5

Matemática

REPÚBLICA DE EL SALVADOR EN LA AMÉRICA CENTRAL

Matemática 5

Guía metodológica

Primera edición

ESMATE

Matemática 5

Guía metodológica
Primera edición

ESMATE

Ing. Carlos Mauricio Canjura Linares
Ministro de Educación

Lic. Francisco Humberto Castaneda
Viceministro de Educación

Dra. Erlinda Hándal Vega
Viceministra de Ciencia y Tecnología

Lic. Óscar de Jesús Águila Chávez
Director Nacional de Educación Media (Tercer Ciclo y Media)
Director del Proyecto ESMATE

Licda. Xiomara Guadalupe Rodríguez Amaya
Directora Nacional de Educación Básica

Ing. Wilfredo Alexander Granados Paz
Gerente de Gestión y Desarrollo Curricular de
Educación MediaCoordinador del Proyecto ESMATE

Licda. Janet Lorena Serrano de López
Gerente de Gestión y Desarrollo Curricular
de Educación Básica

Lic. Félix Abraham Guevara Menjívar
Jefe del Departamento de Educación en Ciencia
Tecnología e Innovación (Matemática)

Lic. Gustavo Antonio Cerros Urrutia
Jefe del Departamento de Especialistas en Currículo
de Educación Media

Licda. Vilma Calderón Soriano de Alvarado
Jefe del Departamento de Formación en Servicio de Educación Básica

---

Equipo Técnico Autoral del Ministerio de Educación
Inés Eugenia Palacios Vicente

Equipo de diagramación
Neil Yazdi Pérez Guandique
Patricia Damaris Rodríguez Romero
Judith Samanta Romero de Ciudad Real
Laura Guadalupe Pérez

Corrección de estilo
Karen Lissett Guzmán Medrano
Ana Esmeralda Quijada Cárdenas

Revisión a nivel nacional por especialistas formados dentro del Plan Nacional de Formación Docente en Cooperación Técnica de Japón a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

Primera edición, 2018.

ISBN
En trámite

Carta a Docentes

Estimadas y estimados docentes:

El Plan Nacional de Educación en Función de la Nación, propone una serie de apuestas estratégicas que despliegan la ruta señalada por el Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019 El Salvador productivo, educado y seguro para alcanzar una educación de calidad con inclusión y equidad social, desde una concepción integral del desarrollo humano.

Por medio del Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes de Matemática para Educación Básica y Educación Media, ESMATE, cuyo objetivo primordial es el mejoramiento de los aprendizajes de Matemática en los niños y niñas de nuestro país, desarrolla grandes esfuerzos por proporcionar materiales educativos que faciliten dicho objetivo, y que además conlleven una actualización curricular para una permanente formación docente.

Como parte importante en este proceso, un apoyo a la mejora y perfeccionamiento continuo que la profesión docente exige, presentamos la “Guía Metodológica”; que es el resultado de un trabajo pensando, el logro de los aprendizajes en los estudiantes, así como la especialización didáctica y matemática para ustedes docentes.

Confiamos en ustedes, los invitamos a continuar trabajando con la satisfacción de saberse constructores de una sociedad más justa, tecnológica y con capacidades productivas y ciudadanas empoderadas.

Carlos Mauricio Canjura Linares
Ministro de Educación

Francisco Humberto Castaneda
Viceministro de Educación

Erlinda Hándal Vega
Viceministra de Ciencia y Tecnología

Índice

Introducción

La educación es el motor del desarrollo de un país, pues se encarga de formar a sus ciudadanos para que puedan participar de manera eficaz y eficiente en la sociedad actual y la del futuro; en la cual es cada vez más necesario disponer de conocimientos matemáticos y científicos con el fin de tomar decisiones bien fundamentadas ante los cambios sociales y avances tecnológicos.

En Matemática se espera que los niños y las niñas desarrollen y usen un conjunto de destrezas mentales y operativas, en función de obtener un resultado; que investiguen e interpreten información para aplicarla y lograr adoptar determinadas actitudes con el fin de resolver una situación problemática.

La presente Guía Metodológica de quinto grado forma parte de los materiales elaborados en el marco del Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes en Matemática en Educación Básica y Educación Media (ESMATE), implementado por el Ministerio de Educación. Ha sido pensada para ustedes docentes a fin de apoyarlos en sus prácticas en el aula, lo que les permitirá abordar de forma efectiva los contenidos que se presentan en el Libro de Texto; a partir del conocimiento del enfoque y la metodología utilizada en cada una de las clases desarrolladas, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza en la asignatura de Matemática; garantizando sobre todo el logro de los aprendizajes en nuestros estudiantes .

Esta Guía Metodológica tiene como propósitos:

1. Orientar la planificación de las clases, a partir de los indicadores de logro y la propuesta didáctica para los contenidos.
2. Ofrecer sugerencias metodológicas concretas y pertinentes que ayuden a lograr en los estudiantes, una mejor comprensión de los contenidos.
3. Contribuir en el desarrollo profesional docente, como parte de la formación continua.

El uso de esta Guía Metodológica (GM) permitirá a cada docente conocer y aplicar el porqué del abordaje propuesto para el desarrollo de los contenidos (y alcanzar sus indicadores de logros), en forma efectiva y eficaz, a fin de aprovechar al máximo el Libro de Texto (LT), a fin de construir capacidades y competencias matemáticas en los niños y las niñas. Las GM están acompañadas del material para estudiantes: Libro de Texto (LT) para el aula y Cuaderno de Ejercicios (CE), el cuál tiene el rol de trabajo en casa y en otras ocasiones.

La GM debe asumirse, entonces como una propuesta flexible y mejorable; en este sentido, los y las docentes pueden hacer las adecuaciones que consideren necesarias para apoyar el aprendizaje de los niños y niñas, de acuerdo a las necesidades individuales que ellos presenten.

La GM es propiedad del centro educativo, por tanto se agradece de antemano el cuidado y devolución de la misma, al final del año escolar.

Estrategia

El aprendizaje de Matemática es un pilar fundamental en el desarrollo de capacidades que se aplican en la vida cotidiana tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico y crítico, y la argumentación fundamentada; lo que permite al ciudadano resolver de manera eficaz situaciones de su entorno.

La estrategia propuesta busca obtener mejores resultados en el aprendizaje de Matemática, garantizando un proceso efectivo que contempla el involucramiento de tres factores fundamentales: materiales educativos de calidad, tiempo de aprendizaje activo y asistencia en el proceso de aprendizaje.

Estrategia técnica para el mejoramiento de aprendizaje

Es una estrategia centrada en el aprendizaje del estudiante, a través de una experiencia de colaboración y reflexión individual en forma permanente. Promueve en los estudiantes las habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de información, así como adaptación activa a la solución de problemas.

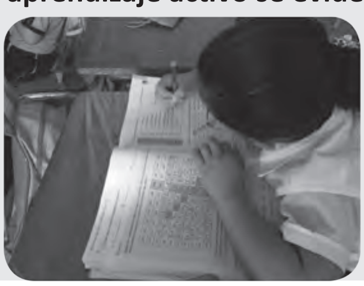
Materiales educativos

• Libro de texto (LT)	Para el uso de los estudiantes en el aula con los contenidos a desarrollar en cada clase. Características: • Una secuencia didáctica adecuada en los diferentes contenidos. • Indicador de logro por clase. • Correspondencia del primer ítem de ejercicio e indicador de logro. • Se acompaña de un cuaderno de apuntes. • Generalmente las clases se presentan en una página.
• Cuaderno de Ejercicios (CE)	Contiene ejercicios y problemas para que los estudiantes realicen en casa, de manera que practiquen el contenido desarrollado en clases para su fijación.

Aprendizaje activo

Este aprendizaje supone un cambio en las estructuras mentales de aprendizaje en los estudiantes; que se producen a través del análisis, comprensión, elaboración y asimilación de las diversas situaciones e informaciones propuestas en las clases. De esta forma el estudiante no constituye un agente pasivo, que se limita a escuchar la clase, tomar notas y ocasionalmente plantea preguntas.

El aprendizaje activo se evidencia al:



Resolver, analizar los ejercicios del LT de manera individual. (Aprendizaje individual)

Intercambio de solución en pareja o explicar a otro u otros compañeros. (Aprendizaje interactivo)

Se recomienda que se realice primero trabajo individual y luego el interactivo.
Este aspecto fundamental de la estrategia, considera garantizar en cada clase el aprendizaje activo de los estudiantes al menos 20 minutos con el uso del libro de texto y 20 minutos adicionales en casa y en otras ocasiones con la resolución de ejercicios y problemas propuestos en el Cuaderno de Ejercicios.
Además; con el fin de tener una carga curricular apegada a la realidad de los centros educativos inmersos en tantas actividades escolares, la estrategia propone el desarrollo efectivo de 160 horas clase (de las 200 programadas para el año escolar) el LT está diseñado en base a 160 clases anuales y se espera que las otras 40 horas clases se aprovechen para actividades de evaluación, refuerzo, recuperación y demás actividades escolares.

Asistencia apropiada en el proceso de aprendizaje

En el contexto de la mejora de los aprendizajes de los estudiantes es de suma importancia el rol del docente (quién durante mucho tiempo se enfocó en trasmitir los conocimientos) en el proceso de aprendizaje. Es necesario que el docente brinde asistencia al estudiante; es decir, que sea **facilitador del proceso** de aprendizaje, encargado de guiar los procesos de búsqueda de soluciones a las situaciones planteadas, orientar el desarrollo del conocimiento, proporcionar y propiciar los espacios para que el estudiante sea el actor principal de su propio aprendizaje.
Bajo este enfoque, un aspecto a destacar es la autoevaluación del docente, en función de los resultados evidenciados en el aprendizaje de las niñas y niños y no en los procesos de enseñanza realizados.
La actividad docente debe ser planificada y sistematizada considerando los resultados del aprendizaje, para la toma de decisiones que mejore el proceso y su labor docente.

Las asistencias en el proceso de aprendizaje se evidencian cuando:

- Plantea la consigna de manera concisa (indica trabajo en pareja, en grupo).
- Garantiza tiempo de aprendizaje activo en sus estudiantes.
- Observa y orienta el proceso de aprendizaje.
- Motiva a sus estudiantes a resolver las diferentes situaciones presentadas por sí mismos.
- Forma hábito de autocorreción en sus estudiantes.

Unidades remediales
para 2019

Debido a los cambios realizados en los programas de estudios es necesario incluir algunos contenidos por grado. Estos se especifican en la siguiente tabla.

Grado	Unidad
1° grado	No hay unidad remedial
2° grado	Lectura de reloj en hora exacta
3° grado	Medición en milímetro
	Gráfica con marcas

Grado	Unidad
4° grado	Operaciones combinadas Cantidad de veces
5° grado	Cantidad de veces, a comparar, base.
6° grado	No hay unidad remedial

Plan anual
y jornalización

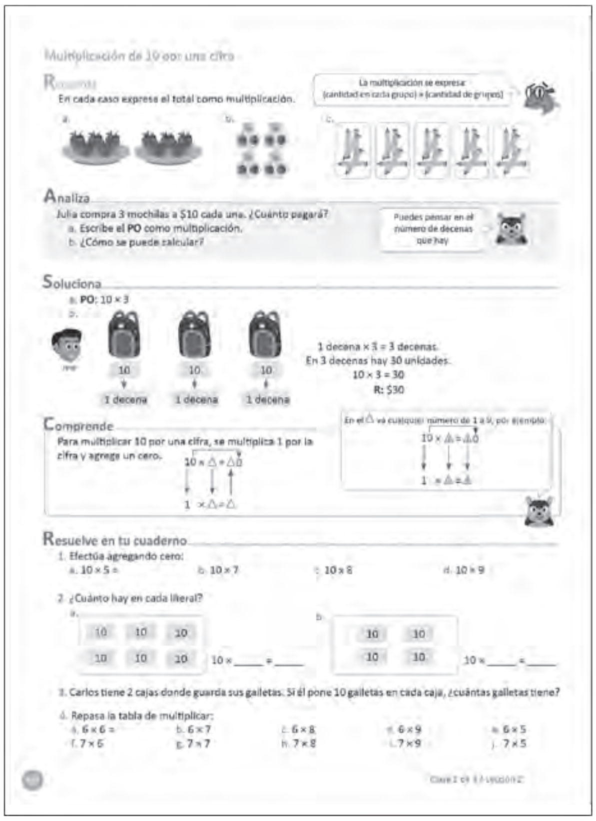
Trimestre	Mes	Unidad (Horas)	Lección
Primero (50 horas)	Enero	Divisibilidad, múltiplos y divisores (16)	• Divisibilidad(4) • Múltiplos (4) • Divisores(5) • Múltiplos del año y numeración Maya (3)
		Polígonos (11)	• Polígonos Regulares (5)
	Febrero		• Suma de ángulos internos de un polígono (3) • Ángulos (3)
		Multiplicación y división de números decimales por números naturales (23)	• Multiplicación de números decimales por números naturales (11)
	Marzo		• División de números decimales por números naturales (12)
Fin de primer trimestre			
Segundo (54 clases)	Marzo	Gráfica de líneas (6)	• Gráfica de líneas (6)
	Abril	Multiplicación y división de números decimales por números decimales (26)	• Multiplicación de números decimales por números decimales(7) • División de números decimales por números decimales (9)
	Mayo		• Cantidad de veces y operaciones combinadas (10)
		Cantidad por unidad (8)	• Cantidad por unidad (8)
		Equivalencia de monedas y Elaboración de presupuestos (5)	• Equivalencia de monedas (1)
			• Elaboración de presupuestos (4)
	Junio	Área de triángulos y cuadriláteros (9)	• Área de triángulos y cuadriláteros (9)
Fin de segundo trimestre			

Trimestre	Mes	Unidad (Horas)	Lección hora
Tercero (56 clases)	Junio	Medidas (8)	• Medidas de longitud (3) • Medidas de peso (5)
	Junio/Agosto	Fracciones (33)	• Fracciones equivalentes (7)
	Agosto		• Suma de fracciones (7) • Resta de fracciones (6)
	Septiembre		• Expresión de fracciones como números decimales (8) • Operaciones combinadas (5)
	Octubre	Clasificación y construcción de prismas (10)	• Clasificación y construcción de prismas (10)
		Cantidad desconocida (5)	• Cantidad desconocida (5)
Fin de tercer trimestre			

Materiales

Uso del Libro de texto

El Libro de Texto tiene la siguiente estructura:


Multiplicación de 10 por una cifra

Recuerda

En cada caso expresa el total como multiplicación.

a. b. c.

La multiplicación se expresa: (cantidad en cada grupo) × (cantidad de grupos)

Analiza

Julia compra 3 mochilas a $10 cada una. ¿Cuánto pagará?

a. Escribe el PO como multiplicación.

b. ¿Cómo se puede calcular?

Puedes pensar en el número de decenas que hay

Soluciona

a. PO: 10 × 3

b.

10 → 1 decena 10 → 1 decena 10 → 1 decena

1 decena × 3 = 3 decenas.
En 3 decenas hay 30 unidades.
10 × 3 = 30
R: $30

Comprende

Para multiplicar 10 por una cifra, se multiplica 1 por la cifra y agrega un cero.

10 × △ = △0
1 × △ = △

En el △ va cualquier número de 1 a 9, por ejemplo:

Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa agregando cero:
a. 10 × 5 = b. 10 × 7 c. 10 × 8 d. 10 × 9

2. ¿Cuánto hay en cada literal?
a. 10 10 10 / 10 10 10 10 × ____ = ____
b. 10 10 / 10 10 10 × ____ = ____

3. Carlos tiene 2 cajas donde guarda sus galletas. Si él pone 10 galletas en cada caja, ¿cuántas galletas tiene?

4. Repasa la tabla de multiplicar:
a. 6 × 6 = b. 6 × 7 c. 6 × 8 d. 6 × 9 e. 6 × 5
f. 7 × 6 g. 7 × 7 h. 7 × 8 i. 7 × 9 j. 7 × 5

Clases especiales

Aplica lo aprendido

Ejercicios y problemas de las clases de una lección o unidad para fijar los contenidos e identificar dificultades de los estudiantes.

Clase / Lección

Repaso

Ejercicios y problemas de unidades o de años anteriores, como preparación para los nuevos contenidos.

Clase / Lección

Secciones especiales

Recuerda

Contenido relacionado con Analiza pero de unidades o grados anteriores.

¿Qué pasaría?

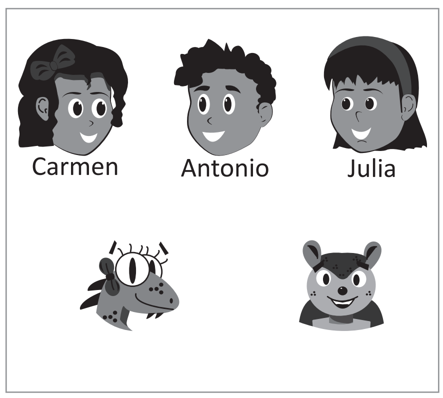
Problema relacionado con la sección Analiza que presenta una variante, puede ser un caso distinto o un caso con mayor dificultad.

¿Sabías que...?

Sección informativa sobre aspectos relacionados al contenido.

Desafíate

Propone retos matemáticos de lo que pueden aplicar, según lo visto en clase con creatividad, notando lo mucho que han aprendido. Esta sección es optativa dependiendo del tiempo y del avance por cada estudiante.



Nuestros acompañantes

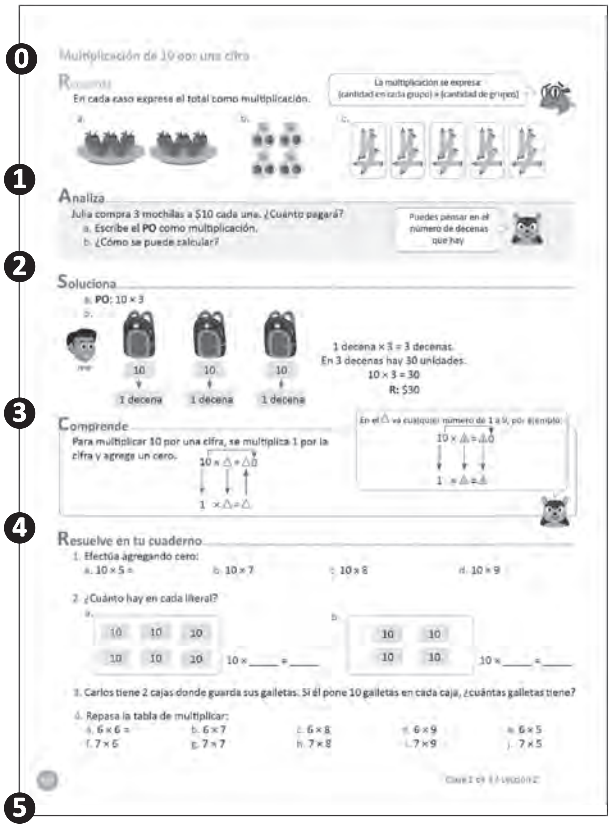
Los niños presentan sus soluciones a los problemas planteados en la sección Analiza. La intención es que los estudiantes se identifiquen con estos acompañantes en sus razonamientos y soluciones.

Además, se cuenta con cuatro personajes representativos de la fauna de El Salvador, los cuales brindan pistas, recomendaciones e información adicional para resolver los ejercicios propuestos.

Pasos del aprendizaje

Conforme a la estrategia presentada, el estudiante es el eje central del proceso del aprendizaje siendo ellos quienes construyen sus conocimientos y desarrollan sus procedimientos, a partir de una situación didáctica o problemática. Así el rol principal del docente es ser facilitador, o asistente, en el proceso de aprendizaje de las niñas y niños, garantizando entre Soluciona y Resuelve en tu cuaderno más de 20 minutos de aprendizaje activo.

A continuación, se presenta el proceso de asistencia de aprendizajes que un docente puede seguir:


0 Multiplicación de 10 por una cifra

Recuerda

En cada caso exprese el total como multiplicación.

a. b. c.

La multiplicación se expresa: (cantidad en cada grupo) × (cantidad de grupos)

1 Analiza

Julia compra 3 mochilas a $10 cada una. ¿Cuánto pagará?

a. Escribe el PO como multiplicación.

b. ¿Cómo se puede calcular?

Puedes pensar en el número de decenas que hay

2 Soluciona

a. PO: 10 × 3

b.

10 10 10

1 decena 1 decena 1 decena

1 decena × 3 = 3 decenas.

En 3 decenas hay 30 unidades.

10 × 3 = 30

R: $30

3 Comprende

Para multiplicar 10 por una cifra, se multiplica 1 por la cifra y agrega un cero.

$10 \times \triangle = \triangle 0$

$1 \times \triangle = \triangle$

En el $\triangle$ va cualquier número de 1 a 9, por ejemplo:

4 Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa agregando cero:

a. 10 × 5 = b. 10 × 7 c. 10 × 8 d. 10 × 9

2. ¿Cuánto hay en cada literal?

a. 10 10 10 / 10 10 10 10 × ____ = ____

b. 10 10 / 10 10 10 × ____ = ____

3. Carlos tiene 2 cajas donde guarda sus galletas. Si él pone 10 galletas en cada caja, ¿cuántas galletas tiene?

4. Repasa la tabla de multiplicar:

a. 6 × 6 = b. 6 × 7 c. 6 × 8 d. 6 × 9 e. 6 × 5

f. 7 × 6 g. 7 × 7 h. 7 × 8 i. 7 × 9 j. 7 × 5

5

Estudiante	Docente

0 Recuerda (3 minutos)

Contenido relacionado con Analiza pero de unidades o grados anteriores.

- Realiza al menos el primer ítem de la sección Recuerda	- Invita y verifica que se realice al menos el primer ítem de la sección Resuelve y consolida con los estudiantes

1 Analiza (3 - 7 minutos)

Problema principal que sirve como base para el desarrollo de la clase.

- Lee y analiza el problema planteado. - Comprende y extrae información necesaria para la resolución. - Elabora un plan de solución.	- Orienta al estudiante que dé lectura al problema inicial verificando el nivel de comprensión sobre el mismo. - Formar parejas o grupos para la interacción dependiendo de la cantidad de estudiantes y el ritmo de trabajo.

2 Soluciona (3 - 15 minutos)

Solución o soluciones del problema del Analiza.

- Resuelve el problema de manera individual ejecutando el plan elaborado. - Compara su solución con otro compañero o el LT. - Comparte la solución en plenaria o en grupo.	- Enfatizar y reforzar aquellos aspectos en los que los estudiantes mostraron dificultad al momento de resolver. - Explicar en plenaria, si lo considera necesario luego de valorar el nivel de comprensión del grupo.

3 Comprende (3- 5 minutos)

Conclusión de los aspectos más importantes de la clase.

- Lee y subraya la información relevante - Identifica nuevos conceptos - De ser posible asocia con lo trabajado en la clase	- Enfatiza los puntos cruciales en el Comprende

4 Resuelve en tu cuaderno (15 - 20 minutos)

Ejercicios y problemas para resolver en clase.

- Realiza al menos el primer ítem, a partir de lo trabajado en clase, se puede apoyar en Comprende - Verifica su respuesta con la compartida en plenaria.	- Asiste en el proceso de solución. - Evaluar el nivel de alcance de primer ítem. - Confirma respuesta. - Asigna la tarea.

5 Tarea CE (20 minutos)

Ejercicios y problemas del mismo tipo que la clase.

- El estudiante trabaja los ejercicios propuestos.	- El docente asigna la página del CE y revisa periódicamente.

Cuaderno de Ejercicios

El Cuaderno de Ejercicios es un material para el estudiante; contiene ejercicios y problemas que corresponden a la tarea y en otras ocasiones, que se asigna para cada clase desarrollada. El cual se tiene desde tercer grado en adelante.

Título de la clase

Recuerda

Plantea ejercicios de dos clases anteriores para que repases.

Comprende

Destaca los aspectos más importantes sobre lo desarrollado en la clase.

Resuelve

Contiene actividades para que ejercites lo que realizaste durante la clase.

Firma un familiar: ______ Clase / Lección

Sobre la línea los encargados deben firmar al terminar la tarea.

Indicador de clase y lección a la que corresponde.

Las características son:

- Básicamente una página por clase del LT.
- Básicamente incluye ejercicios de repaso de dos clases anteriores (Recuerda).
- Incluye Comprende para asociarlo con lo trabajado en clase.
- Los ejercicios se resuelven en este material, por lo que no es necesario transcribirlos al cuaderno de apuntes.
- Contiene páginas que corresponden a la clase de LT de Aplica lo aprendido como autoevaluación.
- Al final de cada página se solicita la firma de un familiar a modo de compromiso con los hábitos de estudio.
- Al final de cada unidad se agregaron problemas de aplicación, los cuales no tienen correspondencia en el LT.
- Al final CE se tiene el solucionario, con el cual el estudiante al terminar la tarea tiene que verificar sus respuestas. En caso que haya cometido el error, realiza nuevamente ese ejercicio.
- El docente revisa periódicamente el avance.

Usos alternos:

- Ausencia o incapacidad del docente.
- Para estudiantes aventajados.
- En los casos que la clase finalice antes del tiempo establecido.
- Tiempo extendido.

Cuaderno de apuntes

El cuaderno de apuntes es un material para el estudiante que complementa el uso del LT, el cual se tiene desde tercer grado en adelante. En él se tomará nota y se resolverán los ejercicios propuestos en el LT de acuerdo a lo presentado en la pizarra.

Después de resolver, siempre se debe confirmar con la respuesta correcta.

- Si tiene solución correcta, marcar con ✓
- Si tiene error en la solución, marcar con ✗ dejando el error y realizar nuevamente.

Analiza

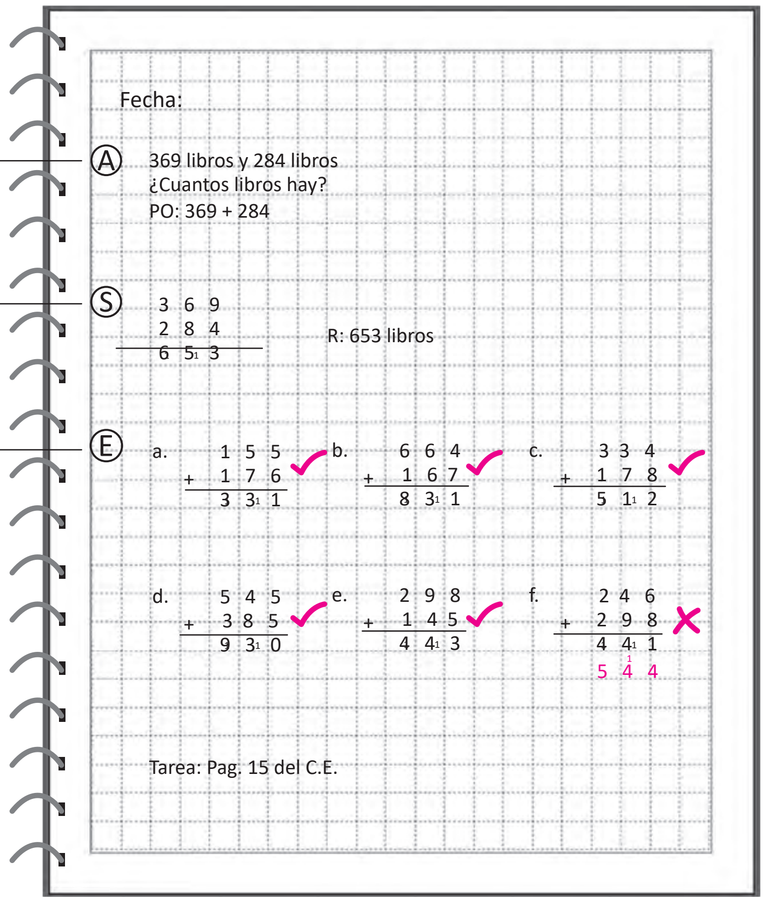
Planteamiento del problema resumido.

Soluciona

Soluciones propuestas por el estudiantes o solución presentada en LT.

Resuelve en tu cuaderno

Corresponde a los ejercicios de la sección Resuelve en tu cuaderno, realizado por los estudiantes.



Estos apuntes corresponden a lo presentado en el Plan de pizarra.

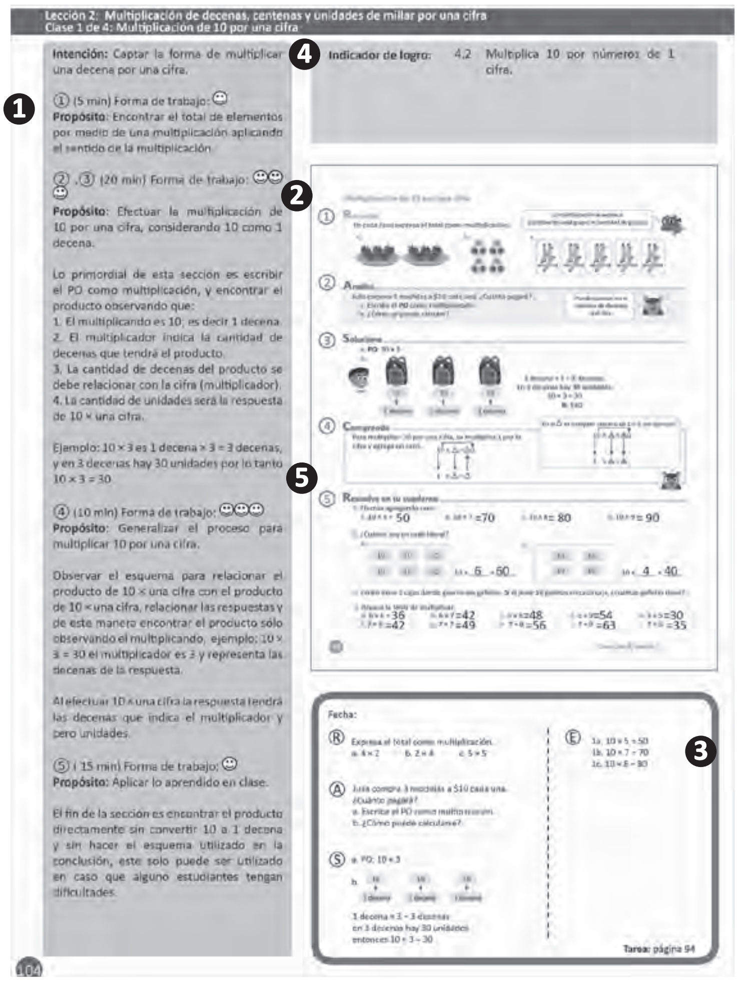
- Es importante que se quede la revisión del docente a fin de motivarles.

Guía Metodológica

- **Competencias de la unidad:** Describen el aprendizaje que los estudiantes tendrán al finalizar la unidad.
- **Secuencia y alcance:** Muestra la relación de los contenidos a desarrollar en el grado anterior y siguiente grado.
- **Plan de unidad:** Presenta la distribución de los contenidos.
- **Generalidades de la Unidad:** Describe los contenidos que se abordan, evidenciando la relación entre lecciones y la secuencia didáctica.
- **Descripción de las lecciones:** Resume los contenidos de la lección, destacando aspectos esenciales.
- **Consideraciones en el trabajo de los estudiantes:** Describe los aspectos generales en los que se debe prestar atención en el desarrollo de las clases de la unidad, para evitar errores en los estudiantes.
- **Propuesta metodológica de clase:** Indica la intención de la clase, la descripción de cada una de sus partes, el tiempo propuesto para el desarrollo de las mismas y la forma de trabajo de los estudiantes, ya sea de manera individual, en parejas o grupos.
- **Prueba de unidad:** Los ítems de esta propuesta están basados en los principales indicadores de logros de la unidad.

1 Intención

Describe el contenido a desarrollar en la clase, el enfoque metodológico y la relación e importancia de la clase con otras de la unidad.



4 Indicador de logro

Correspondencia con el primer ítem. 5

2 Página del libro de texto

Página del libro de texto, incluyendo las soluciones.

3 Plan de pizarra

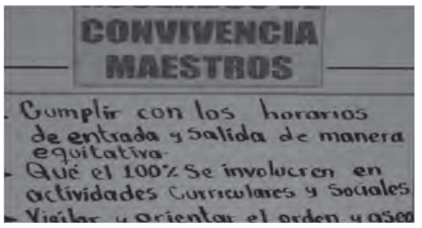
propone lo esencial a copiar en pizarra, así como, la distribución de la misma.

Descripción de las secciones

La numeración indica a qué sección o secciones del Libro de Texto se hace referencia.
Se propone el **tiempo** y **forma de trabajo** para el desarrollo de las partes del Libro de Texto.
El propósito expresa el contenido a desarrollar de la sección o secciones a las que se hace referencia, y porqué del abordaje meteorológico. Posteriormente se describe las particularidades del contenido a abordar, las posibles dificultades y la importancia del contenido del mismo.

Orientaciones

para el desarrollo de una clase



En un C.E Se compromete la puntualidad entre todos los docentes en fin de cumplir todos los contenidos curriculares. (Cabañas)

Según el Programa de Estudio, **una hora clase se considera de 45 minutos** y la carga horaria anual es de **200 horas** clases (nuestro LT los cubre en 160 horas/ clases efectivas), para ese tiempo se prescriben indicadores de logro y contenidos. Alcanzar el indicador de logro en 45 minutos no es una tarea sencilla, por lo que, a continuación, se presentan algunas técnicas para facilitar el aprendizaje.

Forma de organizar los escritorios o pupitres de los estudiantes

Esta disposición puede variar dependiendo del propósito de la clase, sin embargo, en la clase de Matemática se recomienda que los ubiquen en filas, todos viendo hacia la pizarra, por las siguientes razones:

a) Facilidad para que el docente se desplace entre los estudiantes a chequear los aprendizajes.

b) Facilidad de organizar el aprendizaje interactivo entre compañeros.

c) Comodidad en la postura de los estudiantes para ver la pizarra.

(San Miguel)

Establecer lineamientos para el inicio de la clase

Es importante que además de las normas de conductas existentes en el aula, los estudiantes preparen con anticipación los materiales necesarios para iniciar cada clase, LT, Cuaderno de apuntes (CA), lápiz y borrador.

Tiempo para recordatorio o repaso (Recuerda)

Cuando se detectan dificultades en la parte de recordatorio y se requiere más tiempo para asegurar bien los presaberes, deben utilizarse las horas restantes de las 160 que considera el Libro de Texto para reforzar los contenidos.

Tiempo para la solución individual del problema inicial (Analiza)

Muchas veces aun cuando se brinda orientación para resolver el problema inicial, los estudiantes no saben qué hacer y dejan pasar el tiempo esperando la resolución por parte de un tercero y se limitan a copiar la solución. En este caso, es mejor cambiar la asistencia para dirigir hacia un aprendizaje interactivo invitando que consulten con sus compañeros, que resuelvan en pareja, que pueden recorrer el aula para ver el cuaderno de sus compañeros, etc.

Asistencia según nivel de dificultad

En ocasiones cuando los estudiantes realizan los ejercicios o resuelven el problema, hay docentes que se concentran en un estudiante que tiene alguna dificultad y como resultado el tiempo no es suficiente para dar orientación oportuna a los demás. La orientación debe realizarla dependiendo del resultado de una evaluación previa que permita detectar dificultades, el nivel y frecuencia de las mismas de tal forma que si el número de estudiantes que tienen dificultad es menor que 5, puede brindar orientación individual, de lo contrario, es mejor otro tipo de orientación como explicación en plenaria, explicación en grupo, explicación a la hora de revisión de la respuesta correcta, reforzamiento en receso, entre otras.

Como la profesora detectó una dificultad común durante desplazamientos entre los estudiantes, decidió brindarles una orientación alterna para todos. (San Miguel)

Colaboración de los estudiantes que terminan rápido

Un aula por lo general está conformada de forma heterogénea, por lo que siempre habrá diferencias individuales, especialmente en la rapidez de resolver un problema o realizar ejercicios. En este sentido, no saber qué hacer con los estudiantes que terminan los ejercicios antes que otros, se convierte en un factor no propositivos en la disciplina del grado; para aprovechar a estos estudiantes, el docente puede establecer el compromiso de que cuando terminen todos los ejercicios (y los hayan revisado) orienten y apoyen a sus compañeros. De esta manera, los estudiantes que tienen dificultad pueden recibir orientación oportuna, mientras los estudiantes que orientan también logran interiorizar el aprendizaje de la clase a través de la explicación a sus compañeros. Así mismo, el docente puede preparar otra serie de ejercicios para la fijación del contenido u otro tipo de ejercicios que tienen carácter de desafío, para que los estudiantes que terminan primero puedan desarrollar sus capacidades.

Una niña está ayudando a un compañero después de haber recibido la revisión del docente. (San Miguel)

Revisión de los ejercicios resueltos con respuestas correctas

Una alternativa es la formación de los siguientes hábitos en los estudiantes: la auto corrección y el realizar nuevamente los ejercicios donde se equivocaron.
Confirmar las respuestas correctas verbalmente o por escrito en la pizarra permite consolidar dichos hábitos, también es una opción el intercambio de cuadernos entre compañeros para corregir mutuamente.
Lo anterior permite la formación de su personalidad, en el sentido de valorar el esfuerzo y motivar al logro de aprendizajes.
Para unificar la forma de revisión de los ejercicios se recomienda:

- Si tiene solución correcta, marcar con ✓
- Si tiene error en la solución, marcar con ✗ dejando el error y realizar nuevamente.

Cuando no alcanza el tiempo para terminar los contenidos de una clase

Cuando no alcanza el tiempo y quedan los ejercicios sin ser resueltos, el docente puede tomar la decisión de reservar estos ejercicios (sin resolverlos) y utilizarlos para el refuerzo antes de las pruebas o en tiempo extra en el centro escolar (parte de las 40 horas). No es recomendable retomar estos ejercicios para la siguiente clase porque eso implica desfases en la jornalización.

Preparación de clase

La GM proporciona una sugerencia de desarrollo de contenido que incluye el propósito de cada una de las secciones del LT, el indicador de logro correspondiente a la clase, materiales recomendados y un plan de pizarra por cada clase, por lo que no es necesario elaborar otro plan (guión de clase o carta didáctica).

Para el desarrollo de cada clase se recomiendan los siguientes pasos:

- Lectura rápida de la lección a fin de identificar la dosificación del contenido y los aspectos esenciales de cada clase.
- Analizar a detalle la propuesta de cada clase, resolviendo todos los ejercicios verificando así las respuestas y posibles dificultades que podrían presentar los estudiantes.
- Considerar preguntas que orienten el trabajo de los estudiantes induciendo al trabajo individual.
- Revisión del tiempo propuesto para cada sección .
- Revisión del Plan de Pizarra verificando la correspondencia con las secciones del libro de texto.
- Elaboración de material en caso de ser necesario.

Durante el desarrollo de cada clase (45 minutos) la pizarra juega un papel fundamental, pues se trata de un cuaderno común entre el docente y los estudiantes. Por lo que en ella debe ordenarse el desarrollo de los aprendizajes de la clase, es decir, el proceso. En esta guía se les propone utilizar la siguiente estructura en la pizarra, de acuerdo con el proceso de aprendizaje de Matemática.

R Recuerda
Si se presenta
en el LT

A Analiza

S Soluciona

Fecha: xx de xxx de 20xx

R
Se plantea la solución del primer ítem.

A
Se plantea la parte resumida del "Analiza".

S
Solución de estudiantes

Solución de libro de texto

Q
Variante del problema presentado en el Analiza.

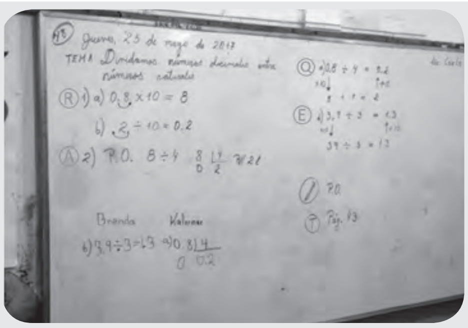
E
Se plantean las soluciones de los ejercicios. Por lo menos, el primer ítem.

Tarea: pág XX del CE

Q ¿Qué Pasaría?
Si se presenta
en el LT

E Resuelve en tu cuaderno

Las secciones **Recuerda** y **¿Qué pasaría?** aparecen en algunas clases según la necesidad y enfoque de cada una. Note que la sección Comprende no aparece en el Plan de Pizarra, pues se coloca en el CE como apoyo a la resolución de los ejercicios.



- Es importante plantear los pasos RA... para que los estudiantes se ubiquen en qué proceso de aprendizaje están.

Pruebas
y refuerzo académico

En esta Guía Metodológica se contemplan tres tipos de pruebas, cuyo objetivo es obtener información necesaria, para tomar decisiones dirigidas a reorientar los procesos de aprendizaje de los alumnos.

• **Prueba de unidad:**	Los ítems de esta propuesta están basados en los principales indicadores de logros de la unidad, a fin de alcanzar las competencias de la unidad.
• **Prueba de trimestre:**	Responde a los principales indicadores de logros de los contenidos desarrollados en cada unidad que conforman el trimestre.
• **Prueba final** :	Los ítems corresponden a los principales indicadores que responden al logro de las competencias de grado.

Los ítems de dichas pruebas están construidos de forma descriptiva, análogos a los ejercicios y problemas desarrollados con el Libro de Texto y de acuerdo con tres niveles cognitivos: conocimiento (Co), aplicación (Ap) y razonamiento (Ra). Generalmente cada prueba contienen entre 10 y 15 ítems, cuya aplicación se estima tenga duración de una hora clase, dependiendo del número de ítems de la prueba y complejidad de los contenidos a evaluar.

Las pruebas están diseñadas de tal forma que se puede identificar el contenido en el cual los estudiantes necesitan mejorar, para ello se indica en cada uno de los ítems de la prueba, la clase y lección a que corresponde en la unidad y así, referir a los estudiantes para que practiquen los ejercicios de los contenidos en lo que tienen dificultad. Se recomienda aplicar la correspondiente prueba al finalizar cada unidad, trimestre y al finalizar el año académico.

Los aspectos a evaluar en cada ítem son los siguientes:
- Aspectos esenciales: son los procesos principales del ítem.
- Aspectos a considerar: son los procesos que están en el ítem, que no afectan la esencia de lo que se busca evaluar en el ítem aunque se espera que los estudiantes posean la habilidad de responder correctamente.

Forma de evaluación:
Escala de evaluación: está considerada como 0, 0.5 y 1, con los siguientes criterios:
- 1: Cumple todos los aspectos esenciales y los aspectos a considerar.
- 0.5: Cumple al menos un aspecto esencial o aspecto a considerar.
- 0: No cumple los aspectos esenciales ni los aspectos a considerar.

Cálculo de la nota de la prueba
Cada ítem tiene el valor de 1 punto como máximo y para calcular la nota, se suman los puntos obtenidos por el estudiante, luego se divide entre el puntaje de la prueba, multiplicándolo por diez, obteniendo de esa manera la nota del estudiante.

$$\frac{\text{Puntaje obtenido por el estudiante}}{\text{Total de puntos de la prueba}} \times 10$$

Uso del LT en Multigrado

Ejemplo

Tiempo	3°	4°	5°
0 a 15	Dar indicación de Analiza Resolución de Analiza por sí mismo	Revisión de tareas entre estudiantes y hacer de nuevo los equivocados Dar indicación de Analiza Resolución de Analiza por sí mismo	Revisión de tareas entre estudiantes y hacer de nuevo los equivocados Análisis de Analiza por sí mismo Aclaración de dudas Resolución de Analiza por sí mismo
15 a 30	Confirmación de solución y comprende Realiza los ejercicios	Confirmación de solución y comprende Realizar los ejercicios	Confirmación de solución y comprende Realizar los ejercicios
30 a 40	Verificación de la respuesta correcta Realización de los ejercicios equivocados Revisión de tareas entre estudiantes y hacer de nuevo los equivocados.	Verificación de la respuesta correcta Realización de los ejercicios equivocados	Verificación de la respuesta correcta y confirmación de tarea.

Aspectos a considerar en multigrado:

- En caso de un docente, aprovechar iniciativas como: practicante de formación inicial, servicios sociales de universitarios, padres de familia entro otros.
- No se recomienda la combinación de los primeros grados, ya que se requiere más atención individualizada.
- Elaboración de horarios flexibles según contenidos, incluyendo la combinación de la clase de Matemática de un grado con otras asignaturas en otros grados.
- Colaboración de los estudiantes que terminan primero, apoyando a sus compañeros.
- Aprovechamiento de las respuestas de la GM, para confirmar la respuesta correcta con los estudiantes.
- Formación de hábitos de aprendizaje independiente de la orientación del docente.

Visita y Reflexión
Pedagógica

Vista Pedagógica

Objetivos:
- Reflexionar la implementación de clase de Matemática, basado en el aprendizaje.
- Mejorar el avance de clase de Matemática basado en la jornalización elaborada. Buscando alternativas a fin de mejorar la calidad de clase y su avance.

Actividades:
- De ser posible, el director realizará una visita a la clase de matemática una vez por mes.
- El director observará su clase y luego proveerá los siguientes comentarios basado en aprendizaje activo de los estudiantes. Por ejemplo: ¿Cuántos estudiantes lograron resolver el primer ítem de **Resuelve**? ¿Cuántos minutos se ha observado Aprendizaje Activo (las 3 situaciones) durante 45 minutos?, etc.
- Comentar el avance de clases, buscando garantizar el desarrollo de 160 horas clase.

Reflexión Pedagógica

Objetivos:
- Reflexionar con base en el resultado de la Prueba de Unidad y Trimestre junto con sus colegas.
- Planificar el próximo trimestre.

Actividades:

<u>Reflexión del resultado de prueba</u>
- Análisis del resultado de las pruebas de las Unidades y trimestre mediante comparación con sus colegas.
- Encontrar tendencia del resultado de pruebas con sus colegas.
- Intercambiar información y comentarios a fin de mejorar su clase y gestión de aula.
- Discusión de factores asociados a los resultados. Por ejemplo: ¿Cuántas clases realizadas y por qué? ¿Cuántos minutos de aprendizaje activo se han generado en una clase y cómo? ¿Cuál es el porcentaje de alumnos que realizaron los ejercicios del CE y por qué? ¿Estrategias de revisión de la tarea?

<u>Preparación de pruebas del siguiente trimestre</u>
- Solucionar y analizar los ítems de las pruebas de unidad y trimestre.
- Identificar qué clase e indicador de logro corresponde cada ítem.

<u>Preparación de clases del siguiente trimestre</u>
- Solucionar y analizar los ítems de la sección “Resuelve” de cada clase del trimestre.
- Confirmar la correspondencia entre el ítem y el indicador de logro.
- Revisar el “Plan de Pizarra” de cada clase y distribución del tiempo.

<u>Ajuste de jornalización</u>
- Ajustar la jornalización del siguiente trimestre de acuerdo al avance de clases ejecutadas.

En la reflexión pedagógica, los docentes vecinos están analizando el resultado de la Prueba de Timestre a fin de mejorar la asistencia en el próximo trimestre.
Como a través de Reflexión Pedagógica, se fortalece la confianza y amistad de los docentes vecinos, se puede establecer una relación profesional donde se consulta cualquier problema pedagógico entre ellos.

(San Vicente)

Jornalización año: 2019

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1	X				X	X			X			
2	X	X	X			X					X	
3		X	X					X			X	
4					X			X				
5	X				X					X		
6	X			X			X			X		
7				X			X		X			
8						X			X			
9		X	X			X					X	
10		X	X					X			X	
11					X			X				
12	X				X					X		
13	X			X			X			X		
14				X			X		X			
15						X			X			
16		X	X			X					X	
17		X	X					X			X	
18					X			X				
19	X				X					X		
20	X			X			X			X		
21	C1/L1 (1)			X			X		X			
22	C2/L1 (2)					X			X			
23		X	X			X					X	
24		X	X					X			X	
25					X			X				
26	X				X					X		
27	X			X			X			X		
28				X			X		X			
29						X			X			
30			X			X					X	
31			X					X				

Jornalización año:												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

UNIDAD 1

Divisibilidad, múltiplos y divisores

En esta unidad aprenderás a

- Identificar cuándo un número es divisible por otro.
- Encontrar el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos números.
- Utilizar el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Establecer equivalencias entre los múltiplos del año.
- Convertir números naturales a numeración maya y viceversa.

Unidad 1

Divisibilidad, múltiplos y divisores

1 Competencias de la unidad

- Encuentra el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos números, usando los múltiplos y divisores, para resolver con satisfacción problemas de la vida cotidiana.
- Establece equivalencias entre los múltiplos del año al interpretar diferentes intervalos de tiempo observados en el entorno.
- Convierte números naturales a numeración maya y viceversa, a fin de comprender el desarrollo cultural de dicho pueblo.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 3

Multiplicación
- Con multiplicador de una cifra llevando 1, 2, 3 y 4 veces
- Con multiplicador de 2 y 3 cifras

Unidad 5

División
- Con divisor de 1 y 2 cifras

5° Unidad 1

Divisibilidad, múltiplos y divisores

- Números pares e impares
- Divisibilidad por 2, 3, 5 y 10
- Múltiplos comunes
- Mínimo común múltiplo
- Divisores comunes
- Máximo común divisor
- Relación entre múltiplos y divisores
- Múltiplos del año
- Numeración maya

Unidad 10

Fracciones

- Fracciones equivalentes
- Comparación de fracciones
- Homogenización de fracciones
- Suma y resta de fracciones heterogéneas

6° Unidad 1

Métodos gráficos
- Gráfica de área
- Gráfica de doble recta numérica

Propiedades
- Conmutativa
- Asociativa
- Distributiva
- Relación entre el multiplicador y el resultado

Simplificación
- Antes de operar
- Después de operar

Números
- Número recíproco

Unidad 3

Operaciones combinadas con fracciones y decimales
- Suma y resta

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Divisibilidad	1	Repaso de multiplicación de números naturales
	2	Números pares e impares
	3	Divisibilidad por 2
	4	Divisibilidad por 3, 5 y 10
2. Múltiplos	1	Múltiplos de un número
	2	Múltiplos comunes de dos números
	3	Mínimo común múltiplo
	4	Aplica lo aprendido
3. Divisores	1	Divisores de un número
	2	Divisores comunes de dos números
	3	Máximo común divisor
	4	Relación entre múltiplos y divisores
	5	Aplica lo aprendido
4. Múltiplos del año y numeración maya	1	Múltiplos del año
	2	Numeración maya
	3	Aplica lo aprendido

Total de clases 16

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

En esta unidad, compuesta por 4 lecciones, se busca que los estudiantes en un primer momento interioricen los conceptos de divisibilidad y divisible, trabajando la divisibilidad por 2, 3, 5 y 10; por otro lado se busca que adquieran el dominio sobre algoritmos para el cálculo del mínimo común múltiplo (mcm) y máximo común divisor (MCD), conocimientos que facilitan la adquisición y desarrollo de conceptos o procesos posteriores como fracciones equivalentes, homogenización de fracciones y suma y resta de fracciones heterogéneas.

Se presenta el estudio de los múltiplos del año y sus respectivas equivalencias, de manera que los estudiantes relacionen con situaciones del entorno. Para enriquecer el trabajo con números naturales, se presenta la numeración maya donde se busca que los estudiantes adquieran la habilidad de pasar números naturales menores o iguales que 20 al sistema de numeración maya y viceversa.

La lección 1 se inicia trabajando los conceptos de par e impar donde luego se establece la relación con la divisibilidad por 2 así como el concepto de divisibilidad. A manera de extensión e información adicional se proporcionan los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5 y 10, además se trabaja el concepto de divisible y posteriormente, en la lección 3, se establece la relación con divisor de un número donde este último es base para el desarrollo del algoritmo para encontrar divisores comunes y el MCD; previo a lo cual en la lección 2 se ha trabajado el cálculo de múltiplos comunes y mcm. El concepto de múltiplo sienta una base para el trabajo con múltiplos del año que se desarrolla en la lección 4, donde además se hace el abordaje de la numeración maya.

Lección 1

Divisibilidad (4 clases)

Esta lección busca que el estudiante adquiera los conceptos de divisibilidad y divisible, tomando como base la noción de división exacta, además de que adquiera los algoritmos para el cálculo del mínimo común múltiplo y máximo común divisor.

En un primer momento se busca que el estudiante visualice que un conjunto de números dado se puede clasificar de acuerdo a las características que posee, así se presenta la clasificación en pares e impares definiendo los primeros como aquellos que pertenecen a la tabla del 2, mientras los impares como aquellos que se obtienen de sumar 1 a los productos de la tabla del 2, luego se caracterizan los números pares haciendo alusión al valor de la cifra de las unidades, caracterización que se aprovecha para analizar el residuo que dejan los números pares definiendo la divisibilidad por 2. Luego como ya se conoce la divisibilidad por 2, se analiza la divisibilidad por 3, 5 y 10 en base al residuo obtenido de dividir números por estos valores; proporcionando de manera adicional la divisibilidad.

Es importante garantizar que los estudiantes manejan el concepto de divisible no solamente apoyándose de criterios para valores dados sino que ha adquirido la capacidad de determinar si un número es divisible por otro analizando el residuo que deja la división correspondiente, estableciendo el hecho de que un número es divisible por otro, si al efectuar la división del primero por el segundo, la división es exacta.

Lección 2

Múltiplos (4 clases)

Esta lección tiene la finalidad de desarrollar el algoritmo para el calculo del mínimo común múltiplo(mcm), para ello se desarrolla de manera gradual el concepto de múltiplo y posteriormente el algoritmo para el cálculo de múltiplos comunes, definiendo el mcm como el menor de todos esos múltiplos.

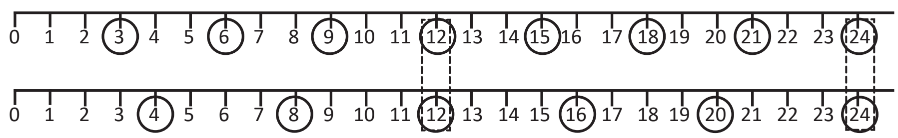
Para desarrollar el algoritmo se propone en un inicio el análisis mediante tablas, donde de manera intuitiva se determinan múltiplos de los dos números y seleccionan aquellos que son comunes.

	N° de paquetes	1	2	3	4	5	6	7	8	...
Múltiplos de 3 →	N° de (semitas)	3	6	9	12	15	18	21	24	...
Múltiplos de 4 →	N° de (quesadillas)	4	8	12	16	20	24	28	32	...

Otro recurso que se utiliza es la recta númerica que ayuda a encontrar los múltiplos de un número pues se puede corroborar por medio del espacio entre cada uno, además ayuda a comparar de manera sistematizada los múltiplos comunes.

Múltiplos de 3 →

Múltiplos de 4 →

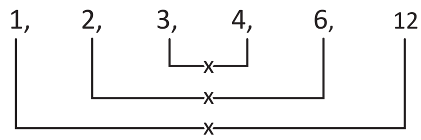


Finalmente se formaliza el proceso a encontrar los múltiplos comunes de dos números y seleccionar el menor de ellos para encontrar el mínimo común múltiplo.

Lección 3

Divisores (5 clases)

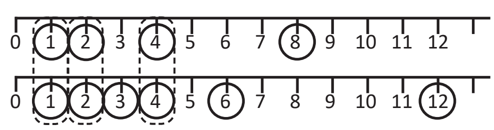
En esta lección la intención es desarrollar el concepto y algoritmo de máximo común divisor (MCD) para ello se realiza un proceso similar al realizado con el mcm, es decir se parte desarrollando el concepto de divisor de un número lo cual se hace a partir del análisis de si la división por un número es exacta. De manera adicional se presenta la estrategia para determinar si se han encontrado todos los divisores de un número, la cual consiste en listar los divisores encontrados y verificar que al ir multiplicando a pares desde los extremos el producto es el número del que se desean encontrar los divisores como se muestra a continuación para los divisores de 12



Teniendo el concepto de divisor se procede al desarrollo del concepto y algoritmo para encontrar los divisores comunes de un par de números, en el cual se listan los divisores de ambos números y se encuentran aquellos que son comunes, donde para visualizarlos al igual que con el mcm puede hacerse uso de la recta numérica

Divisores de 8 →

Divisores de 12 →



Lo anterior constituye un puente para el trabajo formal del algoritmo para encontrar el MCD, el cual consiste en listar los divisores de los números, determinar los divisores comunes y a partir de ello seleccionar aquellos que son comunes.

Divisores de 16: 1, 2, 4, 8, 16

Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

el mayor divisor

En esta lección también se presenta un análisis de la relación que existe entre múltiplos y divisores, es decir que un número es divisor de otro si este es múltiplo del primero y viceversa; además se analizan casos donde hay números que solo son divisibles entre 1 y sí mismos y de forma adicional se muestra la relación que existe entre el mcm, MCD y el producto de los números del cual se encuentran estos valores.

Lección 4

Múltiplos del año y numeración maya (3 clases)

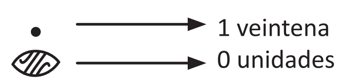
En esta lección, aprovechando el concepto ya desarrollado de múltiplos, se presentan los múltiplos de año, donde se trabajan: lustros, décadas y siglos; abordando la equivalencia de estos con años y entre ellos. Se presenta además la aplicación de estas unidades de medida de tiempo para las fechas donde se hace la aclaración de que en este caso se refieren al período transcurrido y no el cumplido. Como información adicional, para enriquecer este contenido se presenta el año bisiesto como aquel que es divisible por 4

Se presenta además en esta unidad el trabajo con numeración maya como parte del conocimiento cultural que debe inculcarse en los estudiantes, trabajando la numeración hasta 20; donde se destaca el valor de cada símbolo, según se muestra a continuación.

• = 1 (punto)

▬ = 5 (barra)

A partir de estos símbolos se muestra la formación de los números menores o iguales a 19; también se presenta el símbolo utilizado para representar al cero mostrando la representación del 20 y con ello de manera adicional se incorpora la construcción para valores mayores o iguales a 20.



Aunque no se menciona que es un sistema posicional vertical, puede intuirse por la forma en que se representan estos valores.

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

Abreviación del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor

Uno de los errores comunes es que los estudiantes confunden los términos de mínimo común múltiplo y máximo común divisor, dando por origen expresiones como las siguientes *"máximo común múltiplo"* y *"mínimo común divisor".*

Al utilizar abreviaciones este error muchas veces aumenta, por lo que como recurso nemotécnico se ha utilizado mcm para referirse a mínimo común múltiplo y MCD para referirse a máximo común divisor, donde es de destacar el uso de letras minúsculas para relacionar con mínimo y letras mayúsculas para relacionar con máximo.

Cantidad infinita de múltiplos y cantidad finita de divisores

Aunque en el libro no se presenta de manera explícita el hecho de que los múltiplos de un número son infinitos, es necesario que el estudiante conciba que puede encontrar cuantos múltiplos quiera, por lo que que cuando se esté trabajando para obtener los múltiplos, ya sean comunes o el mcm es necesario tener en cuenta que debe parar en el momento que se indica pues de lo contrario puede que la actividad se salga del tiempo establecido.

Para el caso de los divisores de un número el estudiante debe considerar que se tiene una cantidad limitada de divisores por lo que debe encontrarlos todos verificando con la estrategia descrita en la unidad 3, además se hace necesario que los estudiantes observen que dado un número para encontrar los divisores se debe tomar en cuenta:

- 1 siempre es un divisor.
- Dividir con los número mayores que 1 y menores o iguales que la mitad del número, esto es porque los números mayores que la mitad del número en ningún caso son divisores.
- Todo numero es divisor de sí mismo

Con esto se pueden listar los divisores de un número.

Algoritmo de mcm y MCD

Aunque en muchas bibliografías el algoritmo que se utiliza para encontrar el mcm y MCD es la descomposición factorial, la intención en esta unidad es que el estudiante realice el cálculo dando significado al concepto; ademas la descomposición factorial es un contenido que será abordado hasta tercer ciclo. Por ello es de suma importancia que los estudiantes encuentren el mcm y MCD con el algoritmo propuesto, por lo que se debe observar que en el libro los ejercicios y problemas que se proponen tienen la característica de que los números que se han elegido son valores pequeños.

Intención: Reforzar la multiplicación y división de números decimales.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Aplicar las tablas de multiplicar, donde el valor que se desconoce es el producto, el multiplicando o el multiplicador.

En 1. se presenta una tabla de multiplicaciones donde el valor de cada celda es el producto de la columna y fila correspondiente.

×	2	8	4
9			
3		24	

3 x 8

En 2. se proporcionan multiplicaciones donde se debe completar con el producto, multiplicador o multiplicando según sea el caso.

En 3. se presentan tablas de multiplicaciones donde se desconoce el valor de las celdas internas o el valor de la fila o columna. Debe guiar a iniciar por aquellas celdas donde se conocen dos valores y continuar visualizando los que se van formando que poseen dos valores conocidos.

② (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Introducir el concepto de múltiplo de un número.

Este problema lleva inmerso un nuevo concepto; el estudiante puede presentar dificultad para distinguir qué valores se busca encontrar por lo que debe recalcarse la pista proporcionada.

Indicador de logro: Multiplica números naturales haciendo uso de la tabla del 1 al 9

Materiales: Lápiz y borrador

① Clase de repaso

1. Completa utilizando tablas de multiplicar:

×	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
9										
3										
5										
7										
2										
8										
4										
1										
0										
6										

2. Encuentra el número que debe ir en el recuadro:

a. 3 × 4 = 12 b. 4 × 6 = 24 c. 3 × 9 = 27 d. 2 × 9 = 18
e. 6 × 9 = 54 f. 6 × 6 = 36 g. 8 × 7 = 56 h. 9 × 9 = 81
i. 9 × 7 = 63 j. 7 × 7 = 49 k. 8 × 9 = 72 l. 7 × 6 = 42

3. Completa las siguientes tablas de multiplicar.

a.

×	3	5
1	3	5
2	6	10

b.

×	6	8
7	42	56
9	54	72

c.

×	4	2	5
5	20	10	25
3	12	6	15
7	28	14	35

d.

×	2	7	9
6	12	42	54
8	16	56	72
9	18	63	81

e.

×	2	4	6	8
3	6	12	18	24
5	10	20	30	40
7	14	28	42	56
9	18	36	54	72

f.

×	5	2	9	7
7	35	14	63	49
6	30	12	54	42
9	45	18	81	63
4	20	8	36	

② ✱Desafíate

En la siguiente operación, el ● y ■ representan cualquier número natural:

Encuentra 10 valores para ■ que cumplan:

3 × ● = ■

Puedes sustituir ● por 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8...

Tomando los valores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 para ●
obtenemos los valores 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 y 30 para ■

2 Clase 1 de 4 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ 1.

x	2	8	4	9	1
9	18	72	36	81	9
3	6	24	12	27	3
5	10	40	20	45	5
7	14	56	28	63	7
.					
.					
.					

2. a. 3 x 4 = $\boxed{12}$

b. 4 x $\boxed{6}$ = 24

c. $\boxed{3}$ x 9 = 27

3. a.

x	3	5
1	3	5
2	6	10

c.

x	4	2	5
5	20	10	25
3	12	6	15
7	28	14	35

e.

x	2	4	6	8
3	6	12	18	24
5	10	20	30	40
7	14	28	42	56
9	18	36	54	72

Tarea: página 2 del CE

Indicador de logro: 1.1 Identifica números pares e impares

Materiales: Lápiz y borrador

Números pares e impares

① **Analiza**

La profesora solicita a 14 estudiantes de Matemática que hagan una fila, entregándoles un número según su posición. Luego los separa tal como se observa en la figura.

a. Completa:

lado derecho: 2 - 4 - 6 - ☐ - ☐ - ☐ - ☐   lado izquierdo: 1 - 3 - 5 - ☐ - ☐ - ☐ - ☐

b. ¿Qué características poseen los números del lado derecho?
¿Qué características poseen los números del lado izquierdo?

② **Soluciona**

a.

lado derecho: 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14   lado izquierdo: 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13

Carlos

b. Los números del lado derecho:
- Obtuve un nuevo número al sumar 2 al número anterior de la lista.
- Pertenecen a la tabla de multiplicar del 2

Los números del lado izquierdo:
- Inician con 1 y los siguientes los obtuve al sumar 2 al número anterior de la lista.

③ **Comprende**

Los números naturales se dividen en 2 tipos:

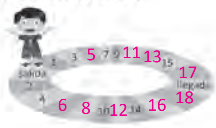
Números Pares
- Inician con cero.
- Se obtienen de ir sumando 2 al número anterior de la lista.
- Se obtiene de multiplicar cualquier número por 2

Números impares
- Inician con 1
- Se obtienen de ir sumando 2 al número anterior de la lista.
- Se obtiene de multiplicar cualquier número por 2 y sumar 1

- Un número es par, si la cifra de las unidades es 0, 2, 4, 6 u 8
- Un número es impar, si la cifra de las unidades es 1, 3, 5, 7 o 9

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Clasifica en pares e impares los siguientes números: 2, 11, 14, 16, 3, 1, 4, 5, 7, 13, 20, 10, 25
Pares: 2, 14, 16, 4, 20 y 10
Impares: 11, 3, 1, 5, 7, 13 y 25
2. Al juego se le han borrado algunos números. Completa según la regularidad que observas.



⑤ **Desafíate**

Analiza y responde. ¿Puede un número natural ser par e impar a la vez?
No, ya que los números pares se obtienen multiplicando por 2 y los impares multiplicando por 2 y sumando 1.

Clase 2 de 4 / Lección 1   3

Fecha:

Ⓐ Completa:

a. lado derecho 2 - 4 - 6 - - - -

lado izquierdo 1 - 3 - 5 - - - -

b. ¿Qué característica tiene cada lado?

Ⓢ a. lado derecho 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14
- Se obtienen de sumar 2 al anterior.
- Son los de la tabla de multiplicar.

lado izquierdo 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13
- Inicia en 1.
- Se obtiene de sumar 2 al anterior.

Ⓔ 1. Clasifica en pares e impares 2, 11, 14, 16, 3, 1, 4, 5, 7, 13, 20, 10, 25.

R: Pares: 2, 14, 16, 4, 20, 10.
Impares: 11, 3, 1, 5, 7, 13, 25.

Tarea: página 3 del CE

Intención: Clasificar los números naturales en pares e impares haciendo énfasis en su construcción.

① ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar las características de los números que identifican a los niños según el lado en que se encuentran.

La situación, está diseñada para que el estudiante identifique y complete los valores que se encuentran en el lado derecho y lado izquierdo que posteriormente serán definidos como números pares e impares respectivamente. Además se solicitan algunas características de cada grupo, donde se espera que surjan que al dividir entre 2 en el caso de los números pares no hay residuo y en caso de los impares el residuo es 1, que un número es par o impar, lo cual no debe negarse pero es de hacer énfasis en las que se plantean en la sección Comprende.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se listan las características de los números pares e impares.

④, ⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar la clasificación de números pares e impares .

En 1. la intención es que se utilice las características de los números pares e impares donde se puede utilizar la información adicional. En 2. se debe observar y completar la secuencia.
En el problema de la sección desafíate se busca que el estudiante realice un razonamiento más profundo tomando en cuenta las características de los números pares e impares.

Aspectos relevantes:
Si aún queda tiempo durante la clase puede hacerse el análisis de los números pares e impares en la recta numérica, observando la manera en que se alternan.

Unidad 1

Intención: Identificar si un número es divisible por 2, verificando que la división es exacta.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Prorpósito: Recordar qué es un número par.

Al igual que en la clase anterior se espera que el estudiante distinga cuáles son los números pares, analizando la cifra de las unidades.

② ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar el tipo de residuo al dividir por 2 algunos números pares e impares.

Clasificando los números del 1 al 20 en pares e impares, se debe escoger un número par e impar y verificar el tipo de residuo que tiene; es importante que se compartan los números tomados por cada niño para garantizar que en todos los casos abordados se cumple que el residuo es cero para los números divisibles por 2 (números pares).

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en la clase.

Se presenta el concepto de divisibilidad y divisible, analizando el caso particular de la divisibilidad por 2

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Verificar si un número es divisible por 2

En 1. y 3. se solicita verificar la divisibilidad por 2, mientras en 2. que se proporcionen números divisibles por 2, la idea que se aplique la división entre 2 o lo proporcionado en la información adicional.

Posibles dificultades:
Si un estudiante presenta dificultades para identificar y clasificar números en pares e impares, remitir a la clase anterior.

Indicador de logro: 1.2 Determina la divisibilidad de un número por 2

Materiales: Lápiz y borrador

Divisibilidad por 2

① **R**ecuerda
Dado los números: 12, 9, 8, 16, 15, 20; ¿cuáles son números pares?

② **A**naliza
La profesora Matilde escribió los números del 1 al 20 en la pizarra.
a. Escribe los números pares.
b. Escoge un número par y divídelo entre 2, ¿cuál es el residuo?
c. Escribe los números impares.
d. Escoge un número impar y divídelo entre 2, ¿cuál es el residuo?

③ **S**oluciona
a. Observo qué números terminan en 0, 2, 4, 6 u 8
Los números pares son:
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20
b. Divido 12 entre 2; el residuo es 0, ya que
$6 \times 2 = 12$
c. Observo qué números terminan en 1, 3, 5, 7 o 9
Los números impares son:
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19
d. Divido 15 entre 2; el residuo es 1, ya que
$15 = 7 \times 2 + 1$

④ **C**omprende
- Cuando se divide un número natural entre otro y la división es exacta, se dice que el primero es **divisible** por el segundo.
- Al estudio de las caracteristicas que han de tener los números para ser divisibles por otros se le llama **divisibilidad**.
- Los números como 0, 2, 4, 6 y 8, son **divisibles** por 2, ya que al dividir estos números entre 2 la división es exacta.
- Un número es divisible por 2, si al dividir entre 2 el residuo es cero, es decir, si es par.

Recuerda que un número es par, si la cifra de las unidades es 0, 2, 4, 6 u 8

⑤ **R**esuelve en tu cuaderno
1. Escribe cuáles de los siguientes números son divisibles por 2:

a. 12	b. 18	c. 23	d. 17	e. 10
f. 123	g. 144	h. 100	i. 229	j. 246

2. Escribe 3 números de dos cifras que sean divisibles por 2
Ejemplo: 10, 16 y 32
3. En una cancha hay 18 niñas que quieren jugar fútbol. ¿Podrían formarse 2 equipos con la misma cantidad de niñas de manera que ninguna se quede sin equipo? ¿Es 18 divisible por 2?
Sí, ya que $18 \div 2 = 9$
18 es divisible por 2, ya que la división por 2 es exacta (residuo cero).

4 Clase 3 de 4 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ ¿Cuáles son números pares?
12, 9, 8, 16, 15, 20.
R: 12, 8, 16, 20.

Ⓐ De los números del 1 al 20

a. ¿Cuáles son pares?
b. Residuo al dividir entre 2.
c. ¿Cuáles son impares?
d. Residuo al dividir entre 2.

Ⓢ a. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.
b. 8: $8 \div 2 = 4$ residuo 0
c. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.
d. 11: $11 \div 2 = 5$ residuo 1

Ⓔ 1. ¿Cuáles son divisibles por 2?
R: a, b, e, g, h, j.
12, 18, 10, 144, 100, 246.

2. Escribe 3 números divisibles por 2.
18, 132, 46.

Tarea: página 4 del CE

Indicador de logro: 1.3 Determina la divisibilidad de un número por 3, 5 o 10

Materiales: Lápiz y borrador

Divisibilidad por 3, 5 y 10

① **Analiza**

Observa los números en el libro y responde:

a. ¿Qué números son divisibles por 3?
b. ¿Qué números son divisibles por 5?
c. ¿Qué números son divisibles por 10?
d. ¿Existe algún número no divisible por 3, ni por 5 ni por 10?

29, 9, 25, 15, 12, 20, 18, 30

② **Soluciona**

a. Efectúo las divisiones de los números entre 3 y observo que el residuo sea cero:
$9 \div 3 = 3$, $12 \div 3 = 4$, $15 \div 3 = 5$, $18 \div 3 = 6$, $30 \div 3 = 10$
R: 9, 12, 15, 18 y 30

Antonio

b. Efectúo las divisiones de los números entre 5 y observo que el residuo sea cero:
$15 \div 5 = 3$, $20 \div 5 = 4$, $25 \div 5 = 5$, $30 \div 5 = 6$
R: 15, 20, 25 y 30

c. Efectúo las divisiones de los números entre 10 y observo que el residuo sea cero:
$20 \div 10 = 2$, $30 \div 10 = 3$
R: 20 y 30

d. Analizo el caso de 29:
$29 \div 3 = 9$ residuo 2, $29 \div 5 = 5$ residuo 4, $29 \div 10 = 2$ residuo 9
R: 29

③ **Comprende**

Un número es divisible por
- 3, si al dividir entre 3 el residuo es cero.
- 5, si al dividir entre 5 el residuo es cero.
- 10, si al dividir entre 10 el residuo es cero.
- Un número no es divisible entre otro, si al dividirlo se tiene residuo diferente a cero.

Un número es divisible por
- **3** si la suma de sus cifras es divisible por 3
- **5** si la cifra de las unidades es 0 o 5
- **10** si la cifra de las unidades es 0

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Escribe cuáles de los siguientes números son divisibles por 3:
a. 12 b. 13 c. 36 d. 105 e. 266

2. Escribe cuáles de los siguientes números son divisibles por 5:
a. 50 b. 18 c. 57 d. 35 e. 60

3. Escribe cuáles de los siguientes números son divisibles por 10:
a. 10 b. 15 c. 50 d. 22 e. 100

⑤ **Desafíate**

1. ¿Cuál es el número más pequeño que es divisible por 3 y por 5? R: 15
2. Completa, en la tarjeta en blanco, de manera que el número de 3 cifras resultante sea divisible por 2 y por 3:
2 6 4

Fecha:

Ⓐ Observa:

29, 12, 9, 25, 20, 18, 15, 30

a. Divisibles por 3
b. Divisibles por 5
c. Divisibles por 10
d. No divisibles por 3, 5 ni 10

Ⓢ a. 9, 15, 12, 18, 30.
b. 25, 15, 20, 30.
c. 20, 30.
d. 29.

Ⓔ 1. ¿Cuáles son divisibles por 3?
R: a. 12 c. 36 d. 105

2. ¿Cuáles son divisibles por 5?
R: a. 50 d. 35 e. 50

3. ¿Cuáles son divisibles por 10?
R: a. 10 c. 50 e. 100

Tarea: página 5 del CE

Intención: Identificar si un número es divisible por 3,5 o 10, verificando que la división es exacta.

① ② (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Identificar números divisibles por 3, 5 y 10

Utilizando la división entre 3, 5 y 10 se espera que los estudiantes puedan identificar qué números son divisibles por estos valores. Se debe prestar atención cuando el niño trabaja con el número 29 ya que se puede dar la situación de que el estudiante verifique que no es divisible por 3 , ni por 5 y deduzca que debe ser divisible por 10

③ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Resumir lo visto en clases.

En esta parte se reafirma el concepto de divisibilidad por un número y como información adicional se presenta los criterios de divisibilidad por 3, 5 y 10

④ (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Verificar qué números de los proporcionados son divisibles por 3, 5 o 10

El objetivo es verificar la divisibilidad por 3, 5 o 10 aplicando división o bien los criterios de divisibilidad.

⑤ **Propósito**: Profundizar en la divisibilidad por 2,3 y 5
En 1. aunque lo que se solicita es el mcm, la intención es que el estudiante lo realice a prueba y error. En 2. se puede guiar al estudiante que vaya probando y constatando si el número que se forma cumple la condición dada.

Posibles dificultades
En la sección Analiza puede que encuentren algunas relaciones o criterios, por ejemplo que todo número divisible por 5 es también divisible por 10 o expresar los criterios presentados en la información adicional, lo cual no debe negarse sino invitar para que continúen investigando sobre el tema.

Intención: Conocer el concepto de múltiplo de un número, tomando como base las tablas de multiplicar.

①,② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Identificar el número de panes que se pueden comprar con paquetes de 3 y 4 unidades.

Considerando que los paquetes de semitas contienen 3 unidades y los de quesadillas 4 unidades, el estudiante haciendo uso del sentido de multiplicación donde conoce la cantidad de elementos por grupo, dando valores al número de paquetes (cantidad de grupos) se busca encontrar el producto que corresponde al número total de panes a comprar, luego se compara con los valores que se encuentran en la nube.

③(10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Definir el concepto de múltiplos y establecer el algoritmo para encontrarlos. Se espera que se establezca la relación de múltiplo de un número con el producto de las tablas de multiplicar, para ello se analiza el caso de los múltiplos de 2

④(20 min) Forma de trabajo:☺
Propósito: Escribir los múltiplos de un número.
En 1. se solicitan 5 múltiplos de los números indicados la idea es que se utilice la multiplicación para encontrarlos. En 2. se espera que haciendo uso de la tabla del 6, se encuentren 5 múltiplos correspondientes a 1, 2, 3, 4 o 5 cajas.

Aspectos relevantes.
En la sección Soluciona es aclarar el significado de los puntos suspensivos, es decir, que pueden seguirse encontrando más múltiplos y que los proporcionados no son los únicos.

Indicador de logro: 1.4 Encuentra múltiplos de un número

Materiales: Lápiz y borrador

Múltiplos de un número

① **Analiza**
En la panadería "Tradición Cuzcatleca" el pan se vende en paquetes de la siguiente manera:
- El paquete de "semita" contiene 3 unidades.
- El paquete de "quesadilla" contiene 4 unidades.

16 3 14 9
20 8 4
6 15 12
24

a. Carmen compra semitas. ¿Cuáles de los números de la nube corresponden al número posible de semitas que compró?

b. Miguel compra quesadillas. ¿Cuáles números de la nube corresponden al número de quesadillas que compró?

② **Soluciona**
a. Utilizo la tabla de multiplicar del 3 obtengo:

N° de paquetes	1	2	3	4	5	8	...
N° de (semitas)	3	6	9	12	15	24	...

Ana

R: 3, 6, 9, 12, 15, 24...

b. Utilizo la tabla de multiplicar del 4 obtengo:

N° de paquetes	1	2	3	4	5	6	...
N° de (quesadillas)	4	8	12	16	20	24	...

R: 4, 8, 12, 16, 20, 24...

③ **Comprende**
- Los números como: 3, 6, 9... son múltiplos de 3
- Los números como: 4, 8, 12... son múltiplos de 4
- Se pueden obtener los múltiplos de 3 o 4, multiplicándolos por números naturales, es decir:

Múltiplos de 3 son: $3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$, $3 \times 3 = 9$...

Múltiplos de 4 son: $4 \times 1 = 4$, $4 \times 2 = 8$, $4 \times 3 = 12$...

- Un **múltiplo** ⬟ de un número ▲ es el que resulta de multiplicar ese número por otro número ●

▲ × ● = ⬟

Así ⬟ es múltiplo de ▲
- A los números que son múltiplos de 2 se les llama PARES y los que no lo son IMPARES.
- Aunque 0 es múltiplo de cualquier número natural, no se considera para l trabajo en esta unidad.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Escribe 5 múltiplos para cada uno de los siguientes números.

a. 2 b. 5 c. 8 d. 7 e. 11 f. 10

2. En el supermercado cada caja contiene 6 jugos; María compra cierto número de cajas, ¿cuántos jugos le darán a María?, si compra:

a. 1 caja R: 6 jugos
b. 2 cajas R: 12 jugos
c. 3 cajas R: 18 jugos
d. 4 cajas R: 24 jugos
e. 5 cajas R: 30 jugos

6 Clase 1 de 4 / Lección

Fecha:

Ⓐ Paquete de semita ⟶ 3 unidades
Paquete de quesadillas ⟶ 4 unidades
a. ¿Cuántas semitas puedo comprar?
b. ¿Cuántas quesadillas puedo comprar?

Ⓢ a.

N° de paquetes	1	2	3	4	5	8
N° de semitas	3	6	9	12	15	40

R: 3, 6, 9, 12, 15, 20.

b.

N° de paquetes	1	2	3	4	5	6
N° de quesadillas	3	6	9	12	15	40

R: 4, 8, 12, 16, 20, 24.

Ⓔ 1. Escribir 5 múltiplos.

a. 2: R: 2, 4, 6, 8, 10.
b. 5: R: 5, 10, 15, 20, 25.

2. Cada caja contiene 6 jugos. ¿Cuántos jugos hay si compra?

a. 1 caja R: 6 jugos
b. 2 cajas R: 12 jugos

Tarea: página 6 del CE

Indicador de logro: 1.5 Encuentra los múltiplos comunes de dos número

Materiales: Lápiz y borrador

Múltiplos comunes de dos números

1 **Analiza**

Del problema de la clase anterior: Carmen y Miguel deciden comprar la misma cantidad de pan. ¿Cuántos panes debe comprar cada uno? Escribe al menos 2 posibles números.

2 **Soluciona**

De las tablas de la clase anterior y haciendo uso de las tablas de multiplicar obtengo:

N° de paquetes	1	2	3	4	5	6	7	8	...
N° de (semitas)	3	6	9	12	15	18	21	24	...
N° de (quesadillas)	4	8	12	16	20	24	28	32	...

Carmen

No son las únicas cantidades, puede haber más como 36 y 72 panes.

R: 12 o 24 panes.

Utilizando la recta numérica y haciendo uso de las tablas de multiplicar obtengo:

Múltiplos de 3: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Múltiplos de 4: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

José

R: 12 o 24 panes.

3 **Comprende**

- Dado dos números, si se sacan los múltiplos de cada uno y se encuentra el mismo número en los dos grupos, esos son los **múltiplos comunes** de los dos números.
- Para obtener los múltiplos comunes de dos números:

1. Se escriben los múltiplos del primer número.
2. Se escriben los múltiplos del segundo número.
3. Se escriben los números que coinciden del paso 1 y 2

¿Qué pasaría?

¿Cómo encontrar los múltiplos comunes de 4 y 5?

Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64...
Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65...

Múltiplos comunes de 4 y 5 son: 20, 40, 60...

4 **Resuelve en tu cuaderno**

1. A continuación se muestra una lista de múltiplos de 4 y 6. ¿Cuáles son los múltiplos comunes?
   Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48...
   Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72...

2. Encuentra 3 múltiplos comunes:
   a. 2 y 3 — 6, 12 y 18
   b. 5 y 4 — 20, 40 y 60
   c. 6 y 9 — 18, 36 y 54
   d. 2 y 8 — 8, 16 y 24

5 **✱Desafíate**

Encuentra los múltiplos comunes de 2, 3 y 5. Considera que los pasos son los mismos solo que debes encontrar los múltiplos de los 3 números.
30, 60, 90 ...

Clase 2 de 4 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ
- Paquete de semitas → 3 unidades
- Paquetes de quesadillas → 4 unidades

Si se compra igual cantidad de panes ¿Cuántos panes compran?

Ⓢ Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24
Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32

R: 12 o 24 panes; también 36, 72...

QP Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40.
Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45.

R: 20, 40...

Ⓔ 1. Múltiplos de 4 y 6

Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36...
Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42.

R: 12, 24, 36...

2. Encuentra 3 múltiplos comunes de 2 y 3.

2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18.
3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24.

R: 6, 12 y 18.

Tarea: página 7 del CE

Intención: Encontrar múltiplos comunes de dos números.

1, 2 (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la posible cantidad de panes que pueden comprar Carmen y Miguel.

Se retoma el problema de la clase anterior, lo cual facilita el trabajo del estudiante, pues él ya ha encontrado múltiplos de 3 y 4 que corresponden al número de semitas y quesadillas respectivamente, luego considerando que deben comprar el mismo número de panes de cada tipo, implica que de la tabla construida en la clase anterior se deben buscar valores comunes teniendo como resultado 12 y 24.Es importante que se observe que pueden ser otros valores como los proporcionados en la información que brinda la mascota. También se presenta la solución adicional en la que se utiliza la recta numérica que ayuda a visualizar cuáles son los números comunes.

3 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir la clase.
Proporcionar el algoritmo para encontrar múltiplos comunes de dos números.

4 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Ejemplificar el algoritmo para encontrar multiplos comunes.
El calculo describe el proceso a realizar para encontrar los multiplos comunes de 2 números.

5 (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar el algoritmo para encontrar los múltiplos comunes de dos y tres números.
En 1. dado que se proporcionan los múltiplos de 4 y 6 el estudiante solo debe identificar los valores comunes. En 2. se debe encontrar los multiplos comunes siguiendo los pasos de 4. En la sección Desafíate se hace una extensión al algoritmo para encontrar múltiplos comunes de tres números.

Intención: Encontrar el mínimo común multiplo (mcm) de dos números.

①,② (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Encontrar la mínima cantidad de panes que puede comprar Carmen y Miguel.

Al problema abordado en las dos clases anteriores se agrega la condición que se desea comprar la mínima cantidad de pan. Retomando la solución 2 de la clase anterior, donde se hace uso de la recta numérica, se identifica el menor de estos números que es 12. En esta parte es fundamental que se realice una retroalimentación de los procesos realizados desde la clase 1 de esta lección de manera que se visualice el algoritmo para obtener el mcm.

③ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se proporciona el algoritmo para obtener el mcm de dos números.

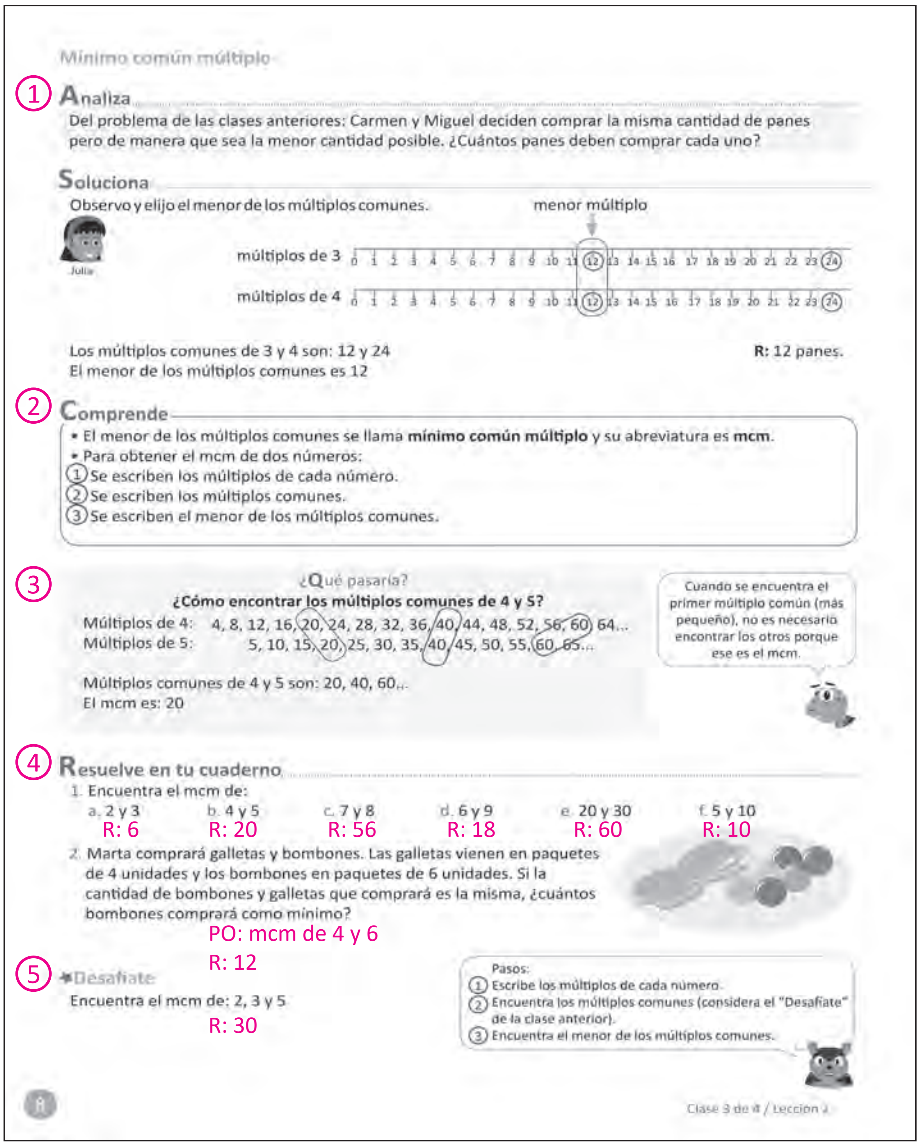
④ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Ejemplificar el algoritmo para encontrar el mcm.
El cálculo describe el proceso a realizar para encontrar el mcm de 2 números.

⑤ (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Aplicar el algoritmo para encontrar el mcm de dos y tres números.
En 1. se debe encontrar el mcm de los números aplicando el algoritmo. El 2. es de aplicación similar al problema inicial por lo que de haber dificultad puede hacerse referencia. El Desafíate es una extensión del algoritmo para tres números, tomando como base el desafíate de la clase anterior.

Observe y refuerce
En la sección Comprende es posible que los estudiantes pregunten cómo encontrar el mcm de tres o más números; en tal caso se debe comentarles que el proceso es el mismo. En caso de que no surja la pregunta en los estudiantes, cuando se desarrolle la sección de Desafíate se puede profundizar en ello.

Indicador de logro: 1.6 Encuentra el mínimo común múltiplo de dos números.

Materiales: Lápiz y borrador.


Mínimo común múltiplo

① **Analiza**
Del problema de las clases anteriores: Carmen y Miguel deciden comprar la misma cantidad de panes pero de manera que sea la menor cantidad posible. ¿Cuántos panes deben comprar cada uno?

Soluciona
Observo y elijo el menor de los múltiplos comunes.

Los múltiplos comunes de 3 y 4 son: 12 y 24
El menor de los múltiplos comunes es 12

R: 12 panes.

② **Comprende**
- El menor de los múltiplos comunes se llama **mínimo común múltiplo** y su abreviatura es **mcm**.
- Para obtener el mcm de dos números:
  1. Se escriben los múltiplos de cada número.
  2. Se escriben los múltiplos comunes.
  3. Se escriben el menor de los múltiplos comunes.

③ ¿Qué pasaría?
¿Cómo encontrar los múltiplos comunes de 4 y 5?
Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64...
Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65...

Múltiplos comunes de 4 y 5 son: 20, 40, 60...
El mcm es: 20

Cuando se encuentra el primer múltiplo común (más pequeño), no es necesario encontrar los otros porque ese es el mcm.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Encuentra el mcm de:
a. 2 y 3 R: 6
b. 4 y 5 R: 20
c. 7 y 8 R: 56
d. 6 y 9 R: 18
e. 20 y 30 R: 60
f. 5 y 10 R: 10
2. Marta comprará galletas y bombones. Las galletas vienen en paquetes de 4 unidades y los bombones en paquetes de 6 unidades. Si la cantidad de bombones y galletas que comprará es la misma, ¿cuántos bombones comprará como mínimo?
PO: mcm de 4 y 6
R: 12

⑤ **Desafíate**
Encuentra el mcm de: 2, 3 y 5
R: 30

Pasos:
1. Escribe los múltiplos de cada número.
2. Encuentra los múltiplos comunes (considera el "Desafíate" de la clase anterior).
3. Encuentra el menor de los múltiplos comunes.

Clase 3 de 4 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ Si compran la misma cantidad, pueden ser: 12, 24, 32 panes.

Si se compra la misma cantidad, ¿cuánto se comprará?

De 12, 24, 32... panes que pueden comprar elijo el número más pequeño.

R: 12 panes

QP mcm de 4 y 5
4: 4, 8, 12, 16, 20, 24.
5: 5, 10, 15, 20, 25.

R: 20

Ⓔ Encontrar mcm de:
a. 2 y 3
2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18,...
3: 3, 6, 9, 12

R: 12

b. 4 y 5
4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36.
5: 5, 10, 15, 20

R: 20

Tarea: página 8 del CE

Indicador de logro: Aplica el cálculo del mínimo común múltiplo a situaciones de la vida cotidiana.

Materiales: Lápiz y borrador.

① **Aplica lo aprendido**

1. Encuentra los primeros 5 múltiplos de los siguientes números:
   a. 2 b. 3 c. 4 d. 5 e. 8 f. 9

   2, 4, 6, 8 y 10 4, 8, 12, 16 y 20 8, 16, 24, 32 y 40
2. Para cada uno de los siguientes casos:
   - Encuentra 2 múltiplos comunes.
   - Encuentra el mcm.

   a. 2 y 5 10 y 20 mcm: 10 b. 4 y 6 12 y 24 mcm: 12 c. 3 y 9 9 y 18 mcm: 9 d. 5 y 10 10 y 20 mcm: 10
3. Resuelve cada una de las situaciones:

   a. En una escuela quieren comprar lápices y borradores. Los lápices vienen en paquetes de 3 unidades y los borradores en paquetes de 2 unidades. Si se quiere comprar la misma cantidad de lápices y borradores, ¿cuál es la menor cantidad de cada uno de ellos que se puede comprar?

   PO: mcm de 3 y 2
   R: 6 lápices (2 paquetes) y 6 borradores (3 paquetes)

   b. Doña Carmen posee un puesto de *hot dogs*, debe comprar salchichas y panes, los panes vienen en paquetes de 5 unidades y las salchichas en paquetes de 3 unidades. Para que compre la misma cantidad de panes y salchichas, ¿cuál es la mínima cantidad de cada uno de ellos que puede comprar?
   PO: mcm de 5 y 3
   R: 15 panes (3 paquetes) y 15 salchichas (5 paquetes)

   c. Andrés tiene fiebre y el médico le recetó jarabe cada 6 horas y una pastilla cada 8 horas. Si ha tomado los medicamentos a la vez, ¿en cuántas horas volverá a tomarse los dos medicamentos juntos?

   PO: mcm de 6 y 8
   R: 24 horas

② **Desafíate**

1. Escribe 2 números cuyo producto sea 36 y su mcm sea 12 12 y 3
2. Tres compañeros de clase van regularmente a practicar natación, Marta va cada 3 días, Antonio cada 4 días y Ana cada 6 días. Si el día de ahora coincidieron, ¿en cuántos días volverán a coincidir? PO: mcm de 3, 4 y 6
   R: 12 días

Clase 4 de 4 / Lección 2 9

Fecha:

Ⓔ

1. a. 2 R: 2, 4, 6, 8, 10.
   d. 5 R: 5, 10, 15, 20, 25.
2. a. 2 y 5
   Múltiplos comunes
   2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.

   R: 10 y 20
   mcm de 2 y 5 es 10
3. mcm de 3 y 2
   R: 6
4. mcm de 5 y 3
   R: 15
5. mcm de 6 y 8
   R: 24

Tarea: página 9 del CE

Intención: Aplicar los conceptos y algoritmos trabajados en la lección.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Fijar el cálculo del mcm a situaciones de la vida cotidiana.

En 1. se solicita encontrar múltiplos de ciertos números, esto facilita el desarrollo del próximo literal. En 2. además de solicitar el cálculo de múltiplos comunes, se solicita el cálculo del mcm.
En esta parte se debe considerar:

- Escribir los múltiplos de cada número.
- Escribir los múltiplos comunes.
- Escribir el menor de los múltiplos comunes.

En 3. se presentan tres situaciones de la vida cotidiana donde se debe aplicar el cálculo del mcm; es importante que en estos problemas el estudiante al resolver analice y verifique que la solución satisface y es coherente con lo solicitado.

②**Propósito:** Profundizar en el uso del mcm para resolver problemas.

El 1. aunque puede ser resuelto a prueba y error la intención es que primero se analicen posibles números cuyo mcm sea 12 esto observando qué números tienen a 12 en su tabla de multiplicar, es decir, 2, 3, 4, 6 y 12 y de ellos deducir los valores que son 3 y 12
En 2. es una aplicación de la vida cotidiana donde se utiliza el mcm de tres números. Se puede apoyar comentando que es un problema que requiere el cálculo del mcm de tres números.

Observe y refuerce

En 3. es posible que algunos estudiantes presenten dificultad en la comprensión del enunciado, en tal caso guiarlos a su correcta interpretación enfatizando en visualizar por qué está inmerso el calculo del mcm.

Unidad 1

Intención: Conocer el concepto de divisor de un número.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la relación de divisibilidad de dos números.

Para evitar confusiones de los términos divisible y divisor se hace necesario recordar el concepto de divisible; además ayudará al estudiante a establecer la relación entre los términos que se presenta posteriormente.

②,③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar el número de cajas que se pueden utilizar para empaquetar 6 lapiceros.

En esta parte se lleva inmerso el cálculo de los divisiores de 6, la tabla que se presenta ayuda a sistematizar los datos que se proporcionan, la intención es que se efectúen las divisiones para identificar qué cantidad de cajas es posible llenar si se desea que tengan igual cantidad y no sobren lapiceros, por lo que el estudiante debe ir verificando que las divisiones sean exactas, con lo que se llega a establecer que los valores posibles son 1, 2, 3 y 6

④,⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se proporciona la definición de divisor de un número, el cual está muy relacionado con la operación matemática de la división.

⑥ **Propósito:** Conocer la relación entre divisible y divisor.

Se presenta la relación entre el concepto divisible y divisor. Un recurso memorístico que puede utilizarse es que la lectura de uno es el contrario del otro: a es divisor de b, es lo mismo que decir que b es divisible por a. La definición de números primos será profundizada en grados posteriores, el énfasis radica en los números que son divisores de estos.

Indicador de logro: 1.7 Encuentra los divisores de un número.

Materiales: Lapiz y borrador.

Divisores de un número

① **Recuerda**
Escribe 2 números divisibles por:
a. 2 R: 4 y 6 b. 3 R: 3 y 6

② **Analiza**
En una librería se guardarán 6 lapiceros en cajas, de modo que cada caja contenga la misma cantidad y no sobren lapiceros.
¿Cuál es el número de cajas que se pueden utilizar?

número de cajas	1	2	3	4	5	6
¿se pueden utilizar?						

③ **Soluciona**
Efectúo la división de los 6 lapiceros entre cada número de cajas.
6 ÷ 1 = 6 6 ÷ 4 = 1, residuo 2
6 ÷ 2 = 3 6 ÷ 5 = 1, residuo 1
6 ÷ 3 = 2 6 ÷ 6 = 1

número de cajas	1	2	3	4	5	6
¿se puede utilizar?	sí	sí	sí	no	no	sí

Carlos

R: 1, 2, 3 o 6 cajas.

④ **Comprende**
- Los números 1, 2, 3 y 6 son los **divisores** del número 6, ya que al dividir 6 entre cada uno de estos números la división es exacta.
- **Divisor** de un número es aquel que lo puede dividir de manera exacta.

⑤ ¿Qué pasaría?
¿Cuáles son los divisores de 7?
7 ÷ 1 = 7 7 ÷ 3 = 2, residuo 1 7 ÷ 5 = 1, residuo 2 7 ÷ 7 = 1
7 ÷ 2 = 3, residuo 1 7 ÷ 4 = 1, residuo 3 7 ÷ 6 = 1, residuo 1
Así tenemos que los divisores de 7 son: 1 y 7

Observa que: $\boxed{6}$ es divisible por △3
△3 es divisor de $\boxed{6}$
Así, si un número ■ es divisible por otro número ▲ es porque ▲ es divisor de ■

Si un número mayor que 1, únicamente se divide entre el mismo y 1, le llamaremos número primo.
Por ejemplo: • Los únicos divisores de 3 son 1 y 3
• Los únicos divisores de 5 son 1 y 5
Así 3 y 5 son números primos.

10 Clase 1 de 5 / Lección 3

Fecha:

Ⓡ Escribe 2 números divisibles por 2
a. 2 R: 4, 6
b. 3 R: 3, 6

Ⓐ Se deben guardar 12 lapiceros en cajas, con igual cantidad cada una. ¿Cuál es el número de cajas?

Ⓢ

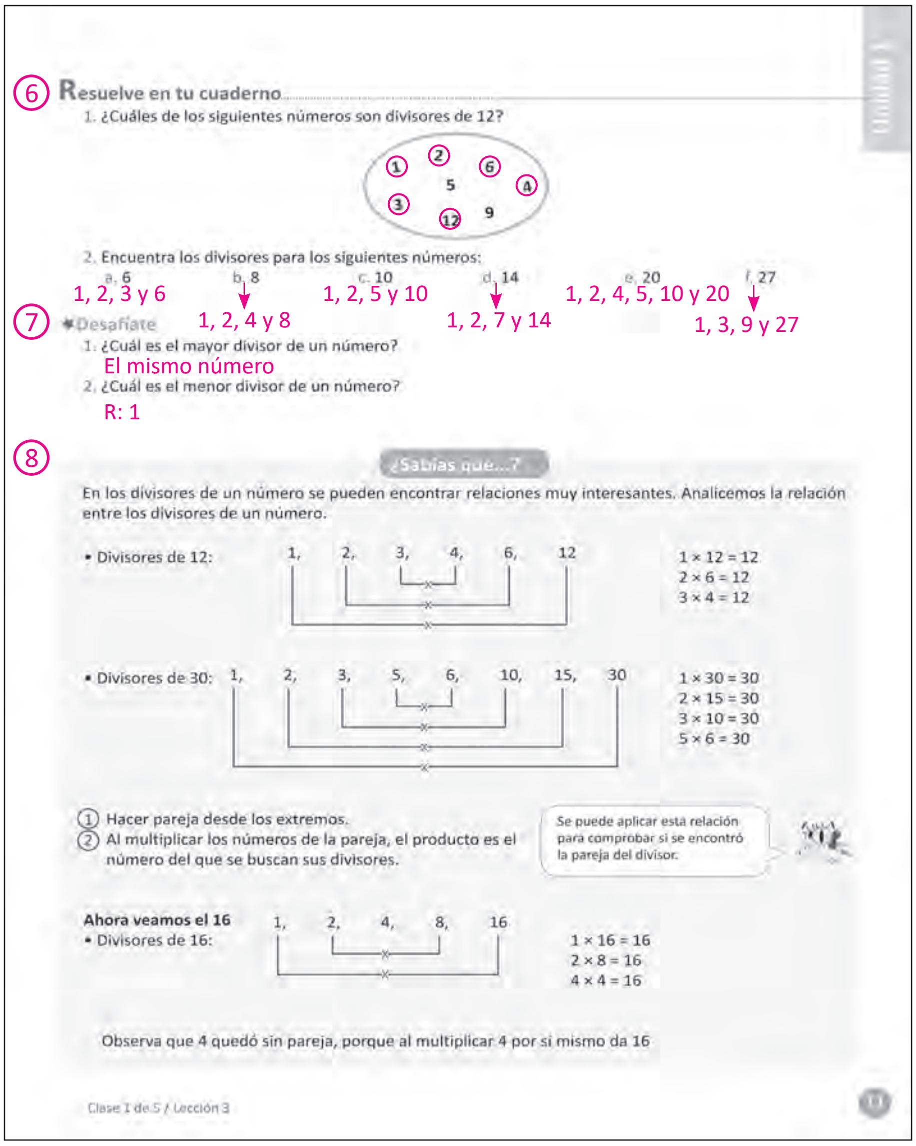
Número de cajas	1	2	3	4	5	6
Se puede utilizar	sí	sí	sí	no	no	sí

R: 1, 2, 3, 6 cajas.

QP ¿Cuáles son los divisores de 7?
7 ÷ 7 = 1 7 ÷ 1 = 7
R: 1 y 7

Ⓔ 1. ¿Cuáles números son divisibles por 12?
R: 1, 2, 3, 4, 6, 12
2. Encuentra divisores para:
a. 6: R: 1, 2, 3, 6.

Tarea: página 10 del CE



⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

1. ¿Cuáles de los siguientes números son divisores de 12?

1 2 6 4 3 12 5 9

2. Encuentra los divisores para los siguientes números:

a. 6 — 1, 2, 3 y 6
b. 8 — 1, 2, 4 y 8
c. 10 — 1, 2, 5 y 10
d. 14 — 1, 2, 7 y 14
e. 20 — 1, 2, 4, 5, 10 y 20
f. 27 — 1, 3, 9 y 27

⑦ ✱Desafíate

1. ¿Cuál es el mayor divisor de un número?
El mismo número
2. ¿Cuál es el menor divisor de un número?
R: 1

⑧ ¿Sabías que...?

En los divisores de un número se pueden encontrar relaciones muy interesantes. Analicemos la relación entre los divisores de un número.

- Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12

$1 \times 12 = 12$
$2 \times 6 = 12$
$3 \times 4 = 12$

- Divisores de 30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

$1 \times 30 = 30$
$2 \times 15 = 30$
$3 \times 10 = 30$
$5 \times 6 = 30$

① Hacer pareja desde los extremos.
② Al multiplicar los números de la pareja, el producto es el número del que se buscan sus divisores.

Se puede aplicar esta relación para comprobar si se encontró la pareja del divisor.

Ahora veamos el 16
- Divisores de 16: 1, 2, 4, 8, 16

$1 \times 16 = 16$
$2 \times 8 = 16$
$4 \times 4 = 16$

Observa que 4 quedó sin pareja, porque al multiplicar 4 por sí mismo da 16

Clase 1 de 5 / Lección 3

⑥(20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Encontrar divisores de un número.

En 1. se presenta una lista de números para seleccionar los divisores de 12, puede que lo realicen por simple inspección pero se debe motivar a realizar la comprobación efectuando la división. En 2. se espera que el estudiante vaya verificando cuales de los números menores que él son divisores; se espera que algunos alumnos encuentren relaciones como que un número es divisor de sí mismo y que todo múltiplo de 2 no divide a números impares.

⑦ **Propósito:** Analizar cuál es el mayor y el menor divisor de un número.
En esta parte se busca que el estudiante analice casos como que el mayor divisor de un número es el mismo número y que el menor divisor del número siempre es 1
Puede que algunos estudiantes determinen con facilidad estas relaciones, de hacerlo pedirles que den lectura a la siguiente sección.

⑧ **Propósito:** Proporcionar una estrategia para verificar si se han encontrado todos los divisores de un número.
Esta parte proporciona una herramienta adicional que facilita encontrar los divisores de un número. Esta herramienta muestra que cada divisor tiene otro divisor asociado, puede hacer uso de este mecanismo como método de verificación.
No es necesario que se trabaje esta lección, pero si aún hay tiempo en la clase debe enfocarse en la lectura de esta.

Observe y refuerce

Una observación importante que puede surgir a partir del ¿Sabías que? es que dado un número no es necesario dividir entre todos los números naturales menores que él para encontrar los divisores, basta con verificar si la mitad de ellos son divisores.

Intención: Encontrar divisores comunes a dos números.

1 (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar el concepto de divisor de un número.

Se solicita que se encuentren los divisores de 8 y 12 que son justamente los valores con los que se trabaja en la siguiente sección.

2, 3 (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar las medidas del lado de los cuadrados que pueden construirse en un rectángulo sin que sobre papel.
En la clase anterior se trabajó con el divisor de un número, en esta clase se busca que dados dos números se encuentren los divisores de cada número y se identifiquen aquellos que son comunes.
Como el rectángulo es de 12 cm de largo y 8 cm de ancho las longitudes de los cuadrados que se forman tienen que ser divisores de 12 y 8. La estrategia es ir visualizando la longitud del cuadrado que permita que no haya desperdicio del largo de la cartulina deduciendo así los valores que cumplen la condición, luego se hace el mismo trabajo con el ancho del rectángulo.
Es importante que el alumno observe la tabla proporcionada donde puede visualizar que es necesario que no se desperdicie ni de largo ni de ancho.

Observe y refuerce
En la sección Soluciona es importante hacer énfasis en el caso del cuadrado de 3 cm de lado en el cual aunque de largo no se desperdicia de ancho sí hay desperdicio. Es decir 3 es divisor de 12 pero no es divisor de 8, por lo tanto no es un divisor común.
El estudiante puede ir estableciendo algunos resultados como el que 1 es divisor común de cualquier par de números.

Indicador de logro: 1.8 Encuentra los divisores comunes de dos números

Materiales: Lápiz y borrador

Divisores comunes de dos números

1 **Recuerda**
Escribe los divisores de cada uno de los siguientes números.
a. 8 R: 1, 2, 4 y 8
b. 12 R: 1, 2, 3, 4 y 12

2 **Analiza**
Mario quiere dividir un rectángulo de cartulina de 12 cm de largo y 8 cm de ancho en cuadrados iguales, de forma que no sobre cartulina. ¿Cuáles son las posibles medidas del lado de cada cuadrado?

sí cabe no cabe

3 **Soluciona**
1 Analizo el largo:

sí cabe sí cabe sí cabe sí cabe no cabe

La medida de los cuadrados que caben en la cartulina tomando en consideración el largo son los de lado: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm y 12 cm

Ana

2 Analizo el ancho:

sí cabe sí cabe no cabe sí cabe no cabe

La medida de los cuadrados que caben tomando en consideración el ancho, son los de lado 1 cm, 2 cm, 4 cm y 8 cm

3 Para cortar la cartulina es necesario que los cuadrados queden exactos de largo y de ancho, dentro de ella.

	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm	...
largo	✓	✓	✓	✓	X	...
ancho	✓	✓	X	✓	X	...

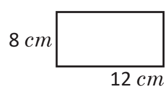
R: 1 cm, 2 cm o 4 cm

12 Clase 2 de 5 / Lección 3

Fecha:

R Divisores de:
a. 8 R: 1, 2, 4, 8.
b. 12 R: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

A Dividir en cuadrados iguales.



¿Cuál es el lado de los cuadrados?

S Divisores de 8: 1, 2, 4 y 8.
Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

R: 1, 2 o 4 cm.

QP ¿Divisores comunes de 15 y 30?

15: 1, 3, 5, 15
30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30.

R: 1, 3, 5, 15.

E 1. Divisores comunes de 12 y 40

12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.
40: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40.

R: 1, 12 y 4.

Tarea: página 11 del CE

Encuentro los divisores de 8 y 12

Divisores de 8: 1, 2, 4 y 8
Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12

Utilizo la recta y ubico los divisores comunes:

Divisores de 8 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Divisores de 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Obtengo los números que dividan tanto a 8 como a 12
R: 1 cm, 2 cm o 4 cm

4 **Comprende**

- Para dos números, si se sacan los divisores de cada uno, se encuentra el mismo valor en los dos grupos, esos son los **divisores comunes** de los dos números.
- Para obtener los divisores comunes de dos números:

1. Se escriben los divisores del primer número.
2. Se escriben los divisores del segundo número.
3. Se escriben los números que coinciden del paso 1 y 2

5 ¿Qué pasaría?

¿Cuáles son los divisores comunes de 15 y 30?

Divisores de 15: 1, 3, 5, 15
Divisores de 30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

Como 15 es divisor de 30 todos los divisores de 15 son divisores de 30. Por lo tanto 1, 3, 5 y 15 son los divisores comunes de 15 y 30

6 **Resuelve en tu cuaderno**

1. A continuación se muestra una lista de divisores de 12 y 40, ¿cuáles son los divisores comunes?
   Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12
   Divisores de 40: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 y 40
   R: 1, 2 y 4
2. Encuentra los divisores comunes de
   a. 4 y 6 R: 1 y 2
   b. 8 y 20 R: 1, 2 y 4
   c. 18 y 24 R: 1, 2, 3 y 6
   d. 8 y 24 R: 1, 2, 4 y 8

7 **Desafíate**

Encuentra los divisores comunes de: 12, 30 y 42

R: 1, 2 y 6

1. Escribe los divisores de cada uno de los números.
2. Los números comunes son los divisores comunes.

Clase 2 de 5 / Lección 3

La segunda solución ayuda a sistematizar el algoritmo para encontrar los divisores comunes de dos números, recalcar:

- Se extraen los divisores de cada número
- Se obtienen los divisores comunes (en este caso a partir de la recta numérica)

4 (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se define el término divisores comunes y se presenta el algoritmo para encontrarlos.

5 (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Encontrar los divisores de dos números cuando uno es divisor de otro.
Como 15 es divisor de 30 (o bien 30 múltiplo de 15) al momento de sacar los divisores se espera que el estudiante visualice que todos los divisores de 15 también son divisores de 30; así concluir que cuando uno de los números es divisor del otro los divisores comunes coinciden con los divisores del número más pequeño.
Recalcar que en estos casos basta con encontrar los divisores del número más pequeño.

6, 7 (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Encontrar los divisores comunes de dos y tres números.

En 1. dado que se proporcionan los divisores de 12 y 40 el estudiante solo debe identificar los números comunes, esto permite reforzar el concepto de divisor y facilita la visualizacion del último paso para encontrar divisores comunes.

En 2. se deben encontrar los divisores comunes, en esta parte es necesario guiar al estudiante para que siga los pasos planteados en la sección Comprende. En d. se puede hacer uso de la información obtenida en ¿Qué pasaría?

En el Desafíate se hace una extensión al algoritmo para encontrar divisores comunes a tres números.

Lección 3: Divisores
Clase 3 de 5: Máximo común divisor

Intención: Encontrar el máximo común divisor (MCD) de dos números.

1 **(5 min) Forma de trabajo:** ☺
Propósito: Recordar el algoritmo para encontrar los divisores comunes de dos números.

Se solicita que se encuentren los divisores de 8 y 12 que son justamente los valores con los que se trabaja en la siguiente sección.

1, 2 (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar cuál es la mayor longitud para el lado del cuadrado que puede construirse en un rectángulo sin que sobre papel.

De la clase anterior se obtuvo que la longitud de los cuadrados que se pueden tener de forma que no sobre cartulina son 1 cm, 2 cm ,3 cm y 4 cm. Se espera que ya habiendo encontrado los posibles valores no represente dificultad determinar cuál de ellos es el de mayor longitud (más grande).

4 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se define máximo común divisor y se presenta el algoritmo para encontrarlo.

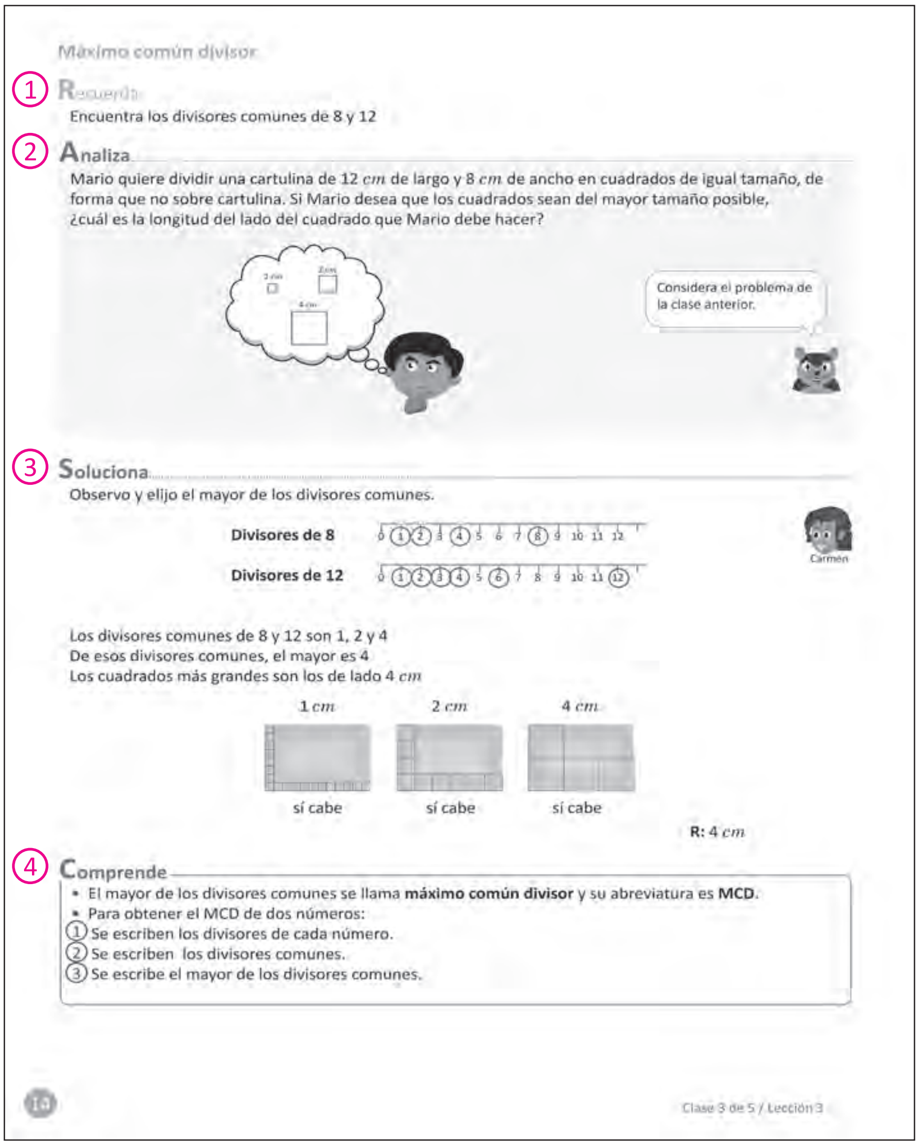
Secuencia
En las clases anteriores se abordó el concepto de divisor y divisores comunes. El haber trabajado con el algoritmo para el mcm se espera que facilite la asimilación del MCD pues es similar. Tanto el cálculo del mcm como el MCD son base para la unidad 10 y para contenidos de tercer ciclo.

Posibles dificultades
Para evitar la confusión en la abreviacion del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor, como recurso memorístico:

letras *minúsculas*	letras *mayúsculas*
mcm	**MCD**
mínimo	*máximo*

Indicador de logro: 1.9 Encuentra el máximo común divisor de dos números

Materiales: Lápiz y borrador


Máximo común divisor

1 Recuerda
Encuentra los divisores comunes de 8 y 12

2 Analiza
Mario quiere dividir una cartulina de 12 cm de largo y 8 cm de ancho en cuadrados de igual tamaño, de forma que no sobre cartulina. Si Mario desea que los cuadrados sean del mayor tamaño posible, ¿cuál es la longitud del lado del cuadrado que Mario debe hacer?

3 Soluciona
Observo y elijo el mayor de los divisores comunes.

Los divisores comunes de 8 y 12 son 1, 2 y 4
De esos divisores comunes, el mayor es 4
Los cuadrados más grandes son los de lado 4 cm

R: 4 cm

4 Comprende
- El mayor de los divisores comunes se llama **máximo común divisor** y su abreviatura es **MCD**.
- Para obtener el MCD de dos números:
1 Se escriben los divisores de cada número.
2 Se escriben los divisores comunes.
3 Se escribe el mayor de los divisores comunes.

Clase 3 de 5 / Lección 3

Fecha:

R Divisores comunes de 8 y 12.
8: 1, 2, 4, 8.
12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

R: 1, 2 y 4.

A Para el rectángulo:
12 cm
8 cm
Si se hacen cuadrados iguales ldel mayor tamaño posible. ¿Cuál es la medida del cuadrado?

S 8: 1, 2, 4, 8.
12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Comunes: 1, 2, 4 mayor.
R: 4 cm.

QP MCD de 16 y 24.

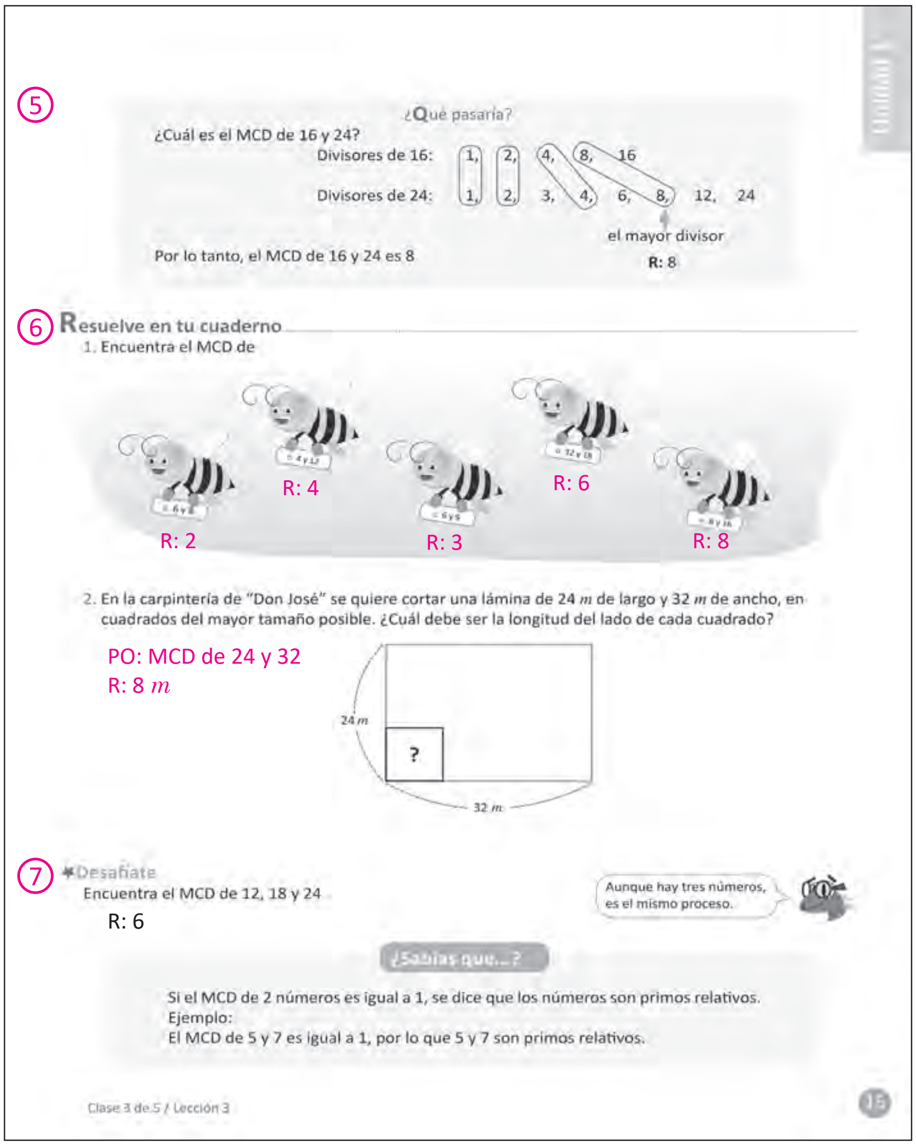
16: 1, 2, 4, 8, 16.
24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

R: 8

E MCD de:
a. 6 y 8
6: 1, 2, 3, 6.
8: 1, 2, 4, 8.

R: 2

Tarea: página 12 del CE



5

¿Qué pasaría?

¿Cuál es el MCD de 16 y 24?

Divisores de 16: 1, 2, 4, 8, 16

Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

el mayor divisor

Por lo tanto, el MCD de 16 y 24 es 8

R: 8

6 Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el MCD de

2. En la carpintería de "Don José" se quiere cortar una lámina de 24 m de largo y 32 m de ancho, en cuadrados del mayor tamaño posible. ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado?

PO: MCD de 24 y 32

R: 8 m

7 Desafíate

Encuentra el MCD de 12, 18 y 24

R: 6

¿Sabías que...?

Si el MCD de 2 números es igual a 1, se dice que los números son primos relativos.
Ejemplo:
El MCD de 5 y 7 es igual a 1, por lo que 5 y 7 son primos relativos.

Clase 3 de 5 / Lección 3

15

4, 5 (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Encontrar el MCD de dos números cuando uno es divisor de otro.

En la clase anterior se dedujo que cuando se buscan los divisores comunes de dos números siendo uno de ellos divisor del otro, los divisores comunes coinciden con los divisores del más pequeño; se espera que como resultado inmediato el estudiante deduzca que el MCD resulta ser el menor de los dos números.

6, 7 (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Aplicar el algoritmo para encontrar el mcm de dos y tres números.

En 1. se debe encontrar el MCD de los números aplicando el algoritmo. En el caso de b. y e. puede calcularse de manera directa utilizando el resultado proporcionado en la sección ¿Qué pasaría?. El segundo es de aplicación similar al problema inicial.

El Desafíate es una extensión del algoritmo para tres números, tomando como base el desafíate de la clase anterior.

Posibles dificultades

En 2. de la sección Resuelve una de las dificultades que puede surgir es que el estudiante debido a que está trabajando con números grandes no encuentre todos los divisores, por lo que se puede orientar haciendo uso de la herramienta proporcionada en la clase 1 de esta lección para verificar que se han encontrado todos los divisores, así como se muestra:

Divisores de 24: 1, 2, 3, 8, 12, 24

Divisores de 32: 1, 2, 4, 8, 16, 32

De aquí concluir que el MCD es 8

Intención: Conocer algunas relaciones que existen entre múltiplos y divisores.

①,② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la relación entre múltiplos y divisores.

En 1. se presentan dos literales; en el primer literal se espera que el estudiante deduzca que si un número a es múltiplo de un número b es porque b es divisor de a. En el segundo literal la intención es verificar que si un número a no es divisor de otro número b es porque b no es múltiplo de a.
En 2. la idea es listar los números del 1 al 100, es importante que se realice en el orden de filas y columnas que se presentan pues permite visualizar aspectos como el que un número puede ser múltiplo de más de un número como el caso de 6, 12, 18 que son múltiplos de 2 y de 3

Dado que el literal c es una pregunta abierta se puede cuestionar al estudiante con aspectos como ¿De qué números es múltiplo el número 17? ¿de que números es múltiplo el número 19?; esto sienta las bases de la conceptualización de números primos que será trabajado en tercer ciclo.
En caso de que algún estudiante observe otro tipo de propiedades no retomadas en el material confirmar en caso de ser ciertas como el que todo múltiplo del múltiplo de un número es múltiplo del primero, por ejemplo 12 es múltiplo de 6 que es múltiplo de 3 entonces se cumple en efecto que 12 es múltiplo de 3

Observe y refuerce
Se debe garantizar que el estudiante escribe los números del 1 al 100 en el cuaderno, colocando un número por cuadro y en el orden propuesto, esto permitirá que visualice mejor las propiedades y facilite la revisión.

Indicador de logro: 1.10 Explica y aplica: un número sea múltiplo de otro implica también una relación de divisibilidad entre los números.

Materiales: Lápiz y borrador

Relación entre múltiplos y divisores

① **Analiza**

1. Observa cada pareja de números y responde.
   a. 5 y 30 ¿Es 30 múltiplo de 5? ¿Es 5 divisor de 30?
   b. 3 y 14 ¿Es 14 múltiplo de 3? ¿Es 3 divisor de 14?

2. Copia la siguiente tabla en tu cuaderno y encierra:
   ○ si el número es múltiplo de 2
   △ si el número es múltiplo de 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

   a. ¿Cuál es el menor múltiplo de un número?
   b. ¿Puede un número ser múltiplo de más de un número?
   c. ¿Qué otras características observas?

② **Soluciona**

1. Analizo:
   a. 30 es múltiplo de 5 ya que $5 \times 6 = 30$
      5 es divisor de 30 ya que $30 \div 5 = 6$

   b. 14 no es múltiplo de 3 ya que no es posible encontrar un número que al multiplicarlo por 3; dé como resultado 14
      3 no es divisor de 14 ya que $14 \div 3 = 4$ con residuo 2

Antonio

16 Clase 4 de 5 / Lección 3

Fecha:

Ⓐ 1. a ¿Es 30 múltiplo de 5?
¿Es 5 divisor de 30?

2. Analiza los números de 1 al 100.

a. ¿Cuál es el menor múltiplo de un número?

b. ¿Puede un número ser múltiplo de más de un número?

c. ¿Otras características?

Ⓢ 1. a. 30 es múltiplo de 5.
5 es divisor de 30.

2.a Es el mismo número.
b. Sí, por ejemplo 12 es múltiplo de 2 y 3.

c. Hay números que no son múltiplos de otros números por ejemplo 29.

Ⓔ 1. a. 3 es divisor de 12. Entonces 12 es divisor de 4.

Tarea: página 13 del CE

2. De la tabla completada observo que:
   a. El menor múltiplo de un número es el mismo número.
   b. Sí es posible que un número sea múltiplo de más de un número, por ejemplo 12 es múltiplo de 2 y 3
   c. Todos los múltiplos de 2 son números pares.
   Hay números que no son múltiplos de otros números diferentes de él. Por ejemplo, 29 no es múltiplo de 2, 3, 4..., ni de 28

③ **Comprende**

- Si un número es múltiplo de otro número, ese número es divisor del primero.
- Un número es múltiplo de sí mismo.
- Existen números que solo son múltiplos de sí mismos.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Completa y responde:
   a. Si 3 es divisor de 12, entonces 12 es múltiplo de 3
   b. Si 45 es múltiplo de 5, entonces 5 es divisor de 45
   c. Si 8 es divisor de 24, entonces 24 es múltiplo 8
   d. Si 33 es múltiplo de 11, entonces 11 es divisor de 33
   e. ¿Es 23 múltiplo de 1? Explica porqué. Sí, ya que 1 es divisor de 23
   f. ¿Es 23 divisor de 23? Explica porqué.
   Sí, ya que lo divide de manera exacta

Podemos decir también que 1 es divisor de cualquier número y además, que un número es divisor de sí mismo.

2. En la tabla que construiste coloca: □ si el número es múltiplo de 4
   ◇ si el número es múltiplo de 5
   ○ si el número es múltiplo de 6
   a. Observa los múltiplos de 6, ¿son múltiplos de 2?, ¿de qué otro número son múltiplos? R: 3
   b. ¿Existen números que no son divisores de otros diferentes de él mismo? R: no
   c. ¿Qué otras características observas? Si un número *a* es divisor de un número *b* y este es divisor de un número *c*, entonces *a* es divisor de *c*

⑤ **¿Sabías que...?**

Dados 2 números naturales:
"El producto de los 2 números es igual al producto del mcm y de MCD"

Ejemplo: Utilizo los números 6 y 8
- El mcm de 6 y 8 es 24, el MCD de 6 y 8 es 2
- El producto de los números de 6 y 8 es $6 \times 8 = 48$
- El producto de mcm y MCD es $24 \times 2 = 48$

En efecto cumplen la propiedad.

Clase 4 de 5 / Lección 3

③ (5 min) Forma de trabajo: 🙂🙂🙂
Propósito: Resumir lo visto en clases,
Se presenta un listado de las relaciones y propiedades más importantes que se dan en múltiplos y divisores.

④(20 min) Forma de trabajo: 🙂
Propósito: Aplicar las relaciones encontradas entre múltiplos y divisores.

En 1. se busca que apliquen y a la vez refuercen la relación encontrada entre múltiplos y divisores. Es importante el trabajo del literal e y f ya que se analiza el caso del número 23 donde hay una doble intención, por una parte que se vea que 1 es divisor de todo número y que un número es divisor de sí mismo, también se busca que los estudiantes corroboren que existen números que solamente tienen como divisores a ellos mismos y la unidad que en clases anteriores fueron definidos como números primos, para ello se puede cuestionar si existen otros divisores para el número 23
En 2. se espera que surjan razonamientos como que un número puede ser múltiplo de más de un número.

⑤**Propósito:** Conocer la relación entre mcm y MCD.
Si un estudiante ha finalizado las actividades anteriormente planteadas se le puede invitar a darle lectura a esta sección; aquí se presenta una herramienta que ayudará al estudiante a identificar si hay error al momento de sacar el mcm y MCD de dos números. Puede que a algunos estudiantes se les dificulte visualizar la relación por lo que se les debe invitar a ver el ejemplo que se proporciona.

Intención: Aplicar los conceptos y algoritmos trabajados en la lección.
Esta clase consta de ejercicios y problemas en los que el estudiante fijará los conceptos de divisor, divisores comunes y el algoritmo para encontrar el MCD.

1 (45 min) Forma de trabajo:
Propósito: Encontrar el MCD de dos números aplicado a situaciones de la vida cotidiana.
En 1. se deben encontrar los divisores con la finalidad de interiorizar el concepto; en 2. se deben encontrar los divisores comunes y con la base en ello determinar cuál es el MCD. En 3. se presentan tres situaciones de la vida cotidiana donde se debe aplicar el cálculo del MCD.

2 **Propósito:** Utilizar el MCD como herramienta para resolver problemas.
Por el nivel de razonamiento de este problema se requiere que el estudiante analice la situación y verifique que al conocer la cantidad de cada depósito lo primero que debe conocer es cuánta agua contendrá cada uno y entonces conocer el número de vasos que ocupará.

Posibles dificultades
Una de las dificultades que puede presentarse es que dado un problema el estudiante no pueda distinguir si debe calcular mcm o MCD por ejemplo en el 3.a. ya que el contexto es similar a los problemas trabajados en las clases de mcm; por lo que se hace trascendental que en estos problemas el estudiante al resolver analice y verifique que la solución satisface y es coherente con lo solicitado.

Indicador de logro: Aplica el cálculo del mcd de dos números a situaciones de la vida cotidiana.

Materiales: Lápiz y borrador

1 **Aplica lo aprendido**

1. Encuentra los divisores de los siguientes números:
   a. 6 — 1, 2, 3 y 6
   b. 10 — 1, 2, 5 y 10
   c. 12 — 1, 2, 3, 4, 6 y 12
   d. 27 — 1, 3, 9 y 27
2. Para cada uno de los siguientes casos:
   - Encuentra los divisores comunes.
   - Encuentra el MCD.

   a. 4 y 6 b. 8 y 12 c. 15 y 45 d. 6, 8 y 12
3. Resuelve cada una de las situaciones que se te plantean.

a. Mario horneó 12 semitas y 10 conchas para venderlas en paquetes. Si todos los paquetes tendrán igual cantidad de panes y de un mismo tipo.
¿Cuánto es el máximo número de paquetes que puede hacer?
PO: MCD de 12 y 10
R: 2 paquetes

b. Una habitación tiene 20 m de largo por 12 m de ancho. Queremos cubrir el suelo con baldosas cuadradas del mismo tamaño, de tal manera que sean del mayor tamaño posible.
¿Cuánto tiene que medir cada lado de estas baldosas?
PO: MCD de 20 y 12
R: 4 m

c. Una de las unidades del grupo *scout* necesita preparar cordeles para las pruebas del campamento. Si tienen dos cordeles, uno de 27 cm y otro de 18 cm, ¿cuál es el mayor tamaño en que pueden cortar ambos cordeles para que sean todos iguales?
PO: MCD de 27 y 18
R: 9 cm

2 **Desafíate**
Se tienen dos depósitos con 32 decilitros y 24 decilitros de agua. Se quiere poner la misma cantidad de agua en vasos sin que sobre, ni se mezcle el agua de los depósitos.

a. ¿Qué cantidad como máximo debería tener cada vaso? R: 8 decilitros
b. ¿Cuántos vasos se utilizarán para cada depósito?
Para el depósito de 32 decilitros se utilizarán 4 vasos y para el de 24 decilitros 3 vasos

18 Clase 5 de 5 / Lección 3

Fecha:

E 1. Divisor de:
a. 6 R: 1, 2, 3, 6.

2.a. Para 4 y 6
- Divisores comunes

4: 1, 2, 4.
6: 11, 2, 3, 6.

R: 1 y 2

- MCD de 1 y 6 es 2

3.a. MCD de 12

3.b. MCD de 20 y 12

12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.
20: 1, 2, 4, 5, 10, 20.

R: 4

3.c. MCD de 27 y 18

18: 1, 2, 3, 6, 9, 18.
7: 1, 3, 9, 27.

R: 9

Tarea: página 14 del CE

Indicador de logro: 1.11 Establece equivalencias entre múltiplos del año.

Materiales: Lápiz y borrador

Múltiplos del año

① **Analiza**

Para medir el tiempo fácilmente usamos unidades de tiempo que agrupan periodos largos de años, teniendo las siguientes equivalencias:

1 lustro = 5 años | 1 década = 10 años | 1 siglo = 100 años

Tomando en cuenta lo anterior:

a. ¿Cuántos lustros hay en 20 años?
b. ¿Cuántas décadas hay en 70 años?
c. ¿Cuántos siglos hay en 1,300 años?
d. ¿Cuántas décadas hay en 3 siglos?

② **Soluciona**

a. Como un lustro equivale a 5 años, 20 años equivalen a 4 lustros:
$20 \div 5 = 4$, porque $20 = 5 \times 4$
R: 4 lustros.

Carlos

b. Como 1 década son 10 años, 70 años equivalen a 7 décadas:
$70 \div 10 = 7$, porque $70 = 10 \times 7$
R: 7 décadas.

c. Como 1 siglo son 100 años, 1,300 años son 13 siglos:
$1{,}300 \div 100 = 13$, porque $1{,}300 = 100 \times 13$
R: 13 siglos.

d. 3 siglos equivalen a 300 años:
$300 = 100 \times 3$
y 300 años son equivalentes a 30 décadas:
$300 \div 10 = 30$
Así 3 siglos equivalen a 30 décadas.
R: 30 décadas.

③ **Comprende**

Dada una cantidad en años:
- cantidad de lustros = cantidad de años ÷ 5
- cantidad de décadas = cantidad de años ÷ 10
- cantidad de siglos = cantidad de años ÷ 100

Para encontrar cantidad de años:
- cantidad de años = cantidad de lustros × 5
- cantidad de años = cantidad de décadas × 10
- cantidad de años = cantidad de siglos × 100

- El lustro también recibe el nombre de quinquenio.
- Existe otra unidad menos frecuente, llamada milenio, y equivale a 1,000 años.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Completa y responde:

a. Un lustro equivale a 5 años.
b. Un siglo equivale a 100 años.
c. 10 años equivalen a una década.
d. Una década equivale a 2 lustros.
e. Un siglo equivale a 10 décadas.
f. 4 décadas equivalen a 40 años.
g. 500 años equivalen a 5 siglos.
h. 3 siglos equivalen a 60 lustros.

⑤ **Desafíate**

Analiza y responde. ¿Cuántos meses tiene un lustro?

1 año tiene 12 meses
1 lustro tiene 5 años
1 lustro tiene 60 meses

Clase 1 de 3 / Lección 4

Fecha:

Ⓐ 1 lustro ═ 5 años
1 década ═ 10 años
1 siglo ═ 1000 años
a. ¿Lustros en 20 años?
b. ¿Décadas en 70 años?
c. ¿Siglos en 1300 años?
d. ¿Décadas en 3 siglos?

Ⓢ a. $20 \div 5 = 4$ R: 4 lustros
b. $70 \div 10 = 7$ R: 7 décadas
c. $1300 \div 100 = 13$ R: 13 siglos
d. 3 siglos ⟶ 300 años
$300 \div 10 = 30$ R: 30 años

Ⓔ 1. a. Un lustro equivale a 5 años.
1.b. Un siglo equivale a 100 años.
1.c. 10 años equivalen a una década.

Tarea: página 15 del CE

Intención: Realizar equivalencias entre múltiplos del año.

①,② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de realizar equivalencias entre múltiplos del año.

Se presenta a cuántos años equivale un lustro, década y siglo. En los literales a, b y c se busca que los estudiantes encuentren la cantidad de lustros, décadas y siglos para una cantidad de años determinado, donde la operación a realizar es la multiplicación; mientras que en d se solicita realizar equivalencias entre número de décadas y siglos donde se requieren dos operaciones pasando de siglos a años y posteriormente a décadas.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo aprendido en clases.

Se presentan las diversas equivalencias entre los múltiplos del años.

④,⑤ (25 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Realizar equivalencias entre los múltiplos del año.

En (5) se presentan ítems donde se debe completar colocando el valor según la equivalencia que se solicita. En los primeros 5 literales es una equivalencia directa, es decir de un determinado número de años a un múltiplo o viceversa. Mientras en los otros literales debe establecerse una doble relación como en d de Analiza.
En el Desafíate se deberán relacionar lustros con años para luego convertir a meses.

Posibles dificultades:
Cuando la equivalencia es entre dos múltiplos del año puede que el estudiante no comprenda el algoritmo, en este caso se puede dividir el ítem en dos ítems donde el primero refiera a pasar del primer múltiplo a su equivalente en años y luego de los años encontrados al segundo múltiplo.

Unidad 1

Intención: Conocer los numeros mayas menores o iguales a 20, así como realizar conversiones entre numeración maya y números naturales.

①,② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de escritura maya de un número dado para su posterior conversión de un sistema a otro.

- A partir de la tabla que se proporciona se debe guiar al estudiante a observar: la escritura del número 1 al 4
- Analizar la equivalencia de la barra para observar la numeración del 6 al 9
- Tomando en consideración que el valor de una barra es de 5 unidades al tener 2 barras, es el doble es decir 10 unidades
- La escritura de los números del 11 al 19 (el análisis es similar al analisis de los números del 6 al 9)
  Como un caso particular se presenta la escritura del número 20

Posibles dificultades:
- Observar la construcción de números del 6 al 9 o bien del 11 al 19 que al conllevar un mayor grado de dificultad puede implicar un bloqueo para el estudiante, en tal caso es recomendable que se realice la descomposición del número natural por ejemplo:
  13 = 5 + 5 + 3

De donde al unir resulta:
- La escritura del número 20 al no llevar inmerso el patrón ni los elementos utilizados para los números menores que 20 puede dificultarse su comprensión, en tal caso solicitar que lean la información adicional (4).

Indicador de logro: 1.12 Expresa números naturales hasta 20 utilizando la numeración maya y viceversa

Materiales: Lapiz y borrador

Numeración Maya

① **Analiza**
Observa la siguiente tabla donde se relaciona la numeración decimal con la numeración maya y responde:

1	2	3	4	5
•	••	•••	••••	—
6	7	8	9	10
• —	•• —	••• —	•••• —	— —
11	12	13	14	15
• — —	•• — —	••• — —	•••• — —	— — —
16	17	18	19	20
• — — —	•• — — —	••• — — —	•••• — — —	• (concha)

a. ¿Cómo se representan los números de 1 al 4?
b. ¿Qué valor tiene el símbolo — ?
c. ¿Cómo se representan los números del 6 al 9?
d. ¿Por qué el 10 se representa con = ?
e. ¿Cómo se representan los números del 11 al 19?
f. ¿Qué representa el símbolo de la concha en el número 20?

El cero se representa con el símbolo de la concha

② **Soluciona**
a. Se representan utilizando • donde cada uno equivale a la unidad.
b. El símbolo — tiene el valor de 5 unidades.

c. Se representan utilizando puntos y barras tomando en consideración el valor de cada símbolo.
d. Porque 10 = 5 + 5, como cada — equivale a 5 unidades, 10 = =
e. Se forman utilizando puntos y barras, tomando en consideración el valor de cada símbolo.
f. Significa que no hay valor en el nivel de sus unidades.

20 Clase 2 de 3 / Lección 4

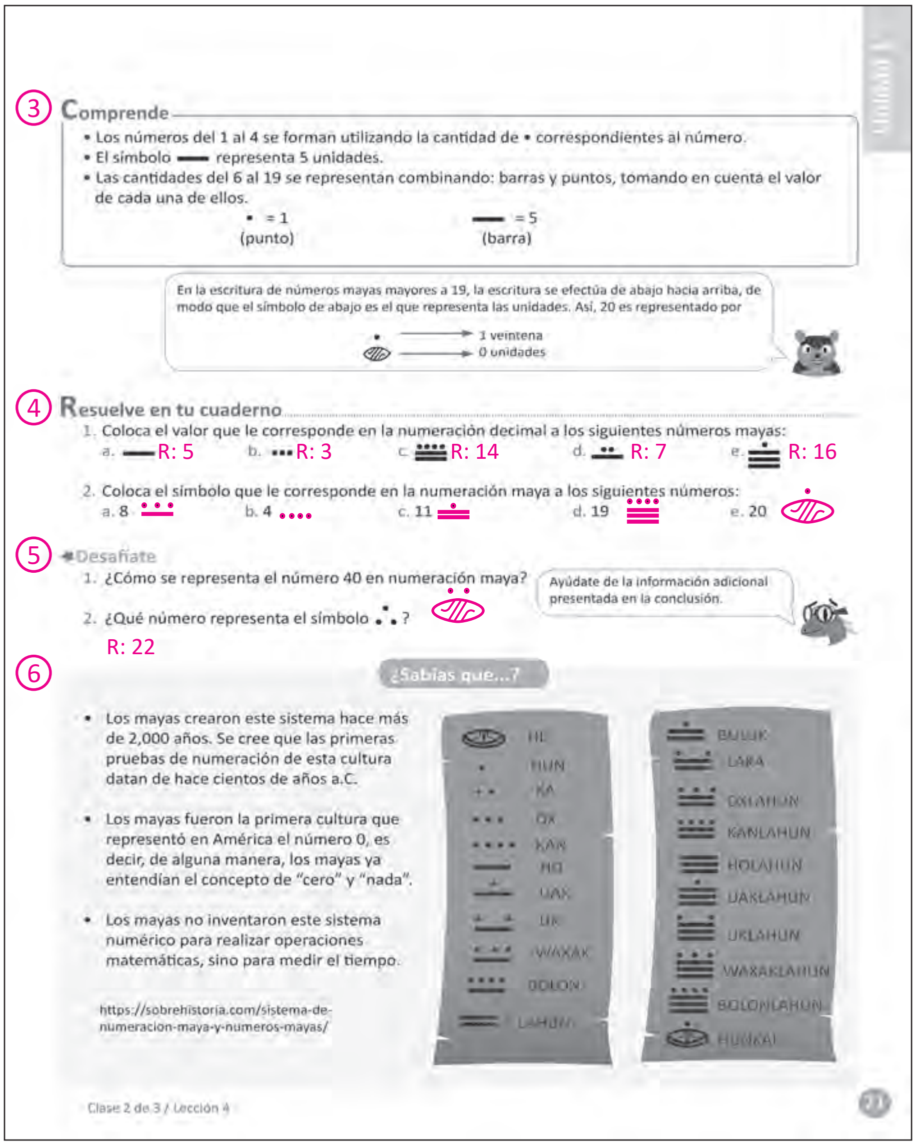
Fecha:

Ⓐ ¿Cómo se forman?
a. 1 al 4
c. 6 al 9
e. 11 al 19
b. ¿Qué valor tiene — ?
d. ¿Por qué 10 se representa por = ?
f. ¿Que representa la concha en el 20?

Ⓢ a. Utilizo • → 1 unidad
b. — → 5 unidades
c. Utilizo • y —
d. — → 5 unidades
— → 5 unidades
= → 10 unidades
e. Utilizo • y —
f. 0 unidades.

Ⓔ 1. a. — = 5
d. •• sobre — = 7
2. a. 8 = ••• sobre —
c. 11 = • sobre =

Tarea: página 16 del CE


③ Comprende
- Los números del 1 al 4 se forman utilizando la cantidad de • correspondientes al número.
- El símbolo ▬ representa 5 unidades.
- Las cantidades del 6 al 19 se representan combinando: barras y puntos, tomando en cuenta el valor de cada una de ellos.

• = 1 (punto) ▬ = 5 (barra)

En la escritura de números mayas mayores a 19, la escritura se efectúa de abajo hacia arriba, de modo que el símbolo de abajo es el que representa las unidades. Así, 20 es representado por

→ 1 veintena
→ 0 unidades

④ Resuelve en tu cuaderno
1. Coloca el valor que le corresponde en la numeración decimal a los siguientes números mayas:
a. R: 5 b. R: 3 c. R: 14 d. R: 7 e. R: 16
2. Coloca el símbolo que le corresponde en la numeración maya a los siguientes números:
a. 8 b. 4 c. 11 d. 19 e. 20

⑤ Desafíate
1. ¿Cómo se representa el número 40 en numeración maya?
2. ¿Qué número representa el símbolo ? R: 22

Ayúdate de la información adicional presentada en la conclusión.

⑥ ¿Sabías que...?
- Los mayas crearon este sistema hace más de 2,000 años. Se cree que las primeras pruebas de numeración de esta cultura datan de hace cientos de años a.C.
- Los mayas fueron la primera cultura que representó en América el número 0, es decir, de alguna manera, los mayas ya entendían el concepto de "cero" y "nada".
- Los mayas no inventaron este sistema numérico para realizar operaciones matemáticas, sino para medir el tiempo.

https://sobrehistoria.com/sistema-de-numeracion-maya-y-numeros-mayas/

Clase 2 de 3 / Lección 4

③ (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Resumir lo aprendido en clases. Se detalla la construcción de números menores que 19 y el respectivo valor de cada símbolo involucrado.

Puede explicarse brevemente que el sistema de numeración maya es vigesimal y que a partir de este número la numeración es de abajo hacia arriba, es decir la cifra de abajo corresponde a las unidades y la de arriba al total de veintenas.

④,⑤ (20 min) Forma de trabajo:

Propósito: Escribir un número dado en numeración maya como número natural y viceversa.

En 1. de ④ se debe recalcar el valor de los símbolos.

En 2. enfatizar que puede descomponerse el número, por ejemplo:

14 = 5 + 5 + 4

En ⑤ se busca profundizar en la escritura de un número mayor que 20, para 1. puede orientarse a que observen que 40 es equivalente a 2 veintenas y cero unidades, mientras en 2. es necesario observar que se tienen 2 unidades y 1 veintena.

⑥ **Propósito:** Enriquecer el conocimiento en la cultura maya y sus aportes en matemática.

Para aquellos estudiantes que terminen antes del tiempo solicitar que lean este apartado.

Posibles dificultades:

Para números mayores o iguales que 20 puede dificultarse la comprensión, en tal caso mostrarles que se debe descomponer el número en veintenas y luego realizar la escritura tomando en cuenta la posición, por ejemplo:

54 = 20 + 20 + 13

veintenas unidades

veintenas →
unidades →

Intención: Aplicar la conversión de múltiplos del año, así como la numeración maya y números naturales para la resolución de ejercicios y problemas.

① (45 min) Forma de trabajo:

Propósito: Fijar las equivalencias entre múltiplos del año y la conversión de números en numeración maya a números naturales y viceversa.

En 1. se solicita que se realicen equivalencias :

Años - múltiplos: en este caso recalcar que se utilicen las equivalencias dadas en la clase 1

- Múltiplo - múltiplo: considerar que el problema puede ser dividido realizando una conversión en cada caso.

Por otro lado, en f es necesario guiar al estudiante a descomponer el número 2025 como:

2000 + 20 + 5

para poder deducir que es 20 siglos 2 décadas y 1 lustro.

En 2. se solicita la conversión de números mayas a números naturales en este considerar el valor de cada símbolo, mientras que en 3. es el proceso inverso en este caso recordar que se puede descomponer el número. En 4. recalcar y evaluar que cada símbolo que representa la unidad se puede utilizar un máximo de 4 veces.

③ **Propósito:** Ampliar los conocimientos sobre múltiplos del año.

1. se resuelve utilizando la información adicional, es decir dividiendo el número entre 4. Mientras 2. refiere al uso común de los múltiplos del año en el caso de fechas, para ello se debe guiar al estudiante a dar lectura a la información proporcionada.

Posibles dificultades:

De presentarse alguna dificultad referir al estudiante a la clase correspondiente para su repaso.

Indicador de logro: Aplica los múltiplos del año y la numeración maya a problemas concretos.

Materiales: Lápiz y borrador

① Aplica lo aprendido

1. Completa y responde:
   a. 800 años equivalen a 8 siglos.
   b. 70 décadas equivalen a 7 siglos.
   c. 5 décadas equivalen a 10 lustros.
   d. 4 siglos equivalen a 40 décadas.
   e. 172 décadas equivalen a 1,720 años.
   f. 500 lustros equivalen a 25 siglos.
   g. 530 años equivalen a 5 siglos y 3 décadas.
   h. 2,025 años equivalen a 20 siglos, 2 décadas y 1 lustros.
2. Coloca el valor que corresponde en la numeración decimal a los siguientes números mayas.
   a. R: 2 b. R: 7 c. R: 14 d. R: 16 e. R: 20
3. Coloca el símbolo que corresponde en la numeración maya a los siguientes números.
   a. 3 b. 7 c. 14 d. 17 e. 0
4. Determina cual de las siguientes igualdades es incorrecta.
   ① = 11 ② = 3 ③ = 18 ④ = 20

Un año bisiesto es un año con 366 días en lugar de 365. Cada 4 años, febrero tiene un día más, esto se hace porque un año oficialmente tiene 365 días. Añadiendo un día cada 4 años, se soluciona ese problema.

Cada año que es divisible por 4 es un año bisiesto.

② Desafíate

1. Con base en la información proporcionada escribe cuáles de los siguientes años son años bisiestos:
   a. 2016 b. 2005 c. 2018 d. 1992
2. Completa para que los años sean bisiestos.
   a. 201 2 b. 199 6 c. 187 2 d. 190 0
3. Arquímedes, matemático griego, aplicó la geometría en la práctica en el "siglo 3" a. C. es decir, 30 décadas a. C., lo que es equivalente a 60 lustros a. C.

Cuando se utilizan los lustros, décadas y siglos en la presentación de fechas, se hace alusión al período transcurrido y no al que ya se cumplió. Por ejemplo, estamos en el "siglo 21", aunque aún no se hayan cumplido 2,100 años.

Clase 3 de 3 / Lección 4

Fecha:

Ⓔ 1. a. 800 años → 8 siglos.
b. 70 décadas → 7 siglos
c. 5 décadas → 10 lustros
e. 500 lustros → 25 siglos
g. 530 años → 5 siglos y 3 décadas

2. a. → 2
b. → 7
c. → 14
d. → 16

1. a. 3 →
b. 7 →
c. 14 →
d. 17 →

Tarea: página 17-18 del CE

Prueba de Matemática Unidad 1-5°

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: __________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _____________ **Sección** ______ **Fecha:** ______________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

1. Coloca una X sobre todos los números pares.

2 5 6 8 11 13 15 18 20 29

2. Coloca una X sobre todos los números que son divisibles por 3.

6 18 25 32 43 126

3. Escribe tres múltiplos de 4:

4. Escribe todos los divisores de 12:

5. Encuentra el mcm de los siguientes pares de números.

a. 9 y 15

b. 4 y 8

6. Encuentra el MCD de los siguientes pares de números.

a. 12 y 18

b. 6 y 24

7. Coloca el valor que le corresponde en la numeración decimal al número maya 

8. Laura y Wendy son primas. Laura visita a su abuelo cada 12 días y Wendy cada 9 días. Hoy han coincidido las dos. ¿De aquí a cuántos días volverán a coincidir en casa de su abuelo?

Solucionario

10 puntos

Prueba de Matemática Unidad 1 5° grado

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ años Sexo: masculino femenino

Grado: ______________ Sección: ________ Fecha: ______________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser lo aprendido en clases.

1. Coloca una X sobre todos los números pares.

2 5 6 8 11 13 15 18 20 29

2. Coloca una X sobre todos los números que son divisibles por 3.

6 18 25 32 43 126

3. Escribe tres múltiplos de 4:

4. Escribe todos los divisores de 12:

Posibles errores:

3. 6 y 18, en este caso no se reconoce 126 como divisible, esto es porque solo se reconocen aquellos valores determinados por la tabla del 3 y no se está efectuano la división (126 ÷ 3) de manera correcta.

4. Coloca la multiplicaciones para encontrar los múltiplos de manera correcta pero los múltiplos dados son incorrectos, en este caso es debido al no manejo de las tablas de multplicar.

5. Encuentra solo algunos divisores de 12, esto puede ser debido a muchas razones, que dependerán del tipo de razonamiento que están realizando los estudiantes entre las cuales están:
- Hay divisiones por los números menores que 12 que no son correctas.
- No se constata que se han encontrado todos los divisores 12 utilizando la estategia descrita en la clase 1 de la lección 3.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en lo referente a divisibilidad, múltiplos, divisores y númeración maya.

1. Aspectos esenciales:
- Identifica los números pares de 1 y 2 cifras

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Distingue solo números pares de 1 cifra
- Los lista pero no coloca la X

2. Aspectos esenciales:
- Identifica números divisibles por 3 utilizando el criterio de divisibilidad o la división exacta.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- El residuo encontrado en la división no es el correcto.
- Los lista pero no coloca la X

3. Aspectos esenciales:
- Escribe 3 múltiplos de 4

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.
- Escribe el número de múltiplos solicitado.

4. Aspectos esenciales:
- Escribe todos los divisores de 12

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado
- Escribe el número de divisores solicitado.

5. Aspectos esenciales:
a. Encuentra el mcm de 9 y 15
b. Encuentra el mcm de 4 y 8

Aspectos a considerar en el numeral 5 a:
- Encuentra los multiplos de 9 y 15
- Encuentra los múltiplos comunes de 9 y 15
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

Aspectos a considerar en el numeral 5 b:
- Encuentra los multiplos de 4 y 8
- Encuentra los múltiplos comunes de 9 y 15
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

6. Aspectos esenciales:
a. Encuentra el MCD de 12 y 18
b. Encuentra el MCD de 6 y 24

Aspectos a considerar en el numeral 5 a:
- Encuentra los divisores de 12 y 18
- Encuentra los divisores comunes de 6 y 18
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

7. Aspectos esenciales:
-Escribe que representa el número decimal 7

Aspectos a considerar en el numeral 5 a:
- Encuentra el valor de
- Encuentra el valor de
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

9. Aspectos esenciales:
- Identifica que debe calcular el mcm de 9 y 12
- Calcula el mcm de 9 y 12

Aspectos a considerar en el numeral 9:
- Determina que se debe encontrar el mcm de 9 y 12
- Escribe la respuesta y unidad en el espacio indicado.

5. Encuentra el mcm de los siguientes pares de números.

a. 9 y 15

b. 4 y 8

6. Encuentra el MCD de los siguientes pares de números.

a. 12 y 18

b. 6 y 24

7. Coloca el valor que le corresponde en la numeración decimal al número maya

8. Laura y Wendy son primas. Laura visita a su abuelo cada 12 días y Wendy cada 9 días. Hoy han coincidido las dos. ¿De aquí a cuántos días volverán a coincidir en casa de su abuelo?

Posibles errores:

5. Encuentra los divisores y no los múltiplos, esto puede deberse a que no distingue entre la abreviación de mínimo común múltiplo(mcm) y de máximo común divisor(MCD) , o bien , hay confusión entre los conceptos de múltiplos y divisores.

Calcula algunos múltiplos de cada número pero no encuentra valores comunes, en este caso el error es no sacar los suficientes múltiplos.

6. Encuentra los múltiplos y no los divisores, esto puede deberse a que no distingue entre la abreviación de mcm y de MCD, o bien, hay confución entre los conceptos de múltiplos y divisores.

Calcula algunos divisores de cada número pero no encuentra valores comunes, en este caso el error es no sacar los suficientes divisores

UNIDAD 2

Polígonos

En esta unidad aprenderás a

- Clasificar los polígonos y construirlos a partir de regla, compás y transportador
- Encontrar el perímetro de polígonos regulares e irregulares
- Identificar las características de la suma de ángulos internos de triángulos y polígonos regulares
- Identificar las relaciones entre ángulos opuestos por el vértice y ángulos suplementarios

Unidad 2

Polígonos

1 Competencias de la unidad

- Establecer y utilizar las características de polígonos para el trazo de los mismos utilizando instrumentos geométricos.
- Deducir y aplicar propiedades relacionadas al perímetro y la suma de ángulos internos de polígonos, así como de ángulos suplementarios y opuestos por el vértice.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 2

Ángulos
o Uso del transportador
o Clasificación de ángulos
o Construcción de ángulos

Triángulos
o Clasificación de triángulos por la medida de sus ángulos
o Construcción de triángulos

Cuadriláteros
o Clasificación por el paralelismo de sus lados
o Construcción de paralelogramos
o Construcción de rombos
o Construcción de trapecios
o Diagonales de un cuadrilátero

Sólidos geométricos
o Elementos de prismas rectangulares y cilindros
o Elementos de pirámides y conos.

5° Unidad 2

Polígonos
o Definición de polígonos
o Clasificación de polígonos
o Propiedades del centro de un polígono regular
o Construcción de un polígono
o Centro de un polígono
o Suma de ángulos internos de un triángulo, cuadrilátero y polígono regular
o Ángulos suplementarios
o Ángulos opuestos por el vértice

6° Unidad 10

Traslaciones
o Traslación con desplazamientos verticales y/o horizontales
Simetría por un eje
o Simetría de una figura por un eje interno

Rotación
o Rotaciones de 90°, 180°, 270° y 360°
Simetría rotacional
o Simetría de una figura respecto a un punto

Simetría
o Simetría de figuras planas y polígonos regulares

Unidad 12

Geometría
o Círculo y circunferencia
o Traslaciones, simetrías y rotaciones

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Polígonos Regulares	1	Polígonos
	2	Polígonos regulares e irregulares
	3	Centro de un polígono
	4	Construcción de pentágonos y hexágonos
	5	Perímetro de polígonos
2. Suma de ángulos internos de un polígono.	1	Suma de ángulos internos de un triángulo
	2	Suma de ángulos internos de un cuadrilátero
	3	Suma de ángulos internos de un polígono regular
3. Ángulos	1	Ángulos suplementarios
	2	Ángulos opuestos por el vértice
	3	Aplica lo aprendido

Total de clases 11

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad, compuesta por 3 lecciones, busca en primer lugar que la conceptualización de triángulos y cuadriláteros se amplíe a la de un polígono en general, conociendo su clasificación según el número de lados y el tipo de (polígonos regulares e irregulares) donde posteriormente se trabaja con propiedades y la construcción de este a partir de instrumentos geométricos. Finalmente se trabajan estrategias para el cálculo del perímetro de polígonos con algún o todos los lados iguales.

Posteriormente se pasa al trabajo con ángulos donde se desarrolla el teorema de ángulos internos de un triángulo, cuadrilátero y polígono donde se presentan las estrategias siguientes.

- Reunir los ángulos para corroborar la medida del ángulo que se forma o bien,
- Dividir la figura en figuras de un número menor de lados donde la suma de la medida de los ángulos sea un dato conocido.

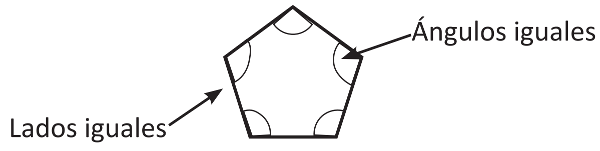
Luego se abordan contenidos como la relación entre ángulos suplementarios donde se utiliza el concepto previo de suma de ángulos de un triangulo y ángulos opuestos por el vértice en el cual se ocupa la visualización de ángulos suplementarios.

En esta unidad es importante que algunos materiales a utilizar en el desarrollo de cada una de las clases como los polígonos regulares y triángulos se prepare con anticipación, pues ayudará a optimizar el tiempo en cada una de las clases ya que dibujarlos resulta muchas veces no ser tan sencillo. Por otra parte es necesario que según el grupo de estudiantes, algunas actividades como la deducción del teorema de suma de ángulos internos de un triángulo, cuadrilátero o cualquier polígono, etc; puedan desarrollarlas haciendo uso de material manipulable.

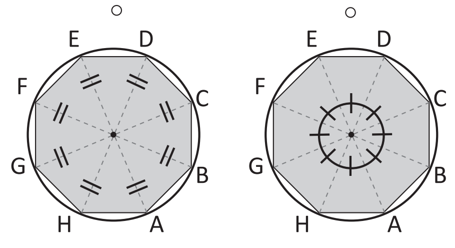
Lección 1

Polígonos Regulares (5 clases)

En esta lección se busca que el estudiante en un primer momento conozca el concepto general de un polígono como aquella figura formada por 3 o más segmentos de líneas unidas entre sí, adicional se presenta la clasificación según el número de lados , clasificando posteriormente en polígonos regulares e irregulares, en el caso de los regulares es importante resaltar que no solo son los lados los que deben ser iguales sino también los ángulos.



Luego se trabaja el hecho de que dado un círculo, si se construye un polígono regular con vértices sobre el contorno del círculo, el centro de un polígono coincide con el centro del círculo y además cumple que la longitud del centro a cada uno de los vértices es la misma y los ángulos que se forman entre 2 vértices y el centro son iguales.



Aprovechando las propiedades establecidas a partir del un centro de un polígono y su relación con el centro de un círculo, se trabaja sobre la construcción de un polígono regular utilizando regla, compás y transportador. Finalmente se presentan estrategias para el cálculo del perímetro de un polígono cuando posee algunos o todos sus lados iguales, considerando el caso de los polígonos regulares, dichas estrategias consisten en utilizar la multiplicación para abreviar los cálculos de sumas.

Lección 2

Suma de ángulos internos de un polígono (3 clases)

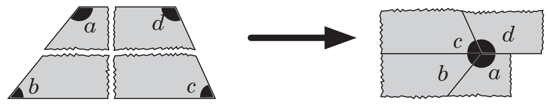
En esta lección se busca que el estudiante deduzca el valor de la suma de los ángulos internos de un triángulo , cuadrilátero y de un polígono y luego aplique el resultado para encontrar el ángulo desconocido de casos particulares.

Para el caso de la deducción de la suma de ángulos internos de un triángulo la intención es que ellos verifiquen recortando los vértices de un triángulo y uniéndolos.

Para el caso del cuadrilátero la deducción de la suma de ángulos internos, puede hacerse a partir de 2 razonamientos:

- Recortando, formando triángulos y aplicando el resultado de suma de ángulos internos de un triángulo

- Recortando y juntando los vértices y observando la medida del ángulo que se forma



En el caso de los polígonos la idea es extender el razonamiento al hecho de dividirlo en polígonos de menor lado (triángulo, cuadrilátero, etc), cuya suma de ángulos internos ya sea conocida.

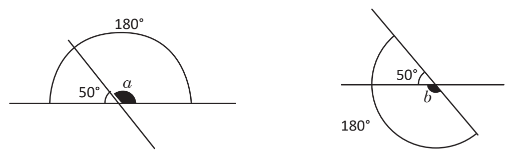
Lección 3

Ángulos (3 clases)

En esta lección se analizan las relaciones entre ángulos suplementarios y ángulos opuestos por el vértice, se espera que a partir de estas relaciones el estudiante pueda calcular la medida de un ángulo conociendo la medida del ángulo suplementario, o bien conocer la medida que determinan los cuatro ángulos formados por el corte de dos rectas dado que se conoce uno de ellos.

- Para el trabajo con ángulos suplementarios se hace uso del resultado de la suma de ángulos internos

- Para el trabajo con ángulos opuestos por el vértice se hace uso del resultado de la suma de ángulos suplementarios

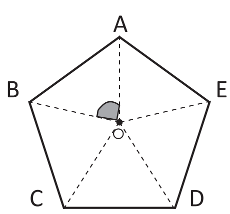


5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

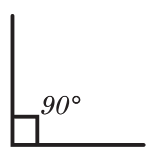
- Recordar la jerarquía de las operaciones: la multiplicación predomina sobre la suma y resta, además la multiplicación es una operación abreviada de la suma.

- Uso correcto de los instrumentos de geometría: en tercer y cuarto grado el estudiante aprendió sobre el uso de instrumentos como el transportador y el compás, por lo que en caso de presentar dificultad se puede remitir o reforzar con lo planteado en estos grados.

- Simbología para representar ángulos: dentro de la representación de ángulos es importante recordar y orientar en los estudiantes aspectos como que un la lectura de un ángulo y la representación de un ángulo de 90°



<AOB =____



Intención: Determinar si una figura es un polígono y clasificarla según su número de lados.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Distinguir líneas unidas entre sí de aquellas que no lo son.

Se presenta un conjunto de figuras y una clasificación de ellas; se deben identificar las características de los 2 grupos:

- A: No todas las líneas están unidas entre sí
- B: Todas las líneas están unidas entre si

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la definición de polígono

Referir que las figuras del grupo B son polígonos.
Adicionalmente se presenta la clasificación de los polígonos según el número de lados, desde el triángulo hasta el octágono. Puede invitarse a los estudiantes a investigar el nombre de polígonos con número de lados mayor que ocho.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Identificar figuras que son polígonos y clasificar en pentágonos y hexágonos.

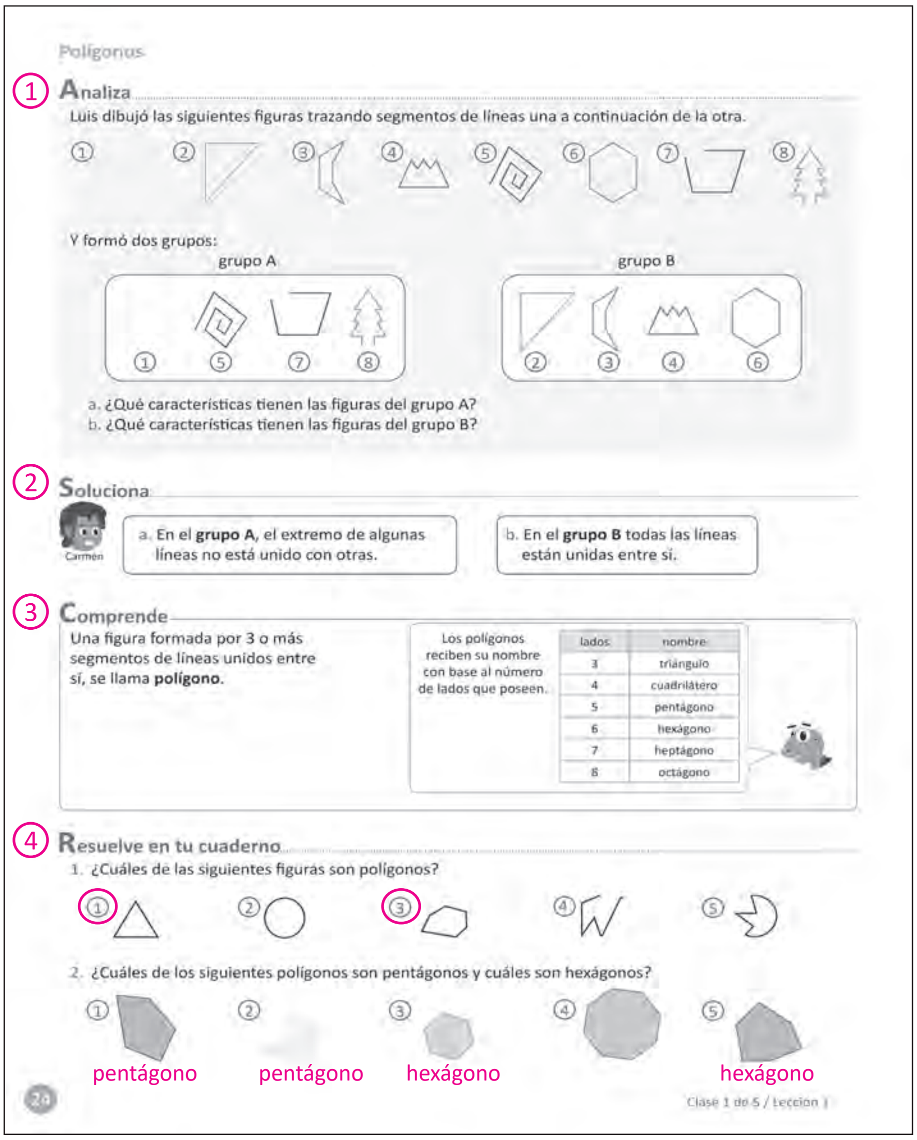
En el numeral 1. se debe argumentar por qué las figuras ②, ④ y ⑤ no son polígonos:

- ②: No es polígono pues no está formada por segmentos de línea.
- ④: No todas las líneas están unidas entre sí.
- ⑤: No todas las partes son segmentos de líneas.

En 2. utilizando la información adicional de la sección Comprende se deben identificar los polígonos que son pentágonos y aquellos que son hexágonos.

Indicador de logro: 2.1 Identifica las características de un polígono.
2.2 Nombra polígonos de acuerdo al número de lados.

Materiales: Lápiz, borrador y regla


Polígonos

① **Analiza**
Luis dibujó las siguientes figuras trazando segmentos de líneas una a continuación de la otra.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
Y formó dos grupos:
grupo A: ① ⑤ ⑦ ⑧
grupo B: ② ③ ④ ⑥
a. ¿Qué características tienen las figuras del grupo A?
b. ¿Qué características tienen las figuras del grupo B?

② **Soluciona**
Carmen
a. En el **grupo A**, el extremo de algunas líneas no está unido con otras.
b. En el **grupo B** todas las líneas están unidas entre sí.

③ **Comprende**
Una figura formada por 3 o más segmentos de líneas unidos entre sí, se llama **polígono**.

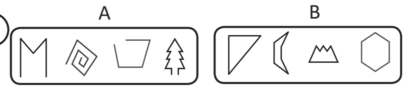
Los polígonos reciben su nombre con base al número de lados que poseen.

lados	nombre
3	triángulo
4	cuadrilátero
5	pentágono
6	hexágono
7	heptágono
8	octágono

④ **Resuelve en tu cuaderno**
1. ¿Cuáles de las siguientes figuras son polígonos?
① ② ③ ④ ⑤
2. ¿Cuáles de los siguientes polígonos son pentágonos y cuáles son hexágonos?
① pentágono ② pentágono ③ hexágono ④ ⑤ hexágono

24 Clase 1 de 5 / Lección 1

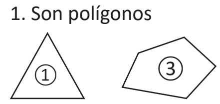
Fecha:

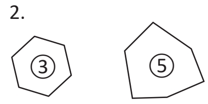
Ⓡ A B


- Características de A
- Características de B

Ⓢ
- En A algunas líneas no estan unidas entre sí.
- En B todas las líneas estan unidas entre sí.

Ⓒ Lados Nombre
3 ⟶ triángulo
4 ⟶ cuadrilátero
5 ⟶ pentágono
6 ⟶ hexágono

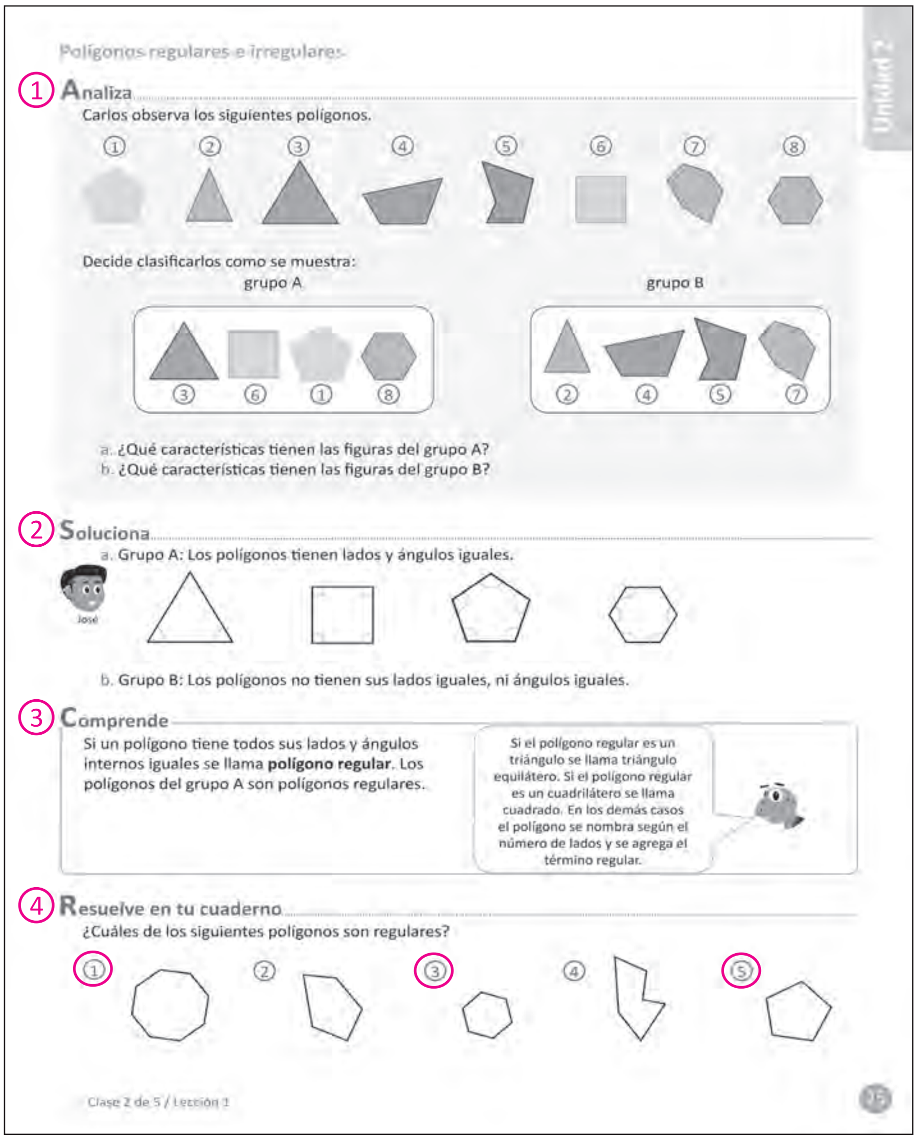
Ⓔ 1. Son polígonos


2.


Tarea: página 20 del CE

Indicador de logro: 2.3 Identifica y nombra polígonos regulares.

Materiales: Lápiz, borrador y regla



Polígonos regulares e irregulares

① **Analiza**

Carlos observa los siguientes polígonos.

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

Decide clasificarlos como se muestra:

grupo A ③ ⑥ ① ⑧

grupo B ② ④ ⑤ ⑦

a. ¿Qué características tienen las figuras del grupo A?
b. ¿Qué características tienen las figuras del grupo B?

② **Soluciona**

a. Grupo A: Los polígonos tienen lados y ángulos iguales.

José

b. Grupo B: Los polígonos no tienen sus lados iguales, ni ángulos iguales.

③ **Comprende**

Si un polígono tiene todos sus lados y ángulos internos iguales se llama **polígono regular**. Los polígonos del grupo A son polígonos regulares.

Si el polígono regular es un triángulo se llama triángulo equilátero. Si el polígono regular es un cuadrilátero se llama cuadrado. En los demás casos el polígono se nombra según el número de lados y se agrega el término regular.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

¿Cuáles de los siguientes polígonos son regulares?

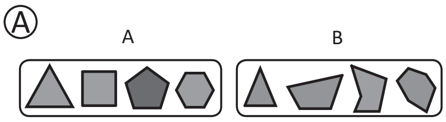
① ② ③ ④ ⑤

Clase 2 de 5 / Lección 1

15

Fecha:

Ⓐ



a. Características de A.
b. Características de B.

Ⓢ a. En A todos tienen lados y ángulos iguales.
b. En B no tienen lados ni ángulos iguales.

Ⓔ 1. a. ¿Cuáles son polígonos regulares?

R: ①, ③ y ⑤

Tarea: página 21 del CE

Intención: Identificar polígonos regulares e irregulares, analizando las características de estos.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Identificar polígonos regulares e irregulares en base a sus características.

En base al conjunto de polígonos que se presentan, se busca que el estudiante analice las características de los polígonos de cada grupo.

- En A se espera que el estudiante identifique que poseen lados iguales y ángulos iguales.
- En B se debe observar en los polígonos que no todos sus lados son iguales.

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar la definición de polígono regular.

Se debe hacer referencia a que los polígonos del grupo A son polígonos regulares.
Adicional se presenta la manera en que son llamados los polígonos regulares según el número de lados, para el caso de los polígonos regulares de 5 o más lados se llama:

- 5 lados: pentágono regular
- 6 lados: hexágono regular
- 7 lados: heptágono regular
- 8 lados: octágono regular

④ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Identificar polígonos regulares.

Se deben identificar los que son regulares, para ello se debe observar en cada polígono si cumple tener con todos sus lados y ángulos iguales.

Sugerencia pedagógica:
Si aún hay tiempo en la hora clase, puede solicitarse a los estudiantes que a los polígonos regulares identificados, le escriban el nombre a cada uno de ellos.

Unidad 2

Intención: Identificar centros de polígonos y sus propiedades.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar las propiedades en un polígono que determina el centro de un polígono.

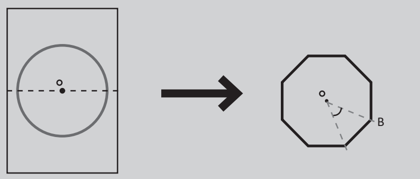
Se debe llevar un octágono regular ya recortado solo un espacio para ser colocado en la pizarra, esto facilita y optimiza el tiempo de clases.

Todos los ángulos son iguales

$360° \div 8 = 45°$

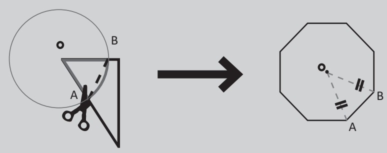
$<AOB = 45°$

a.



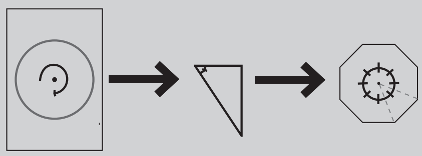
Centro del círculo — Centro del octágono regular

b.



OA = OB, por ser radios — OA = OB

c.



360°

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Establecer las propiedades determinadas por el centro de un polígono.

Se debe recalcar que las propiedades se cumplen si el polígono es regular, en caso contrario no pueden garantizarse.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Identificar la medida de ángulos y segmentos determinada por el centro de un polígono regular.

En **a** OA = OB = 4 cm (por ser radios), mientras $<AOB = 360° \div 5 = 72°$ la medida de cada ángulo es 72°

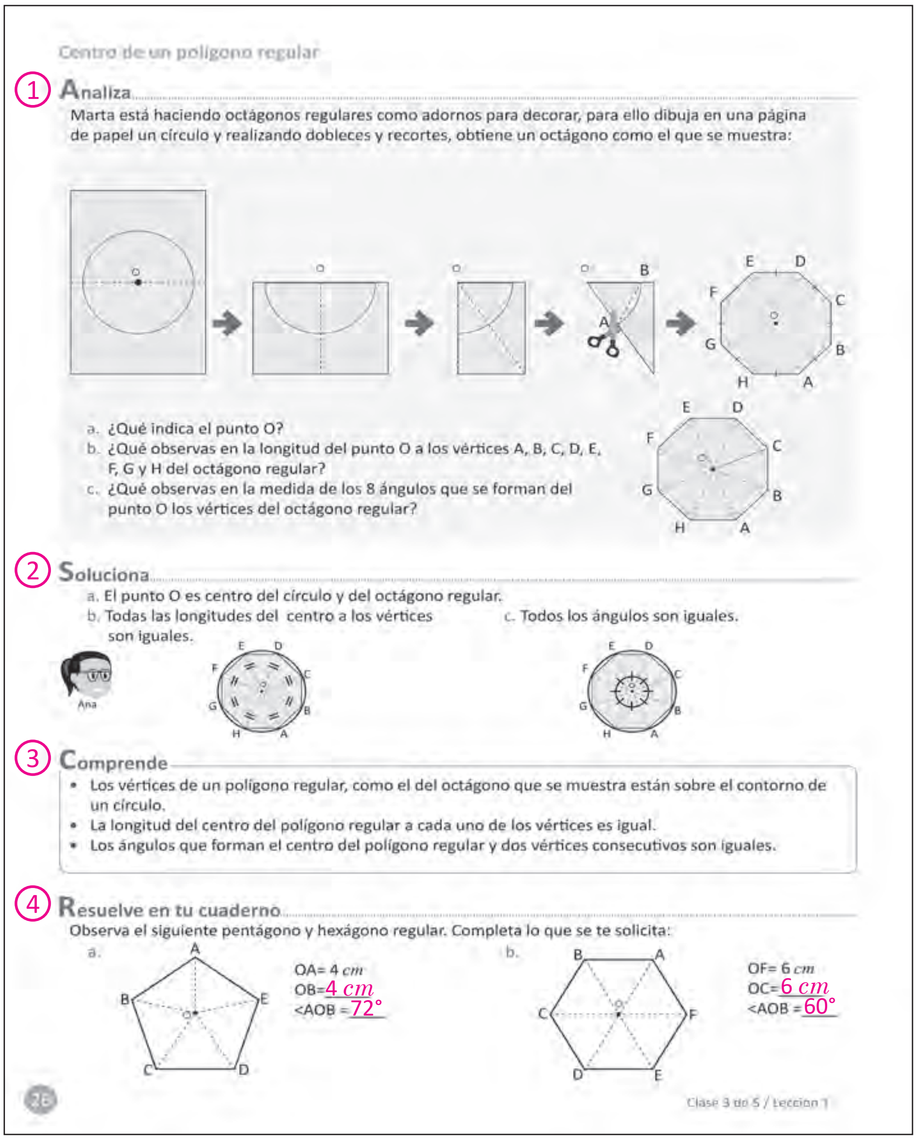
En **b** OF = OC = 6 cm (por ser radios), mientras $<AOB = 360° \div 6 = 60°$ la medida de cada ángulo es 60°

Sugerencia pedagógica:

Si se considera apropiado se puede proporcionar a cada estudiante una página de papel bond para que realice la actividad propuesta en la sección Analiza.

Indicador de logro: 2.4 Identifica centros de polígonos regulares y sus propiedades.

Materiales: Papel, tijeras y regla.



Centro de un polígono regular

① **Analiza**

Marta está haciendo octágonos regulares como adornos para decorar, para ello dibuja en una página de papel un círculo y realizando dobleces y recortes, obtiene un octágono como el que se muestra:

a. ¿Qué indica el punto O?
b. ¿Qué observas en la longitud del punto O a los vértices A, B, C, D, E, F, G y H del octágono regular?
c. ¿Qué observas en la medida de los 8 ángulos que se forman del punto O los vértices del octágono regular?

② **Soluciona**

a. El punto O es centro del círculo y del octágono regular.
b. Todas las longitudes del centro a los vértices son iguales.
c. Todos los ángulos son iguales.

Ana

③ **Comprende**

- Los vértices de un polígono regular, como el del octágono que se muestra están sobre el contorno de un círculo.
- La longitud del centro del polígono regular a cada uno de los vértices es igual.
- Los ángulos que forman el centro del polígono regular y dos vértices consecutivos son iguales.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Observa el siguiente pentágono y hexágono regular. Completa lo que se te solicita:

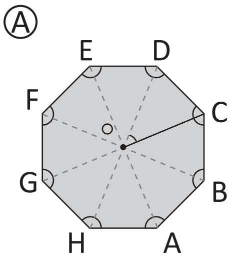
a. OA= 4 cm, OB=4 cm, <AOB = 72°

b. OF= 6 cm, OC=6 cm, <AOB = 60°

26 — Clase 3 de 5 / Lección 1

Fecha:

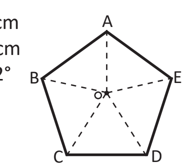
Ⓐ



a. Punto 0
b. Relación AO, BO, CO, DO, EO, FO, GO, HO.
c. Medida de los ocho ángulos.

Ⓢ a. O es centro del octagonal regular.
b. Son iguales AO = BO = ... = GO = HO
c. Los ángulos son iguales.
< AOB = < BOC = ... = < GOH = < HOA

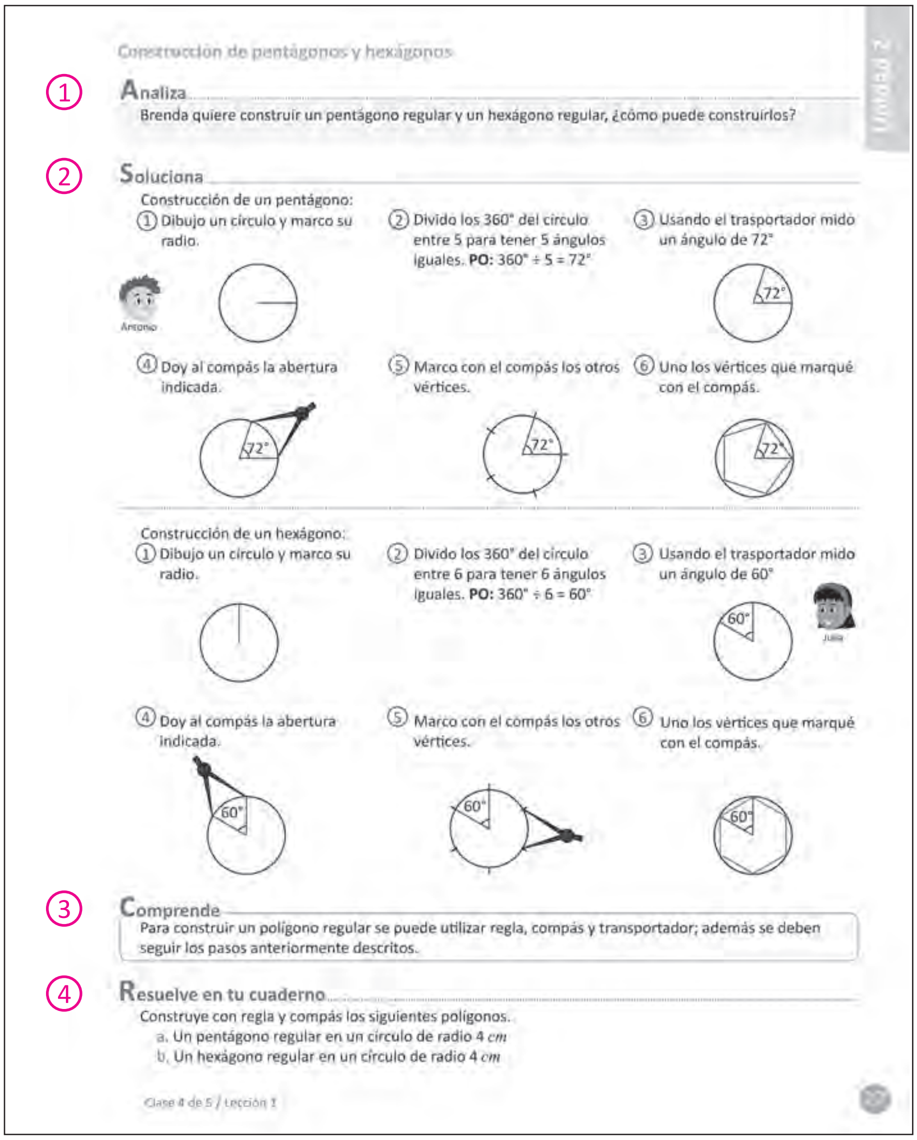
Ⓔ 1. a. OA = 4 cm
OB = 4 cm
< AOB = 72°



Tarea: página 22 del CE

Indicador de logro: 2.5 Traza polígonos regulares utilizando regla, transportador y compás.

Materiales: Regla, transportador y compás.


Construcción de pentágonos y hexágonos

① **A**naliza
Brenda quiere construir un pentágono regular y un hexágono regular, ¿cómo puede construirlos?

② **S**oluciona
Construcción de un pentágono:
① Dibujo un círculo y marco su radio.
② Divido los 360° del círculo entre 5 para tener 5 ángulos iguales. **PO:** 360° ÷ 5 = 72°
③ Usando el trasportador mido un ángulo de 72°
④ Doy al compás la abertura indicada.
⑤ Marco con el compás los otros vértices.
⑥ Uno los vértices que marqué con el compás.

Construcción de un hexágono:
① Dibujo un círculo y marco su radio.
② Divido los 360° del círculo entre 6 para tener 6 ángulos iguales. **PO:** 360° ÷ 6 = 60°
③ Usando el trasportador mido un ángulo de 60°
④ Doy al compás la abertura indicada.
⑤ Marco con el compás los otros vértices.
⑥ Uno los vértices que marqué con el compás.

③ **C**omprende
Para construir un polígono regular se puede utilizar regla, compás y transportador; además se deben seguir los pasos anteriormente descritos.

④ **R**esuelve en tu cuaderno
Construye con regla y compás los siguientes polígonos.
a. Un pentágono regular en un círculo de radio 4 cm
b. Un hexágono regular en un círculo de radio 4 cm

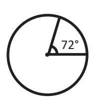
Clase 4 de 5 / Lección 1

Fecha:

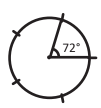
Ⓐ ¿Cómo construir un pentágono o hexágono regular?

Ⓢ Pentágono
1. Dibuja un círculo
2. 360 ÷ 5 = 72

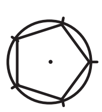
3. Medir ángulos



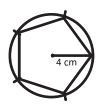
4 - 5. Mido otros ángulos



6. Uno los vértices



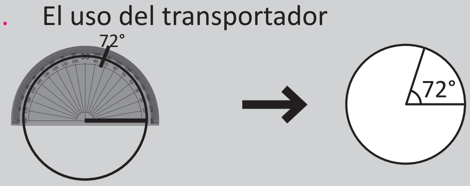
Ⓔ 1.b hexágono



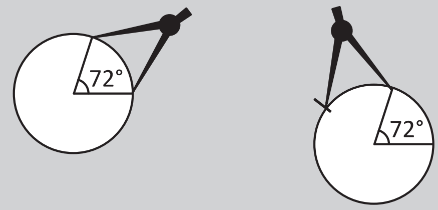
Tarea: página 23-24 del CE

Intención: Dibujar pentágonos y hexágonos regulares utilizando regla, transportador y compás.

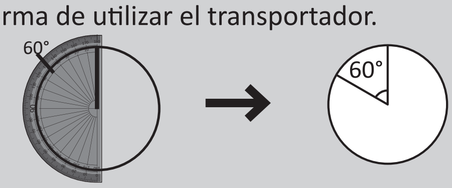
① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Determinar los pasos para dibujar pentágonos y hexágonos regulares utilizando regla, transportador y compás.
Puede presentar mayor dificultad en los pasos 3, 4 y 5, por lo que se debe considerar:
3. El uso del transportador



4.
5. Uso el compás para señalar los vértices



En el caso del hexágono regular el proceso es análogo con la medida del ángulo es 360° ÷ 6 = 60° y se debe tener cuidado en la forma de utilizar el transportador.



El radio que se marca puede colocarse de acuerdo a donde sea más fácil colocar el transportador.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir los materiales y el proceso para construir un polígono regular. Dar lectura a los pasos proporcionados en la sección Soluciona.

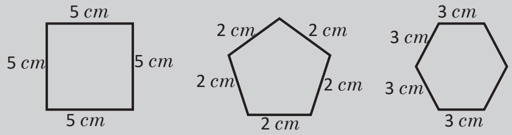
④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Dibujar un pentágono y un hexágono regular, dada la medida del radio del círculo.
Se debe apoyar al estudiante para hacer un uso correcto del transportador y la regla.

Aspectos relevantes:
El uso del compás y transportador se trabaja en tercer y cuarto grado.

Intención: Encontrar el perímetro de polígonos, utilizando estrategias cuando tengan dos o más lados iguales.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar el perímetro de polígonos considerando la medida de sus lados.
El perímetro de un polígono se puede encontrar sumando la medida de sus lados, sin embargo si un polígono tiene lados con igual medida se puede hacer uso de la multiplicación como en a y b.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer estrategias para el cálculo de perímetros de polígonos.
En el caso de polígonos regulares el perímetro se encuentra multiplicando el número de lados por la medida de cada lado.
Por ejemplo:



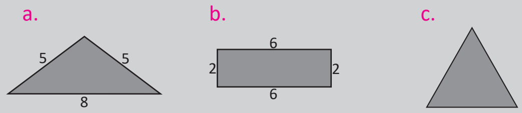
5 × 4 = 20
R: 20 cm

2 × 5 = 10
R: 10 cm

3 × 6 = 18
R: 18 cm

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar el perímetro de polígonos, tomando en cuenta la medida de sus lados.

En 1.

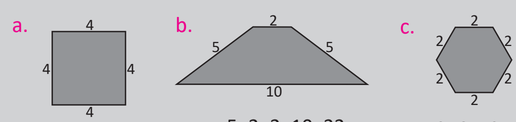


a. 8+5×2=18 o 5×2+8=18
R: 18 cm

b. 2×2+6×2=16 o 6×2+2×2=16
R: 16 cm

c. 6×3=18
R: 18 cm

En 2.

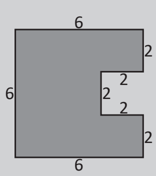


a. 4×4=16
R: 16 cm

b. 5×2+2+10=22
R: 22 cm

c. 2×6=12
R: 12 cm

d.

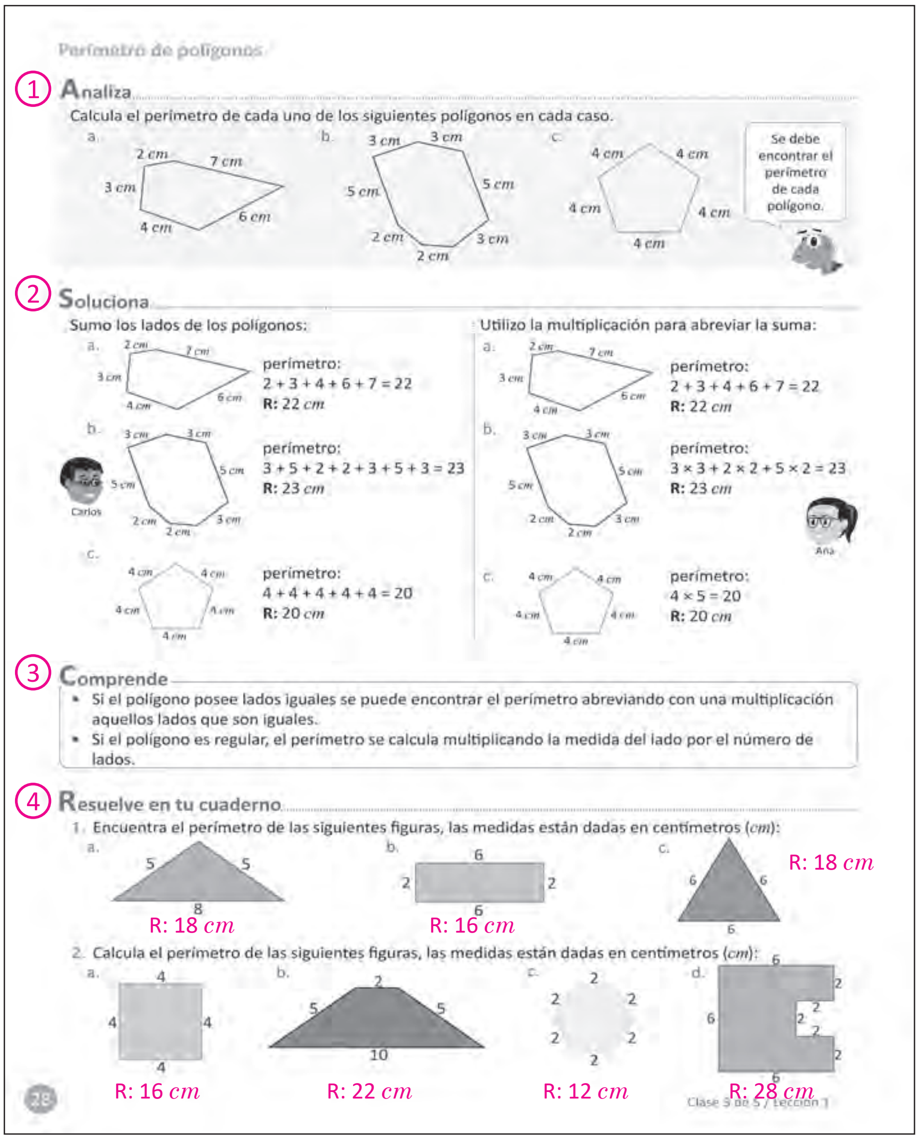


6×3+2×5=28 o 2×5 +6×3=28
R: 28 cm

Aspectos relevantes:
El concepto de perímetro se aprende en tercer grado.

Indicador de logro: 2.6 Encuentra el perímetro de polígonos.

Materiales: Regla, lápiz y borrador



Perímetro de polígonos

① **Analiza**
Calcula el perímetro de cada uno de los siguientes polígonos en cada caso.
a. b. c.
Se debe encontrar el perímetro de cada polígono.

② **Soluciona**
Sumo los lados de los polígonos:
a. perímetro: 2 + 3 + 4 + 6 + 7 = 22
R: 22 cm
b. perímetro: 3 + 5 + 2 + 2 + 3 + 5 + 3 = 23
R: 23 cm
c. perímetro: 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20
R: 20 cm
Carlos

Utilizo la multiplicación para abreviar la suma:
a. perímetro: 2 + 3 + 4 + 6 + 7 = 22
R: 22 cm
b. perímetro: 3 × 3 + 2 × 2 + 5 × 2 = 23
R: 23 cm
c. perímetro: 4 × 5 = 20
R: 20 cm
Ana

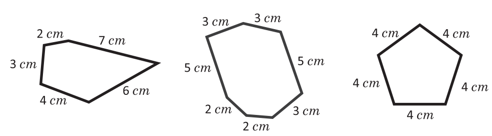
③ **Comprende**
- Si el polígono posee lados iguales se puede encontrar el perímetro abreviando con una multiplicación aquellos lados que son iguales.
- Si el polígono es regular, el perímetro se calcula multiplicando la medida del lado por el número de lados.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Encuentra el perímetro de las siguientes figuras, las medidas están dadas en centímetros (cm):
a. R: 18 cm
b. R: 16 cm
c. R: 18 cm
2. Calcula el perímetro de las siguientes figuras, las medidas están dadas en centímetros (cm):
a. R: 16 cm
b. R: 22 cm
c. R: 12 cm
d. R: 28 cm

28 Clase 3 de 5 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ Encuentra el perímetro

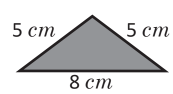


Ⓢ a. 2 + 3 + 4 + 6 + 7 = 22

b. 3 x 3 + 2 x 2 + 5 x 2 = 23

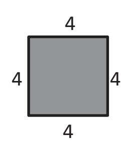
c. 4 x 5 = 20

Ⓔ 1. a.



5 x 2 + 8 = 18
R: 18 cm

2. a.

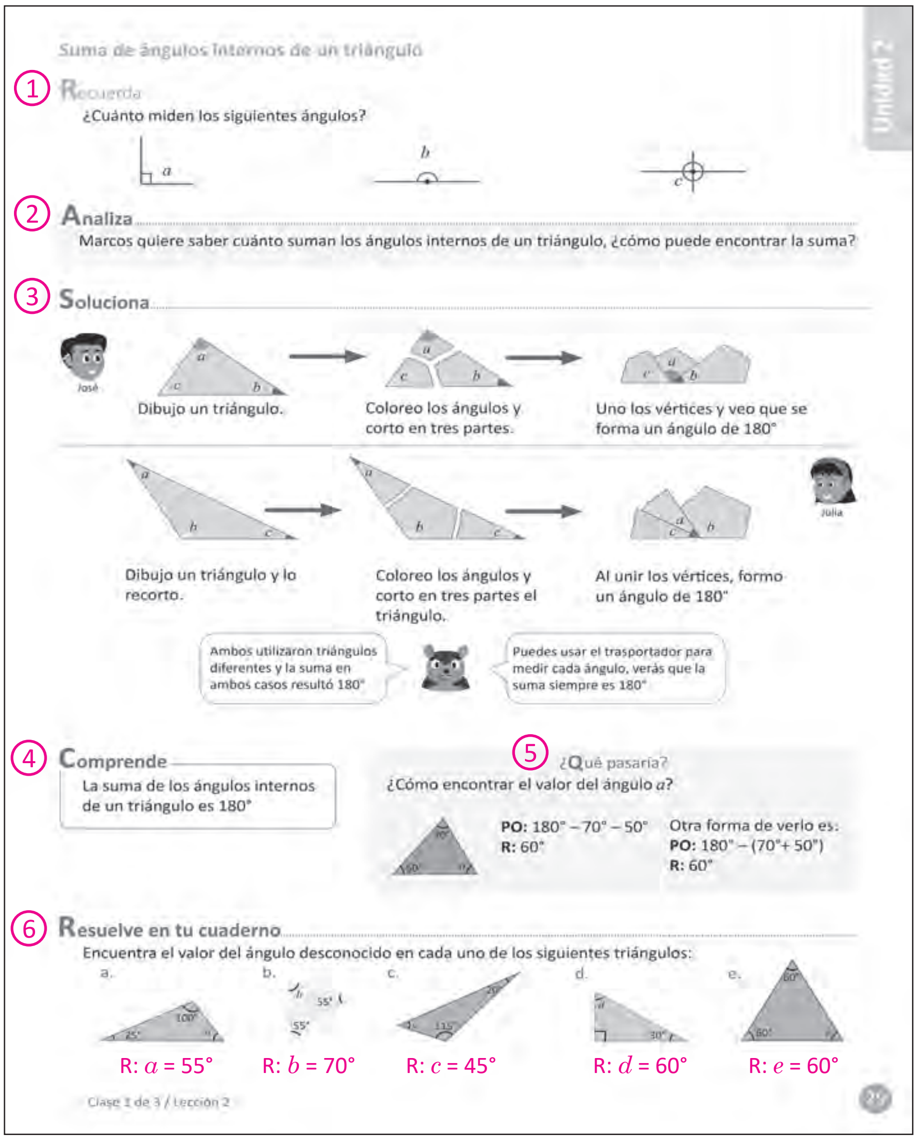


4 x 4 = 16
R: 16 cm

Tarea: página 25 del CE

Indicador de logro: 2.7 Deduce que la suma de los ángulos internos de un triángulo es 180°
2.8 Aplica la suma de los ángulos internos de un triángulo para encontrar la medida de un ángulo desconocido.

Materiales: Papel, transportador y regla.


Suma de ángulos internos de un triángulo

① Recuerda
¿Cuánto miden los siguientes ángulos?

② Analiza
Marcos quiere saber cuánto suman los ángulos internos de un triángulo, ¿cómo puede encontrar la suma?

③ Soluciona

José: Dibujo un triángulo. → Coloreo los ángulos y corto en tres partes. → Uno los vértices y veo que se forma un ángulo de 180°

Julia: Dibujo un triángulo y lo recorto. → Coloreo los ángulos y corto en tres partes el triángulo. → Al unir los vértices, formo un ángulo de 180°

Ambos utilizaron triángulos diferentes y la suma en ambos casos resultó 180°

Puedes usar el transportador para medir cada ángulo, verás que la suma siempre es 180°

④ Comprende
La suma de los ángulos internos de un triángulo es 180°

⑤ ¿Qué pasaría?
¿Cómo encontrar el valor del ángulo a?

PO: 180° – 70° – 50°
R: 60°

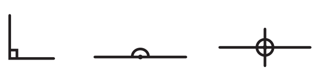
Otra forma de verlo es:
PO: 180° – (70° + 50°)
R: 60°

⑥ Resuelve en tu cuaderno
Encuentra el valor del ángulo desconocido en cada uno de los siguientes triángulos:

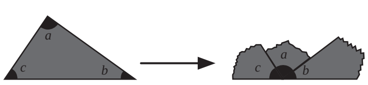
a. R: a = 55° b. R: b = 70° c. R: c = 45° d. R: d = 60° e. R: e = 60°

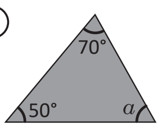
Clase 1 de 3 / Lección 2

Fecha:

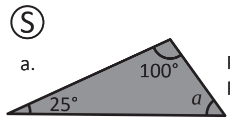
Ⓡ


Ⓐ ¿Cuánto suman los ángulos internos de un triángulo?

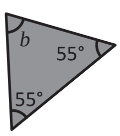


Ⓠ


PO: 180° – 70° – 50°
R: a = 60°

Ⓢ
a.


PO: 180° – 100° – 25°
R: a = 55°

b.


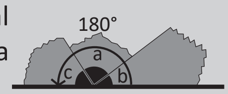
PO: 180° – 55° – 55°
R: b = 70°

Tarea: página 26 del CE

Intención: Deducir y utilizar el teorema de la suma de ángulos internos de un triángulo.

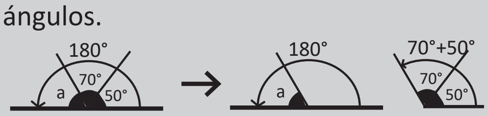
① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la medida y representación de ángulos rectos, llanos y completos.
La medida debe darse sin utilizar el transportador, enfatizar en que el ángulo llano tiene su abertura hasta formar una línea recta.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Deducir el teorema de la suma de ángulos internos de un triángulo.
Hacer énfasis en que al unir los vértices se forma un ángulo llano, por lo que la suma de los tres ángulos de un triángulo es 180°



④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar el teorema de la suma de ángulos internos de un triángulo.
Enfatizar en que el resultado es válido sin importar el tipo de triángulo.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Ejemplificar la manera de encontrar un ángulo de un triángulo conociendo la medida de los otros dos ángulos.
Para encontrar el tercer ángulo se debe restar a 180°, la suma de los otros dos ángulos.



a+70°+50°=180° → a = 180° - (70° + 50°)
= 180° - 70° - 50°
= 60°

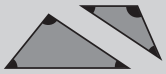
⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Encontrar la medida de uno de los ángulos internos del triángulo conociendo la medida de los otros dos ángulos.
a. a =180°-(25°+100°)=55° b. b =180°-(55°+55°)=70°
c. c =180°-(20°+115°)=45° d. d =180°-(30°+90°)=60°
e. e =180°-(60°+60°)=60°
Para d. se debe considerar que hay un ángulo recto, es decir un ángulo de 90°

Sugerencia pedagógica:
Que cada estudiante recorte un triángulo y realice los pasos que están en el Analiza.

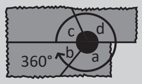
Intención: Deducir y utilizar el teorema de la suma de ángulos internos de un cuadrilátero.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Deducir el teorema de la suma de ángulos internos de un cuadrilátero.
Se espera que el estudiante:

- Divida el cuadrilátero en dos triángulos o



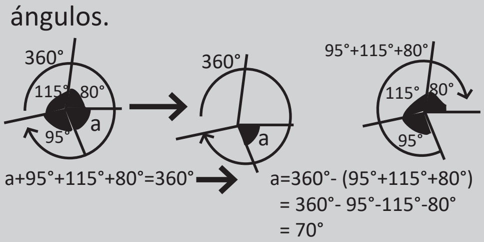
- Forme un ángulo completo



Deduzca que la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero es 360°

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar el teorema de la suma de ángulos internos de un cuadrilátero.
Enfatizar en que el resultado es válido sin importar el tipo de cuadrilátero.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Ejemplificar la manera de encontrar un ángulo de un cuadrilátero conociendo la medida de los otros tres ángulos.
Para encontrar el cuarto ángulo se debe restar a 360°, la suma de los otros tres ángulos.



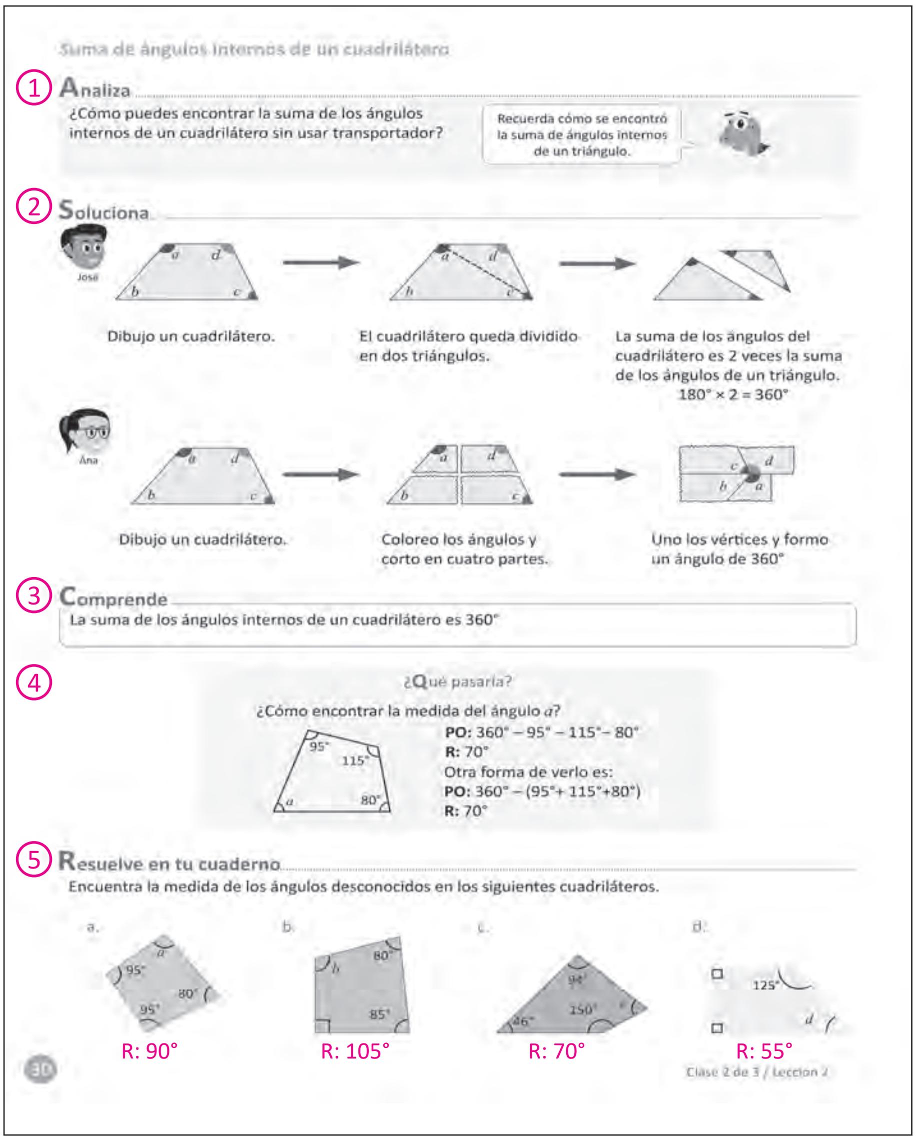
⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Encontrar la medida de uno de los ángulos internos del cuadrilátero conociendo la medida de los otros tres ángulos.

a. a =360°-(95°+95°+80°)=90°
b. b =360°-(80°+85°+90°)=105°
c. c =360°-(150°+46°+94°)=70°
d. d =360°-(90°+90°+125°)=55°

Sugerencia pedagógica:
Si considera necesario puede solicitar a los estudiantes que recorten un cuadrilátero para que manipulen y verifiquen el teorema de la suma de ángulos internos.

Indicador de logro: 2.9 Deduce que la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero es 360°
2.10 Aplica la suma de ángulos internos de un cuadrilátero para encontrar un ángulo desconocido.

Materiales: Transportador, regla, papel, lápiz y borrador.



Suma de ángulos internos de un cuadrilátero

① **Analiza**
¿Cómo puedes encontrar la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero sin usar transportador?
Recuerda cómo se encontró la suma de ángulos internos de un triángulo.

② **Soluciona**
José
Dibujo un cuadrilátero. → El cuadrilátero queda dividido en dos triángulos. → La suma de los ángulos del cuadrilátero es 2 veces la suma de los ángulos de un triángulo. 180° × 2 = 360°
Ana
Dibujo un cuadrilátero. → Coloreo los ángulos y corto en cuatro partes. → Uno los vértices y formo un ángulo de 360°

③ **Comprende**
La suma de los ángulos internos de un cuadrilátero es 360°

④ ¿Qué pasaría?
¿Cómo encontrar la medida del ángulo a?
PO: 360° – 95° – 115°– 80°
R: 70°
Otra forma de verlo es:
PO: 360° – (95°+ 115°+80°)
R: 70°

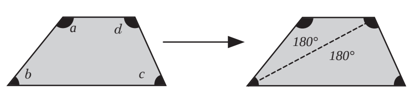
⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
Encuentra la medida de los ángulos desconocidos en los siguientes cuadriláteros.
a. R: 90° b. R: 105° c. R: 70° d. R: 55°

30 Clase 2 de 3 / Lección 2

Fecha:

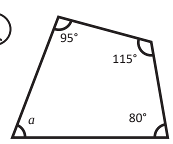
Ⓐ ¿Cuánto suman los ángulos internos de un cuadrilátero?

Ⓢ



La suma de los ángulos internos es 360°

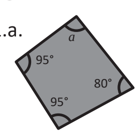
Ⓠ



PO: 360° – 95° – 115°– 80°
R: a = 70°

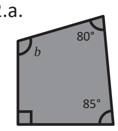
Ⓔ

1.a.



360° - 95° - 80° - 95°
= 90°
R: a = 90°

2.a.

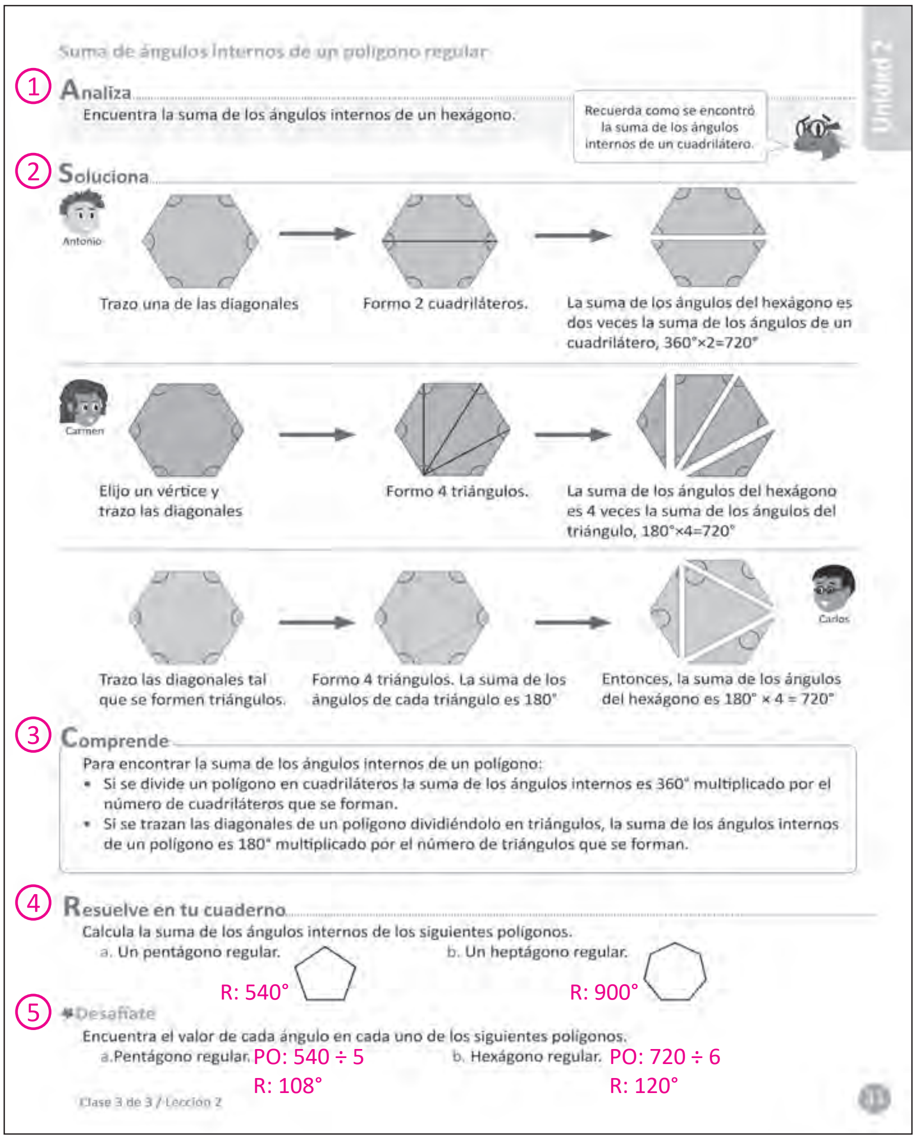


360° - 90° - 85° - 80°
= 105°
R: b = 105°

Tarea: página 27 del CE

Indicador de logro: 2.11 Determina la suma de ángulos internos de un polígono de más de 5 lados.

Materiales: Tijera, regla, papel, lápiz y borrador.



Suma de ángulos internos de un polígono regular

① **Analiza**

Encuentra la suma de los ángulos internos de un hexágono.

Recuerda como se encontró la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero.

② **Soluciona**

Antonio

Trazo una de las diagonales → Formo 2 cuadriláteros. → La suma de los ángulos del hexágono es dos veces la suma de los ángulos de un cuadrilátero, 360°×2=720°

Carmen

Elijo un vértice y trazo las diagonales → Formo 4 triángulos. → La suma de los ángulos del hexágono es 4 veces la suma de los ángulos del triángulo, 180°×4=720°

Carlos

Trazo las diagonales tal que se formen triángulos. → Formo 4 triángulos. La suma de los ángulos de cada triángulo es 180° → Entonces, la suma de los ángulos del hexágono es 180° × 4 = 720°

③ **Comprende**

Para encontrar la suma de los ángulos internos de un polígono:
- Si se divide un polígono en cuadriláteros la suma de los ángulos internos es 360° multiplicado por el número de cuadriláteros que se forman.
- Si se trazan las diagonales de un polígono dividiéndolo en triángulos, la suma de los ángulos internos de un polígono es 180° multiplicado por el número de triángulos que se forman.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Calcula la suma de los ángulos internos de los siguientes polígonos.

a. Un pentágono regular. R: 540°

b. Un heptágono regular. R: 900°

⑤ **Desafíate**

Encuentra el valor de cada ángulo en cada uno de los siguientes polígonos.

a. Pentágono regular. PO: 540 ÷ 5 R: 108°

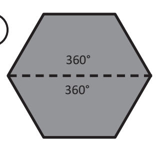
b. Hexágono regular. PO: 720 ÷ 6 R: 120°

Clase 3 de 3 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ ¿Cuánto suman los ángulos internos de un hexágono?

Ⓢ



Los ángulos internos que suman 720°

Ⓔ 1. a. La suma de los ángulos internos del pentágono es 540°

1. b. La suma de los ángulos internos del pentágono es 900°

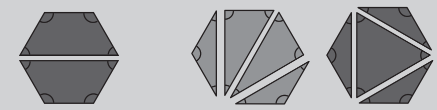
Tarea: página 28 del CE

Intención: Determinar la suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular.

① y ② (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Deducir el teorema de la suma de ángulos internos de un cuadrilátero.

Se espera que el estudiante:
- Divida el polígono en cuadriláteros o
- Divida el polígono en triángulos



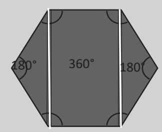
Separando en cuadriláteros (1) Separando en triángulos (1) (2)

③ (10 min) Forma de trabajo:

Propósito: Establecer algoritmos para encontrar la suma de ángulos internos de un polígono.

Se presentan dos procesos para encontrar la suma de ángulos de un polígono, en el primero se divide el polígono en cuadriláteros y en el segundo la división es en triángulos. El resultado es válido para polígonos irregulares.

También se puede dividir en triángulos y cuadriláteros.



④ (20 min) Forma de trabajo:

Propósito: Calcular la suma de los ángulos internos de un pentágono y un hexágono.

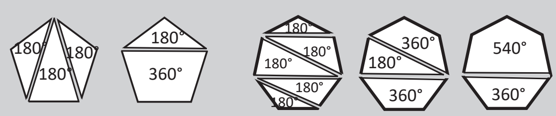
El estudiante puede utilizar cualquiera de las dos estrategias proporcionadas en la sección Comprende.

⑤ **Propósito:** Encontrar el valor de los ángulos internos de un pentágono regular y un hexágono regular.

Como en un polígono regular todos sus ángulos son iguales, para encontrar el valor de los ángulos internos se debe:
- Encontrar la suma de los ángulos internos de cada polígono.
- Dividir entre el número de ángulos de cada polígono.

Ejemplo de estrategias:

1a. 1b.

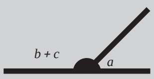


Unidad 2

Intención: Calcular el valor de un ángulo suplementario para un ángulo dado.

① y ② (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Determinar la condición para que dos ángulos sean suplementarios.
A partir de la relación de la suma de ángulos internos de un triángulo, se sabe que:
$a + b + c = 180° \longrightarrow a + (b + c) = 180°$
Únicamente se ha hecho uso de la propiedad asociativa; pero esta forma de expresarlo permite hablar de dos ángulos, el ángulo a (rojo) y el ángulo $b + c$ (azul), así estos dos ángulos cumplen la característica de que la suma es 180°

③ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Presentar la definición de ángulo suplementario.

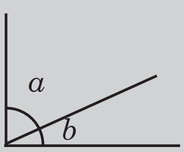


a suplemento de $b + c$
$b + c$ suplemento de a

④ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Calcular el suplemento de un ángulo dado.
La medida del ángulo suplementario se encuentra restando a 180° la medida del ángulo conocido.
ángulo suplementario = 180° − ángulo conocido

⑤ (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Calcular el valor del ángulo suplementario para un ángulo dado.
Para resolver en cada literal puede revisarse el trabajo realizado en la sección ¿Qué pasaría?

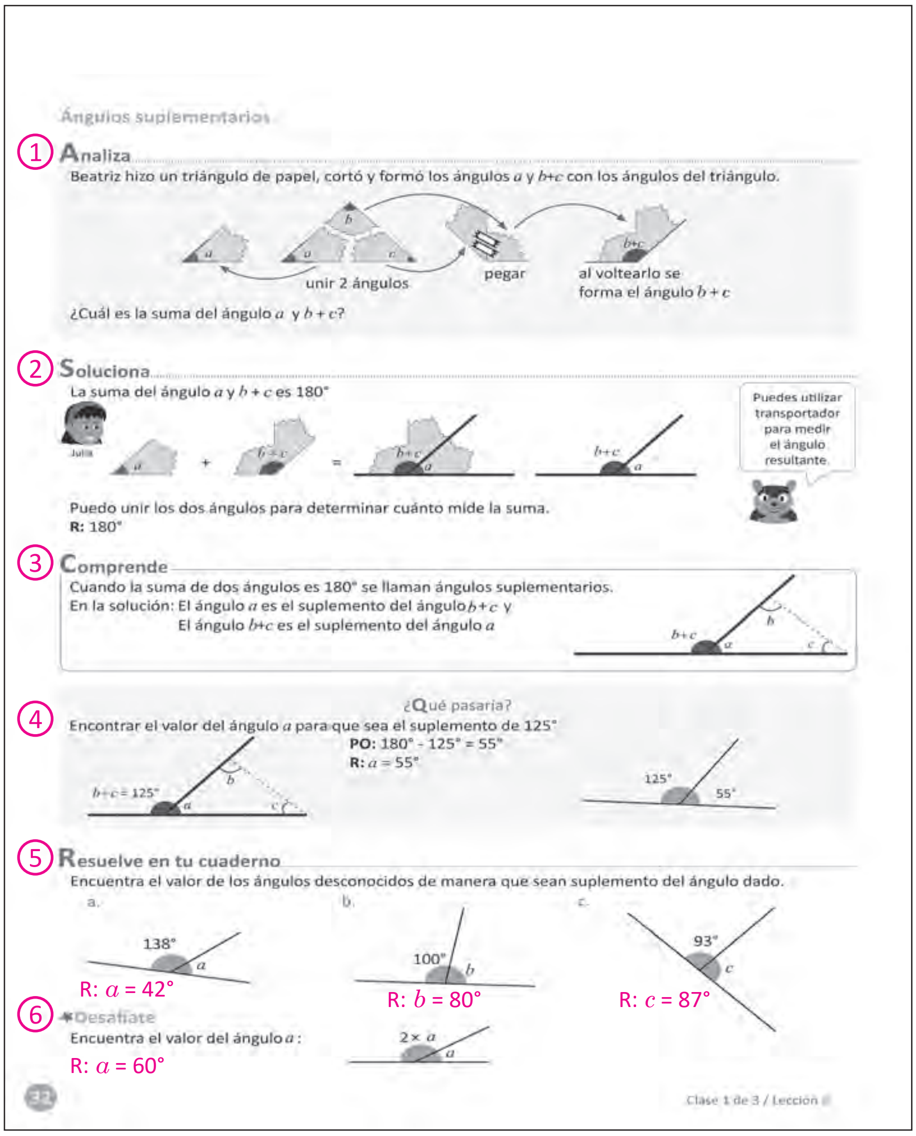
Aspectos relevantes:
Si aún sobra tiempo de la hora clase, puede ampliar los conocimientos de los estudiantes informando que cuando la suma de dos ángulos es 90° se dice que los ángulos son complementarios.



a es el complemento de b
b es el complemento de a

Indicador de logro: 2.12 Deduce y aplica la relación entre ángulos suplementarios.

Materiales: Transportador y regla.


Ángulos suplementarios

① **Analiza**
Beatriz hizo un triángulo de papel, cortó y formó los ángulos a y $b+c$ con los ángulos del triángulo.
unir 2 ángulos pegar al voltearlo se forma el ángulo $b + c$
¿Cuál es la suma del ángulo a y $b + c$?

② **Soluciona**
La suma del ángulo a y $b + c$ es 180°
Puedes utilizar transportador para medir el ángulo resultante.
Puedo unir los dos ángulos para determinar cuánto mide la suma.
R: 180°

③ **Comprende**
Cuando la suma de dos ángulos es 180° se llaman ángulos suplementarios.
En la solución: El ángulo a es el suplemento del ángulo $b+c$ y
El ángulo $b+c$ es el suplemento del ángulo a

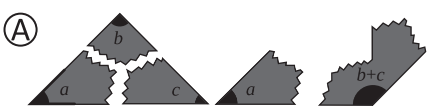
④ ¿Qué pasaría?
Encontrar el valor del ángulo a para que sea el suplemento de 125°
PO: 180° - 125° = 55°
R: a = 55°

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
Encuentra el valor de los ángulos desconocidos de manera que sean suplemento del ángulo dado.
a. 138° R: a = 42°
b. 100° R: b = 80°
c. 93° R: c = 87°

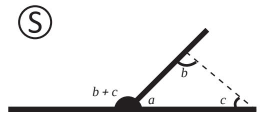
⑥ Desafíate
Encuentra el valor del ángulo a: 2 × a
R: a = 60°

Clase 1 de 3 / Lección 3

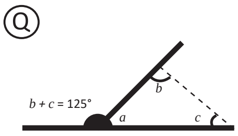
Fecha:

Ⓐ


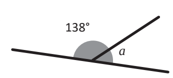
¿$a + (b + c)$?

Ⓢ


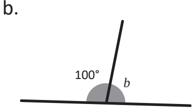
La suma es 180
a es suplemento de $b + c$
$b + c$ es suplemento de a

Ⓠ


PO: 180° - 125° = 55°
R: a = 55°

Ⓔ
1.a.


a = 180° − 138°
R: a = 42°

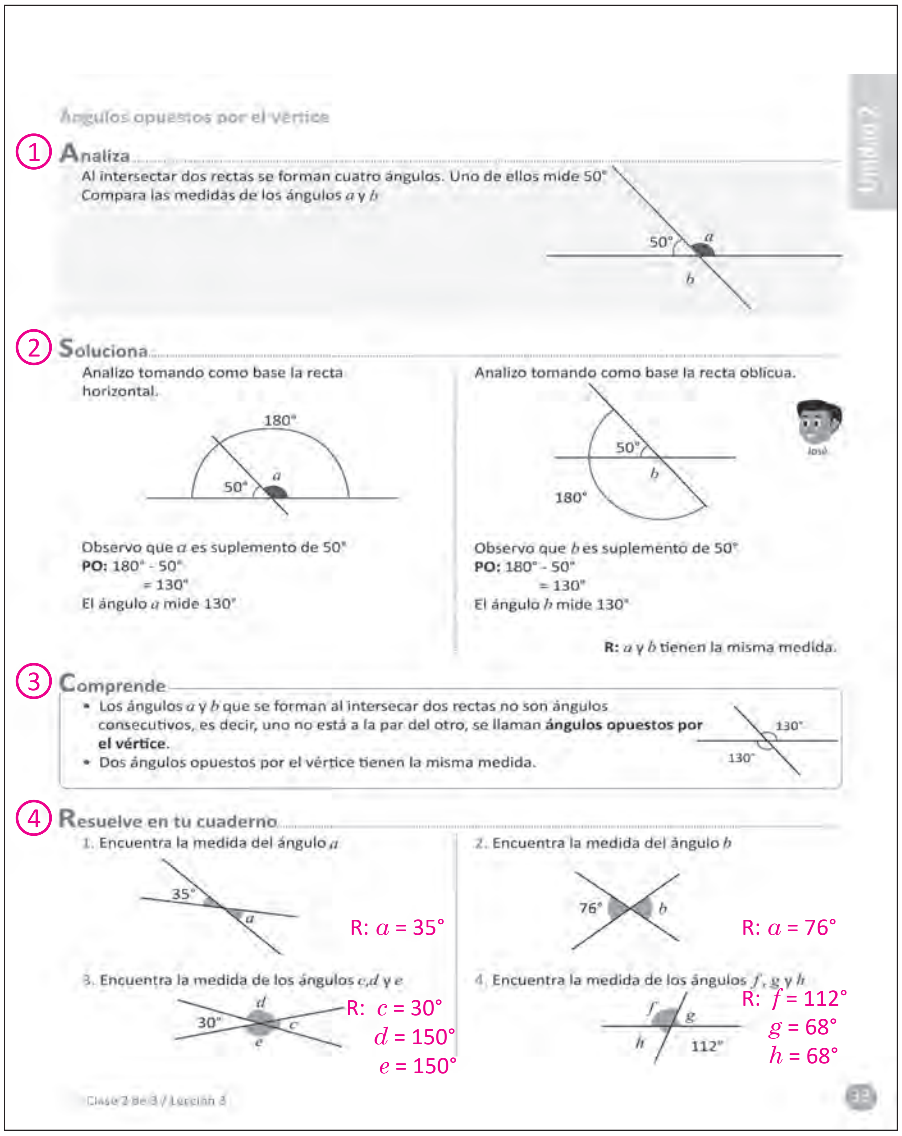
b.


b = 180° − 100°
R: b = 80°

Tarea: página 29 del CE

Indicador de logro: 2.13 Deduce y aplica la relación entre ángulos opuestos por el vértice.

Materiales: Transportador y regla.



Ángulos opuestos por el vértice

① **Analiza**

Al intersectar dos rectas se forman cuatro ángulos. Uno de ellos mide 50°
Compara las medidas de los ángulos a y b

② **Soluciona**

Analizo tomando como base la recta horizontal.

Observo que a es suplemento de 50°
PO: 180° - 50°
= 130°
El ángulo a mide 130°

Analizo tomando como base la recta oblicua.

Observo que b es suplemento de 50°
PO: 180° - 50°
= 130°
El ángulo b mide 130°

R: a y b tienen la misma medida.

③ **Comprende**

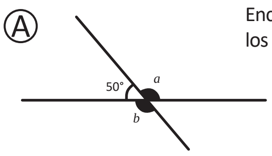
- Los ángulos a y b que se forman al intersecar dos rectas no son ángulos consecutivos, es decir, uno no está a la par del otro, se llaman **ángulos opuestos por el vértice**.
- Dos ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra la medida del ángulo a — R: a = 35°
2. Encuentra la medida del ángulo b — R: a = 76°
3. Encuentra la medida de los ángulos c, d y e — R: c = 30°, d = 150°, e = 150°
4. Encuentra la medida de los ángulos f, g y h — R: f = 112°, g = 68°, h = 68°

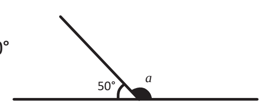
Fecha:

Ⓐ

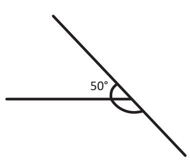


Encontrar la medida de los ángulos a y b

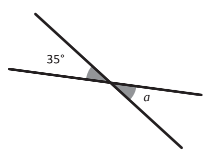
Ⓢ a = 180° − 50° = 130°



b = 180° − 50° = 130°

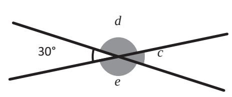


Ⓔ 1.



a = 35°

2.

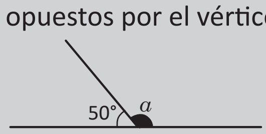


c = 30°
d = 180° − 30 = 150
d = e = 150°

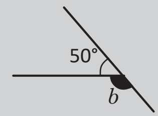
Tarea: página 30 del CE

Intención: Encontrar la medida de un ángulo sabiendo la del ángulo opuesto por el vértice.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Deducir la relación entre ángulos opuestos por el vértice.



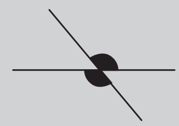
a es suplemento de 50°
a = 180° − 50° = 130°

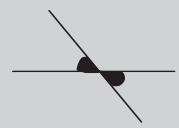


b es suplemento de 50°
a = 180° − 50° = 130°

a y b son iguales.

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la definición de ángulos opuestos por el vértice.
Pueden destacarse casos en los que son ángulos opuestos por el vértice.

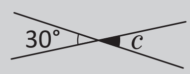




④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la medida de ángulos que resultan de la intersección de dos rectas.
En 3. y 4. se debe aplicar directamente que el ángulo que se busca es opuesto al valor del ángulo dado.
Para los literales c y d se debe encontrar más de un ángulo, se recomienda guiar al estudiante en lo siguiente:

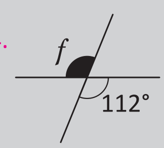
- Identificar el ángulo opuesto al ángulo dado.

3.



c = 30°

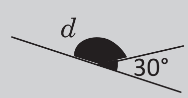
4.



f = 112°

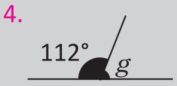
- Tomar cualquier recta y como se conoce el valor de un ángulo encontrar el suplemento.

3.



d = 180° − 30° = 150°

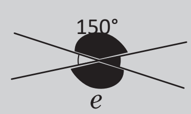
4.



g = 180° − 112° = 68°

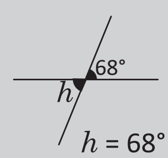
- Encontrar el cuarto ángulo en base al ángulo opuesto por el vértice.

3.



e = 150°

4.



h = 68°

Intención: Fijar los conceptos y propiedades de polígonos y ángulos.

Indicador de logro: Utiliza propiedades de polígonos y ángulos para encontrar el valor de ángulo y segmentos.

Materiales: Transportador, regla, compás, lápiz y borrador.

① (45 min) Forma de trabajo:

Propósito: Consolidar los conceptos y algoritmos trabajados en la unidad.

En 1. se busca fijar los conceptos de polígonos y polígonos regulares.

a. Polígonos: están formados por segmentos de líneas unidas entre sí.

b. Polígonos regulares: polígonos con todos los lados iguales.

c. Hexágono regular: polígono regular de 6 lados con todos los lados iguales.

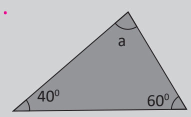
En 2. se busca recordar las propiedades que quedan determinadas por el centro de un polígono.

- La longitud del centro de un polígono a los vértices son iguales.
- Todos los ángulos formados por dos vértices consecutivos y el centro de un polígono son iguales.

En 3. se busca consolidar la técnica para la construcción de un polígono regular, haciendo uso de regla, compás y transportador, como se muestra en C4 -L1 de esta unidad.

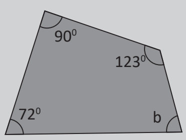
En 4. se debe recordar el teorema de suma de ángulos internos de un triángulo y de un cuadrilátero.

a.



a = 180° – 40° - 60°
= 80°

b.



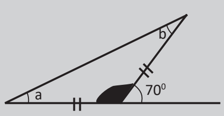
b = 360° – 72° – 90° – 123°
= 75°

En 5. se debe utilizar la definición de ángulo suplementario y ángulo opuesto por el vértice para encontrar la medida del ángulo que se solicita.

a. 180°-150
a = 30°

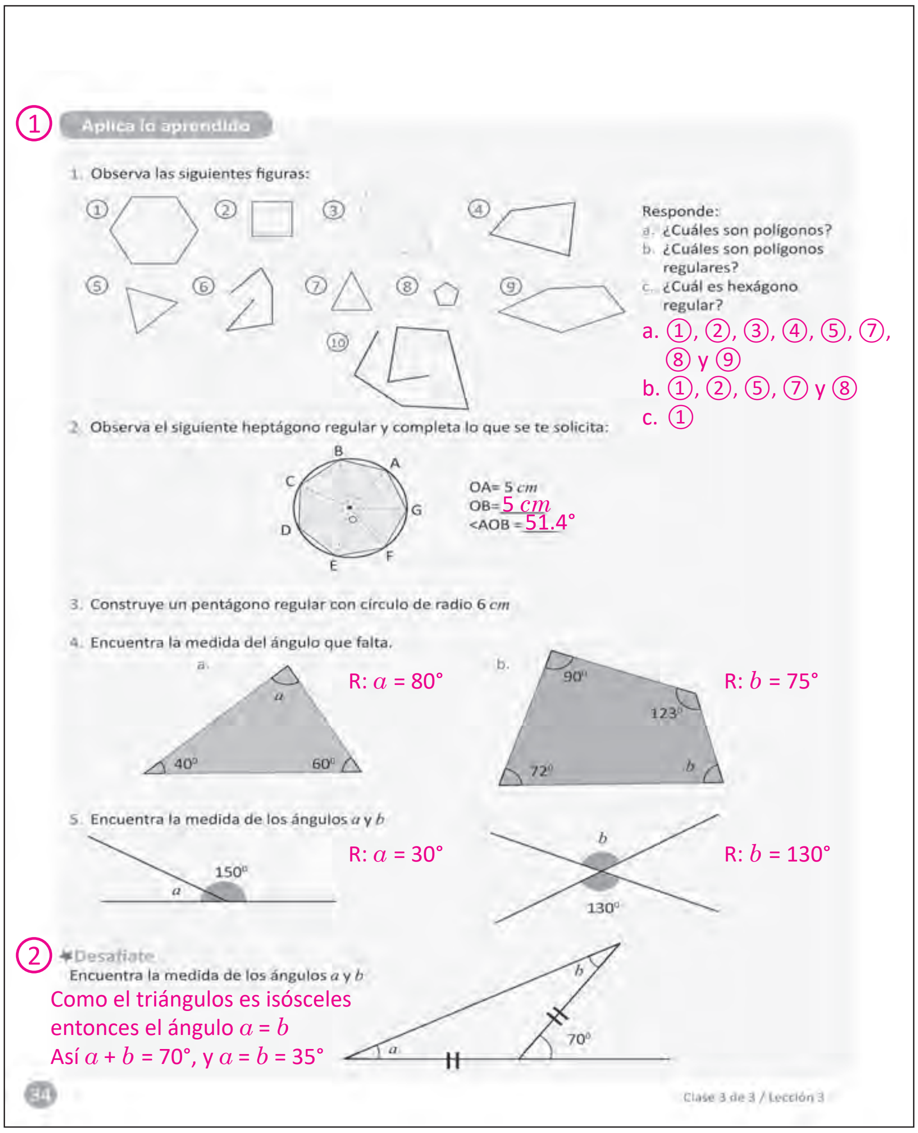
b. Por ser ángulos opuestos
b = 130°

② **Propósito:** Profundizar en el manejo de propiedades de ángulos.



Se analiza que:
- a + b = 70° (C1-L3)
- Como el triángulo es isósceles

c = 180° - 70° =110°
a = b = 70° ÷ 2 = 35°


① Aplica lo aprendido

1. Observa las siguientes figuras:
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Responde:
a. ¿Cuáles son polígonos?
b. ¿Cuáles son polígonos regulares?
c. ¿Cuál es hexágono regular?

a. ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑦, ⑧ y ⑨
b. ①, ②, ⑤, ⑦ y ⑧
c. ①

2. Observa el siguiente heptágono regular y completa lo que se te solicita:
OA= 5 cm
OB= 5 cm
<AOB = 51.4°

3. Construye un pentágono regular con círculo de radio 6 cm

4. Encuentra la medida del ángulo que falta.
a. 40° 60° a — R: a = 80°
b. 90° 123° 72° b — R: b = 75°

5. Encuentra la medida de los ángulos a y b
150° a — R: a = 30°
b 130° — R: b = 130°

② Desafíate
Encuentra la medida de los ángulos a y b
Como el triángulos es isósceles entonces el ángulo a = b
Así a + b = 70°, y a = b = 35°
70°

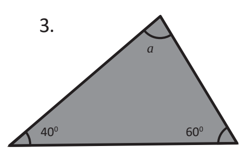
34 Clase 3 de 3 / Lección 3

Fecha:

Ⓔ 1. a. A, B, C, D, E, G, H, I.
b. A, B, E, H.
c. A.

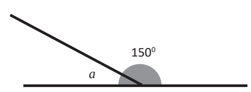
2. A = 4 cm
OB = 4 cm
< AOB = 45°

3.

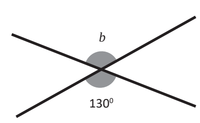


a = 180° - 40 - 60°
= 80°

4.



a = 180° - 150°
= 30°



b = 130°

Tarea: página 31-32 del CE

Prueba de Matemática Unidad 2

Centro Escolar: ____

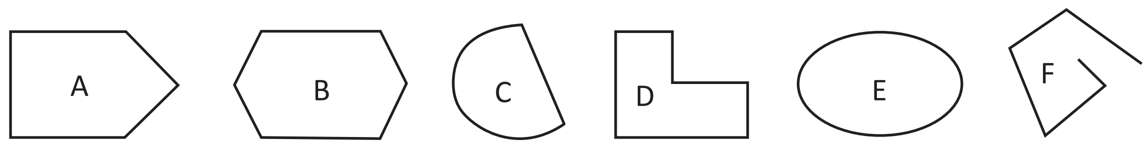
Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

1. Marca con una X las figuras que son polígonos.

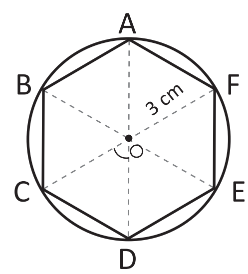


2. Marca con una X la figura que corresponde a un polígono regular.

3. Escribe el valor del segmento y del ángulo que se te solicita:

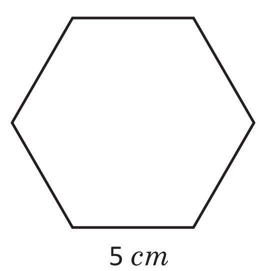
   a. OC

   b. <EOD



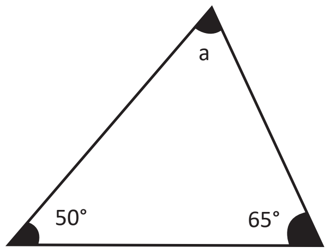
4. Construye con regla, compás y transportador un pentágono regular en un círculo de radio 2 cm

5. Calcula el perímetro del siguiente hexágono regular:

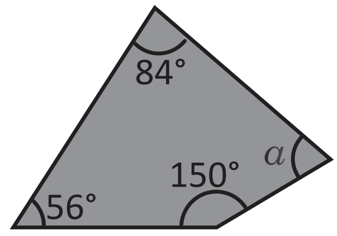


Tarea: página 21

6. Calcula el valor del ángulo *a* en el siguiente triángulo.

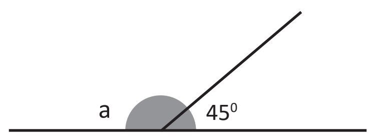


7. Calcula el valor del ángulo *a* en el siguiente cuadrilátero

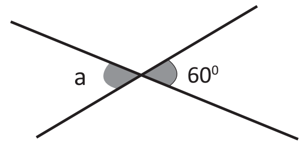


8. Calcula la suma de los ángulos internos de un pentágono regular

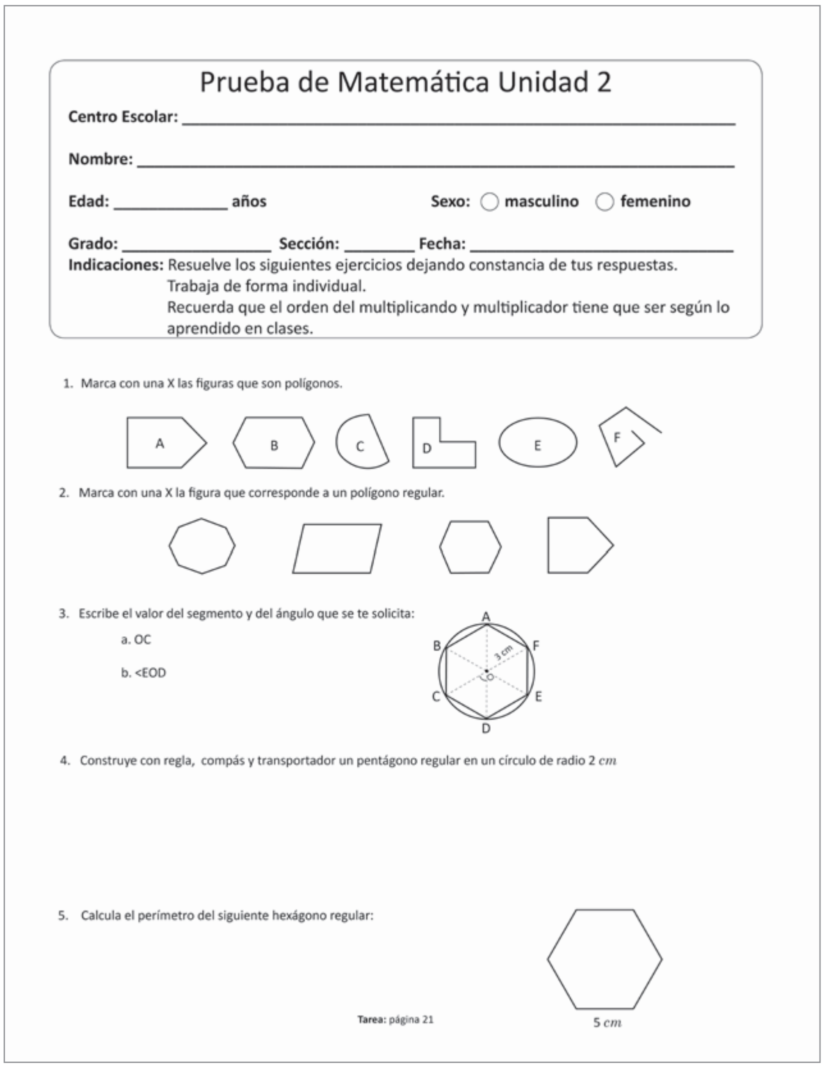
9. Encuentra el valor del ángulo *a* en la siguiente figura.



10. Encuentra el valor del ángulo *a* en la siguiente figura.



Solucionario [10 puntos]



Prueba de Matemática Unidad 2

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ años Sexo: ◯ masculino ◯ femenino

Grado: ______________ Sección: ________ Fecha: ______________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

1. Marca con una X las figuras que son polígonos.

2. Marca con una X la figura que corresponde a un polígono regular.

3. Escribe el valor del segmento y del ángulo que se te solicita:

a. OC

b. <EOD

4. Construye con regla, compás y transportador un pentágono regular en un círculo de radio 2 cm

5. Calcula el perímetro del siguiente hexágono regular:

Tarea: página 21

Posibles errores:

2. Indicar como polígonos regulares aquellos que tienen lados iguales sin consideras los ángulos, esto se debe a que muchas veces solo se ve la apariencia.

4. La figura no posee medidas exactas, esto se debe al uso no adecuado de los instrumentos de geometría como compás y transportador.

Intención de la prueba

Verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes referente a los contenidos de polígonos (características, clasificación y construcción), suma de ángulos internos (triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares), ángulos suplementarios y ángulos opuestos por el vértice.

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Distingue que no son polígonos aquellas figuras abiertas.
- Distingue que no son polígonos aquellas figuras compuestas por líneas curvas.

1. Aspectos esenciales:
- Distingue números polígonos de otras figuras.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Identifica que los polígonos regulares tienen sus lados iguales.
- Identifica que los polígonos regulares tienen sus ángulos iguales.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

2. Aspectos esenciales:
- Distingue polígonos regulares de irregulares.

Aspectos a considerar en el numeral 3 a:
- Identifica que las longitudes del centro del polígono al vértice son iguales.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3.a. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor correcto para OC.

Aspectos a considerar en el numeral 3 b:
- Identifica que los ángulos son iguales
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3.b. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor correcto para <EOD.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Dibuja el círculo con el radio indicado
- Deducción de la medida de los ángulos
- Medición de los ángulos.

4. Aspectos esenciales:
- Dibuja con exactitud un pentágono construyendo un círculo de radio 2 cm

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Calcula el perímetro sumando la medida de todos los lados.

4. Aspectos esenciales:
- Encuentra el perímetro como medida de los lados por número de lados.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Calcula el ángulo midiendo directamente del triángulo.
- Escribe el resultado en el lugar indicado.

6. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor del ángulo *a* utilizando el teorema de suma de ángulos internos en un triangulo.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Calcula el ángulo midiendo directamente del cuadrilátero.
- Calcula el ángulo descomponiendo el cuadrilátero en 2 triángulos.
- Escribe el resultado en el lugar indicado.

7. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor del ángulo *a* utilizando utilizando el hecho que la suma de los ángulos de un cuadrilátero es 360°

Aspectos a considerar en el numeral 8:
- Descompone el pentágono en triángulos o en triángulos - cuadriláteros.
- Calcula la suma de ángulos de cada parte en que se ha dividido el pentágono en triángulos o en triángulos - cuadriláteros.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

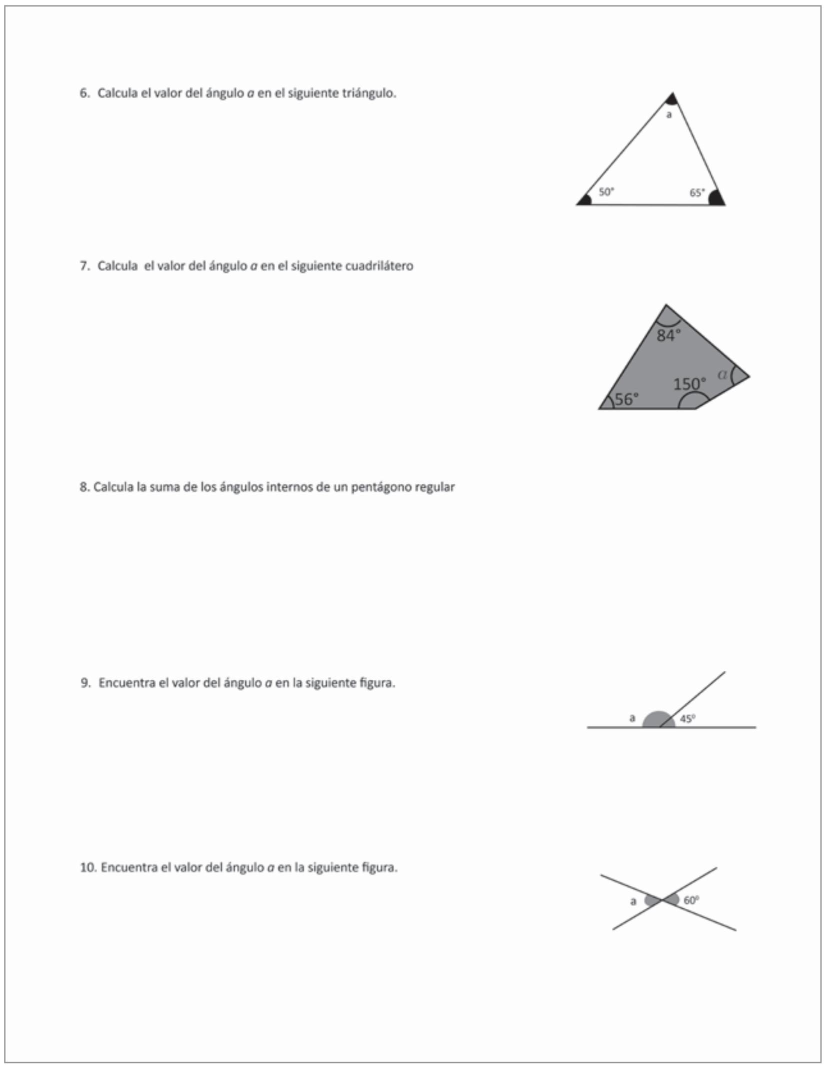
8. Aspectos esenciales:
- Divide el pentágono en triángulos o en triángulos cuadriláteros.
- Determina que la suma de los ángulos internos de un pentágono es 540°

Aspectos a considerar en el numeral 9:
- Encuentra el valor del ángulo α midiendo directamente de la figura.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

9. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor del ángulo α utilizando el hecho de que es un ángulo suplementario a 45°

Aspectos a considerar en el numeral 10:
- Encuentra el valor del ángulo α midiendo directamente del la figura.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

9. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor del ángulo a utilizando el hecho de que es un ángulo suplementario a 60°



6. Calcula el valor del ángulo *a* en el siguiente triángulo.

7. Calcula el valor del ángulo *a* en el siguiente cuadrilátero

8. Calcula la suma de los ángulos internos de un pentágono regular

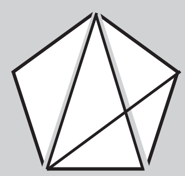
9. Encuentra el valor del ángulo *a* en la siguiente figura.

10. Encuentra el valor del ángulo *a* en la siguiente figura.

Posibles errores:

7. Error en cálculos a pesar de plantear la operación correcta a realizar, puede que no exista dominio aún en operaciones de este tipo.

8. Divide la figura en figuras que se traslapan como la figura que se muestra a continuación y contabilizar más triángulos o más cuadriláteros.



UNIDAD 3

Multiplicación y división de números decimales por números naturales

En esta unidad aprenderás a

- Utilizar el cálculo vertical de la multiplicación de números decimales por números naturales
- Utilizar el cálculo vertical de la división de números decimales por números naturales

Unidad 3

Multiplicación y división de números decimales por números naturales

1 Competencias de la unidad

- Utilizar el cálculo vertical de la multiplicación y división de números decimales por números naturales, estableciendo adecuadamente el valor posicional de cada cifra para resolver problemas de la vida cotidiana.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 2

Multiplicación
- Con multiplicador de una cifra llevando 1, 2, 3 y 4 veces
- Con multiplicador de 2 y 3 cifras
- Propiedad asociativa

Unidad 4

Números decimales
- Décimas, centésimas y milésimas
- Ubicación en la recta numérica
- Comparación hasta las décimas
- Representación en la tabla de valores posicionales
- Forma desarrollada

Unidad 5

División
- Con divisor de 1 y 2 cifras
- Aplicaciones de la multiplicación y la división
- Operaciones combinadas
- Jerarquía de las cuatro operaciones

Unidad 7

Operaciones con números decimales
- Multiplicación y división de decimales por 10, 100 y 1,000
- Comparación y redondeo
- Suma y resta

5° Unidad 3

Multiplicación de un número decimal por un número natural
- Sentido de la multiplicación
- Cálculo vertical

División de un número decimal entre un número natural
- Sentido de la división
- Cálculo vertical
- Residuo
- Redondeo del cociente

Cantidad de veces

Unidad 5

Multiplicación de un número decimal por un número decimal
- Sentido de la multiplicación
- Cálculo vertical

División de un número decimal entre un número decimal
- Sentido de la división
- Cálculo vertical
- Residuo
- Redondeo del cociente

Cantidad de veces

6° Unidad 1

División de fracción con
- Natural
- Mixto
- Fracción

Operaciones combinadas de
- Fracción con decimales
- Mixto con decimal
- Fracción, decimal, y mixto

Operaciones con paréntesis
- Un par de paréntesis
- Varios paréntesis

Unidad 4

Razones
- Razón y su representación como fracción
- Cantidad a comparar y cantidad base utilizando la razón
- Simplificación de razones

Porcentajes
- Cálculo de porcentajes
- Cálculo de cantidad a comparar y cantidad base utilizando porcentajes
- Aplicaciones de porcentajes: incrementos y descuentos

Unidad 5

Porcentajes
- Proporciones
- Proporcionalidad directa
- Proporcionalidad inversa

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Multiplicación de números decimales por números naturales	1	Clase de repaso
	2	Multiplicación de un número decimal transformándolo a número natural
	3	Número decimal hasta las décimas por número natural de 1 cifra
	4	El cero en el producto de un número decimal por un natural de 1 cifra
	5	Número decimal hasta las décimas por número natural de 2 cifras
	6	Número decimal hasta las décimas por número natural de 3 cifras
	7	El cero en el producto de un número decimal por un natural de 2 cifras
	8	Número hasta las centésimas por un número natural de 1 cifra
	9	Número hasta las centésimas por un número natural de 2 o 3 cifras
	10	El cero en el producto de un número decimal por un natural de 3 cifras
	11	Aplica lo aprendido
2. División de números decimales entre números naturales	1	División de un número decimal transformándolo a número natural
	2	Número decimal hasta las décimas entre un número natural de 1 cifra
	3	Número decimal hasta las centésimas entre un número natural de 1 cifra
	4	Número decimal entre un número natural de 2 o 3 cifras
	5	Cociente de un número decimal entre natural con 0 en décimas o centésimas
	6	Residuo en la división de números decimales entre naturales
	7	División entre números naturales, agregando cero en el dividendo
	8	División con cociente menor que 1 donde se agrega cero en el dividendo
	9	Número hasta las centésimas por un número natural de 2 o 3 cifras
	10	Redondeo del cociente en la división de números decimales entre naturales
	11	Cantidad de veces es un número decimal
	12	Aplica lo aprendido

Total de clases 23

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad, compuesta por 2 lecciones, aborda dos de las operaciones matemáticas básicas (multiplicación y división) aplicadas a números decimales, la intención es dar significado y desarrollar los algoritmos para operar de manera vertical.

Los aspectos que se destacan en la unidad son:

- Dar significado a la asociación de la multiplicación de números naturales para la multiplicación de un número decimal por un número natural.
- Ubicar el punto decimal del producto con base a la cantidad de cifras decimales del multiplicando.
- Multiplicar un número menor que 1 por un número natural.
- Analizar casos donde se tachan ceros o donde el cociente es un valor menor que 1
- Dar significado a la división de un número decimal entre un número natural.
- Ubicar el punto decimal en el cociente
- Agregar cero en el dividendo.
- Efectuar divisiones con cociente menor que 1
- Analizar el sentido del residuo.
- Redondear el cociente.

En ambas operaciones se inicia dando significado a la operación de manera gráfica y con esquemas que ya utilizaron previamente en cuarto grado, los cuales permiten dar paso al cálculo vertical. En la lección 1 se inicia con un recordatorio de operaciones de multiplicación y división de números naturales donde se busca que el estudiante recuerde el sentido de la multiplicación (cantidad por grupo × número de grupos) y en el caso de la división el sentido de reparto, además de la interpretación y lectura de números decimales que se utiliza también para dar sentido al cálculo vertical. Así la lección 1 contiene el trabajo con la operación de multiplicación y la lección 2 con la división de un número decimal entre un número natural.

Lección 1

Multiplicación de números decimales por números naturales (11 clases)

En esta lección se busca la adquisición y desarrollo del algoritmo para el cálculo vertical de la multiplicación de un número decimal por un número natural. Inicialmente se busca que el estudiante adquiera el significado y dé sentido al uso de una multiplicación de números naturales y relacione la ubicación del punto decimal del producto con las cifras decimales del multiplicando

$$
\begin{array}{rrl}
 & 1.\boxed{2} & \longleftarrow \text{1 cifra} \\
\times & 3 & \\
\hline
 & 3.\boxed{6} & \longleftarrow \text{1 cifra}
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{array}{rrl}
 & 1.\boxed{3\ 4} & \longleftarrow \text{2 cifras} \\
\times & 7 & \\
\hline
 & 9.\boxed{3\ 8} & \longleftarrow \text{2 cifras}
\end{array}
$$

Una vez construido el algoritmo se de paso al análisis de casos especiales como el de los ceros que pueden tacharse en el producto y productos menores que la unidad.

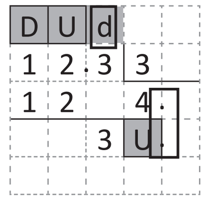
$$
\begin{array}{rr}
 & 3.5 \\
\times & 2 \\
\hline
 & 7.\cancel{0}
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{array}{rr}
 & 0.2 \\
\times & 3 \\
\hline
 & 0.6
\end{array}
$$

En el primer caso se trata de un redondeo y en el segundo se refiere a que el producto resulta un número con cero en la posición de las unidades (menor que 1).

Los casos que se abordan consideran el hecho de que el multiplicando sea un número hasta las décimas o hasta las centésimas, combinado con el hecho de que el multiplicador sea de 1, 2 o 3 cifras.

Lección 2

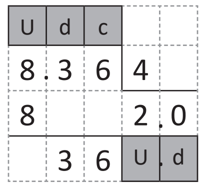
División de números decimales por números naturales (12 clases)

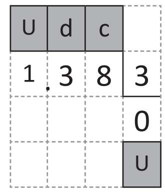


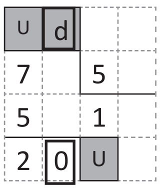
En cuarto grado el estudiante fijó el concepto y algoritmo para la división vertical de un número decimal entre un número natural, por lo que en esta lección se hace la extensión a la división de un número decimal entre un número natural. Es importante que se tenga presente el sentido de reparto; pues la idea es que se visualice que primero se reparten la unidades y luego la parte decimal, de manera que la colocación del punto decimal en el cociente adquiera significado.

Algunos casos especiales que se abordan son:

- Agregar cero en el cociente que se da cuando habiendo bajado la cifra siguiente aún es un número menor que el cociente, que puede ser en las cifras decimales o bien en las unidades

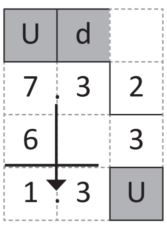


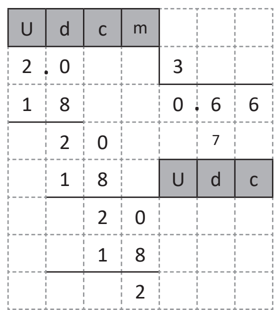




- Dividir dos números naturales cuyo cociente es un número decimal, esto es posible debido a que el estudiante en cuarto grado aprende que los números naturales pueden ser considerados como un número decimal con parte decimal igual a cero, es decir las décimas, y centésimas son cero.

También se aborda el sentido de la división y la forma de encontrarlo cuando se realiza el cálculo vertical, el cual consiste en bajar el punto decimal del dividendo. Ademas el redondeo de números decimales aprendido de cuarto grado se aplica al redondeo del cociente, dando la utilidad para aquellas divisiones largas o cuyo cociente es un decimal infinito.





El trabajo realizado con la división de decimales se aplica a la cantidad de veces, donde este puede ser un número decimal, introduciendo el hecho de que puede ser un número menor que la unidad.

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

- Garantizar cálculos correctos asociados a operaciones con números naturales, al momento de realizar la multiplicación y división de números decimales.
- Ubicación del punto decimal en el producto considerando la cantidad de cifras decimales del multiplicando.
- Considerar casos donde se tachan ceros o se coloca cero en la cifra de las unidades.
- Ubicación del punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal del dividendo.
- Considerar casos donde se debe agregar cero al cociente o donde se debe agregar cero al dividendo.
- Ubicación del punto decimal en el residuo.

Intención: Reforzar la multiplicación y división por 10, 100 y la resolución de problemas aplicando la multiplicación y división de números naturales.

① (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Realizar multiplicación y división por 10 y 100

En 1. se presentan multiplicaciones por 10 y por 100, la intención es que se recuerde el movimiento del punto decimal de acuerdo a la cantidad de ceros del multiplicador.

En 2. se presentan divisiones entre 10 y 100, se espera que el cociente se encuentre moviendo el punto decimal de acuerdo a la cantidad de ceros del divisor.

② (25 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar la multiplicación y división de números naturales a situaciones de la vida cotidiana.

En 3. se busca que el estudiante plantee el **PO** de multiplicación e interprete de manera gráfica.

En 4. el **PO** es de división donde se solicita la interpretación gráfica. En 5. y 6. se solicita además la construcción de la interpretación gráfica que ayuda a visualizar el **PO**.

Observe y refuerce:
Al multiplicar o dividir por 10 o 100 puede que se confunda la dirección del movimiento del punto decimal, en tal caso invitar a leer la información adicional acompañada de un ejemplo, pues puede que el estudiante tenga dificultad para diferenciar su izquierda y derecha.

Indicador de logro: Multiplica solo un espacio y divide números decimales hasta las centésimas por 10 y 100
Resuelve problemas de la vida cotidiana aplicando la multiplicación y división de números naturales.

Materiales: Lápiz y borrador.

①

Clase de repaso

1. Resuelve las siguientes multiplicaciones:

a. 62.45 × 10 = 624.5
b. 1.6 × 10 = 16
c. 0.4 × 10 = 4
d. 31.456 × 100 = 3145.6
e. 75.42 × 100 = 7,542
f. 0.7 × 100 = 70

Al multiplicar un número decimal por 10, 100 o 1,000, el punto decimal se mueve hacia la derecha según la cantidad de ceros del multiplicador.

2. Resuelve las siguientes divisiones:

a. 20.6 ÷ 10 = 2.06
b. 3.2 ÷ 10 = 0.32
c. 0.6 ÷ 10 = 0.06
d. 242.8 ÷ 100 = 2.428
e. 30.4 ÷ 100 = 0.304
f. 0.8 ÷ 100 = 0.008

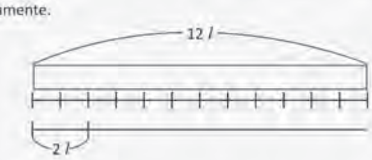
Al dividir un número decimal entre 10, 100 o 1,000, el punto decimal se mueve hacia la izquierda según la cantidad de ceros del divisor.

②

3. Se usan 3 galones de pintura para pintar un tramo de 1 m de largo de una calle, ¿cuántos galones de pintura se necesitarán para pintar 5 m de esa calle?
a. Escribe el PO y efectúalo. PO: 3 × 5 R: 15 galones
b. Interpreta gráficamente.

En 1 m hay 3 gal
En 2 m hay 6 gal
En 3 m hay 9 gal

4. Si se reparten 12 l de soda en envases de 2 l. ¿Cuántos envases se llenan?
a. Escribe el **PO** y efectúalo. PO: 12 ÷ 2 R: 6 l
b. Interpreta gráficamente.



5. Si una yarda de tela cuesta $4.00. ¿Cuánto cuestan 5 yardas de esta tela?
a. Escribe el **PO** y efectúalo. PO: 4 × 5 R: $20.00
b. Construye la interpretación gráfica.
Similar a 3.b

6. Miguel posee una cinta de 24 cm de largo. Si desea formar trozos iguales de 6 cm de longitud, ¿cuántos trozos formará?
a. Escribe el **PO** y efectúalo. PO: 24 ÷ 6 R: 4 trozos
b. Construye la interpretación gráfica.
Similar a 4.b

36 Clase 1 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ 1. a. 62.45 x 10 = 624.5
f. 0.7 x 100 = 70

2. a. 20.6 ÷ 10 = 2.06
f. 0.8 ÷ 100 = 0.008

3. PO: 3 x 5 = 15
En: 1 m ⟶ 3 gal.
2 m ⟶ 6 gal.
3 m ⟶ 9 gal.
.
.
.
5 m ⟶ 15 gal.

4. PO: 12 ÷ 2 = 6
Hay: 2 l en 1 envase.
4 l en 2 envases.
.
.
.
10 en 5 envases.
12 en 6 envases.

5. a. PO: 4 x 5 = 20

6. a. PO: 24 ÷ 6 = 4

Tarea: página 34 del CE

Indicador de logro: 3.1 Encuentra el producto de un número decimal hasta las décimas por un número natural de 1 cifra, interpretando gráficamente y utilizando propiedades de los números decimales.

Materiales: Lápiz y borrador.

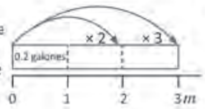
Multiplicación de un número decimal transformándolo a número natural

① **R**ecuerda

1. Efectúa: a. 0.2 × 10 = 2.0 b. 6 ÷ 10 = 0.6

2. Se usan 0.2 galones de pintura para marcar un tramo de calle de 1 m de largo, ¿cuántos galones de pintura se necesitarán para 3 m de esa calle?
a. Escribe el **PO** y efectúalo b. Interpreta gráficamente

PO: 2 × 3 R: 6 galones

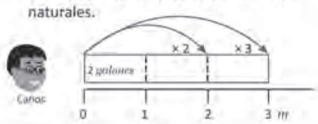


② **A**naliza

Se usan 0.2 galones de pintura para marcar un tramo de calle de 1 m de largo, ¿cuántos galones de pintura se necesitarán para 3 m de esa calle?
PO: 0.2 × 3

③ **S**oluciona

Analizo como en el caso de los números naturales.



Como 0.2 equivale a 2 décimas hay 3 veces 2 décimas, es decir, 2 × 3 = 6 décimas que equivalen a 0.6
R: 0.6 galones.

Como 10 veces 0.2 es 2. Luego 2 × 3 = 6 que es 10 veces 0.2 × 3. Divido el producto entre 10 y obtengo 0.6

0.2 × 3 = 0.6
↓×10 ↑÷10
2 × 3 = 6

R: 0.6 galones.

④ **C**omprende

Para multiplicar números decimales hasta las décimas, por un número natural de una cifra:
① Se multiplica el número decimal por 10
② Se multiplican los números naturales.
③ Se divide el producto entre 10

① 0.3 × 3 = 0.9
↓×10 ③ ↑÷10
② 3 × 3 = 9

⑤ **R**esuelve en tu cuaderno

1. Completa.
a. 0.4 × 2 = $\boxed{0.8}$ ↓×10 ↑÷10 4 × 2 = 8
b. 0.3 × 5 = 1.5 ↓×10 ↑÷10 $\boxed{3}$ × 5 = 15
c. 0.2 × 6 = $\boxed{1.2}$ ↓×10 ↑÷10 $\boxed{2}$ × $\boxed{6}$ = $\boxed{12}$

2. Calcula:
a. 0.2 × 4 = 0.8 b. 0.4 × 6 = 2.4 c. 0.5 × 7 = 3.5

3. Carlos vierte el contenido de 2 jugos de 0.3 l cada uno, en un solo depósito. ¿Cuánto jugo contiene el depósito? PO: 0.3 × 2
R: 0.6 l

Clase 2 de 11 / Lección 1 37

Fecha:

Ⓡ 1. a. 0.2 x 10 = 2
b. 6 ÷ 10 = 0.6

2. a. PO: 2 x 3 = 6
b. En: 1 m ⟶ 2 gal.
2 m ⟶ 4 gal.
3 m ⟶ 6 gal.

Ⓐ Con 0.2 se pinta 1m.
¿Con cuántos gal. se pinta 3 m?

Ⓢ PO: 0.2 x 3
0.2 x 3 = 0.6
↓x 10 ↑÷ 10
2 x 3 = 6

Ⓡ 1. a. 0.4 x 2 = 0.8
↓x 10 ↑÷ 10
4 x 2 = 8

b. 0.3 x 5 = 1.5
↓x 10 ↑÷ 10
3 x 5 = 15

Tarea: página 35 del CE

Intención: Utiliza la multiplicación de números naturales para encontrar el producto de un número decimal por un natural.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la multiplicación de un número decimal por 10 y multiplicación de números naturales.
Los ejercicios serán utilizados en la siguiente sección, el primero va inmerso en el algoritmo y el segundo orienta la estrategia del problema.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Analizar la forma de multiplicar un número decimal hasta las décimas por un número natural.
Esta actividad está orientada al análisis de la multiplicación de un número decimal por un natural por lo que se espera que inicialmente el estudiante resuelva por medio de suma o haciendo uso del diagrama.
El énfasis debe hacerse en la segunda solución que presenta un esquema similar a lo trabajado en la división en cuarto grado.

0.2 x 3 = 0.6
↓x$\boxed{10}$ ↑÷$\boxed{10}$
2 x 3 = 6
son iguales

El número por el que se multiplica el multiplicando es el mismo por el que se divide el producto.

Así 0.2 × 3 se convierte en la multiplicación de números naturales 2 × 3 cuyo producto es 10 veces el producto de 0.2 × 3 por lo que se divide entre 10

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se presentan los pasos para resolver la multiplicación de números decimales haciendo uso del esquema.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Utilizar los esquemas de multiplicación para realizar la multiplicación de un número decimal menor que la unidad por un número natural.
En 1. y 2. se busca que se resuelva utilizando el esquema. En 3. es la aplicación a una situación del entorno.

Unidad 3

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal hasta las décimas por uno natural de una cifra de forma vertical.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la multiplicación y división de números decimales por 10
a y b contienen operaciones necesarias en la solución del problema del Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Efectuar la multiplicación de un número decimal hasta las décimas por un número natural.
El problema es similar al de la clase anterior por lo que se espera una correcta interpretación del **PO**.
Hacer énfasis en observar que se puede resolver como una multiplicación de números naturales y la relación entre el producto de ambas.

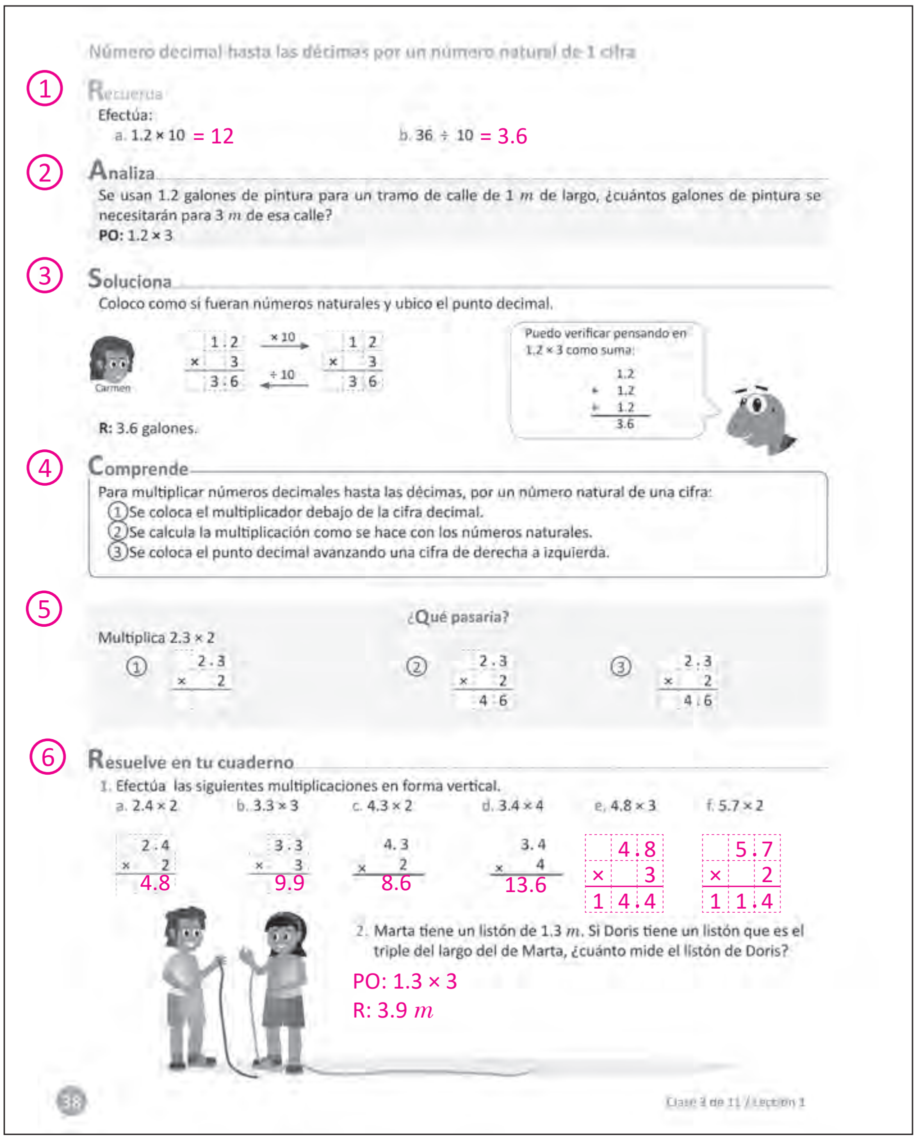
④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Resumir los pasos para multiplicar un número decimal hasta las décimas por un número natural.
Destacar la colocación del punto decimal.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Ejemplificar la multiplicación de un número decimal por un número natural de una cifra.
Se debe guiar a que se resuelva atendiendo los pasos destacados en el Comprende.

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la multiplicación de un número decimal hasta las décimas por un número natural de forma vertical.
En 1. observar que en e y f se coloque adecuadamente de forma vertical. En 2. verificar el correcto planteamiento del **PO** y la solución.
Observe y refuerce:
En el Analiza puede que lo realicen sumando, hacerles ver que si el multiplicador es un valor alto la suma sería muy engorrosa. Otros puede que resuelvan haciendo uso del esquema lo cual no es incorrecto y se debe invitar a observar la solución haciendo las similitudes respectivas entre el esquema y la forma vertical.

Indicador de logro: 3.2 Multiplica números decimales hasta las décimas por números naturales de 1 cifra, en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador.


Número decimal hasta las décimas por un número natural de 1 cifra

① **Recuerda**
Efectúa:
a. 1.2×10 = 12
b. $36 \div 10$ = 3.6

② **Analiza**
Se usan 1.2 galones de pintura para un tramo de calle de 1 m de largo, ¿cuántos galones de pintura se necesitarán para 3 m de esa calle?
PO: 1.2×3

③ **Soluciona**
Coloco como si fueran números naturales y ubico el punto decimal.

Carmen

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 3.6 \end{array} \underset{\div 10}{\overset{\times 10}{\rightleftarrows}} \begin{array}{r} 12 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 36 \end{array}$$

Puedo verificar pensando en 1.2×3 como suma:

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ +\ 1.2 \\ +\ 1.2 \\ \hline 3.6 \end{array}$$

R: 3.6 galones.

④ **Comprende**
Para multiplicar números decimales hasta las décimas, por un número natural de una cifra:
① Se coloca el multiplicador debajo de la cifra decimal.
② Se calcula la multiplicación como se hace con los números naturales.
③ Se coloca el punto decimal avanzando una cifra de derecha a izquierda.

⑤ ¿Qué pasaría?
Multiplica 2.3×2

① $\begin{array}{r} 2.3 \\ \times\ \ 2 \\ \hline \end{array}$ ② $\begin{array}{r} 2.3 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 46 \end{array}$ ③ $\begin{array}{r} 2.3 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 4.6 \end{array}$

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Efectúa las siguientes multiplicaciones en forma vertical.
a. 2.4×2 b. 3.3×3 c. 4.3×2 d. 3.4×4 e. 4.8×3 f. 5.7×2

$\begin{array}{r} 2.4 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 4.8 \end{array}$ $\begin{array}{r} 3.3 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 9.9 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4.3 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 8.6 \end{array}$ $\begin{array}{r} 3.4 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 13.6 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4.8 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 14.4 \end{array}$ $\begin{array}{r} 5.7 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 11.4 \end{array}$

2. Marta tiene un listón de 1.3 m. Si Doris tiene un listón que es el triple del largo del de Marta, ¿cuánto mide el listón de Doris?
PO: 1.3×3
R: 3.9 m

38 Clase 3 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ 1. a. $1.2 \times 10 = 12$
b. $36 \div 10 = 3.6$

Ⓐ Se usa 1.2 gal. para pintar 1 m.
¿Cuánto se usa para 3 m?

Ⓢ $$\begin{array}{r} 1.2 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 3.6 \end{array} \underset{\div 10}{\overset{\times 10}{\rightleftarrows}} \begin{array}{r} 12 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 36 \end{array}$$

Ⓠ 2.3×2
$$\begin{array}{r} 2.3 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 4.6 \end{array}$$

Ⓔ 1. a. e.
$$\begin{array}{r} 2.4 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 4.8 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4.8 \\ \times\ \ 3 \\ \hline \overset{2}{1}4.4 \end{array}$$

Tarea: página 36 del CE

Indicador de logro: 3.3 Multiplica números decimales hasta las décimas por números naturales de 1 cifra, en forma vertical cuando hay cero en una de las cifras del producto.

Materiales: Lápiz y borrador.

El cero en el producto de un número decimal por un natural de 1 cifra

① **Analiza**

Efectúa: a. 3.5×2 b. 0.2×3

② **Soluciona**

a. 3.5×2

Calculo como si fueran números naturales y ubico el punto decimal.

$$\begin{array}{r} 3.5 \\ \times\ 2 \\ \hline 7.0 \end{array} \xrightarrow{\times 10} \begin{array}{r} 35 \\ \times\ 2 \\ \hline 70 \end{array} \quad (\div 10)$$

Ana

7.0 es igual a 7, puedo tachar el cero y el punto decimal.

① $\begin{array}{r} 3.5 \\ \times\ 2 \\ \hline 7.\cancel{0} \end{array}$ ② $\begin{array}{r} 3.5 \\ \times\ 2 \\ \hline 7 \end{array}$

R: 7

Como 3.5 son 35 décimas, 3.5 x 2 equivale a 2 veces 35 décimas, que son 70 décimas, es decir, 7 unidades.

b. 0.2×3

Calculo como si fueran números naturales.

Carlos

$$\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ 3 \\ \hline 0.6 \end{array} \xrightarrow{\times 10} \begin{array}{r} 2 \\ \times\ 3 \\ \hline 6 \end{array} \quad (\div 10)$$

Coloco el punto y lleno el espacio con cero.

① $\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ 3 \\ \hline 6 \end{array}$ ② $\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ 3 \\ \hline 0.6 \end{array}$

R: 0.6

Como 0.2 son 2 décimas, 0.2 x 3 equivale a 3 veces 2 décimas, que son 6 décimas, es decir 0.6

③ **Comprende**

Al multiplicar un número decimal hasta las décimas por un número natural de una cifra:

- Si la última cifra decimal del producto es cero esta puede tacharse. $7\cancel{0} \rightarrow 7$
- Si al realizar el proceso para ubicar el punto, las cifras decimales abarcan todo el valor del producto de la multiplicación de números naturales, se coloca el punto y se agrega cero a la unidad. $.6 \rightarrow 0.6$

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa las siguientes multiplicaciones. Apóyate en la forma vertical.
   a. $2.5 \times 2 = 5$ b. $3.2 \times 5 = 160$ c. $2.5 \times 4 = 10$
2. Efectúa las siguientes multiplicaciones.
   a. $0.1 \times 7 = 0.7$ b. $0.2 \times 4 = 0.8$ c. $0.3 \times 2 = 0.6$
3. Completa el procedimiento en las siguientes multiplicaciones:
   a. $\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ 2 \\ \hline \boxed{0}.4 \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.3 \\ \times\ \boxed{3} \\ \hline 0.9 \end{array}$ c. $\begin{array}{r} 0.\boxed{1} \\ \times\ 8 \\ \hline 0.8 \end{array}$

Clase 4 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ a. 3.5 x 2 b. 0.2 x 3

a. $\begin{array}{r} 3.5 \\ \times\ 2 \\ \hline \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ 3 \\ \hline \end{array}$

Ⓢ a. $\begin{array}{r} 3.5 \\ \times\ 2 \\ \hline 7.\cancel{0} \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ 3 \\ \hline 0.6 \end{array}$

Ⓔ 1. a. $\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 2 \\ \hline \overset{1}{5}.0 \end{array}$ R: 5 b. $\begin{array}{r} 3.2 \\ \times\ 5 \\ \hline 1\overset{1}{6}.0 \end{array}$ R: 16

2. a. $\begin{array}{r} 0.1 \\ \times\ 7 \\ \hline 0.7 \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ 4 \\ \hline 0.8 \end{array}$

Tarea: página 37 del CE

Intención: Multiplicar números decimales por números naturales con producto un número natural.
Utilizar la forma corta de la multiplicación de números decimales por números naturales cuando el multiplicando es menor que 1

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Efectuar casos especiales de multiplicación de números especiales hasta las décimas por un número natural de una cifra donde interviene la importancia del cero.

En a. está diseñado para que el producto tenga cero en la cifra de las décimas, es decir que el producto sea un número natural, en tal caso se resuelve y en el producto hay que tachar el cero de la cifra decimal , proceso que fue enseñado en cuarto grado. En b. hacer énfasis en la colocación del punto decimal y del cero en la cifra de las unidades.

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir lo visto en clases.
Para cada uno de los casos se sugiere hacer referencia al ejercicio respectivo.

④ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Fijar los algoritmos vistos en clases.

1. está relacionado con el resultado 1 del Comprende, aquí debe verificarse que se tache la cifra de las décimas en el producto y lo exprese como un número natural.
2. se relaciona con el resultado 2 del Comprende, el énfasis está en la colocación del punto y en la agregación del cero en las unidades.
3. en a. se debe completar en el producto agregando el cero efectuando la multiplicación, mientras en b y c hay que completar el multiplicando y multiplicador lo cual puede hacerse a prueba y error y luego verificar efectuando la multiplicación.

Observe y refuerce:
En la sección Soluciona, si hay dificultad en la comprensión les puede apoyar dando lectura a la parte complementaria brindada.

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal hasta las décimas, por un número natural de dos cifras de forma vertical.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la multiplicación y división por 10 y entre 10
Los ejercicios se utilizan en la solución del problema del Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Efectuar la multiplicación de un número decimal hasta las décimas por un número natural de dos cifras.
Garantizar que se comprenda el significado del **PO** atendiendo al sentido de la multiplicación; y luego guiar a la resolución de forma vertical. El énfasis es observar que dado que el multiplicando es hasta las décimas, el producto por un número decimal de 2 cifras se obtiene de dividir entre 10 el producto de la multiplicación de números naturales asociada.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Debe recalcarse la ubicación del punto decimal en el producto.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la multiplicación de un número decimal hasta las décimas por un número de dos cifras.
En 1. d, e y f deberá ser el estudiante quien lo coloque de forma vertical y resuelva en donde se debe tener en cuenta el cálculo de la multiplicación como números naturales y la colocación correcta del punto en el producto.
En 2. orientar al planteamiento correcto del **PO** y luego a la resolución del mismo.

Sugerencia pedagógica:
Hacer un resumen de los casos vistos en esta clase y clase 2 analizando que en ambas se tiene un número de una sola cifra decimal por lo que el punto decimal del producto se coloca avanzando una posición de izquierda a derecha.

Indicador de logro: 3.4 Multiplica números decimales hasta las décimas por números naturales de 2 cifras, en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador.

Número decimal hasta las décimas por número natural de 2 cifras

① **Recuerda**
Efectúa: a. $972 \div 10 = 97.2$ b. $27 \times 10 = 270$

② **Analiza**
Un barril se llena con 36 "huacaladas" de 2.7 l cada una.
¿Cuántos litros de agua contiene el barril?
PO: 2.7×36

③ **Soluciona**
Calculo el multiplicando por 10 y luego el producto de la multiplicación entre 10

Puede analizarse como
En 10 huacales hay $2.7 \times 10 = 27$ l y en
6 huacales hay $2.7 \times 6 = 16.2$ l
En 36 huacales hay $27 + 27 + 27 + 16.2 = 97.2$
En total hay 97.2 l

$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \times\ 36 \\ \hline 162 \\ 81 \\ \hline 97.2 \end{array} \quad \xrightarrow{\times 10} \quad \begin{array}{r} 27 \\ \times\ 36 \\ \hline 162 \\ 81 \\ \hline 972 \end{array} \quad \xrightarrow{\div 10} \quad 97.2$$

R: 97.2 l

④ **Comprende**
Aunque el multiplicador sea de dos cifras, el proceso de multiplicación es el mismo:
① Se coloca el multiplicador debajo del multiplicando.
② Calcula la multiplicación como se hace con números naturales.
③ Coloca el punto decimal avanzando una cifra de derecha a izquierda.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Efectúa las siguientes multiplicaciones. Utiliza la forma vertical.

a. 2.5×11
$$\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 11 \\ \hline 25 \\ 25 \\ \hline 27.5 \end{array}$$

b. 4.3×13
$$\begin{array}{r} 4.3 \\ \times\ 13 \\ \hline 129 \\ 43 \\ \hline 55.9 \end{array}$$

c. 5.7×23
$$\begin{array}{r} 5.7 \\ \times\ 23 \\ \hline 171 \\ 114 \\ \hline 1{,}311 \end{array}$$

d. $3.1 \times 21 = 6.51$ e. $3.9 \times 12 = 46.8$ f. $2.6 \times 52 = 13.52$

2. Marcos lleva 11 varillas de hierro, cada una pesa 3.1 lb, ¿cuál es el peso total que lleva?

PO: 3.1×11
R: 34.1 lb

$$\begin{array}{r} 3.1 \\ \times\ 11 \\ \hline 3.1 \\ 31 \\ \hline 34.1 \end{array}$$

40 Clase 5 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ a. $97.3 \div 10$ $= 97.2$ b. 27×10 $= 270$

Ⓐ Un barril se llena con 36 huacaladas de 2.7 l cada una. ¿Cuántos litros de agua contiene el barril?

Ⓢ
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \text{x}\ \ 36 \\ \hline 162 \\ 81 \\ \hline 97.2 \end{array}$$

Ⓔ a.
$$\begin{array}{r} 2.5 \\ \text{x}\ \ 11 \\ \hline 25 \\ 25 \\ \hline 27.5 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 4.3 \\ \text{x}\ \ 13 \\ \hline 129 \\ 43 \\ \hline 55.9 \end{array}$$

Tarea: página 38 del CE

Indicador de logro: 3.5 Multiplica números decimales hasta las décimas por números naturales de 3 cifras, en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador.

Número decimal hasta las décimas por número natural de 3 cifras

① **Recuerda**

Efectúa: a. 2.1 × 45 = 94.5 b. 53 × 132 = 6,996

② **Analiza**

Para llenar un tanque se utilizan 132 recipientes de 5.3 l cada uno, ¿cuánto litros posee el tanque?

PO: 5.3 × 132

③ **Soluciona**

$$\begin{array}{r} 5.3 \\ \times\ 132 \\ \hline 106 \\ 159 \\ 53 \\ \hline 699.6 \end{array} \quad \underset{\div 10}{\xleftarrow{\ \times 10\ }} \quad \begin{array}{r} 53 \\ \times\ 132 \\ \hline 106 \\ 159 \\ 53 \\ \hline 6996 \end{array}$$

R: 699.6 l

④ **Comprende**

Aunque el multiplicador sea de tres o más cifras, el proceso de multiplicación es el mismo:
①Se coloca el multiplicador debajo del multiplicando.
②Se calcula la multiplicación como se hace con los números naturales.
③Se coloca el punto decimal avanzando una cifra de derecha a izquierda.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa las siguientes multiplicaciones. Utiliza la forma vertical.

a. 2.4 × 112 b. 3.1 × 231 c. 3.3 × 113

$$\begin{array}{r} 2.4 \\ \times\ 112 \\ \hline 48 \\ 24 \\ 24 \\ \hline 268.8 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3.1 \\ \times\ 231 \\ \hline 31 \\ 93 \\ 62 \\ \hline 716.1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3.3 \\ \times\ 113 \\ \hline 99 \\ 33 \\ 33 \\ \hline 372.9 \end{array}$$

d. 2.3 × 214 = 492.2 e. 5.4 × 431 = 2.3274 f. 3.7 × 123 = 455.1

2. Un tanque vierte 4.2 l por minuto, ¿cuántos litros ha vertido en 123 minutos?

PO: 4.2 × 123
R: 516.6 l

Clase 6 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ

$$\begin{array}{r} 2.1 \\ \times\ 45 \\ \hline 105 \\ 84 \\ \hline 94.5 \end{array}$$

Ⓐ Para llenar un tanque se usan 132 recipientes de 5.3 l. ¿Con cuántos litros se llena el tanque?

Ⓢ

$$\begin{array}{r} 5.3 \\ \times\ 136 \\ \hline 106 \\ 159 \\ 53 \\ \hline 699.6 \end{array}$$

Ⓔ a.

$$\begin{array}{r} 2.4 \\ \times\ 112 \\ \hline 48 \\ 24 \\ 24 \\ \hline 268.8 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 3.1 \\ \times\ 231 \\ \hline 31 \\ 93 \\ 62 \\ \hline 716.1 \end{array}$$

Tarea: página 39 del CE

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal hasta las décimas, por un número natural de tres cifras de forma vertical.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la multiplicación y división por 10
Las operaciones planteadas son necesarias en la solución del problema de Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Efectuar la multiplicación de un número decimal hasta las décimas por un número natural de tres cifras.
Se debe garantizar la comprensión del significado del **PO**. En la solución de forma vertical, enfatizar que dado que el multiplicando es hasta las décimas, aunque el multiplicador sea de 3 cifras el producto se obtiene de dividir entre 10 el producto de la multiplicación de número naturales asociada.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Enfatizar la ubicación del punto decimal en el producto.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la multiplicación de un número decimal hasta las décimas por un número de tres cifras.
En 1. en a, b, y c se muestra la multiplicación en su forma vertical mientras en d, e y f, deberá ser el estudiante quien coloque en forma vertical y resuelva, prestar atención en la colocación del punto decimal en el producto.
En 2. debe orientarse al planteamiento correcto del **PO** y luego a la resolución del mismo.

Sugerencia pedagógica:
Hacer un resumen de los casos vistos en esta clase, clase 2 y 3, siempre que el multiplicando sea hasta las décimas, el punto decimal del producto se coloca avanzando una posición de izquierda a derecha.

Intención: Utilizar la forma corta de la multiplicación de números decimales por naturales cuando el multiplicador tiene 0 en su últimas cifras o cuando el multiplicando es menor que la unidad.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar la multiplicación de un número decimal hasta las décimas, donde el multiplicador tiene 0 en su últimas cifras o el multiplicando es menor que la unidad.
En a. la intención es descubrir que es más fácil omitir la cifra de las unidades ya que es 0 y efectuar la multiplicación de un número hasta las décimas por el valor de las unidades del multiplicador; el cero que se omita en el multiplicador se compensa con el cero de las décimas, por lo que el producto coincide con el encontrado.

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 70 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 25 \\ \times\ 7 \\ \hline \end{array}$$

Son multiplicaciones equivalentes

En b. se espera que el estudiante note que es mas fácil efectuar como si fuese la multiplicación de un número de tres cifras por un número de una cifra; además esta multiplicación reafirma el tachado de la cifra decimal cuando esta cero.

$$\begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 125 \\ \times\ 6 \\ \hline \end{array}$$

Son multiplicaciones equivalentes

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se resume el algoritmo en los casos que el multiplicador tiene 0 en sus últimas cifras y en que se tacha el cero en el producto.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Utilizar la forma corta o tachado del cero en la multiplicación.
En a, c, e y g se busca aplicar el primer resultado mientras en b, d, f, y h el segundo.

Sugerencia pedagógica:
Debe asegurarse que se comprende el porqué de la omisión de la colocación del punto en el producto en ambos casos. Puede orientar por medio de un esquema.

$$\begin{array}{ccccc} 2.5 & \times & 70 & = & 175 \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \div 10 & & \\ 25 & \times & 7 & = & 175 \end{array}$$

Indicador de logro: 3.6 Multiplica números decimales hasta las décimas por números naturales de 2 o 3 cifras en forma vertical cuando hay cero en las cifras del producto.

Materiales: Lápiz y borrador

El cero en el producto de un número decimal por un natural de 2 o 3 cifras

① **Analiza**
Efectúa: a. 2.5 × 70 b. 0.6 × 125

② **Soluciona**
Multiplico, ubico el punto decimal y tacho los ceros que no son necesarios.

a.
$$\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 70 \\ \hline 00 \\ 175 \\ \hline 175.0 \end{array}$$

Carmen

b.
$$\begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline 30 \\ 12 \\ 06 \\ \hline \cancel{0}75.\cancel{0} \end{array}$$

a. Como sé que al multiplicar 0 por cualquier número, el resultado es cero.

① Coloco los números. ② Realizo 7 × 25 ③ El cero del multiplicador aporta un cero en el producto, el cual se tacha.

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 70 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 70 \\ \hline 175 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 70 \\ \hline 175.\cancel{0} \end{array}$$

José

b.
① Coloco los números. ② Realizo 5 × 6 = 30; coloco 0 llevo 3 ③ Realizo 2 × 6 = 12; 12 más 3 que llevaba son 15

$$\begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline 50 \end{array}$$

④ Realizo 1 × 6 = 6; 6 más 1 que llevaba son 7 ⑤ Coloco el punto decimal moviendo un lugar de derecha a izquierda.

$$\begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline 0750 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline \cancel{0}75\cancel{0} \end{array}$$

A este proceso se le conoce como forma corta de la multiplicación.

③ **Comprende**
- Si el multiplicador tiene 0 en la cifra de las unidades, se puede usar la forma corta.
- Si el multiplicando es menor que 1 puede usarse la forma corta.
- Si el producto en la cifra decimal finaliza con cero este puede tacharse.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
Efectúa las siguientes multiplicaciones.

a. 3.4 × 70 b. 0.7 × 110 c. 3.4 × 420 d. 0.4 × 160

$$\begin{array}{r} 3.4 \\ \times\ 70 \\ \hline 238 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.7 \\ \times\ 110 \\ \hline 77 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3.4 \\ \times\ 420 \\ \hline 1428 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.4 \\ \times\ 160 \\ \hline 64 \end{array}$$

e. 2.8 × 15 = 42 f. 0.5 × 22 = 11 g. 2.5 × 412 = 1,030 h. 0.5 × 614 = 307

42 Clase 7 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ a. $\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 70 \\ \hline \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline \end{array}$

Ⓢ $\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 70 \\ \hline 175.\cancel{0} \end{array}$ $\begin{array}{r} 0.6 \\ \times\ 125 \\ \hline \cancel{0}75\cancel{0} \end{array}$

Ⓔ a. $\begin{array}{r} 3.4 \\ \times\ 70 \\ \hline 218.\cancel{0} \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.7 \\ \times\ 110 \\ \hline 77.\cancel{0} \end{array}$

Tarea: página 40 del CE

Indicador de logro: 3.7 Multiplica números decimales hasta las centésimas por números naturales de 1 cifra en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador

Número hasta las centésimas por un número natural de 1 cifra

① **Recuerda**

Efectúa: a. 938 ÷ 100 = 9.38 b. 134 × 7 = 938

② **Analiza**

El precio de un chocolate es $1.34. Si Valeria compró 7 chocolates, ¿cuánto gastó Valeria en la compra?

PO: 1.34 × 7

③ **Soluciona**

Aplico un proceso similar, como en el caso de un número decimal hasta las décimas.

Antonio

$$\begin{array}{r} 1.34 \\ \times\ \ \ 7 \\ \hline 9.38 \end{array} \xrightarrow{\times 100} \begin{array}{r} 134 \\ \times\ \ 7 \\ \hline 938 \end{array} \quad \xleftarrow{\div 100}$$

Puedo analizar como 7 veces 134 centésimas, es decir 134 veces 0.01 por 7, lo cual es 938 veces 0.01 que equivale a 9.38

R: $9.38 dólares.

④ **Comprende**

Para multiplicar números decimales hasta las centésimas, por un número natural de una cifra:
① Se coloca el multiplicador debajo de la cifra decimal de la centésima.
② Se calcula la multiplicación como se hace con los números naturales.
③ Coloco el punto decimal avanzando dos cifras de derecha a izquierda.

⑤ **¿Qué pasaría?**

¿Qué producto se obtiene al multiplicar 3.21 × 5?

① Coloca en forma vertical.

$$\begin{array}{r} 3.21 \\ \times\ \ \ 5 \\ \hline \end{array}$$

② Calcula la multiplicación como se hace con los números naturales.

$$\begin{array}{r} 321 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 1605 \end{array}$$

③ Coloca el punto decimal avanzando dos cifras de derecha a izquierda.

$$\begin{array}{r} 3.21 \\ \times\ \ \ 5 \\ \hline 16.05 \end{array}$$

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa las siguientes multiplicaciones; apóyate de la forma vertical.

a. 2.41 × 2 b. 1.13 × 3 c. 2.01 × 4

$$\begin{array}{r} 2.41 \\ \times\ \ \ 2 \\ \hline 4.82 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1.13 \\ \times\ \ \ 3 \\ \hline 339 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2.01 \\ \times\ \ \ 4 \\ \hline 8.04 \end{array}$$

d. 4.13 × 4 = 16.52 e. 1.29 × 2 = 2.58 f. 4.12 × 6 = 24.72

2. Una barra de aluminio de 1 m de largo pesa 2.31 lb. ¿Cuánto pesará una barra de 3 m?

PO: 2.31 × 3

R: 6.93 lb

Clase 8 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ 938 ÷ 100
= 9.38

Ⓐ El precio de un chocolate es $1.34.
Valeria compró 7 chocolates.
¿Cuánto gastó Valeria?

Ⓢ
$$\begin{array}{r} 1.34 \\ \times\ \ \ 7 \\ \hline 9.38 \end{array}$$

Ⓠ
$$\begin{array}{r} 3.21 \\ \times\ \ \ 5 \\ \hline 16.05 \end{array}$$

Ⓔ a.
$$\begin{array}{r} 2.41 \\ \times\ \ \ 2 \\ \hline 4.82 \end{array}$$
b.
$$\begin{array}{r} 1.13 \\ \times\ \ \ 3 \\ \hline 3.39 \end{array}$$

Tarea: página 41 del CE

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal hasta las centésimas, por un número natural de una cifra de forma vertical.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar la división entre 100 y la multiplicación de números naturales. Los ejercicios son necesarios para la solución del problema del Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Efectuar la multiplicación de un número decimal hasta las centésimas por un número natural de una cifra.

Se debe garantizar que se comprenda el significado del **PO**. Enfatizar en:

- El multiplicando posee 2 cifras decimales.
- El multiplicador es un número de 1 cifra.
- Resuelvo como números naturales, el punto decimal en el producto se ubica avanzando 2 posiciones de derecha a izquierda.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Resumir lo visto en la clase.
Recalcar la posición del punto decimal.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Ejemplificar el algoritmo.
Se ilustra la aparición del cero en el producto y la colocación del punto.

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la multiplicación de un número decimal hasta las centésimas por un número de una cifra.
En 1. prestar atención a la ubicación del punto decimal. En 2. debe orientarse al planteamiento correcto del **PO** y luego a la resolución del mismo.

Posibles dificultades: Que al momento de colocar el punto decimal lo continúen haciendo avanzando una posición de derecha a izquierda, en tal caso hacer uso del esquema.

$$\begin{array}{ccc} 3.21 \times 5 & = & 16.05 \\ \downarrow \times 100 & & \uparrow \div 100 \\ 321 \times 5 & = & 1605 \end{array}$$

Unidad 3

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal hasta las centésimas, por un número natural de dos o tres cifras de forma vertical.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división entre 100. Las operaciones son necesarias en la solución del problema del Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar la multiplicación de un número decimal hasta las centésimas por un número natural de dos o tres cifras.
En a. se trata de una multiplicación de un decimal hasta las centésimas por un número de 2 cifras y en b. por un número de tres cifras.
Hacer enfasis en garantizar que se comprenda que independientemente de la cantidad de cifras del multiplicador, si el multiplicando es un número decimal hasta las centésimas el punto decimal se coloca avanzando dos posiciones de derecha a izquierda.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Un aspecto que debe recalcarse es la posición del punto decimal.
Preguntar por lo que pasaría si fuese una multiplicación de un número hasta las milésimas por un número natural.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la multiplicación de un número decimal hasta las centésimas por un número de dos cifras.
En 1. se busca interiorizar el algoritmo para resolver multiplicaciones de números decimales por números naturales de forma vertical. En 2. es un problema de aplicación donde debe orientarse al planteamiento correcto del **PO** y a su resolución.
En la sección Desafíate se presenta un problema que requiere que se recuerde la definición de perímetro.

Sugerencia pedagógica:
Resumir el mecanismo de colocación del punto decimal en los casos en que el multiplicando es hasta las décimas y centésimas.

Indicador de logro: 3.8 Multiplica números decimales hasta las centésimas por números naturales de 2 o 3 cifras en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador

Número hasta las centésimas por un número natural de 2 o 3 cifras

① **Recuerda**
Efectúa: a. 2,835 ÷ 100 = 28.35 b. 19,305 ÷ 100 = 193.05

② **Analiza**
Una bolsa de aceite cuesta $1.35 dólares.
a. ¿Cuánto cuestan 21 bolsas de aceite del mismo tamaño? **PO:** 1.35 × 21
b. ¿Cuánto cuestan 143 bolsas de aceite del mismo tamaño? **PO:** 1.35 × 143

③ **Soluciona**
a. Multiplico como si fueran números naturales y coloco el punto decimal.

$$\begin{array}{r} 1.35 \\ \times\ 21 \\ \hline 135 \\ 270\ \\ \hline 28.35 \end{array} \quad \xrightarrow{\times 100} \quad \begin{array}{r} 135 \\ \times\ 21 \\ \hline 135 \\ 270\ \\ \hline 2835 \end{array} \quad \xleftarrow{\div 100}$$

R: $28.35 dólares.

b. Multiplico como si fueran números naturales y coloco el punto decimal.

$$\begin{array}{r} 1.35 \\ \times\ 143 \\ \hline 405 \\ 540\ \\ 135\ \ \\ \hline 193.05 \end{array} \quad \xrightarrow{\times 100} \quad \begin{array}{r} 135 \\ \times\ 143 \\ \hline 405 \\ 540\ \\ 135\ \ \\ \hline 19305 \end{array} \quad \xleftarrow{\div 100}$$

R: $193.05 dólares.

④ **Comprende**
Aunque el multiplicador sea de dos o más cifras, el proceso de multiplicación es el mismo:
① Se coloca el multiplicador debajo del multiplicando.
② Se calcula la multiplicación como se hace con los números naturales.
③ Se coloca el punto decimal avanzando en el producto de derecha a izquierda igual cantidad de cifras como cifras decimales del multiplicando

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Efectúa las siguientes multiplicaciones.
a. 1.23 × 12 b. 2.13 × 21 c. 1.23 × 132 d. 1.33 × 231

$$\begin{array}{r} 1.23 \\ \times\ 12 \\ \hline 246 \\ 123\ \\ \hline 14.76 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2.13 \\ \times\ 21 \\ \hline 213 \\ 426\ \\ \hline 44.73 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1.23 \\ \times\ 132 \\ \hline 246 \\ 369\ \\ 123\ \ \\ \hline 162.36 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1.33 \\ \times\ 231 \\ \hline 133 \\ 399\ \\ 266\ \ \\ \hline 307.23 \end{array}$$

e. 2.43 × 13 = 31.59 f. 6.32 × 14 = 88.48 g. 2.46 × 123 = 302.58 h. 3.45 × 243 = 839.35

2. Se tienen 24 botellas y cada una contiene 1.54 l de agua, ¿cuántos litros de agua hay en total?
PO: 1.54 × 24 R: 36.96 l

★Desafíate
Andrés cerca un terreno rectangular, utiliza para ello 642 postes; colocando un poste por cada 2.534 m, ¿cuál es el perímetro del terreno?
PO: 2.534 × 642 R: 1,626.828 m

44 Clase 9 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ a. 2,835 ÷ 100 = 28.35 b. 19, 305 ÷ 100 = 193.05

Ⓐ Una bolsa de aceite cuesta $1.35
a. ¿Cuánto cuestan 21 bolsas?
b. ¿Cuánto cuestan 143 bolsas?

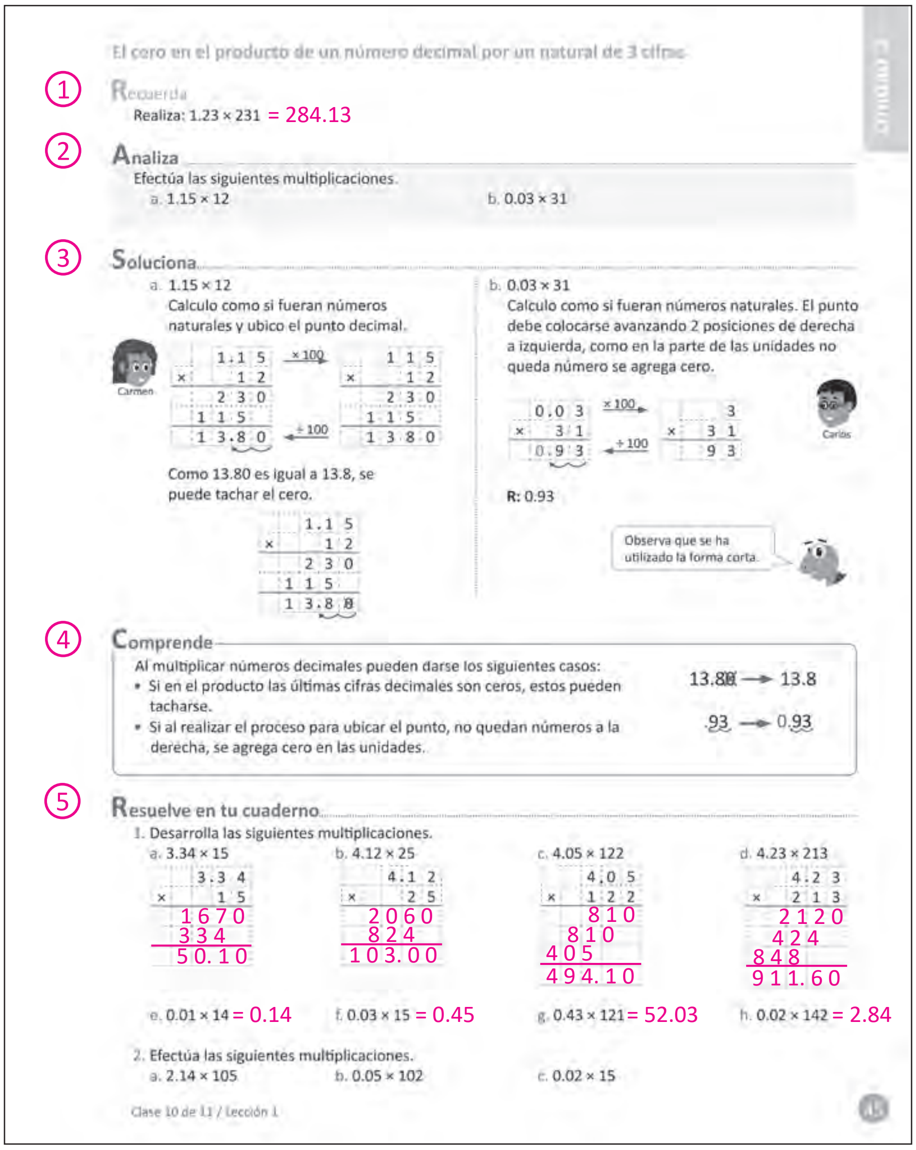
Ⓢ a.
$$\begin{array}{r} 1.35 \\ \times\ 21 \\ \hline 1.35 \\ 270\ \\ \hline 28.35 \end{array}$$
b.
$$\begin{array}{r} 1.35 \\ \times\ 143 \\ \hline 405 \\ 540\ \\ 135\ \ \\ \hline 193.05 \end{array}$$

Ⓔ a.
$$\begin{array}{r} 1.23 \\ \times\ 12 \\ \hline 246 \\ 123\ \\ \hline 14.76 \end{array}$$
c.
$$\begin{array}{r} 123 \\ \times\ 132 \\ \hline 246 \\ 369\ \\ 123\ \ \\ \hline 162.36 \end{array}$$

Tarea: página 42 del CE

Indicador de logro: 3.9 Multiplica números decimales hasta las centésimas por números naturales de 2 o 3 cifras, en forma vertical cuando hay cero en las cifras del producto.

Materiales: Lápiz y borrador.



El cero en el producto de un número decimal por un natural de 3 cifras

① **Recuerda**

Realiza: 1.23 × 231 = 284.13

② **Analiza**

Efectúa las siguientes multiplicaciones.

a. 1.15 × 12 b. 0.03 × 31

③ **Soluciona**

a. 1.15 × 12

Calculo como si fueran números naturales y ubico el punto decimal.

$$\begin{array}{r} 1.15 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 230 \\ 115\ \ \\ \hline 13.80 \end{array} \xrightarrow{\times 100} \begin{array}{r} 115 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 230 \\ 115\ \ \\ \hline 1380 \end{array} \quad (\div 100)$$

Carmen

Como 13.80 es igual a 13.8, se puede tachar el cero.

$$\begin{array}{r} 1.15 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 230 \\ 115\ \ \\ \hline 13.8\cancel{0} \end{array}$$

b. 0.03 × 31

Calculo como si fueran números naturales. El punto debe colocarse avanzando 2 posiciones de derecha a izquierda, como en la parte de las unidades no queda número se agrega cero.

$$\begin{array}{r} 0.03 \\ \times\ \ 31 \\ \hline 0.93 \end{array} \xrightarrow{\times 100} \begin{array}{r} 3 \\ \times\ \ 31 \\ \hline 93 \end{array} \quad (\div 100)$$

Carlos

R: 0.93

Observa que se ha utilizado la forma corta.

④ **Comprende**

Al multiplicar números decimales pueden darse los siguientes casos:

- Si en el producto las últimas cifras decimales son ceros, estos pueden tacharse.
- Si al realizar el proceso para ubicar el punto, no quedan números a la derecha, se agrega cero en las unidades.

$13.8\cancel{0} \rightarrow 13.8$

$.93 \rightarrow 0.93$

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Desarrolla las siguientes multiplicaciones.

a. 3.34 × 15 b. 4.12 × 25 c. 4.05 × 122 d. 4.23 × 213

$$\begin{array}{r} 3.34 \\ \times\ \ 15 \\ \hline 1670 \\ 334\ \ \\ \hline 50.10 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4.12 \\ \times\ \ 25 \\ \hline 2060 \\ 824\ \ \\ \hline 103.00 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4.05 \\ \times\ 122 \\ \hline 810 \\ 810\ \ \\ 405\ \ \ \ \\ \hline 494.10 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4.23 \\ \times\ 213 \\ \hline 2120 \\ 424\ \ \\ 848\ \ \ \ \\ \hline 911.60 \end{array}$$

e. 0.01 × 14 = 0.14 f. 0.03 × 15 = 0.45 g. 0.43 × 121 = 52.03 h. 0.02 × 142 = 2.84

2. Efectúa las siguientes multiplicaciones.

a. 2.14 × 105 b. 0.05 × 102 c. 0.02 × 15

Clase 10 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ
$$\begin{array}{r} 1.23 \\ \times\ 231 \\ \hline 123 \\ 369\ \ \\ 246\ \ \ \ \\ \hline 284.13 \end{array}$$

Ⓐ a. $\begin{array}{r} 1.15 \\ \times\ \ 12 \\ \hline \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.03 \\ \times\ \ 31 \\ \hline \end{array}$

Ⓢ a. $\begin{array}{r} 1.15 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 2.30 \\ 11.5\ \ \\ \hline 13.8\cancel{0} \end{array}$ b. $\begin{array}{r} 0.03 \\ \times\ \ 31 \\ \hline 0.93 \end{array}$

Ⓔ a. $\begin{array}{r} 3.34 \\ \times\ \ 15 \\ \hline 1670 \\ 334\ \ \\ \hline 50.10 \end{array}$ e. $\begin{array}{r} 0.01 \\ \times\ \ 14 \\ \hline 0.14 \end{array}$

Tarea: página 43 del CE

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal hasta centésimas por un número natural de 2 o 3 cifras donde el producto es un número decimal menor que 1 o es un número decimal hasta las décimas.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar la multiplicación de números decimales hasta las centésimas por números naturales de 2 y 3 cifras.

Se presentan ejercicios para recordar la multiplicación de un número decimal por natural.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Efectuar la multiplicación de un número hasta las centésimas por un número natural de 2 o 3 cifras donde interviene la importancia del cero.

En a. está diseñado de manera que el producto tenga cero en la cifra de las centésimas, es decir debe considerarse tachar el cero de la última cifra decimal del producto. En b. el multiplicando es un número decimal menor que la unidad con 0 en las décimas, se espera que se plantee la forma corta como se vio en la clase 7.

Enfatizar en la colocación del punto decimal pues se deberá agregar cero en las unidades del producto.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se describen los casos en los que deben tacharse las cifras decimales y la forma de ubicar el punto cuando las cifras del producto de la multiplicación de números naturales asociada es menor o igual que la cantidad de cifras decimales del multiplicando.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Fijar los algoritmos vistos en clases.

En 1. hay problemas similares a los de la sección Analiza. En 2. hay problemas que son mezcla de los dos casos trabajados, para ellos pedir que primero ubiquen el punto y luego realicen el tachado.

Intención: Fijar los conceptos y algoritmos vistos en la lección.

① (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar la multiplicación de un número decimal por un número natural de forma vertical.

En a, b, c y d se proporciona la disposición en forma vertical; no obstante en los restantes se debe orientar hacia su correcta de colocación vertical. Enfatizá la colocación correcta del punto decimal en el producto.

② (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Completar los recuadros haciendo uso de la multiplicación de números decimales por números naturales.

En a. se realiza la multiplicación y colocar el producto en el recuadro. En b. es el multiplicador el desconocido, aunque puede ser resuelto por medio de una división la intención es pensar en la multiplicación de números naturales asociada:
12 × ☐ = 36 que es un poco más sencilla.
En c. es el multiplicando el valor desconocido en este como no hay número natural que multiplicado por 2 resulte 7, el número debe ser decimal, pero como el producto es 7 significa que se han tachado ceros por lo que se puede pensar en la multiplicación:
☐ × 2 = 70

③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar la multiplicación de números decimales por números naturales a situaciones de la vida cotidiana.
En 3, 4 y 5 se debe observar y confirmar la correcta escritura del **PO** y la realización del la multiplicación de forma vertical.

④ **Propósito:** Utilizar el producto y resta de manera combinada para resolver problemas de la vida cotidiana.
En a se busca aplicar el producto, mientras en el literal b la suma y resta combinada.

Indicador de logro: Aplica la multiplicación de números decimales por números decimales a situaciones de la vida cotidiana.

Materiales: Lápiz y borrador.

① **Aplica lo aprendido**

1. Resuelve las multiplicaciones. Utiliza la forma vertical.

a. 3.1 × 3 = 9.3
b. 0.3 × 4 = 1.2
c. 2.14 × 6 = 12.84
d. 2.3 × 132

$$\begin{array}{r} 2.3 \\ \times\ 132 \\ \hline 46 \\ 69\ \\ 23\ \ \\ \hline 303.6 \end{array}$$

e. 2.4 × 102 = 224.8
f. 3.12 × 3 = 9.36
g. 1.13 × 261 = 294.93
h. 0.02 × 25 = 0.5

② 2. Completa en los espacios en blanco.

a. 5.21 × 4 = 21.24
b. 1.2 × 3 = 3.6
c. 3.5 × 2 = 7

③ 3. Una barra de hierro pesa 2.26 lb y Mario compra 4 de ellas, ¿cuánto pesa el total de hierro que lleva?
PO: 2.26 × 4 R: 9.04 lb

4. Una pulga mide 1.5 milímetros y puede saltar a una distancia equivalente a 220 veces su tamaño, ¿de cuántos milímetros es el salto que puede dar?
PO: 1.5 × 220 R: 330

5. Un avión cisterna puede transportar 5.2 kilolitros de agua. Para apagar un incendio se utilizan 3 aviones, si cada avión ha realizado 62 viajes para recoger agua y echarla sobre las llamas. Responde:

a. ¿Cuántos kilolitros de agua ha lanzado cada avión? PO: 5.2 × 62 R: 322.4 kilolitros
b. ¿Cuántos kilolitros de agua han lanzado entre los 3 aviones? PO: 322.4 × 3 R: 967.2 kilolitros

Un kilolitro es equivalente a 1,000 veces un litro.

④ ✱Desafíate
Julián ve en el centro comercial una oferta de camisas. El precio normal de cada camisa es $12 pero cada una tiene $2.25 de descuento y él decide aprovechar la promoción comprando 5 camisas.

a. ¿Cuál es el precio de cada camisa aplicándole el descuento? PO: 12 − 2.25 R: $9.75
b. ¿Cuánto pagó Julián por las 5 camisas? PO: 9.75 × 5 R: $48.75

46 Clase 11 de 11 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ 1. a.
$$\begin{array}{r} 3.1 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 9.3 \end{array}$$
b.
$$\begin{array}{r} 0.3 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 1.2 \end{array}$$

2. a. 5.21 x 4 = 20.84
b. 1.2 x 3 = 3.6
c. 3.5 x 2 = 7

3. Una barra de hierro pesa 2.26 lb.
¿Cuánto pesan 4 barras?

$$\begin{array}{r} 2.26 \\ \times\ \ \ 4 \\ \hline 9.04 \end{array}$$

4. Una pulgada mide 15 milímetros y puede saltar 220 veces su tamaño.
¿Cuánto mide el salto?

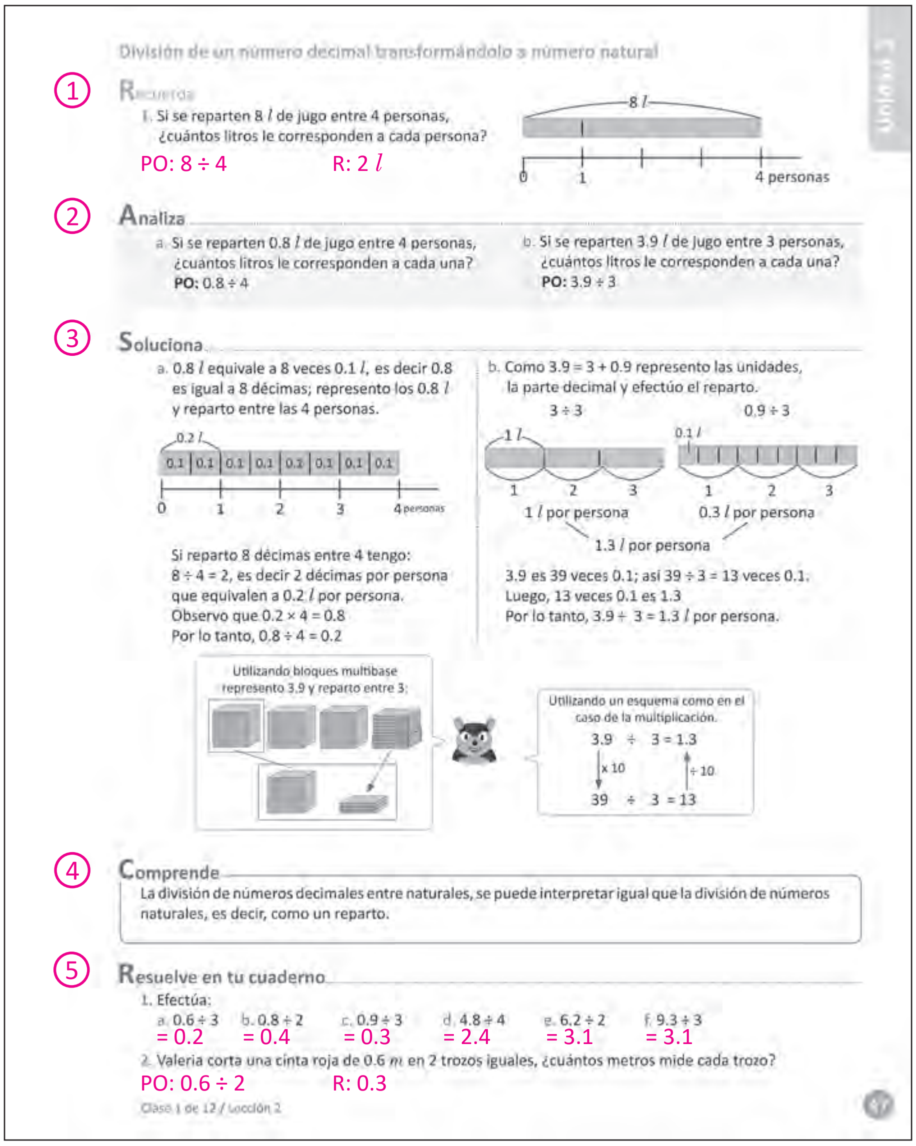
$$\begin{array}{r} 1.5 \\ \times\ 220 \\ \hline 00 \\ 30\ \\ 30\ \ \\ \hline 33.00 \end{array}$$

330 milímetros

Tarea: página 44 del CE

Indicador de logro: 3.10 Encuentra el cociente de números decimales hasta las décimas entre números natural es de 1 cifra, interpretando gráficamente y utilizando propiedades de los números decimales.

Materiales: Lápiz y borrador.


División de un número decimal transformándolo a número natural

① **Recuerda**

1. Si se reparten 8 l de jugo entre 4 personas, ¿cuántos litros le corresponden a cada persona?

PO: 8 ÷ 4 R: 2 l

② **Analiza**

a. Si se reparten 0.8 l de jugo entre 4 personas, ¿cuántos litros le corresponden a cada una?
PO: 0.8 ÷ 4

b. Si se reparten 3.9 l de jugo entre 3 personas, ¿cuántos litros le corresponden a cada una?
PO: 3.9 ÷ 3

③ **Soluciona**

a. 0.8 l equivale a 8 veces 0.1 l, es decir 0.8 es igual a 8 décimas; represento los 0.8 l y reparto entre las 4 personas.

Si reparto 8 décimas entre 4 tengo:
8 ÷ 4 = 2, es decir 2 décimas por persona que equivalen a 0.2 l por persona.
Observo que 0.2 × 4 = 0.8
Por lo tanto, 0.8 ÷ 4 = 0.2

b. Como 3.9 = 3 + 0.9 represento las unidades, la parte decimal y efectúo el reparto.

3.9 es 39 veces 0.1; así 39 ÷ 3 = 13 veces 0.1.
Luego, 13 veces 0.1 es 1.3
Por lo tanto, 3.9 ÷ 3 = 1.3 l por persona.

④ **Comprende**

La división de números decimales entre naturales, se puede interpretar igual que la división de números naturales, es decir, como un reparto.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa:

a. 0.6 ÷ 3 = 0.2 b. 0.8 ÷ 2 = 0.4 c. 0.9 ÷ 3 = 0.3 d. 4.8 ÷ 4 = 2.4 e. 6.2 ÷ 2 = 3.1 f. 9.3 ÷ 3 = 3.1

2. Valeria corta una cinta roja de 0.6 m en 2 trozos iguales, ¿cuántos metros mide cada trozo?

PO: 0.6 ÷ 2 R: 0.3

Clase 1 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ Se reparten 8 l entre 4 personas.
¿Cuánto le corresponde a cada uno?

R: 2 l

Ⓐ a. ¿Cuánto es 0.8 l repartido en 4 personas?

b. ¿Cuánto es 3.9 l repartido en 3 personas?

Ⓢ 0.8 es equivalente a 8 décimas, es decir que a cada persona le tocan 8 ÷ 4 = 2 décimas lo que es igual a 0.2 l
R: 0.2 l

3.9 es 39 veces 01 así 39 ÷ 3 = 13 veces 0.1. Como 13 veces 0.1 es 1.3, le tocan 1.3 l a cada persona.
R: 1.3 l

Ⓔ a. 0.6 ÷ 3 = 0.2
6 décimas entre 3 son 2 décimas, es decir 0.2.

b. 4.8 ÷ 4 = 1.2
48 décimas entre 4 son 12 décimas, es decir 1.2.

Tarea: página 45 del CE

Intención: Interpretar el concepto de dividir números decimales entre números naturales.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar el concepto de dividir un número natural entre un natural.
La interpretación gráfica está relacionada con la solución del problema del Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Dar significado a la división de un número decimal entre un natural.
En a. se busca analizar la división de un número menor que 1 entre un número natural, se puede ver 0.8 como 8 décimas entre 4, en este caso la división es vista como reparto equitativo. En b. al ser un número decimal hasta las décimas, se debe descomponer en unidades y décimas, dividiendo de manera separada y luego sacar el total de los cocientes encontrados.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Interpretar la división de números decimales entre números naturales haciendo uso de bloques multibase o esquemas.
Con los bloques multibase se busca fijar el significado de la división. El uso del esquema busca introducir el algoritmo de división de números decimales entre naturales auxiliándose de la división de naturales entre naturales.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se presenta la analogía entre división de números naturales y decimales.

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar la interpretación de la división de números decimales entre números naturales.
En 1. se puede resolver utilizando tanto el reparto como el esquema.

Sentido de reparto
0.6 ÷ 3 = 0.2
6 décimas entre 3 es igual a 2 décimas, es decir 0.2

Uso del esquema
0.6 ÷ 3 = 0.2
x 10
÷ 10
6 ÷ 3 = 2

En 2. se debe verificar el uso correcto del **PO** y la división como en 1.

Unidad 3

Intención: Efectuar divisiones de números decimales hasta las décimas entre números naturales con cociente hasta las décimas en forma vertical.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división en forma vertical de un número natural entre un número natural.
Esta división está asociada a la de la sección Analiza por lo que la intención es que la resuelvan de manera vertical.

② Y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de efectuar la división de un número decimal hasta las décimas entre un número natural.
Tanto en a. como en b. se trata de un cociente hasta la décimas, la intención es ilustrar de manera detallada los pasos a seguir en la división de números decimales hasta las décimas entre un número natural. Hacer énfasis en el paso 3 y recalcar que salvo este paso la división se realiza como división de números naturales.

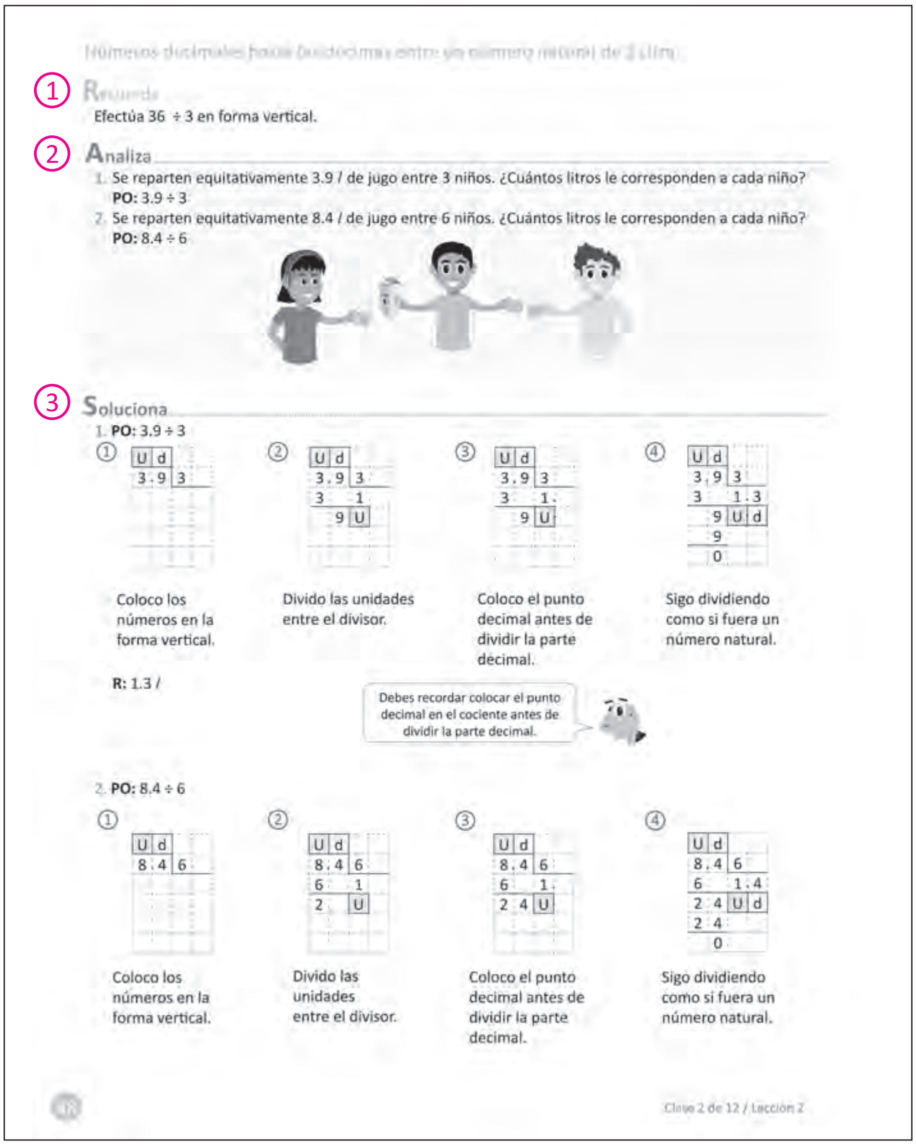
Observe y refuerce:
Puede que existan estudiantes que presenten dificultades en asimilar el porqué de la colocación del punto decimal, por lo que se puede auxiliar descomponiendo en unidades y décimas y hacer uso de bloques multibase.
Por ejemplo
(1) 3.9 = 3 + 0.9

3.9 ÷ 3 se puede analizar haciendo uso del sentido de reparto
(2) Reparto primero las unidades 3 ÷ 3 = 1

(3) Al comenzar a dividir la parte decimal, 9 décimas entre 3 es igual a 3 décimas es decir 0.3 por eso es que aquí se coloca el punto decimal en la forma vertical.

Indicador de logro: 3.11 Divide números decimales hasta las décimas entre números naturales de 1 cifra, en forma vertical cuando el cociente es un número decimal hasta las décimas.

Materiales: Lápiz y borrador.


Números decimales hasta las décimas entre un número natural de 1 cifra

① Recuerda
Efectúa 36 ÷ 3 en forma vertical.

② Analiza
1. Se reparten equitativamente 3.9 l de jugo entre 3 niños. ¿Cuántos litros le corresponden a cada niño?
PO: 3.9 ÷ 3
2. Se reparten equitativamente 8.4 l de jugo entre 6 niños. ¿Cuántos litros le corresponden a cada niño?
PO: 8.4 ÷ 6

③ Soluciona
1. PO: 3.9 ÷ 3
① Coloco los números en la forma vertical.
② Divido las unidades entre el divisor.
③ Coloco el punto decimal antes de dividir la parte decimal.
④ Sigo dividiendo como si fuera un número natural.
R: 1.3 l

Debes recordar colocar el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.

2. PO: 8.4 ÷ 6
① Coloco los números en la forma vertical.
② Divido las unidades entre el divisor.
③ Coloco el punto decimal antes de dividir la parte decimal.
④ Sigo dividiendo como si fuera un número natural.

48 Clase 2 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ
39|3
3 13
09
9
0

Ⓐ 1. Se reparten 3.9 l entre 3 niños. ¿Cuánto le corresponde a cada niño?

2. Se reparten 84 l entre 6 niños. ¿Cuánto le toca a cada uno?

Ⓢ 1.
3.9|3
3 1.3
0 9
9
0

2.
8.4|6
6 1.4
2 4
2 4
0

Ⓠ
12.3|3
12 4.1
0 3
3
0

Ⓔ a.
4.2|2
4 2.1
0 2
2
0

b.
8.4|4
8 2.1
0 4
4
0

Tarea: página 46 del CE

④ Comprende

Para dividir un número decimal entre un número natural en la forma vertical:

① Se colocan los números como si fueran naturales.
② Se divide hasta las unidades del dividendo entre el divisor.
③ Se coloca el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.
④ Se sigue dividiendo como si fuera un número natural.

⑤ ¿Qué pasaría?

¿Cómo se efectua la división en forma vertical de: 12.3 ÷ 3?

①	②	③	④
D U d	D U d	D U d	D U d
1 2 . 3 | 3	1 2 . 3 | 3	1 2 . 3 | 3	1 2 . 3 | 3
	1 2 4	1 2 4.	1 2 4.
	3 U	3 U	3 U d
			3
			0

⑥ Resuelve en tu cuaderno

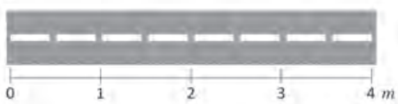
1. Resuelve verticalmente.

a. 4.2 ÷ 2 = 2.1   b. 8.4 ÷ 4 = 2.1   c. 9.6 ÷ 3 = 3.2

$$\begin{array}{r|l} 4.2 & 2 \\ \underline{4} & 2.1 \\ 0\,2 & \\ \underline{2} & \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 8.4 & 4 \\ \underline{8} & 2.1 \\ 0\,4 & \\ \underline{4} & \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 9.6 & 3 \\ \underline{9} & 3.2 \\ 0\,6 & \\ \underline{6} & \\ 0 & \end{array}$$

d. 7.2 ÷ 3 = 2.4   e. 5.2 ÷ 4 = 1.3   f. 18.6 ÷ 6 = 3.1

2. Se necesitan 6.8 decilitros de pintura para trazar 4 m de línea, ¿cuántos decilitros se necesitan para trazar 1 m de línea?



PO: 6.8 ÷ 4
R: 1.7 decilitros

✱Desafíate

1. Julia tiene 14.4 l de soda, la mitad la reparte entre sus 4 hermanos y la otra mitad la reparte a sus amigas.
   a. ¿Cuántos litros de soda les da a sus hermanos?
   PO: 7.2 ÷ 4   R: 1.8
   b. ¿Cuántos litros de soda les da a sus amigas?
   PO: 7.2 ÷ 3   R: 2.4 l

Clase 2 de 12 / Lección 2   49

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se presentan los pasos a seguir para dividir un número decimal hasta las décimas entre un número natural.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺

Propósito: Efectuar la división de números decimales hasta las décimas entre un número natural de manera vertical.

El problema que se presenta es que la parte natural es un número de 2 cifras. Destacar:

- Como 1 no puede dividirse entre 3, se toman tanto decenas y unidades.
- El punto se coloca antes de dividir la parte decimal.

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Efectuar divisiones de números decimales entre números naturales de forma vertical.

Para 1. en a, b y c tanto las unidades como las décimas se dividen de manera exacta entre el divisor, mientras en d, e y f la unidad no se divide exactamente entre el divisor por lo que debe resolver de manera similar al ejemplo 2 del Que pasaría.

a.
$$\begin{array}{r|l} 4\,.\,2 & 2 \\ \underline{4} & 2\,.\,1 \\ 0\;\;2 & \\ \underline{2} & \\ 0 & \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r|l} 7\,.\,2 & 2 \\ \underline{6} & 3\,.\,6 \\ 1\;\;2 & \\ \underline{1\;\;2} & \\ 0 & \end{array}$$

En 2. es un problema de aplicación por lo que debe ponerse énfasis en la escritura correcta del **PO** y su solución.

En la sección Desafíate, en la división a realizar el dividendo es un número decimal con decenas y unidades, en este caso se debe hacer énfasis en la colocación del punto antes de comenzar a dividir las décimas.

Aspectos relevantes:

Colocación de los valores en la forma vertical, por lo que puede pedir un solo número por cuadro del cuaderno para propiciar un mejor orden.

Intención: Dividir números decimales hasta las centésimas entre números naturales con cociente decimal hasta las centésimas.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división de número naturales entre números naturales.
Esta división es la misma que se retoma en la sección Analiza.

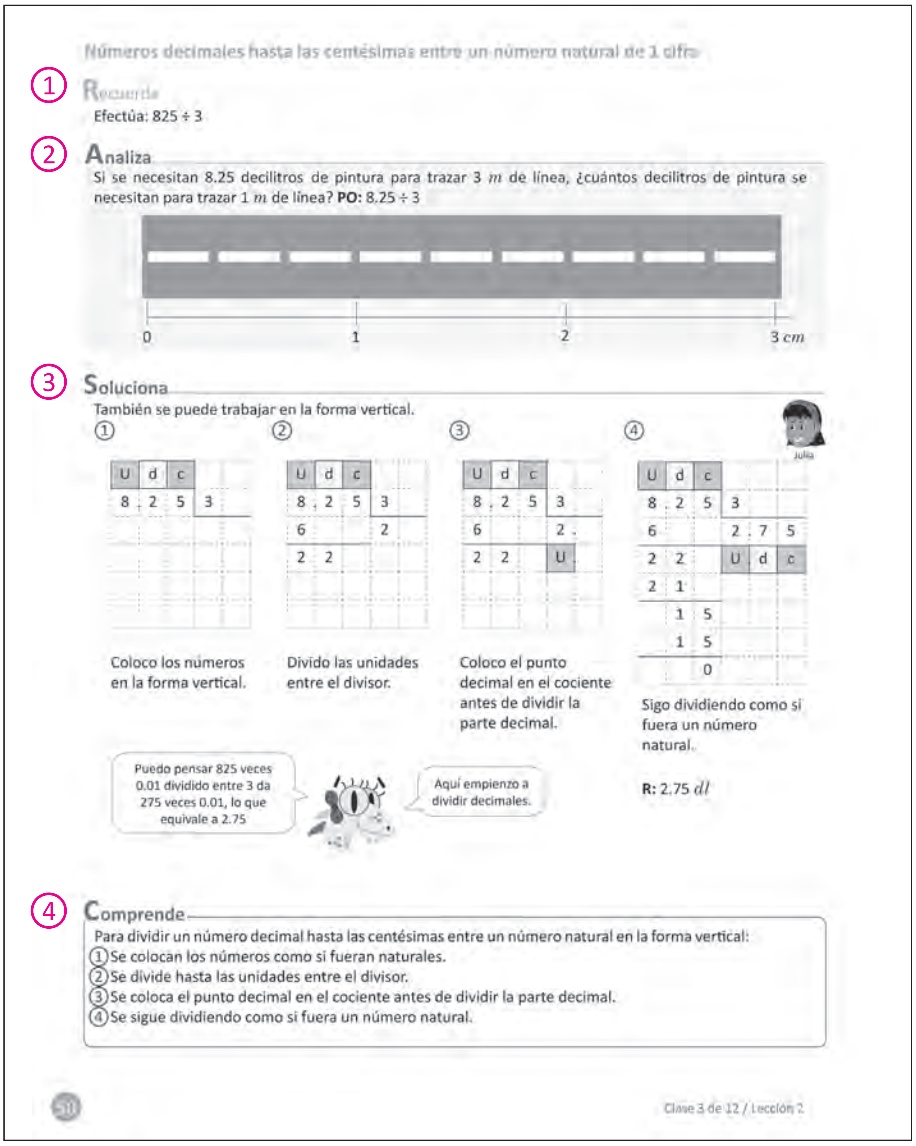
② y ③ (10 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar la división de un número decimal hasta las centésimas entre un número natural.
La actividad está orientada a observar que aunque el dividendo sea hasta las centésimas, el algoritmo se mantiene, es decir divido como en números decimales teniendo cuidado de colocar el punto decimal en el cociente antes de comenzar a dividir la parte decimal.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se presenta la serie de pasos a realizar en la división de un número decimal hasta las centésimas entre un número natural de forma vertical, recalcar el momento de la ubicación del punto decimal.

Sugerencia pedagógica:
Si aún hay tiempo puede enseñarles a los estudiantes que el método de verificar si una división está correcta es el mismo que con números decimales, es decir:
cociente × divisor = dividendo

Indicador de logro: 3.12 Divide números decimales hasta las centésimas entre números naturales de 1 cifra en forma vertical, cuando el cociente es un número decimal hasta las centésimas.

Materiales: Lápiz y borrador.


Números decimales hasta las centésimas entre un número natural de 1 cifra

① **Recuerda**
Efectúa: 825 ÷ 3

② **Analiza**
Si se necesitan 8.25 decilitros de pintura para trazar 3 m de línea, ¿cuántos decilitros de pintura se necesitan para trazar 1 m de línea? **PO:** 8.25 ÷ 3

③ **Soluciona**
También se puede trabajar en la forma vertical.

① Coloco los números en la forma vertical.
② Divido las unidades entre el divisor.
③ Coloco el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.
④ Sigo dividiendo como si fuera un número natural.

R: 2.75 dl

④ **Comprende**
Para dividir un número decimal hasta las centésimas entre un número natural en la forma vertical:
① Se colocan los números como si fueran naturales.
② Se divide hasta las unidades entre el divisor.
③ Se coloca el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.
④ Se sigue dividiendo como si fuera un número natural.

50 Clase 3 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ
825 | 3
6 275
22
21
15
15

Ⓐ Se necesitaban 8.25 decilitros para 3 cm. ¿Cuánto se necesita para 1 m?

Ⓢ
825 | 3
6 2.75
22
21
15
15
0

Ⓠ
74.68 | 4
4 18.67
34
32
26
24
28
28
0

Ⓔ a. 5.92 | 2
4 2.96
19
18
12
12
0

Tarea: página 47 del CE

⑤

¿Qué pasaría?

Observa 74.68 ÷ 4 en forma vertical.

①
```
D U d c
7 4.6 8 | 4
```
Coloco los números en la forma vertical.

②
```
D U d c
7 4.6 8 | 4
4         1 8
3 4       D U
3 2
  2 6
```
Divido hasta las unidades entre el divisor.

③
```
D U d c
7 4.6 8 | 4
4         1 8.
3 4       D U.
3 2
  2 6
```
Coloco el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.

④
```
D U d c
7 4.6 8 | 4
4         1 8.6 7
3 4       D U.d c
3 2
  2 6
  2 4
    2 8
    2 8
      0
```
Sigo dividiendo como si fuera un número natural.

R: 18.67

Puedo pensar 7,468 veces 0.01 dividido entre 4 da 1,867 veces 0.01, que es equivalente a 18.67

Coloco el punto en el cociente antes de comenzar a dividir la parte decimal.

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Realiza las siguientes divisiones:

a. 5.94 ÷ 2
```
5 . 9 4 | 2
4         2.9 7
1 9
1 8
  1 4
  1 4
    0
```

b. 6.92 ÷ 4
```
6 . 9 2 | 4
4         1.7 3
2 9
2 8
  1 2
  1 2
    0
```

c. 13.25 ÷ 5
```
1 3.2 5 | 5
1 0       2. 65
  3 2
  3 0
    2 5
    2 5
      0
```

d. 73.41 ÷ 3
```
7 3.4 1 | 3
6         24. 47
1 3
1 2
  1 4
  1 2
    2 1
    2 1
      0
```

2. Don Juan reparte $64.92 entre sus 4 hijos, ¿cuántos dólares recibirá cada hijo?

PO: 64.92 ÷ 4 R: $16.23

⑦ ✱Desafíate

1. Una empresa reparte un bono de $307.92 entre 6 empleados, ¿cuánto dinero le toca a cada uno?

PO: 307.92 ÷ 6 R: $51.32

2. Marta estaba resolviendo una multiplicación y accidentalmente borró el multiplicando, ¿cuál es el valor del multiplicando?

PO: 4.82 ÷ 2 R: 2.41

Clase 3 de 12 / Lección 2 51

⑤ (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Ejemplificar la división de un número decimal hasta las centésimas entre un número natural.

Esta operación presenta la particularidad de que la parte entera está compuesta por decenas y unidades, hacer énfasis en el momento de la colocación del punto decimal.

⑥ (20 min) Forma de trabajo:

Propósito: Practicar la división de números decimales hasta las centésimas entre un número natural.

En 1. se han colocado divisiones similares a la planteada en la sección Analiza y en ¿Qué pasaría?. Considerar:

- Verificar la correcta colocación de forma decimal
- Dejar celdas vacías antes de colocar la parte del divisor.

En 2. garantizar la correcta formulación del PO y su colocación de forma vertical, para posteriormente efectuar la división respectiva.

⑦ **Propósito:** Profundizar en la división de un número decimal hasta las centésimas entre un número natural.

En 1. aunque es un problema de aplicación el cual tiene la característica de que la parte natural es un número de 3 cifras.

En 2. se busca que a partir de la multiplicación

$\square \times 2 = 4.82$ se plantee que $\square = 4.82 \div 2$ y se deduzca que $\square = 2.41$

Intención: Efectúa divisiones de números decimales entre números naturales de dos o tres cifras.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división de números decimales con divisor de dos y tres cifras.
Garantizar que la solución se realice de manera vertical pues estas divisiones están asociadas a las divisiones que se presentan en la sección Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar divisiones de números naturales entre un número de dos o tres cifras.
En 1. se debe comenzar dividiendo unidades y decenas de una vez entre el divisor y de nuevo antes de comenzar a dividir la parte decimal colocar el punto decimal en el cociente. En 2. hacer énfasis está en la colocación del punto decimal antes de dividir las décimas. Se comienza a estimar el cociente, esto permite tener una idea del valor del cociente a obtener.

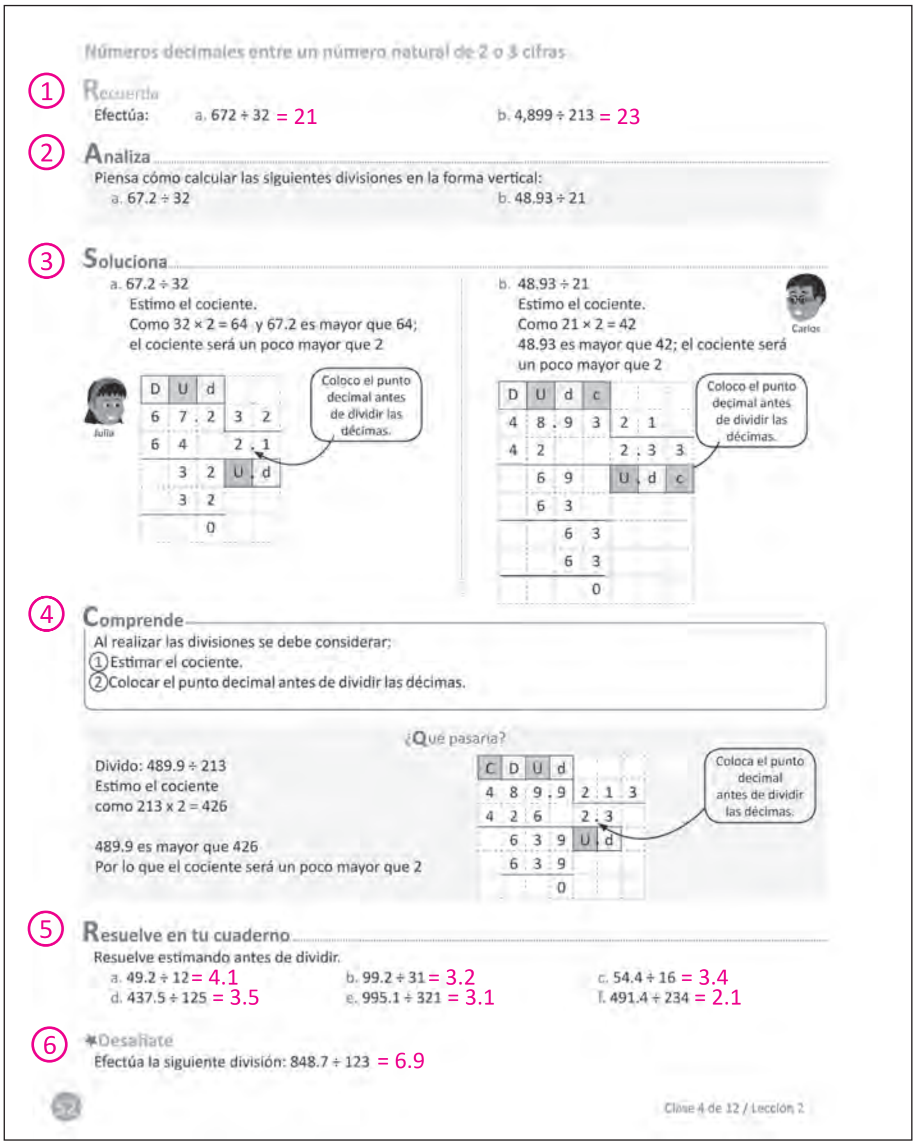
④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se presentan los pasos a realizar al dividir números decimales. Se debe aclarar que este proceso también funciona cuando el divisor es de una cifra.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Ejemplificar la división.
Se espera que el estudiante, comprenda el algoritmo empleado, con este ejercicio se puede hacer la extensión a divisores de 3 cifras.

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar el algoritmo de división de números decimales entre números naturales.
La intención es estimar y luego dividir teniendo cuidado al momento de colocar el punto decimal.
En el Desafíate, habiendo dividido hasta las unidades el residuo es mayor que la centena por lo que al bajar la décima se tiene un número mayor que 1000

Indicador de logro: 3.13 Divide números decimales hasta las décimas o centésimas entre números naturales de 2 cifras en forma vertical, cuyo cociente es un número decimal hasta las décimas o centésimas respectivamente.

Materiales: Lápiz y borrador.



Números decimales entre un número natural de 2 o 3 cifras

① Recuerda
Efectúa: a. 672 ÷ 32 = 21 b. 4,899 ÷ 213 = 23

② Analiza
Piensa cómo calcular las siguientes divisiones en la forma vertical:
a. 67.2 ÷ 32 b. 48.93 ÷ 21

③ Soluciona
a. 67.2 ÷ 32
Estimo el cociente.
Como 32 × 2 = 64 y 67.2 es mayor que 64; el cociente será un poco mayor que 2

Coloco el punto decimal antes de dividir las décimas.

b. 48.93 ÷ 21
Estimo el cociente.
Como 21 × 2 = 42
48.93 es mayor que 42; el cociente será un poco mayor que 2

Coloco el punto decimal antes de dividir las décimas.

④ Comprende
Al realizar las divisiones se debe considerar:
① Estimar el cociente.
② Colocar el punto decimal antes de dividir las décimas.

¿Qué pasaría?
Divido: 489.9 ÷ 213
Estimo el cociente como 213 x 2 = 426
489.9 es mayor que 426
Por lo que el cociente será un poco mayor que 2

Coloca el punto decimal antes de dividir las décimas.

⑤ Resuelve en tu cuaderno
Resuelve estimando antes de dividir.
a. 49.2 ÷ 12 = 4.1 b. 99.2 ÷ 31 = 3.2 c. 54.4 ÷ 16 = 3.4
d. 437.5 ÷ 125 = 3.5 e. 995.1 ÷ 321 = 3.1 f. 491.4 ÷ 234 = 2.1

⑥ Desafíate
Efectúa la siguiente división: 848.7 ÷ 123 = 6.9

Clase 4 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ a. 672 ⌊32 = 21 (64, 32, 32, 0) b. 4899 ⌊213 = 23 (426, 0639, 639, 0)

Ⓠ 489.9 ⌊213 = 2.3 (426, 0639, 639, 0)

Ⓐ a. 67.2 ÷ 32 b. 48.93 ÷ 21

Ⓢ a. 67.2 ⌊32 = 2.1 (64, 32, 32, 0) b. 48.93 ⌊21 = 2.33 (42, 69, 63, 63, 63, 0)

Ⓔ a. 49.2 ⌊12 = 4.1 (48, 12, 12, 0)

Tarea: página 48 del CE

Indicador de logro: 3.14 Divide números decimales hasta las centésimas entre números naturales de 1 cifra en forma vertical, cuando hay cero en las décimas del cociente.

Materiales: Lápiz y borrador.

Cociente de un número decimal entre natural con 0 en décimas o centésimas

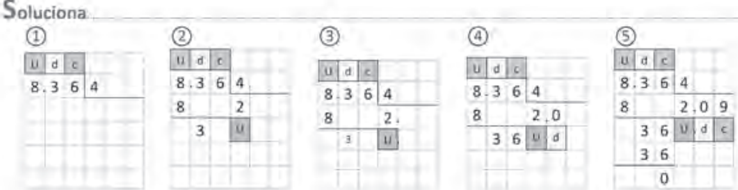
① **Recuerda**

Efectúa: 836 ÷ 4 = 209

② **Analiza**

En una fiesta de cumpleaños hay 8.36 l de refresco de arrayán que deben repartirse entre 4 niños. ¿Qué cantidad le corresponde a cada niño? **PO:** 8.36 ÷ 4

③ **Soluciona**



① Coloco los números en la forma vertical.

② Divido las unidades entre el divisor.

③ Coloco el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.

④ Como el 3 no se divide entre 4, coloco un cero en el cociente y bajo el 6 de las centésimas del dividendo.

⑤ Sigo dividiendo como si fuera un número natural.

Aquí se empieza a dividir decimales.

Es muy importante colocar el cero.

Puedo pensar también en que 8.36 es 836 veces 0.01
836 ÷ 4 = 209
209 veces 0.01 da 2.09

R: 2.09 l

④ **Comprende**

Para dividir números decimales donde se agrega cero al cociente:
① Se divide hasta las unidades entre el divisor.
② Se coloca el punto decimal antes de dividir la parte decimal.
③ Se sigue dividiendo como si fuera un número natural.
④ Se coloca cero en el cociente cuando no se puede dividir y se baja la siguiente cifra.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa las siguientes divisiones:
a. 9.21 ÷ 3 = 3.07 b. 4.24 ÷ 4 = 1.06 c. 8.32 ÷ 8 = 1.04 d. 6.24 ÷ 3 = 2.08

2. Andrés tiene 6.15 l de leche para vaciar en 3 botes de forma equitativa, ¿cuántos litros de leche debe verter en cada bote?
PO: 6.15 ÷ 3 R: 2.05 l

✱Desafíate

Efectúa la siguiente división: 15.45 ÷ 5 = 3.09

Clase 5 de 12 / Lección 2 53

Fecha:

Ⓡ
836 | 4
8 209
036
36
0

Ⓐ Hay 8.36 l de refresco que se reparten entre 4 niños. ¿Cuánto le toca a cada niño?

Ⓢ
8.36 | 4
8 2.09
036
36
0

ⓆⓅ a.
9.21 | 3
9 3.07
021
21
0

Ⓔ b.
4.24 | 4
4 1.06
024
24
0

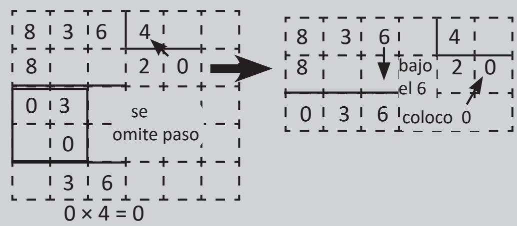
Tarea: página 49 del CE

Intención: Efectuar divisiones de números decimales hasta las centésimas entre naturales con cociente decimal hasta las centésimas donde las décimas o centésimas son cero.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar la división de números naturales entre naturales donde se agrega cero en el cociente.

La división está relacionada con la sección Analiza, en esta al ser menor el valor a dividir que el divisor se coloca cero en el cociente y se baja la siguiente cifra.



② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺

Propósito: Dividir números decimales hasta las centésimas entre números naturales con cociente decimal hasta las centésimas donde las décimas o centésimas son cero.

El énfasis está en la colocación del cero en el cociente al observar que la décima no se puede dividir entre el divisor pues es menor y en la colocación del punto decimal antes de dividir las décimas.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Resumir lo visto de clases.

Considerar la colocación del cero en el cociente cuando sea necesario.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la división de números decimales entre naturales colocando cero en el cociente.

En 1. son ejercicios similares al trabajado en la sección Analiza. En 2. verificar el planteamiento del **PO** y la solución de la división. En el Desafíate la división que se presenta tiene la particularidad de que la parte entera contiene decenas y unidades.

Aspectos relevantes:

Solicitar que verifiquen la división para detectar errores.

Unidad 3

Intención: Efectuar divisiones de números decimales hasta las centésimas entre números naturales con cociente menor que 1

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar división de números naturales con cociente menor que 1

La división planteada es la división asociada a utilizar en la sección Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Dividir un número decimal hasta las centésimas entre un número natural con cociente menor que 1

En esta división el dividendo es menor que el divisor, por lo que al dividir la parte natural entre el divisor no es posible hacerlo por lo que se debe agregar cero en el cociente y habiendo bajado las décimas colocar el punto decimal en el cociente.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se presentan los pasos a realizar al dividir números decimales entre naturales considerando que el cociente sea menor que 1

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Ejemplificar la división de un número decimal mayor que 10 entre un número natural con cociente menor que 1

El dividendo tiene la parte natural de 2 cifras pero que es menor que el divisor por lo que debe agregarse cero en las unidades del cociente.

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la división de un número decimal entre un número decimal con cociente menor que 1

Indicador de logro: 3.15 Divide números decimales hasta las centésimas entre números naturales de 1 cifra en forma vertical, con cociente menor que 1

Materiales: Lápiz y borrador.

Número decimal entre natural, con cociente menor que 1

① **Recuerda**
Efectúa: 138 ÷ 3 = 46

② **Analiza**
Efectúa: 1.38 ÷ 3

③ **Soluciona**
Estimo el cociente: 3 no cabe ni una vez en 1.38; por lo que el cociente será menor que 1

①
U	d	c	
1 .	3	8	3

Coloco los números en la forma vertical.

②
U	d	c		
1 .	3	8	3	
			0 .	
			U	

Divido las unidades.
Como no se puede, se escribe cero en las unidades y se coloca el punto decimal.

Ahora divido la parte decimal

③
U	d	c			
1 .	3	8	3		
1	2		0 .	4	6
	1	8	U	d	c
	1	8			
		0			

Sigo dividiendo como si fuera un número natural.

④ **Comprende**
En la división de números decimales entre números naturales:
① Se colocan los números.
② Se divide la parte entera. Si no se puede; se escribe un cero en la unidad del cociente y se coloca el punto decimal.
③ Se sigue dividiendo como si fueran números naturales.

⑤ ¿Qué pasaría?
Divido 13.44 ÷ 24
Como no se puede dividir 13 entre 24, se coloca cero en las unidades y el punto decimal en el cociente y luego divido.

U	d	c	m			
1	3 .	4	4	2	4	
1	2	0		0 .	5	6
	1	4	4	U .	d	c
	1	4	4			
			0			

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Divide:
a. 1.48 ÷ 4 = 0.37
b. 2.76 ÷ 6 = 0.46
c. 1.71 ÷ 3 = 0.57
d. 7.44 ÷ 12 = 0.62
e. 0.96 ÷ 3 = 0.32

2. Valeria quiere repartir 2.56 kilogramos de tomates que recogió de su huerto en paquetes iguales para sus 8 primos. ¿Cuánto pesará cada paquete?
PO: 2.56 ÷ 8 R: 0.32 kilogramos

Cero no se puede dividir entre 3; ni por otro número. Por lo que se colocó cero en las unidades del cociente.

50 Clase 6 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ
```
138 |3
12    46
 18
 18
  0
```

Ⓐ 1.38 ÷ 3

Ⓢ
```
1.38 |3
12    0.46
 18
 18
  0
```

Ⓠ a.
```
13.44 |24
120    0.56
0144
 144
   0
```

Ⓔ
```
1.48 |4
12    0.37
 28
 28
  0
```

Tarea: página 50 del CE

Indicador de logro: 3.16 Encuentra el cociente entero y el residuo decimal, al dividir números decimales hasta las décimas entre números naturales de 1 cifra.

Materiales: Lápiz y borrador.

Residuo en la división de números decimales entre naturales

① **Recuerda**

Hay 73 l de agua y se guardan en depósitos de 20 l

a. ¿Cuántos depósitos se necesitan? PO: 73 ÷ 20 R: 3 depósitos

b. ¿Cuántos litros de agua sobran? R: 13 l

② **Analiza**

Hay 7.3 l de jugo y se guardan en picheles de 2 l

a. ¿Cuántos picheles se pueden llenar? **PO:** 7.3 ÷ 2

b. ¿Cuántos litros de jugo sobran?

③ **Soluciona**

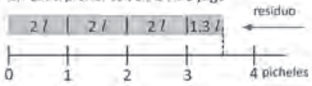
a. Encuentro el cociente hasta las unidades.

U	d	
7 .	3	2
6		3
1 .	3	U

R: 3 picheles

b. Analizo el residuo:

En cada pichel caben 2 l de jugo



El residuo tiene que ser menor que la capacidad de un pichel.

R: Sobran 1.3 l

Compruebo como en el caso de división de naturales:
Divisor x cociente + residuo = dividendo
2 × 3 + 1.3 = 7.3
Observo que el residuo no debe ser 13, ya que se puede seguir dividiendo por 2; si el residuo fuera 13, entonces 2 × 3 + 13 = 19 , el cual se pasa de 7.3

④ **Comprende**

En la división de un número decimal entre un número natural, para saber el residuo hay que colocar el punto decimal en la misma dirección del punto decimal del dividendo.

⑤ ¿Qué pasaría?

Efectuar hasta las unidades 6.4 ÷ 3

U	d	
6 ,	4	3
6		2
0 ,	4	U

R: 2 con residuo 0.4

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

Efectúa las siguientes divisiones, encuentra el cociente, hasta las unidades y el residuo.

a. 6.4 ÷ 4 C: 1 R: 2.4
b. 7.6 ÷ 5 C: 1 R: 2.6
c. 4.4 ÷ 4 C: 1 R: 0.4
d. 8.2 ÷ 6 C: 1 R: 2.2
e. 4.7 ÷ 3 C: 1 R: 1.7
f. 9.6 ÷ 4 C: 2 R: 1.6

✱ **Desafíate**

Si se necesitan 2 dl de pintura para pintar un segmento de línea, ¿cuántos segmentos se pueden pintar con 5.9 dl?, ¿cuántos decilitros de pintura sobran? PO: 5.9 ÷ 2

R: 2 y sobra 1.9 dl

Clase 7 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ 73 l se guardan en depósitos de 20 l.

a. ¿Cuántos depósitos se necesitan?

$$\begin{array}{r|l} 73 & 20 \\ \underline{60} & 3 \\ 3 & \end{array}$$

R: 3 depósitos

b. ¿Cuántos litros sobran?

R: 3 l

Ⓐ Hay 7.3 l, se guardan en picheles de 2 l.
a. ¿Cuántos picheles se llenan?
b. ¿Cuántos litros sobran?

Ⓢ a.

$$\begin{array}{r|l} 7.3 & 2 \\ \underline{61} & 3 \\ 1.3 & \end{array}$$

R: 3 picheles

b.

R: 1.3 l.

Ⓠ

$$\begin{array}{r|l} 6.4 & 3 \\ \underline{6} & 2 \\ 0.4 & \end{array}$$

Cociente: 2
Residuo: 0.4

Ⓔ a.

$$\begin{array}{r|l} 6.4 & 4 \\ \underline{6} & 1 \\ 0.4 & \end{array}$$

Cociente: 1
Residuo: 0.4

Tarea: página 51 del CE

Intención: Divide números decimales hasta las décimas entre números naturales con cociente natural.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división de números naturales interpretando el residuo.

El problema está orientado a encontrar el cociente hasta las unidades y analizar el residuo que corresponde a la cantidad de jugo que sobra.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar la división de un número decimal entre un número natural, analizando el sentido del residuo.

La actividad está orientada a que se encuentre el cociente hasta las unidades, luego 13 es el residuo y representa 13 décimas, es decir 1.3 por lo que sobra 1.3 litros de jugo.
El punto decimal del residuo se coloca en dirección de la posición del punto decimal del dividendo.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.

Hacer énfasis en la colocación del punto decimal para interpretar el residuo.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Ejemplificar el residuo cuando este es menor que 1

Al dividir las unidades la división es exacta por lo que no sobran unidades y al bajar las décimas el residuo resulta ser un número menor que 1

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la división de números decimales entre números naturales, considerando el residuo.

Recalcar que el punto decimal del residuo resulta de trasladar en la misma posición la del dividendo. En el Desafíate es similar a lo trabajado en la sección Analiza donde debe interpretarse el residuo.

Unidad 3

Intención: Efectuar divisiones entre números naturales con cociente decimal agregando cero en el dividendo.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Dividir un número natural entre un número natural, agregando ceros en el dividendo.

Como al dividir las unidades y obtener un cociente hasta las unidades la división no es exacta, es decir aún hay residuo, se agrega cero al residuo; convirtiendo las 2 unidades en 20 décimas, se agrega punto en el cociente y se continúa la división por lo que al dividir ahora sí se obtiene una división exacta.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se establece el mecanismo para seguir dividiendo cuando queda residuo, el cual consiste en agregar cero y continuar dividiendo.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Ejemplificar la división de números decimales entre números naturales, agregando cero en el dividendo.

En este problema lo que sobran (residuo) son 2 décimas por lo que al agregar cero se convierten de manera equivalente en 20 centésimas lo cual al dividirse resulta de manera exacta.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la división de números naturales con cociente un número decimal, agregando cero en el dividendo.

En 1.a y b se resuelven como en la sección Soluciona, d, f y g son similares a la sección ¿Qué pasaría?

En la sección Desafíate el **PO** es una división donde se debe agregar cero en el dividendo.

Aspectos relevantes:
Verifique la colocación del punto decimal antes de comenzar a dividir las décimas aunque estas sean producto de agregar cero.

Indicador de logro: 3.17 Divide números naturales entre números naturales en forma vertical, con cociente un número decimal hasta las décimas o centésimas.

Materiales: Lápiz y borrador.

División entre números naturales, agregando cero en el dividendo

① **Analiza**
Se reparte equitativamente una cinta que mide 7 m entre 5 personas, ¿cuántos metros recibe cada persona?
PO: 7 ÷ 5

Debes efectuar la división sin dejar residuo.

② **Soluciona**
PO: 7 ÷ 5

①

U		
7		5

Coloco los números.

②

U		
7		5
5		1
2		U

Divido las unidades.

③

U	d		
7		5	
5		1 .	
2	0	U	

Coloco el punto decimal en el cociente y el cero en la posición de las décimas.

④

U	d		
7		5	
5		1 .	4
2	0	U	d
2	0		
	0		

Sigo dividiendo.

El 2 representa 2 unidades al agregar cero se transforma a 20 décimas que es equivalente.

③ **Comprende**
En la división entre un número natural, se puede continuar la división si se agrega cero en el dividendo.

¿Qué pasaría?

Calcular 5.8 ÷ 4

U	d	c			
5 .	8		4		
4			1	4 .	5
1	8		U	d	c
1	6				
	2	0			
	2	0			
		0			

Se agrega cero y se sigue dividiendo.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
Efectúa las siguientes divisiones agregando ceros en el dividendo sin dejar residuo.
a. 3 ÷ 2 = 1.5 b. 6 ÷ 4 = 1.5 c. 18 ÷ 8 = 2.25 d. 8.1 ÷ 6 = 1.35 e. 9.8 ÷ 4 = 2.45 f. 8.4 ÷ 5 = 1.68

⑤ **Desafíate**
Diego quiere repartir 16.2 l de agua entre 5 niños, ¿cuántos litros de agua le corresponden a cada niño?
PO: 16.2 ÷ 5 R: 3.24 l

56 Clase 8 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ Una cinta de 7 m se parte entre 5 personas.
¿Cuánto recibe cada persona?
7 ÷ 5

Ⓢ
```
 7 |5
 5  1.4
 20
 20
  0
```
R: 1.4 m

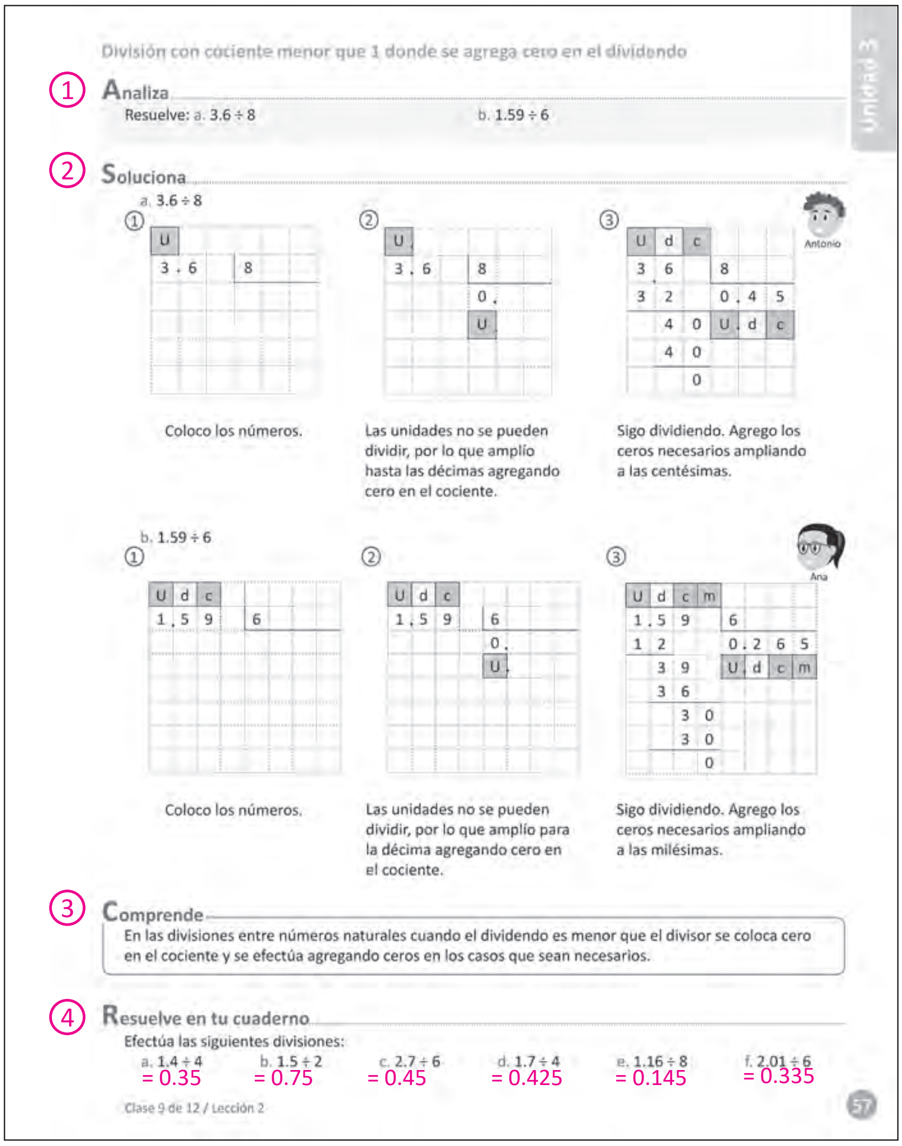
Ⓠ
```
 5.8 |4
 4    1.45
 18
 16
  20
  20
   0
```

Ⓔ a.
```
 3 |2
 2  1.5
 10
 10
  0
```
d.
```
 8.1 |6
 6    1.35
 21
 18
  30
  30
   0
```

Tarea: página 52 del CE

Indicador de logro: 3.18 Divide números decimales hasta las décimas o centésimas entre números naturales de 1 cifra, en forma vertical cuando el cociente es menor que 1

Materiales: Lápiz y borrador.


División con cociente menor que 1 donde se agrega cero en el dividendo

① **Analiza**

Resuelve: a. 3.6 ÷ 8   b. 1.59 ÷ 6

② **Soluciona**

a. 3.6 ÷ 8

① Coloco los números.

② Las unidades no se pueden dividir, por lo que amplío hasta las décimas agregando cero en el cociente.

③ Sigo dividiendo. Agrego los ceros necesarios ampliando a las centésimas.

Antonio

b. 1.59 ÷ 6

① Coloco los números.

② Las unidades no se pueden dividir, por lo que amplío para la décima agregando cero en el cociente.

③ Sigo dividiendo. Agrego los ceros necesarios ampliando a las milésimas.

Ana

③ **Comprende**

En las divisiones entre números naturales cuando el dividendo es menor que el divisor se coloca cero en el cociente y se efectúa agregando ceros en los casos que sean necesarios.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Efectúa las siguientes divisiones:

a. 1.4 ÷ 4 = 0.35   b. 1.5 ÷ 2 = 0.75   c. 2.7 ÷ 6 = 0.45   d. 1.7 ÷ 4 = 0.425   e. 1.16 ÷ 8 = 0.145   f. 2.01 ÷ 6 = 0.335

Clase 9 de 12 / Lección 2   57

Fecha:

Ⓐ a. 3.6 ÷ 8   b. 1.59 ÷ 6

Ⓢ a. 3.6 ÷ 8 = 0.45 (32, 40, 40, 0)   b. 1.59 ÷ 6 = 0.265 (12, 39, 36, 30, 30, 0)

Ⓔ a. 1.4 ÷ 4 = 0.35 (12, 20, 20, 0)   b. 1.5 ÷ 2 = 0.75 (14, 10, 10, 0)

Tarea: página 53 del CE

Intención: Dividir números decimales entre números naturales con cociente menor que 1

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Dividir un número decimal entre un número natural con dividendo menor que el divisor.

En a. como el valor de las unidades es menor que el divisor se agrega cero en el cociente y se utiliza la siguiente cifra decimal, como la que se ha agregado corresponde a las décimas se debe agregar punto decimal en el cociente antes de comenzar a dividir, luego al obtener residuo para seguir dividiendo se procede como en la clase anterior agregando cero y dividiendo.

En b. de igual forma se debe agregar cero en las unidades del cociente, observar que habiendo dividido las centésimas aún hay residuo por lo que debe agregarse cero y continuar dividiendo.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se presenta el proceso a seguir en caso de que el dividendo sea menor que el divisor.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la división entre números naturales, donde el dividendo es menor que el divisor.

Los problemas que se presentan se resuelven de manera similar a los trabajados en la sección Analiza, por lo cual considerar:

- La colocación de 0 en las unidades.
- Colocación del punto decimal antes de dividir las décimas.
- Agregar cero en el residuo si es necesario y continuar dividiendo.

Sugerencia pedagógica:

Recalcar la correcta colocación posicional de los números pues facilita el análisis y la colocación del punto decimal.

Intención: Dividir números naturales y decimales entre naturales con cociente decimal redondeando hasta las décimas o centésimas.

① (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Recordar el redondeo de números decimales.
Como se trabaja en cuarto grado para hacer el redondeo a las centésimas debe considerarse el valor de las milésimas.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Dividir con el redondeo hasta las décimas o centésimas
En a. se busca redondear el cociente de dos números naturales, donde se divide según lo trabajado en clases anteriores. Enfatizar en que para redondear a las décimas es necesario encontrar el cociente hasta las centésimas. En b. para redondear hasta las centésimas es necesario obtener el cociente hasta las milésimas.
Se puede expresar que el redondeo es muy útil en casos como a. que siempre se obtendrá como residuo 2 y nunca se tendrá una división exacta.

④ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se hace referencia a la utilidad del redondeo del cociente en la división de números decimales.

⑤ (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Practicar el redondeo del cociente para divisiones de números naturales entre naturales o números decimales entre naturales.
En 1. son del mismo tipo de a. de la sección Analiza, mientras 2. refieren al mismo tipo de b.
En 3. se solicita que se efectúe la división y se redondee hasta las centésimas por lo que se deberá encontrar el cociente hasta las milésimas y luego redondear.

Observe y refuerce:
El redondeo de números decimales se trabaja en la unidad 7 de cuarto grado.

Indicador de logro: 3.19 Divide números naturales entre números naturales, con cociente decimal hasta las centésimas redondeándolo hasta las décimas. 3.20 Divide números decimales hasta las décimas o centésimas entre números naturales de 1 cifra, con cociente decimal hasta las milésimas redondeándolo hasta las centésimas.

Redondeo del cociente en la división de números decimales entre naturales

① **Recuerda**
Redondea los siguientes números a las centésimas.
a. 0.666 b. 2.365

② **Analiza**
a. Resolver 2 ÷ 3; redondeando el cociente hasta las décimas.
b. Resolver 18.5 ÷ 7; redondeando el cociente hasta las centésimas.

③ **Soluciona**
a. 2 ÷ 3

① Coloco los números.
② La unidad no se puede dividir. Por lo que amplio para las décimas.
③ Redondeo a las décimas, saco el cociente hasta las centésimas.
④ Como 6 es mayor que 5, la décima aumenta en 1
R: 0.7 aproximadamente.

Carlos

b. 18.5 ÷ 7

Obtengo el cociente hasta las milésimas y redondeo a las centésimas.
En el cociente, el valor de la milésima es 2, como es menor que 5 las centésimas no cambian.

R: 2.64 aproximadamente.

José

④ **Comprende**
Cuando la división no es exacta se puede representar el cociente redondeado.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Efectúa las siguientes divisiones, redondeando el cociente hasta las décimas.
a. 5 ÷ 3 = 1.7 b. 25 ÷ 7 = 3.6 c. 32 ÷ 9 = 3.6
2. Efectúa las siguientes divisiones, redondeando el cociente hasta las centésimas.
a. 6.91 ÷ 3 = 2.30 b. 14.1 ÷ 9 = 1.57 c. 25.7 ÷ 6 = 4.28
3. Una caja que contiene 24 botes de conserva pesa 18.65 kilogramos. ¿Cuánto pesa aproximadamente cada bote? Redondea hasta las centésimas.
PO: 18.65 ÷ 24 R: 0.76

58 Clase 10 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ Redondee a las centésimas
a. 0.666 ⟶ 0.67
b. 2.365 ⟶ 2.37

a. Redondear a las décimas 2 ÷ 3
b. Redondear a las centécimas 18.5 ÷ 7

Ⓢ a.
```
2.0 |3
1 8  0.66
 20
 18   6 > 5
  2
```
R: 0.7

b.
```
18.5 |7
14    2.642
 45
 42     2 < 5
  30
  28
   20
   14
    6
```
R: 2.64

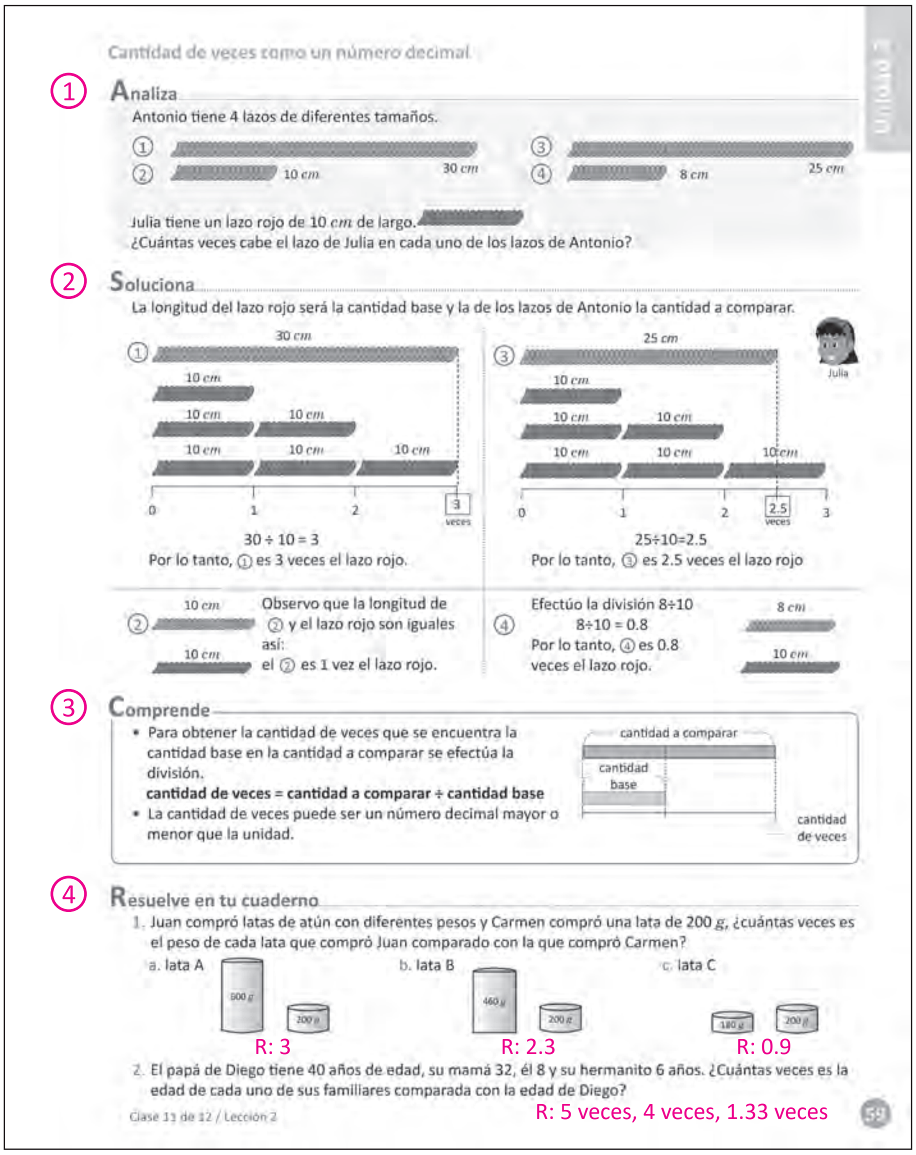
Ⓔ 1. a.
```
5 |3
3  1.66
20
18
 20
 18
  20
  18
   2
```
R: 1.7

2.a
```
6.91 |3
6     2.303
09
 9
 011
   9
   2
```
R: 2.30

Tarea: página 54 del CE

Indicador de logro: 3.21 Calcula e interpreta la cantidad de veces que una cantidad representa respecto a otra, cuando la cantidad base es mayor que la cantidad a comparar.

Materiales: Lápiz y borrador.



Cantidad de veces como un número decimal

① **Analiza**

Antonio tiene 4 lazos de diferentes tamaños.

① ② 10 *cm* 30 *cm* ③ ④ 8 *cm* 25 *cm*

Julia tiene un lazo rojo de 10 *cm* de largo.
¿Cuántas veces cabe el lazo de Julia en cada uno de los lazos de Antonio?

② **Soluciona**

La longitud del lazo rojo será la cantidad base y la de los lazos de Antonio la cantidad a comparar.

① 30 *cm*, 10 *cm*, 0, 1, 2, 3 veces
30 ÷ 10 = 3
Por lo tanto, ① es 3 veces el lazo rojo.

③ 25 *cm*, 10 *cm*, 0, 1, 2, 2.5 veces, 3
25÷10=2.5
Por lo tanto, ③ es 2.5 veces el lazo rojo

② 10 *cm*, 10 *cm*
Observo que la longitud de ② y el lazo rojo son iguales así:
el ② es 1 vez el lazo rojo.

④ Efectúo la división 8÷10
8÷10 = 0.8
Por lo tanto, ④ es 0.8 veces el lazo rojo.
8 *cm*, 10 *cm*

③ **Comprende**

- Para obtener la cantidad de veces que se encuentra la cantidad base en la cantidad a comparar se efectúa la división.
cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base
- La cantidad de veces puede ser un número decimal mayor o menor que la unidad.

cantidad a comparar, cantidad base, cantidad de veces

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Juan compró latas de atún con diferentes pesos y Carmen compró una lata de 200 *g*, ¿cuántas veces es el peso de cada lata que compró Juan comparado con la que compró Carmen?
a. lata A (600 *g*, 200 *g*) R: 3
b. lata B (460 *g*, 200 *g*) R: 2.3
c. lata C (180 *g*, 200 *g*) R: 0.9
2. El papá de Diego tiene 40 años de edad, su mamá 32, él 8 y su hermanito 6 años. ¿Cuántas veces es la edad de cada uno de sus familiares comparada con la edad de Diego?
R: 5 veces, 4 veces, 1.33 veces

Clase 11 de 12 / Lección 2 59

Fecha:

Ⓐ Hay 4 lazos.
① 30 *cm* ③ 25 *cm*
② 10 *cm* ④ 8 *cm*

¿Cuántas veces cabe un lazo de 10 cm en cada uno de ellos?

Ⓢ ① 30 *cm*, 10 *cm*
30 ÷ 10 = 3
R: 3 veces

③ 25 *cm*, 10 *cm*
25 ÷ 10 = 25
R: 2.5

② 10 *cm*, 10 *cm*
10 ÷ 10 = 1
R: 1 vez

④ 8 *cm*, 10 *cm*
8 ÷ 10 = 0.8
R: 0.8 veces

Ⓔ 1. a. ¿Cuántas veces cabe la lata de 200*g* en la de 600*g*?

600 ÷ 200 = 3
R: 3 veces

180 ÷ 200 = 0.9

$$\begin{array}{r|l} 180.0 & 200 \\ \hline 1800 & 0.9 \\ 0 & \end{array}$$

R: 0.9 veces

Tarea: página 55 del CE

Intención: Encontrar en decimales la cantidad de veces que cabe un número en otro.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad de veces en decimales menor, mayor e igual a 1
En el problema se presentan cuatro lazos (cantidad a comparar) de diferente tamaño y un lazo rojo (cantidad base). Al comparar el lazo rojo con

- El lazo (1): cabe 3 veces exactamente.
- El lazo (2): son de igual longitud por lo que cabe una sola vez.
- Lazo (3): cabe 2 veces y 0.5 , es decir 2.5
- Lazo (4): al ser el lazo rojo de mayor longitud las veces que cabe deben ser menores que 1.

Hacer énfasis en el análisis de C y D pues en ambos casos el lazo rojo no cabe de manera exacta por lo que debe analizarse utilizando números decimales. En D aunque es difícil visualizar por medio de la ilustración, se espera que es estudiante ya se esté familiarizado con el **PO** de manera que se realice una división.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se reafirma la operación a realizar para encontrar la cantidad de veces extendiendo a números decimales.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad de veces en decimales para las situaciones propuestas.
En 1. está orientado a comparar el peso de tres latas de atún con el peso de una de 200 g, en a. la cantidad de veces es un número natural, en b. es un número decimal mayor que 1 y en c. un número decimal menor que 1. En 2. se compara la edad de los miembros de una familia.
En estos problemas es importante el planteamiento del **PO** por lo que se puede auxiliar de la gráfica de cinta.

Intención: Aplicar la división de números decimales entre números naturales en situaciones de la vida cotidiana.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la división de números decimales entre números naturales.
En 1. se debe hacer énfasis en la colocación del punto decimal en el cociente, puede solicitar que se apoyen de la estimación del cociente garantizando la auto corrección.
En 2. recordar que para determinar el valor del residuo se traslada el punto decimal a la misma posición que está en el dividendo.
En 3. recordar que para redondear hasta una cifra es necesario calcular el cociente hasta una cifra más.
En 4, 5 y 6 se debe monitorear el correcto planteamiento del **PO** y luego su resolución.

②**Propósito:** Profundizar en la aplicación de la división de números decimales entre números naturales.
1. Recordar que se debe agregar cero en el residuo y colocar el punto decimal en el cociente y continuar dividiendo.
2. El **PO** es una división de un número decimal mayor que 1,000, en tal caso orientar a que dividan de igual forma dividiendo primero la parte entera, sin olvidar colocar el punto decimal antes de comenzar a dividir las décimas.

Indicador de logro: Aplica multiplicación y división de números decimales entre naturales a situaciones de la vida cotidiana.

Materiales: Lápiz y borrador.

① **Aplica lo aprendido**

1. Resuelve las siguientes divisiones en forma vertical.
a. 8.4 ÷ 4 b. 5.94 ÷ 3 c. 59.75 ÷ 5

```
8 . 4 |4        5 . 9 4 |3         5 9 . 7 5 |5
8      2 . 1    3        1. 9 8    5          1 1. 9 5
0 4             2 9                0 9
0 4             2 7                  5
  0               2 4                4 7
                  2 4                4 5
                    0                  2 5
                                       2 5
                                         0
```

Recuerda que cuando no se puede dividir, se agrega 0 en el cociente.

d. 9.21 ÷ 3 e. 1.92 ÷ 6 = 0.32 f. 2 ÷ 5 = 0.4

2. Efectúa las siguientes divisiones y encuentra el cociente hasta las unidades y escribe el residuo.
a. 6.7 ÷ 5 C: 1 R: 1.7 b. 8.8 ÷ 4 C: 2 R: 0.8

3. Efectúa las siguientes divisiones redondeando.
a. Hasta las décimas: 1 ÷ 3 PO: 0.3
b. Hasta las centésimas: 13.1 ÷ 7 R: 1.87

4. Si se necesitan 4.8 decilitros de pintura para trazar 3 m de línea, ¿cuántos decilitros se necesitan para trazar 1 m de línea? PO: 4.8 ÷ 3
R: 1.6 decilitros

5. Doña Beatriz reparte equitativamente $32.75 dólares entre sus 5 hijos. ¿Cuánto dinero le toca a cada hijo? PO: 32.75 ÷ 5
R: $6.55

6. Se tienen 0.36 l de jugo y se reparten equitativamente en 3 vasos. ¿Qué cantidad de jugo contiene cada vaso?
PO: 0.36 ÷ 3
R: 0.12 l

② **Desafíate**
1. Resuelve :
a. 78 ÷ 15 = 5.2 b. 34 ÷ 40 = 0.85

2. Andrés quiere repartir una bolsa de abono, que pesa 1,847.7 gramos entre 15 macetas, ¿qué cantidad de abono le corresponde a cada maceta?
PO: 1847.7 ÷ 15 R: 123.18 gramos

60 Clase 12 de 12 / Lección 2

Fecha:

Ⓔ 1. a.
```
8.4 |4
8    2.1
 04
  4
  0
```
b.
```
5.94 |3
5     1.98
29
27
 24
 24
  0
```

2. a.
```
6.7 |5
5    1
1.7
```
Cociente: 1
Residuo: 1.7

3. a.
```
2.0 |3
  9  0.33
 10
  9
  1
```
3 < 5
R: 0.3

4. 4.8 decilitros para trazar 3 m. ¿Cuántos decilitros se necesitan para 1 m?
```
4.8 |3
3    1.6
18
18
 0
```

R: 2.30

Tarea: página 56-58 del CE

Prueba de Matemática Unidad 3

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

1. Resuelve las siguientes operaciones. Apóyate de los esquemas de multiplicación y división de números decimales por números naturales.
   a. 1.2×4 b. $0.6 \div 3$

   R: ________________ R: ________________

2. Resuelve las siguientes multiplicaciones. Apóyate en la forma vertical.
   a. 2.3×21 b. 1.6×25 c. 6.14×2

   R: ________________ R: ________________ R: ________________

3. Resuelve las siguientes divisiones. Apóyate en la forma vertical.
   a. $7.65 \div 3$ b. $89.1 \div 22$ c. $4.76 \div 7$

   R: ________________ R: ________________ R: ________________

4. Beatriz tiene una regleta de 2.3 m. Si Carlos posee una regleta que tiene 3 veces el largo de la regleta de Beatriz, ¿cuántos metros mide la regleta de Carlos?

PO:________________

R: ________________

5. Andrés tiene 6.12 litros de jugo para vaciar en 3 botes equitativamente. ¿Cuántos litros de jugo tiene que vaciar en cada bote?

PO:________________

R: ________________

6. Efectúa 7.2 ÷ 3, encontrando el cociente en unidades y encuentra el residuo.

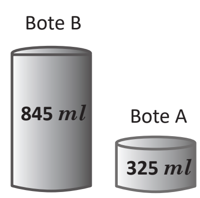
Cociente: ________________

Residuo:____________________

7. Efectúa 7 ÷ 6, redondeando el cociente hasta las décimas.

R: ________________

8. Hay diferentes capacidades de botes de agua. ¿cuántas veces es la capacidad que tiene el bote B, en comparación al bote A?



PO:________________

R: ________________

Solucionario

13 puntos

Prueba de Matemática Unidad 3

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: ______________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser lo aprendido en clases.

1. Resuelve las siguientes operaciones. Apóyate de los esquemas de multiplicación y división de números decimales por números naturales.

a. 1.2×4 b. $0.6 \div 3$

R: __________ R: __________

2. Resuelve las siguientes multiplicaciones. Apóyate en la forma vertical.

a. 2.3×21 b. 1.6×25 c. 6.14×2

R: __________ R: __________ R: __________

3. Resuelve las siguientes divisiones. Apóyate en la forma vertical.

a. $7.65 \div 3$ b. $89.1 \div 22$ c. $4.76 \div 7$

R: __________ R: __________ R: __________

Posibles errores:

1.a. El producto de la multiplicación de números naturales asociada no se divide entre 10, esto se debe a que no se ha comprendido el uso de esquemas y por ello no se tiene claro el concepto de multiplicación.
1.b. El cociente de la división de números naturales asociada no se divide entre 10, esto se debe a que no se ha comprendido el uso de esquemas y por ello no se tiene claro el concepto de multiplicación.
2. No se ubica el punto decimal de manera adecuada, en este caso se puede recurrir al uso de esquemas que faciliten la comprensión.
2.b No tacha el cero, aunque la respuesta sigue siendo válida no tiene clara la simplificación de las respuestas.
3. No ubica el punto decimal, en este caso el algoritmo no ha trascendido a números decimales, para ello solicitar que se refuerce la división como reparto (primero la parte entera y luego la parte decimal).
3.b No agrega cero en el cociente cuando ya se ha agregado cero en el dividendo, hacer ver que 11 décimas no se puede dividir entre 22 por lo que la cifra de las décimas será cero.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de asimilación de la multiplicación y división de números decimales entre naturales.

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Utiliza la división vertical para encontrar el resultado.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

1.a Aspectos esenciales:
Encuentra el producto de la multiplicación haciendo uso de esquemas.

1.b Aspectos esenciales:
Encuentra el cociente de la división haciendo uso de esquemas.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Copia de manera adecuada los factores para el cálculo vertical.
- Realiza de manera correcta la multiplicación de números naturales asociada.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

2.a Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal.

2.b Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal.
- Tacha el cero de las décimas.

2.c Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Copia de manera adecuada el dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Realiza de manera correcta la división.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3.a Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.

3.b Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.
- Agregar cero en el dividendo y en el cociente.

3.c Aspectos esenciales:
- Colocación del cero en las unidades.
- Ubicación del punto decimal en el cociente.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Escribe el PO.
- Copia de manera adecuada los factores para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

4. Aspectos esenciales:
- Colocación del punto decimal en el producto

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Escribe el **PO**.
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

5. Aspectos esenciales:
- Colocación del punto decimal en el cociente.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

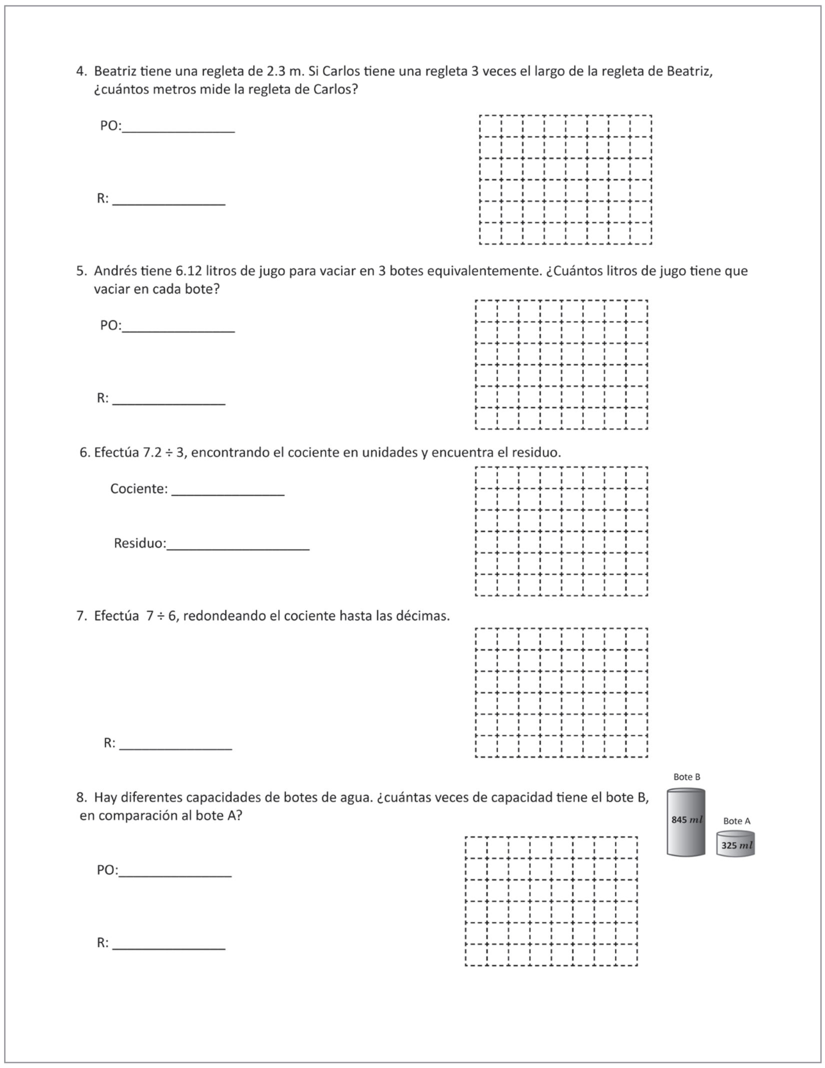
6. Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.
- Ubicación del punto decimal en el residuo.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

7. Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.
- Ubicación del punto decimal en el residuo.

Aspectos a considerar en el numeral 8:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

8. Aspectos esenciales:
- Escribe el **PO.**
- Coloca el punto decimal en el cociente.


4. Beatriz tiene una regleta de 2.3 m. Si Carlos tiene una regleta 3 veces el largo de la regleta de Beatriz, ¿cuántos metros mide la regleta de Carlos?

PO:______________

R: ______________

5. Andrés tiene 6.12 litros de jugo para vaciar en 3 botes equivalentemente. ¿Cuántos litros de jugo tiene que vaciar en cada bote?

PO:______________

R: ______________

6. Efectúa $7.2 \div 3$, encontrando el cociente en unidades y encuentra el residuo.

Cociente: ______________

Residuo:_________________

7. Efectúa $7 \div 6$, redondeando el cociente hasta las décimas.

R: ______________

8. Hay diferentes capacidades de botes de agua. ¿cuántas veces de capacidad tiene el bote B, en comparación al bote A?

PO:______________

R: ______________

Prueba de Matemática del Primer Trimestre

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

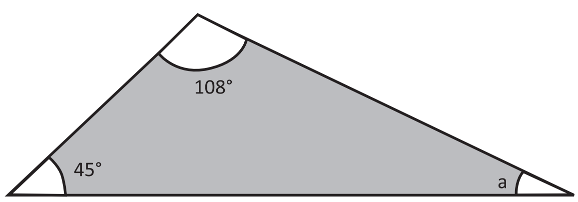
Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

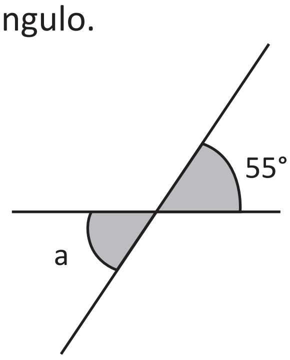
1. Encuentra mcm de 4 y 3 :

2. Encuentra el MCD de 12 y 18

3. Encuentra el valor del ángulo a en el siguiente triángulo.



4. Encuentra el valor del ángulo.



5. Efectúa las siguientes multiplicaciones
   1.23 × 45   b. 3.4 × 52

6. Efectúa la siguientes división
   a. 4.6 ÷ 2   b. 15.6 ÷ 12

7. Carmen asiste al parque cada 7 días y Mateo cada 12 días. Si ahora coincidieron ¿en cuántos días volverán a coincidir?

8. Don José compra tela para su sastrería a un valor de $6.35 la yarda. Si ha comprado 62 yardas ¿Cuál es el precio que deberá cancelar?

9. Jimena posee un listón de 12.4 m de largo y desea cortarlo en trozos de 1.3 m de largo.

   a. ¿Cuántos trozos obtendrá?

   b. ¿Cuánto le sobrará?

Solucionario

12 puntos

Prueba de Matemática del Primer Trimestre

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ **años** **Sexo:** ○ **masculino** ○ **femenino**

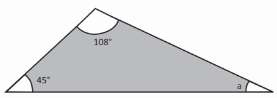
Grado: ____________ **Sección:** ________ **Fecha:** ____________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

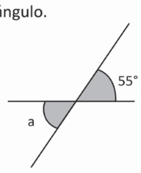
1. Encuentra mcm de 4 y 3 :

2. Encuentra el MCD de 12 y 18

3. Encuentra el valor del ángulo a en el siguiente triángulo.



4. Encuentra el valor del ángulo.



Posibles errores:

1. Encuentra los divisores y no los múltiplos, esto puede deberse a que no distingue entre la abreviación de mínimo común múltiplo (mcm) y de máximo común divisor(MCD) , o bien , hay confusión entre los conceptos de múltiplos y divisores.

Calcula algunos múltiplos de cada número pero no encuentra valores comunes, esto es caso el error es no sacar los suficientes múltiplos

2. Encuentra los múltiplos y no los divisores, esto puede deberse a que no distingue entre la abreviación de mcm y de MCD, o bien, hay confusión entre los conceptos de múltiplos y divisores.

Calcula algunos divisores de cada número pero no encuentra valores comunes, esto es caso el error es no sacar los suficientes divisores

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes respecto a lo abordado en las unidades 1, 2 y 3

1. Aspectos esenciales:
a. Encuentra el mcm de 4 y 3

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Encuentra los múltiplos de 4 y 3
- Encuentra los múltiplos comunes de 4 y 3
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

2. Aspectos esenciales:
a. Encuentra el MCD de 12 y 18

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Encuentra los divisores de 12 y 18
- Encuentra los divisores comunes de 12 y 18
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor del ángulo *a* utilizando el teorema de suma de ángulos internos en un triangulo.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Calcula el ángulo midiendo directamente del triángulo.
- Escribe el resultado en el lugar indicado.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Encuentra el valor del ángulo *a* midiendo directamente del la figura.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

4. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor del ángulo a utilizando el hecho que es un ángulo opuesto por el vértice a un angulo de 55°

5. Aspectos esenciales:
- Efectúa de manera correcta la multiplicación.
- Ubicación del punto decimal considerando la cantidad de cifras del multiplicando.

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Copia de manera adecuada los factores para el calculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

6. Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.
- Realiza de manera correcta la división de números naturales asociadas.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el calculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

7. Aspectos esenciales:
- Identifica que debe calcular el mcm de 7 y 12
- Calcula el mcm de 7 y 12

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Determina que se debe encontrar el mcm de 7 y 12
- Escribe la respuesta y unidad en el espacio indicado.

8. Aspectos esenciales:
- Colocación del punto decimal en el producto

Aspectos a considerar en el numeral 8:
- Escribe el **PO.**
- Copia de manera adecuada los factores para el calculo vertical
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

9. Aspectos esenciales:
- Colocación adecuada del punto decimal en el cociente.

Aspectos a considerar en el numeral 9:
- Escribe el **PO** .
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el calculo vertical
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

5. Efectúa las siguientes multiplicaciones
   1.23 × 45   b. 3.4 × 52

6. Efectúa la siguientes división
   a. 4.6 ÷ 2   b. 15.6 ÷ 12

7. Carmen asiste al parque cada 7 días y Mateo cada 12 días. Si ahora coincidieron ¿en cuántos días volverán a coincidir?

8. Don José compra tela para su sastrería a un valor de $6.35 la yarda. Si ha comprado 62 yardas ¿Cuál es el precio que deberá cancelar?

9. Jimena posee un listón de 12.4 m de largo y desea cortarlo en trozos de 1.3 m de largo.
   a. ¿Cuántos trozos obtendrá?
   b. ¿Cuánto le sobrará?

UNIDAD 4

Gráfica de líneas

En esta unidad aprenderás a

- Elaborar y analizar gráfica de líneas y gráfica de líneas dobles
- Representar y analizar situaciones del entorno utilizando el gráfico de líneas

Unidad 4

Gráfica de líneas

1 Competencias de la unidad

- Utilizar gráficas de líneas simples y dobles para representar información que varía y analizar los cambios de la misma para interpretar situaciones del entorno.

2 Secuencia y alcance

3° Unidad 2

Gráfica de barras

- Interpretación de la información presentada en gráficas de barras verticales.
- Interpretación de la información presentada en gráficas de barra verticales.

4° Unidad 4

Tablas y gráficos

- Elaboración e interpretación de tablas
- Interpretación de pictogramas

5° Unidad 4

Gráfica de líneas

- Construcción de gráficas de líneas
- Interpretación de gráficas de líneas
- Símbolo de corte
- Gráfica de líneas doble

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Gráfica de líneas	1	Gráfica de líneas
	2	Interpretación de datos en un gráfico de líneas
	3	Construcción de gráficas de líneas
	4	Interpretación de gráficas de líneas doble
	5	Construcción de gráficas de líneas utilizando un símbolo de corte
	6	Aplica lo aprendido

Total de clases 6

4 Descripción de la unidad y las lecciones

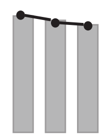
Generalidades de la unidad

En esta unidad, los estudiantes ampliarán sus conocimientos sobre la forma de organizar y representar la información, ya desde tercer grado el estudiante ha adquirido la capacidad de representar usando la gráfica de barras por lo que basado en ello,se busca introducir la gráfica de línea como un método para representar situaciones donde se presenta una situación de cambio.

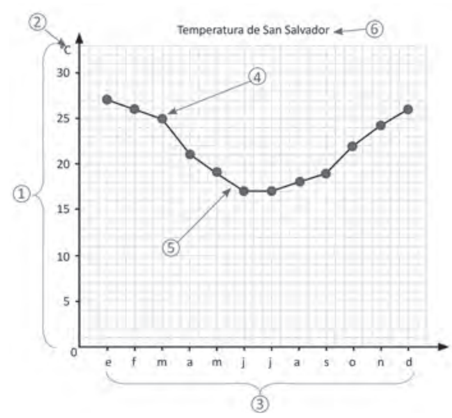
Se inicia analizando la forma de representar situaciones de cambio por medio de una gráfica de lineas, tomando como base la gráfica de barras. Posteriormente se desarrolla la interpretación de la gráfica de lineas. Luego se aborda la construcción de la gráfica de líneas, a partir de datos proporcionados en una tabla, donde puede visualizarse los elementos que debe llevar una gráfica de líneas. Se presenta la gráfica de líneas doble como herramienta para analizar y comparar el cambio de dos situaciones a través de un mismo periodo. Finalmente se presenta el símbolo de corte como herramienta para suprimir aquellos valores de la escala en los cuales no se realizará la gráfica y así ampliar la escala.

Lección 1

Gráfica de líneas (6 clases)



- En la clase 1 se inicia representando por medio de la gráfica de barras el cambio de la temperatura respecto al tiempo, la idea es evidenciar que pueden tomarse como referencia únicamente los puntos más altos de las barras y unirlos por medio de segmentos de rectas.
- En la clase 2 se busca que el estudiante interprete gráficas de líneas, determinando cambios y el nivel de cambio, a partir de la inclinación de los segmentos de recta.



- En la clase 3 el estudiante aún no ha tenido la oportunidad de elaborar una gráfica de líneas por lo que en esta se desarrolla la construcción por medio de una serie de pasos donde de manera implícita se presentan los elementos que debe tener esta gráfica.
- La clase 4 está diseñada para interpretar gráficas de líneas dobles destacando la importancia para analizar dos situaciones que suceden en el mismo intervalo de tiempo.
- En la clase 5 se presenta el símbolo de corte que es una herramienta de gran utilidad cuando los datos a representar son valores altos.

5 Aspectos a considerar en el trabajo con los estudiantes

- Utilización de una escala adecuada: En tercer grado al construir gráficas de barra, se aprende a utilizar escalas adecuadas dependiendo de los datos que se tengan, por lo que en caso de presentar dificultad se puede remitir o reforzar con lo planteado en estos grados.

- Si el estudiante presenta dificultad en la visualización de la gráfica puede remitirse a las páginas que están al final de la unidad de su LT donde las encontrarán ampliadas.

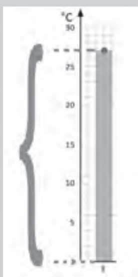
Intención: Conocer e interpretar datos en una gráfica de líneas.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de expresar el cambio de temperatura en una gráfica de líneas a partir de los datos dados en una tabla.

Recordar que

- En segundo grado se trabaja con tablas de frecuencia, por lo que se debe dejar pensar en la manera de expresar el cambio de temperatura.
- En tercer grado se construyen e interpretan gráficas de barras, por lo que se debe confirmar que se puede expresar el cambio de temperatura por medio de este tipo de gráfica.
- A partir de la ubicación de los puntos en lo más alto de cada barra y de la unión de estos, invitar a visualizar el cambio e introducir la gráfica de líneas.

Se ubica un punto en lo más alto de cada barra.



Se unen los puntos consecutivos con una línea.

Diferencias entre la gráfica de barras y la gráfica de líneas.

- La gráfica de barras es útil y adecuada cuando se busca comparar cantidades como la cantidad mayor con la menor.
- La gráfica de líneas es útil cuando lo que se busca es analizar cambios.

Así se espera que el estudiante adquiera la capacidad de seleccionar el tipo de gráfica más adecuada según la situación que se presente.

Indicador de logro: 4.1 Interpreta la información presentada en gráficas de líneas simples.

Materiales: Lápiz y borrador.

Gráfica de líneas

① **Analiza**

A continuación se presenta la temperatura de San Salvador durante un año.

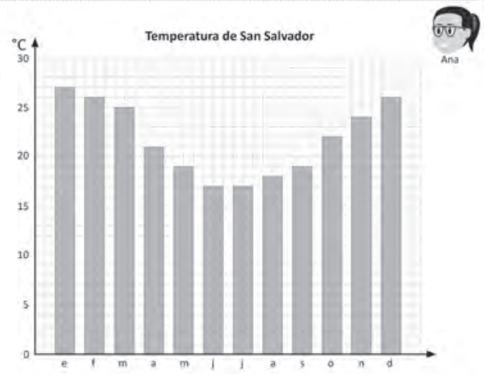
Temperatura de San Salvador

meses	e	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d
temperatura (°C)	27	26	25	21	19	17	17	18	19	22	24	26

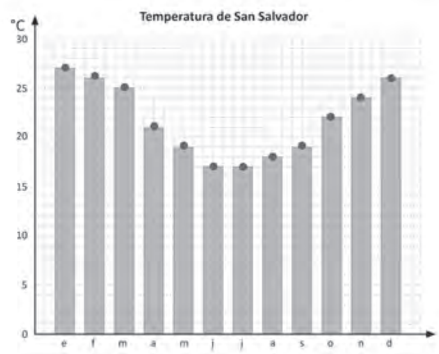
¿Cuál gráfica es adecuada para representar el cambio de la temperatura de San Salvador?

② **Soluciona**

Represento los datos por medio de una gráfica de barras, aquí puedo saber el cambio de temperatura por medio de la longitud de cada barra.



Luego basta considerar el punto más alto de la barra.

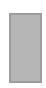
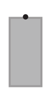


62 Clase 1 de 6 / Lección 1

Fecha:

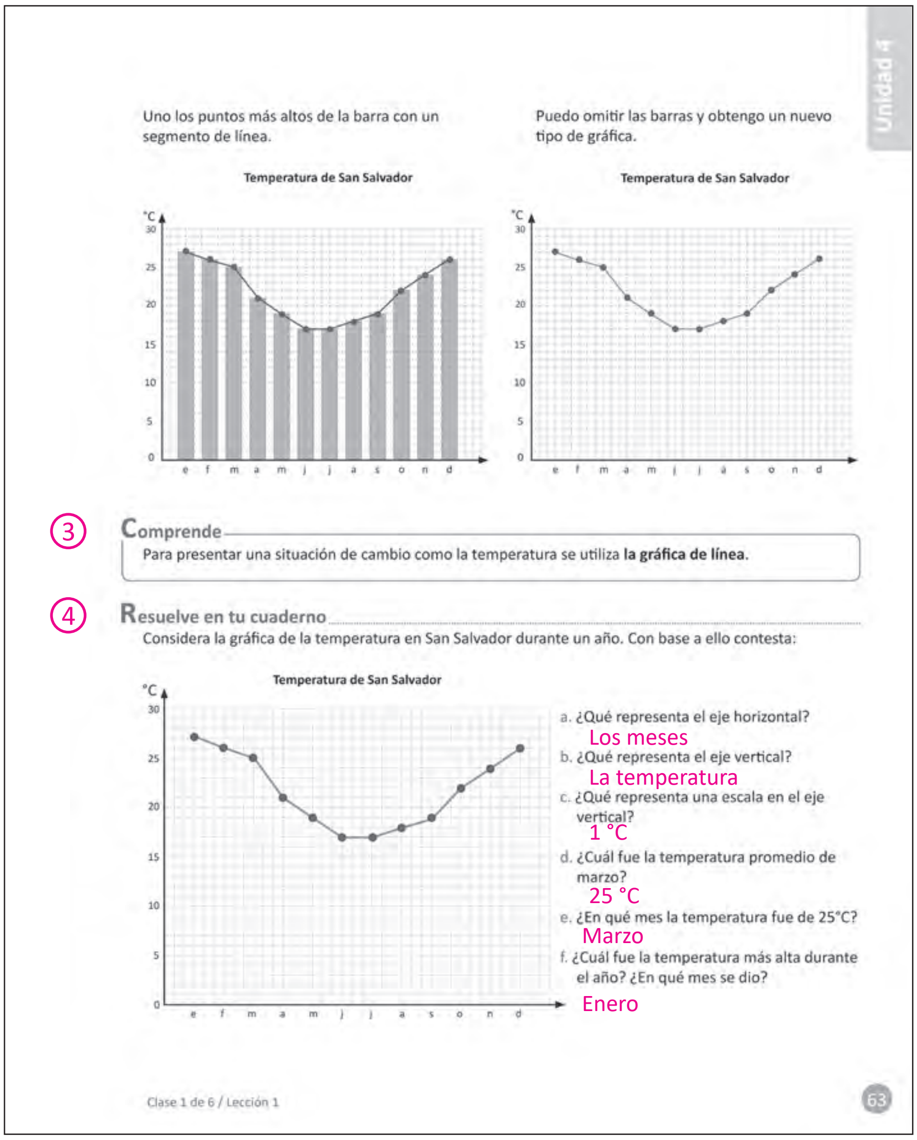
Ⓐ ¿Cuál gráfica es apropiada para representar la temperatura?

Ⓢ A partir de la gráfica de barras, forma una nueva gráfica.
Considero:

- Longitud de la barra. 
- El punto más alto de la barra. 
- Unen los puntos.

Ⓔ
a. El eje horizontal representa los meses
b. El eje vertical representa la temperatura
c. Una escala representa 1 °C
d. 25 °C
e. Marzo
f. Enero de 27 °C

Tarea: página 60 del CE



Uno los puntos más altos de la barra con un segmento de línea.

Puedo omitir las barras y obtengo un nuevo tipo de gráfica.

③ **Comprende**

Para presentar una situación de cambio como la temperatura se utiliza **la gráfica de línea.**

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Considera la gráfica de la temperatura en San Salvador durante un año. Con base a ello contesta:

a. ¿Qué representa el eje horizontal?
Los meses
b. ¿Qué representa el eje vertical?
La temperatura
c. ¿Qué representa una escala en el eje vertical?
1 °C
d. ¿Cuál fue la temperatura promedio de marzo?
25 °C
e. ¿En qué mes la temperatura fue de 25°C?
Marzo
f. ¿Cuál fue la temperatura más alta durante el año? ¿En qué mes se dio?
Enero

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar el nombre de la gráfica que representa una situación de cambio.

La gráfica de líneas permite analizar cambios como: temperatura, ventas y crecimiento poblacional.

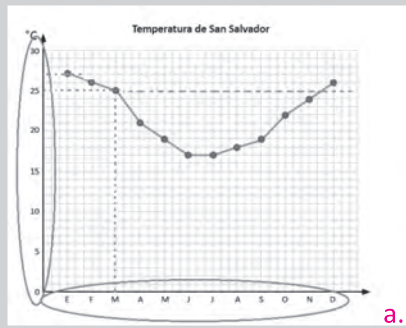
④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Interpretar datos presentados en una gráfica de líneas.

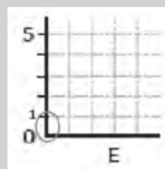
Para interpretar una gráfica de líneas hay que comprender estos puntos

a. En el eje horizontal se coloca una abreviación de los meses.

b. En el eje vertical la temperatura



c. Cada escala representa 1 °C



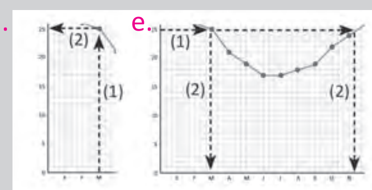
A partir de la gráfica elaborada se analiza :

d. Para marzo la temperatura marca 25 °C

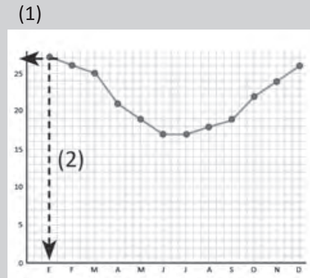
e. Hay dos puntos donde la gráfica señala los 25 °C uno es en marzo y el otro entre los meses de noviembre y diciembre.

f. Se observa que el punto más alto es el que corresponde al mes de enero, por lo que ahí se dio la temperatura más alta.

d. e.

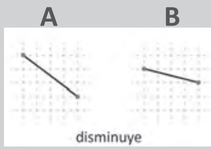


f. (1)



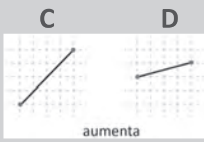
Intención: Identificar la relación y nivel de cambio a partir de la inclinación de los segmentos de recta en la gráfica.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar cambios de temperatura en la gráfica de líneas, observando la inclinación de los segmentos de la gráfica.
La inclinación de los segmentos de línea ayuda a ver el nivel de cambio de la temperatura: disminuye, aumenta o se mantiene constante.



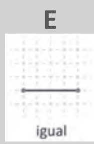
a. De enero a junio la temperatura disminuye; pues todos los segmentos van inclinados hacia abajo; como en **A** y **B**.

b. Entre marzo y abril la temperatura disminuye más, pues el segmento está más inclinado.



c. De junio a diciembre la temperatura aumenta pues todos los segmentos van inclinados hacia arriba; como en **C** y **D**.

d. Entre septiembre y octubre la temperatura aumenta más pues el segmento está más inclinado.



e. Entre junio y julio el segmento es horizontal así no hay cambio de temperatura; como en **E**.

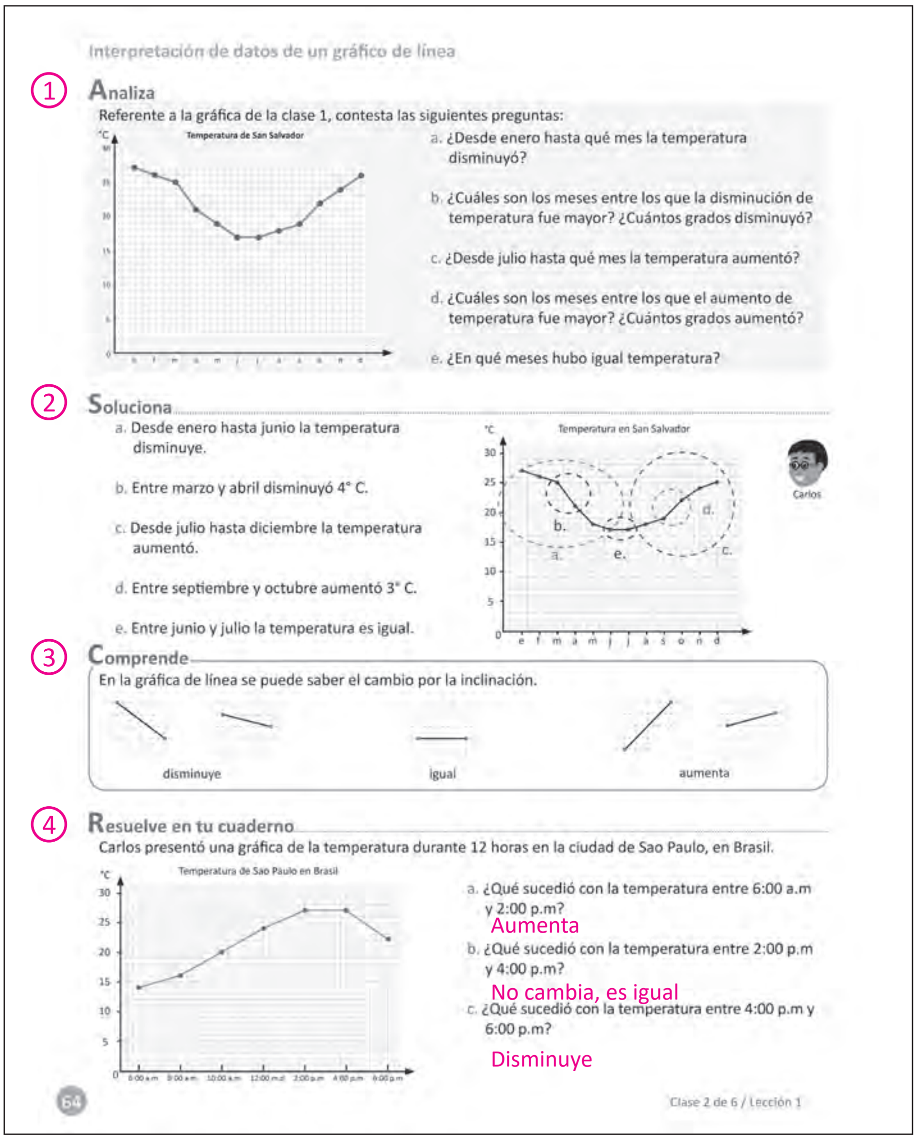
③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer la relación entre el nivel de cambio con la inclinación de los segmentos de línea.

- Si el segmento de recta está inclinado hay cambio.
  En A hay mayor disminución que en B.
  En C hay mayor aumento que en D.
- Si el segmento de recta está horizontal, no hay cambio.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar el análisis de cambios en una gráfica de líneas.
a. La inclinación es hacia arriba por lo que la temperatura aumenta.
b. El segmento es horizontal, la temperatura no cambia (es igual).
c. La inclinación es hacia abajo por lo que la temperatura disminuye.

Indicador de logro: 4.2 Identifica los cambios a partir de la inclinación de los segmentos en una gráfica de líneas simple.

Materiales: Lápiz y borrador.


Interpretación de datos de un gráfico de línea

① **Analiza**
Referente a la gráfica de la clase 1, contesta las siguientes preguntas:
a. ¿Desde enero hasta qué mes la temperatura disminuyó?
b. ¿Cuáles son los meses entre los que la disminución de temperatura fue mayor? ¿Cuántos grados disminuyó?
c. ¿Desde julio hasta qué mes la temperatura aumentó?
d. ¿Cuáles son los meses entre los que el aumento de temperatura fue mayor? ¿Cuántos grados aumentó?
e. ¿En qué meses hubo igual temperatura?

② **Soluciona**
a. Desde enero hasta junio la temperatura disminuye.
b. Entre marzo y abril disminuyó 4° C.
c. Desde julio hasta diciembre la temperatura aumentó.
d. Entre septiembre y octubre aumentó 3° C.
e. Entre junio y julio la temperatura es igual.

③ **Comprende**
En la gráfica de línea se puede saber el cambio por la inclinación.
disminuye igual aumenta

④ **Resuelve en tu cuaderno**
Carlos presentó una gráfica de la temperatura durante 12 horas en la ciudad de Sao Paulo, en Brasil.
a. ¿Qué sucedió con la temperatura entre 6:00 a.m y 2:00 p.m?
Aumenta
b. ¿Qué sucedió con la temperatura entre 2:00 p.m y 4:00 p.m?
No cambia, es igual
c. ¿Qué sucedió con la temperatura entre 4:00 p.m y 6:00 p.m?
Disminuye

64 Clase 2 de 6 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ a. ¿Desde enero hasta qué mes la temperatura disminuyó?
b. ¿En cuáles meses la disminución fue mayor?
c. ¿Desde Julio hasta qué mes la temperatura aumentó?
d. ¿En cuáles meses el aumento fue mayor?
e. ¿En qué meses hubo igual temperatura?

Ⓢ a. De enero a junio.
b. Entre marzo y abril 4 °C.
c. Hasta diciembre.
d. Entre septiembre y octubre.
e. Entre junio y julio.

a. Entre 6:00 am y 12:00 md aumentó.
b. Entre 2:00 pm y 4:00 pm es igual.
c. Entre 4:00 pm y 6:00 pm disminuyó.

Tarea: página 61 del CE

Indicador de logro: 4.3 Construye gráficas de líneas simples a partir de los datos de una tabla.

Materiales: Lápiz, borrador y regla.

Construcción de gráfica de línea

① **Analiza**

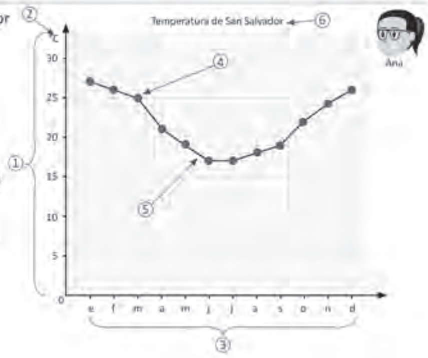
La siguiente tabla muestra el cambio de temperatura durante un año en San Salvador. Representa la información en una gráfica de línea.

Temperatura de San Salvador

meses	e	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d
temperatura (°C)	27	26	25	21	19	17	17	18	19	22	24	26

② **Soluciona**

①Elijo la escala tomando en cuenta la mayor temperatura.
②Escribo la etiqueta del eje vertical.
③Escribo los meses en el eje horizontal.
④Para cada mes ubico un punto a la altura correspondiente de la temperatura señalada en el eje vertical.
⑤Uno con segmentos de línea los puntos.
⑥Escribo el título de la gráfica.



③ **Comprende**

Para construir una gráfica de línea:
①Se elige la escala tomando en cuenta el dato mayor.
②Se escribe la etiqueta del eje vertical.
③Se escriben las unidades de tiempo en el eje horizontal.
④Para cada unidad de tiempo se ubica un punto considerando el valor que le corresponde en el eje vertical.
⑤Se unen los puntos con segmentos de línea.
⑥Se escribe el título de la gráfica.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Con base a la siguiente tabla:

Temperatura de San Salvador

meses	e	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d
temperatura (°C)	27	26	25	21	19	17	17	18	19	22	24	26

a. Construye la gráfica de línea. Es la misma del Analiza
b. ¿Qué observas? ¿Qué información puedes obtener a partir de la gráfica?

La temperatura más alta es 27 °C el mes de enero y la mas baja es 17 °C y se da en junio y julio. La temperatura disminuye de enero a junio y aumenta de julio a diciembre.

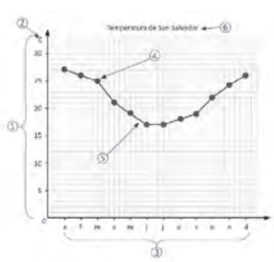
Clase 3 de 6 | Lección 1

Fecha:

Ⓐ Representa la información en una gráfica de líneas.

Ⓢ ①Elijo la escala.
②Escribo etiqueta del eje vertical.
③Escribo los meses.
④Ubico un punto correspondiente a la temperatura.
⑤Uno los puntos.
⑥Escribo el título.

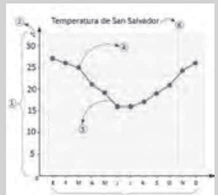
Ⓔ Construye la gráfica.

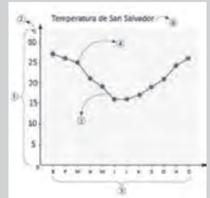


Tarea: página 62 del CE

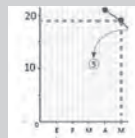
Intención: Construir una gráfica de líneas dados los datos de una tabla.
Hasta el momento dado una gráfica se ha analizado e interpretado.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Comprender el método para la construcción de una gráfica de líneas.
Para construir una gráfica de líneas:
1. La escala a utilizar además de tomar en cuenta la mayor temperatura, aunque pueden tomarse diferentes escalas, la que se elija debe facilitar la visión e interpretación.


Escala de 5 en 5


Escala de 10 en 10

2. En el eje vertical debe considerarse la escala definida en 1. y colocar los valores.
3. En el eje horizontal colocar los elementos que en este caso son meses.
4. Sabiendo el mes se mueve de manera vertical hasta que la altura coincida con la temperatura que marca la tabla.



5. El título debe ser corto y claro.

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir los pasos para construir una gráfica de líneas.
Esta serie de pasos es una propuesta, por lo que para construir la gráfica hay flexibilidad en el orden en que se realiza.

④ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Construir una gráfica de líneas a partir de los datos proporcionados en una tabla.
Al ser la misma gráfica de la sección Analiza permite que se tengan claros los procesos a realizar para construirla. De la gráfica se obtiene:

- La temperatura más alta es 27 °C y se obtiene en el mes de enero y la más baja es 17 °C y se da en junio y julio
- La temperatura disminuye de Enero a Junio y aumenta de julio a diciembre.

Unidad 4

Intención: Interpretar gráficas de líneas dobles, analizando cambios de dos situaciones en un mismo periodo de tiempo.

Indicador de logro: 4.4 Interpreta la información presentada en gráficas de líneas dobles.

Materiales: Lápiz y borrador.

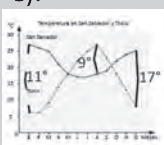
① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Comparar la temperatura de Tokio y San Salvador por medio de una gráfica de doble línea.

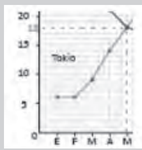
a. Las temperaturas son iguales: Tokio (27 °C) y San Salvador (27 °C).

b. Hay temperaturas más bajas en Tokio: Tokio (6 °C) San Salvador (17 °C).

c. Se analiza en qué mes se encuentran más separados los puntos.



d. Cuando las dos líneas se cruzan es porque en ambos lugares hay una misma temperatura.

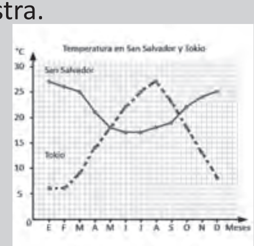


③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Confirmar que las gráficas de líneas dobles facilitan la comparación del cambio de dos situaciones que suceden en un mismo periodo.

Para facilitar la comparación de las 2 situaciones es recomendable:

- Utilizar colores diferentes en la gráfica de cada situación como en el caso de San Salvador y Tokio.
- Utilizar diferentes tipos de líneas como se muestra.



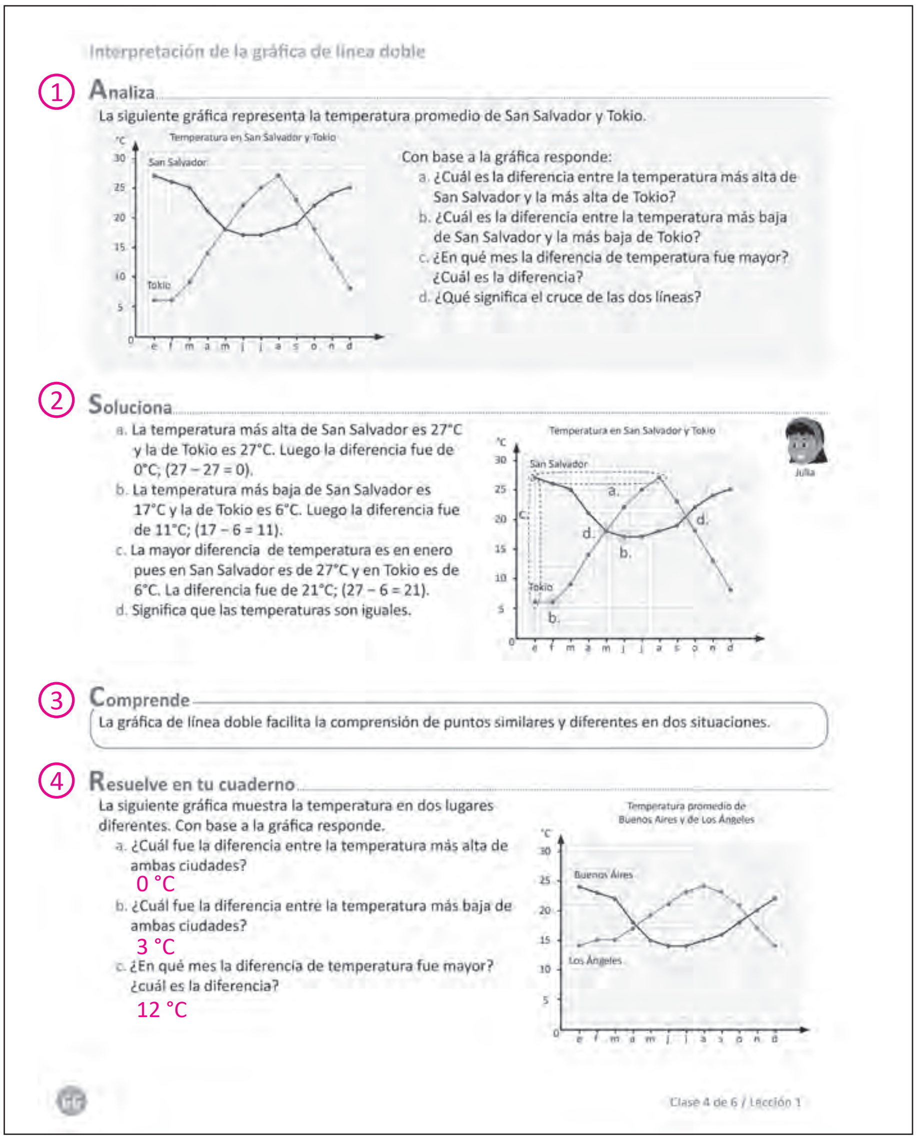
④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Interpretar la gráfica de líneas doble que muestra la temperatura durante un año en Buenos Aires y los Ángeles.

a. Es 0 °C: la temperatura más alta en Buenos Aires es 24°C y es la misma de Los Angeles (24 °C - 24 °C = 0 °C).

b. Es 3 °C: la temperatura en Los Ángeles es 14 °C y es la misma de Los Ángeles (14 °C - 1 1 °C).

c. En los meses de junio y agosto la diferencia de temperatura es de 12 °C.



Interpretación de la gráfica de línea doble

① **Analiza**

La siguiente gráfica representa la temperatura promedio de San Salvador y Tokio.

Con base a la gráfica responde:

a. ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura más alta de San Salvador y la más alta de Tokio?

b. ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura más baja de San Salvador y la más baja de Tokio?

c. ¿En qué mes la diferencia de temperatura fue mayor? ¿Cuál es la diferencia?

d. ¿Qué significa el cruce de las dos líneas?

② **Soluciona**

a. La temperatura más alta de San Salvador es 27°C y la de Tokio es 27°C. Luego la diferencia fue de 0°C; (27 − 27 = 0).

b. La temperatura más baja de San Salvador es 17°C y la de Tokio es 6°C. Luego la diferencia fue de 11°C; (17 − 6 = 11).

c. La mayor diferencia de temperatura es en enero pues en San Salvador es de 27°C y en Tokio es de 6°C. La diferencia fue de 21°C; (27 − 6 = 21).

d. Significa que las temperaturas son iguales.

③ **Comprende**

La gráfica de línea doble facilita la comprensión de puntos similares y diferentes en dos situaciones.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

La siguiente gráfica muestra la temperatura en dos lugares diferentes. Con base a la gráfica responde.

a. ¿Cuál fue la diferencia entre la temperatura más alta de ambas ciudades?
0 °C

b. ¿Cuál fue la diferencia entre la temperatura más baja de ambas ciudades?
3 °C

c. ¿En qué mes la diferencia de temperatura fue mayor? ¿cuál es la diferencia?
12 °C

Clase 4 de 6 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ a. ¿Cuál es la diferencia entre las temperaturas más altas?
b. ¿Cuál es la diferencia entre las temperaturas más bajas?
c. ¿En qué mes la diferencia de temperatura fue mayor?
d. ¿Qué significa el cruce de dos líneas?

Ⓢ a. San Salvador: 27 °C
Tokio: 27 °C. } la diferencia 0 °C

b. San Salvador: 17 °C
Tokio: 6 °C

c. Enero (27 - 6 = 21)

d. La temperatura es igual.

Ⓔ a. 0 °C

b. 3 °C

c. En junio y agosto (12 °C)

Tarea: página 63-64 del CE

Indicador de logro: 4.5 Construye gráficas de líneas simples, utilizando una escala adecuada y el símbolo de corte.

Materiales: Lápiz, borrador y regla.

Construcción de gráfica de línea con símbolo de corte

① **Analiza**

Julia y Antonio realizan una gráfica sobre las temperaturas mínimas en una año.

gráfica de Antonio

gráfica de Julia

¿Cuál gráfica es más comprensible?

② **Soluciona**

- En la gráfica de Julia se omite la parte donde no hay datos sustituyendo por:
- Si uso el símbolo , el tamaño de una escala será más grande y la gráfica más comprensible para leer el cambio.

Gráfica de Julia

R: Gráfica de Julia

③ **Comprende**

- En la gráfica de línea, se puede omitir la parte correspondiente a escalas donde no hay datos con el símbolo " ", para representar los datos de forma más comprensible.
- " " se conoce como **símbolo de corte**.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Realiza un gráfico de línea utilizando el símbolo de corte.

Producción de quintales de frijol obtenidos en 8 años

mes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
quintales qq	83	86	91	85	87	84	90	96

Ver gráfico en columna

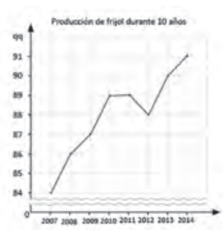
Clase 5 de 6 / Lección 1 67

Fecha:

Ⓐ ¿Cuál gráfica es más comprensible?

Ⓢ La gráfica de julio ya que se omite donde no hay datos, por lo que el tamaño de la escala es más grande.

Ⓔ

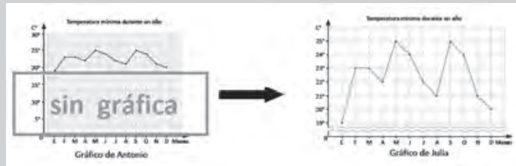


Tarea: página 65-66 del CE

Intención: Construir una gráfica de líneas haciendo uso del símbolo de corte.

① y ② (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Analizar el uso del símbolo de corte para mejorar la visualización y comprensión de la gráfica de líneas.



El símbolo de corte, consiste en 2 líneas curvas las cuales representan un salto en la escala del eje vertical. Al utilizar el símbolo de corte se amplía el tamaño de la escala, lo que facilita la visualización del cambio.

③ (10 min) Forma de trabajo:

Propósito: Presentar el símbolo de corte en una gráfica de líneas.

El símbolo de corte son dos líneas curvas que se trazan horizontalmente.

④ (20 min) Forma de trabajo:

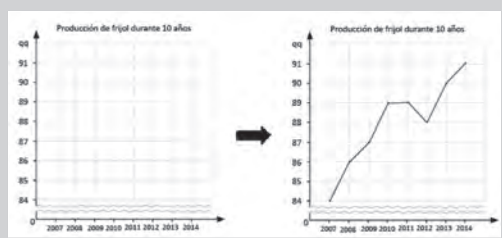
Propósito: Realizar gráficas de líneas utilizando el símbolo de corte.

1. Para realizar una gráfica de líneas utilizando el símbolo de corte:

- Se identifica el menor de los valores, donde iniciará la escala

Mes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Quintales	83	86	91	85	87	84	90	96

- Como la diferencia entre el valor más pequeño (83) y el valor más alto (91) son 7 quintales la escala de la gráfica puede ser de 1 en 1. Realizo la gráfica.



Unidad 4

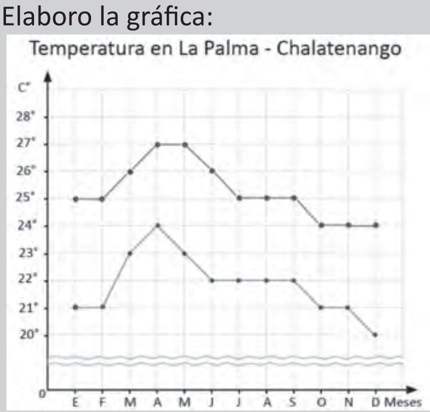
Intención: Consolidar los contenidos estudiados en la unidad.

① y ② (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Construir e interpretar gráficas de líneas y gráficas de líneas dobles.

1. De observar la gráfica:
   a. El eje vertical representa la temperatura. El eje horizontal los meses.
   b. Es un salto de 20 °C en la escala vertical.
   c. En abril, ya que es donde está el punto más alto (24 °C).
   d. Entre febrero y marzo: aumenta de 21 °C a 23 °C.
   e. Entre febrero y marzo la temperatura es de 21°C.
   Entre Junio y Septiembre la temperatura es de 22°C.
   Entre octubre y noviembre la temperatura es de 21° C.

2. Elaboro la gráfica:

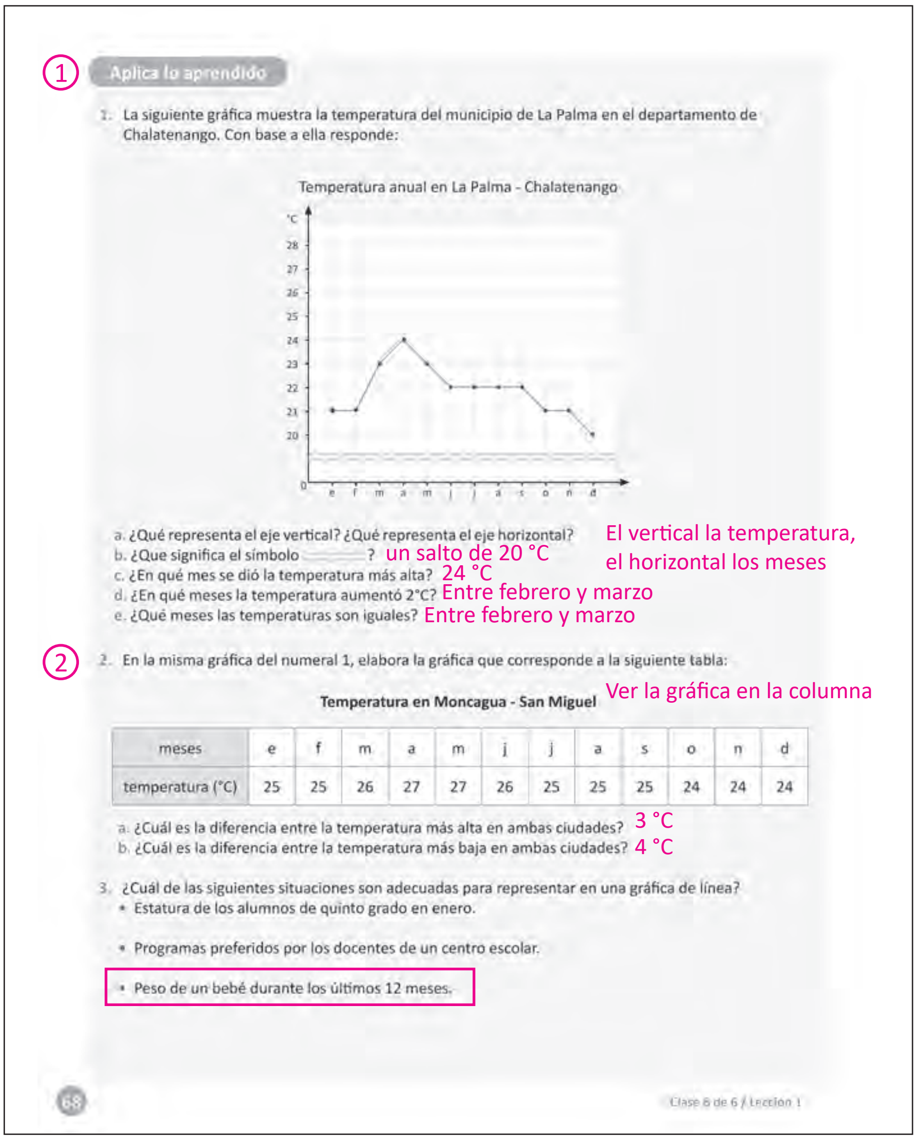


   a. Es 3 °C: la temperatura más alta en San Miguel es 27 °C y la más alta de Chalatenango es 24 °C
   b. Es 4 °C: la temperatura más baja en San Miguel es 24 °C y la más baja de Chalatenango es 20 °C

3. La gráfica de líneas se utiliza para representar una situación de cambio de una variable a lo largo de un periodo de tiempo.
   a. No es adecuado, hay más de una variable.
   b. No es adecuado, no es una situación de cambio en un periodo de tiempo.
   c. Sí es adecuado.

Indicador de logro: Construye e interpreta gráficas de líneas.

Materiales: Lápiz, borrador y regla.



① Aplica lo aprendido

1. La siguiente gráfica muestra la temperatura del municipio de La Palma en el departamento de Chalatenango. Con base a ella responde:

Temperatura anual en La Palma - Chalatenango

a. ¿Qué representa el eje vertical? ¿Qué representa el eje horizontal? El vertical la temperatura, el horizontal los meses
b. ¿Que significa el símbolo ______? un salto de 20 °C
c. ¿En qué mes se dió la temperatura más alta? 24 °C
d. ¿En qué meses la temperatura aumentó 2°C? Entre febrero y marzo
e. ¿Qué meses las temperaturas son iguales? Entre febrero y marzo

② 2. En la misma gráfica del numeral 1, elabora la gráfica que corresponde a la siguiente tabla: Ver la gráfica en la columna

Temperatura en Moncagua - San Miguel

meses	e	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d
temperatura (°C)	25	25	26	27	27	26	25	25	25	24	24	24

a. ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura más alta en ambas ciudades? 3 °C
b. ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura más baja en ambas ciudades? 4 °C

3. ¿Cuál de las siguientes situaciones son adecuadas para representar en una gráfica de línea?
• Estatura de los alumnos de quinto grado en enero.
• Programas preferidos por los docentes de un centro escolar.
• Peso de un bebé durante los últimos 12 meses.

68 Clase 6 de 6 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ 1.a. La temperatura.
b. Significa que se omite la parte en donde no hay datos.
c. En abril.
d. En febrero y marzo.
e. Junio, julio, agosto y septiembre.

2. a. 3 °C
b. 4 °C

3. El peso de un bebé durante los últimos 12 meses.

Tarea: página 67-70 del CE

Prueba de Matemática Unidad 4

Centro Escolar: ____

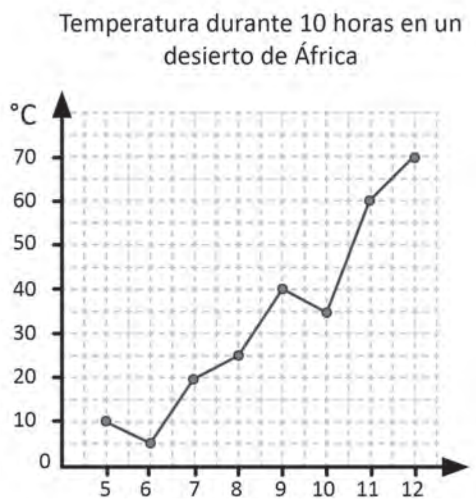
Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

1. La siguiente gráfica de líneas muestra la temperatura registrada durante 10 horas en un desierto de África. Con base en la gráfica contesta:



a. ¿Qué representa el eje horizontal?

b. ¿Qué representa el eje vertical?

c. ¿Cuál fue la temperatura a las 8:00 a. m.?

d. ¿En qué hora la temperatura fue más alta?

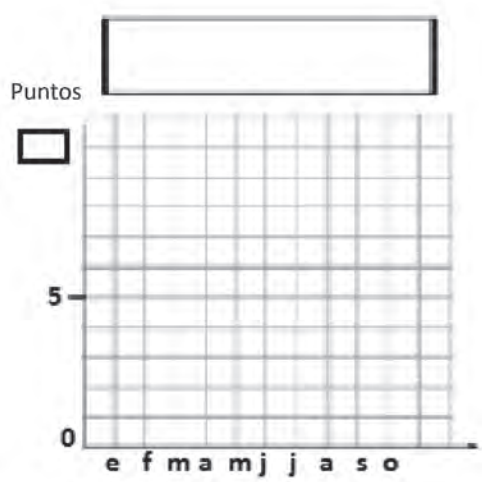
e. ¿En qué hora la temperatura fue más baja?

f. ¿Entre qué horas aumentó más la temperatura?

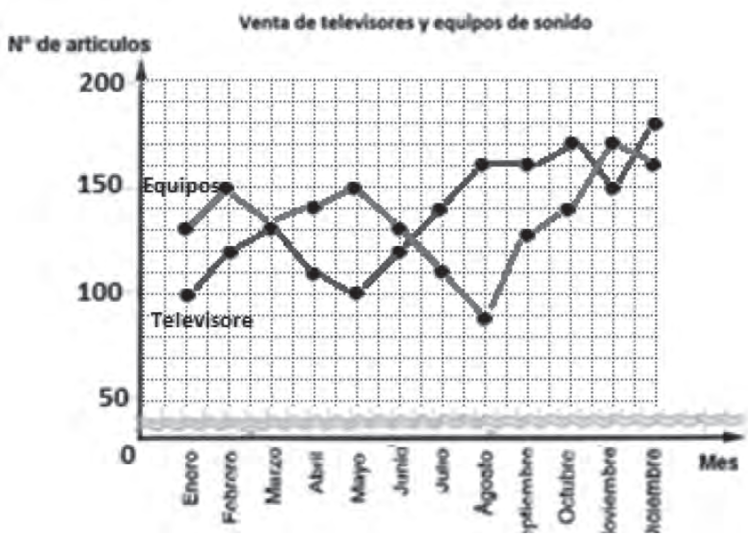
2. La siguiente tabla muestra las notas promedio obtenidas en los exámenes mensuales de los alumnos de quinto grado. Realiza la gráfica de líneas.

Notas promedio de los alumnos de quinto grado

Mes	Enero (e)	Febrero (f)	Marzo (m)	Abril (a)	Mayo (m)	Junio (j)	Julio (j)	Agosto (a)	Septiembre (s)	Octubre (0)
Nota (puntos)	2	4	3	6	6	10	8	8	6	7



3. El siguiente gráfico representa las ventas de televisores y equipos de sonido en una empresa durante un año.



a. ¿Qué representa el símbolo ?

b. ¿En qué mes fue mayor la diferencia entre la venta de ambos artículos?

c. ¿En qué mes el número de ventas de televisores y equipos de sonido es el mismo?

Solucionario 12 puntos

Prueba de Matemática Unidad 4

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ **años** **Sexo:** ○ **masculino** ○ **femenino**

Grado: ____________ **Sección:** ________ **Fecha:** ____________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

1. La siguiente gráfica de líneas muestra la temperatura registrada durante 10 horas en un desierto de África. Con base en la gráfica contesta:

a. ¿Qué representa el eje horizontal? ☐

b. ¿Qué representa el eje vertical? ☐

c. ¿Cuál fue la temperatura a las 8:00 a. m.? ☐

d. ¿En qué hora la temperatura fue más alta? ☐

e. ¿En qué hora la temperatura fue más baja? ☐

f. ¿Entre qué horas aumentó más la temperatura? ☐

Posibles errores:

1d. y 1e. Identifica en la gráfica pero no distingue en el eje vertical, esto se debe a la no visualización de la cuadrícula o que no se asocian los valores de la gráfica con los ejes.

1f. No se toma el segmento más inclinado, en este caso el estudiante identifica aumentos pero no establece categorías entre aquellos que representan un mayor incremento.

Intención de la prueba

Verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes referente a la construcción e interpretación de gráficas de líneas, gráficas de lineas dobles (con y sin símbolo de corte).

Aspectos a considerar en el numeral 1a:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.a Aspectos esenciales:
- Identifica el eje horizontal como unidad de tiempo.

Aspectos a considerar en el numeral 1b:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.b Aspectos esenciales:
- Identifica el eje horizontal como la temperatura.

Aspectos a considerar en el numeral 1c:
- Identifica las 8 de la mañana en el eje vertical.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.c Aspectos esenciales:
- Identifica el eje horizontal como la temperatura.

Aspectos a considerar en el numeral 1d:
- En la gráfica la temperatura más alta pero no distingue en el eje vertical.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.d Aspectos esenciales:
- Determina el valor de la temperatura más alta ubicando en el eje vertical.

Aspectos a considerar en el numeral 1e:
- En la gráfica la temperatura más baja pero no distingue en el eje vertical.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.e Aspectos esenciales:
- Determina el valor de la temperatura más baja ubicando en el eje vertical.

Aspectos a considerar en el numeral 1f:
- Distingue aumentos pero no identifica el más alto.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.f Aspectos esenciales:
- Identifica entre que horas se da el mayor aumento de temperatura, identificando el segmento que presenta mayor inclinación.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Coloca de manera abreviada cada uno de los valores de la gráfica.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

2. Aspectos esenciales:
- Coloca el nombre del eje vertical
- Ubica los puntos y construye la gráfica utilizando adecuadamente la cuadricula.
- Coloca los valores correspondientes a los meses en el eje horizontal
- Coloca el titulo de la gráfica

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

3a. Aspectos esenciales:
- Indicar que representa la omisión de las escalas que no son necesarias para la construcción de la gráfica.

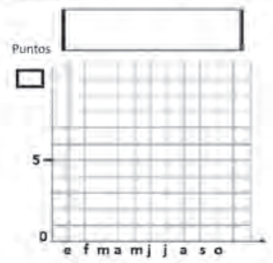
3b. Aspectos esenciales:
- Ubicar aquellos puntos en ambas gráficas que corresponden a un mismo mes y que están distantes y seleccionar el mas grande.

3c. Aspectos esenciales:
- Identificar que en marzo las gráficas coinciden por la tanto en este punto la diferencia es mínima.

2. La siguiente tabla muestra las notas promedio obtenidas en los exámenes mensuales de los alumnos de quinto grado. Realiza la gráfica de líneas.

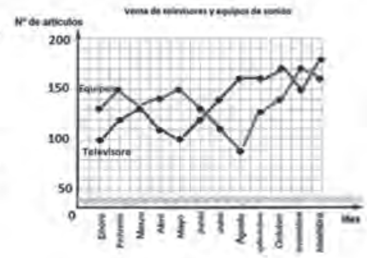
Notas promedio de los alumnos de quinto grado

Mes	Enero (e)	Febrero (f)	Marzo (m)	Abril (a)	Mayo (m)	Junio (j)	Julio (j)	Agosto (a)	Septiembre (s)	Octubre (0)
Nota (puntos)	2	4	3	6	6	10	8	8	6	7



3. El siguiente gráfico representa las ventas de televisores y equipos de sonido en una empresa durante un año.

a. ¿Qué representa el símbolo ?



b. ¿En qué mes fue mayor la diferencia entre la venta de ambos artículos?

c. ¿En qué mes el número de ventas de televisores y equipos de sonido es el mismo?

Posibles errores:

2. Ubicar los puntos y no unir con segmentos de recta.
No respetar la escala establecida.

3.b Considerar los puntos más altos de la gráfica y considerar la diferencia de estos. Esto se puede dar, debido a la mala interpretación de la pregunta, interpretando como“ la diferencia de los valores mayores”.

UNIDAD 5

Multiplicación y división de números decimales por números naturales

En esta unidad aprenderás a

- Utilizar el cálculo vertical de la multiplicación de números decimales por números decimales.
- Utilizar el cálculo vertical de la división de números decimales por números decimales.
- Encontrar la cantidad de veces utilizando números decimales.
- Aplicar la propiedad conmutativa y distributiva para números decimales.

Unidad 5

Multiplicación y división de números decimales por números naturales

1 Competencias de la unidad

- Utilizar el cálculo vertical de la multiplicación y división de números decimales por números naturales, estableciendo adecuadamente el valor posicional de cada cifra para resolver problemas de la vida cotidiana.

2 Secuencia y alcance

4°

Unidad 3

Multiplicación
- Con multiplicador de una cifra llevando 1, 2, 3 y 4 veces
- Con multiplicador de 2 y 3 cifras
- Propiedad asociativa

Unidad 4

Números decimales
- Décimas, centésimas y milésimas
- Ubicación en la recta numérica
- Comparación hasta las décimas
- Representación en la tabla de valores posicionales
- Forma desarrollada

Unidad 5

División
- Con divisor de 1 y 2 cifras
- Aplicaciones de la multiplicación y la división
- Operaciones combinadas
- Jerarquía de las cuatro operaciones

Unidad 7

Operaciones con números decimales
- Multiplicación y división de decimales por 10, 100 y 1,000
- Comparación y redondeo
- Suma y resta

5°

Unidad 3

Multiplicación de un número decimal por un número natural

División de un número decimal entre un número natural

Cantidad de veces

Unidad 5

Multiplicación de un número decimal por un número decimal
- Sentido de la multiplicación
- Cálculo vertical

División de un número decimal entre un número decimal
- Sentido de la división
- Cálculo vertical
- Residuo
- Redondeo del cociente

Cantidad de veces
- Mayor que 1
- Menor que 1

Operaciones combinadas
- Propiedad distributiva
- Propiedad conmutativa
- Operaciones combinadas con tres operadores

6°

Unidad 3

División de fracción con
- Natural
- Mixto
- Fracción

Operaciones combinadas de
- Fracción con decimales
- Mixto con decimal
- Fracción, decimal y mixto

Operaciones con paréntesis
- Un par de paréntesis
- Varios paréntesis

Unidad 4

Razones
- Razón y su representación como fracción
- Cantidad a comparar y cantidad base utilizando la razón
- Simplificación de razones

Porcentajes
- Cálculo de porcentajes
- Cálculo de cantidad a comparar y cantidad base utilizando porcentajes
- Aplicaciones de porcentajes: incrementos y descuentos

Unidad 5

Porcentajes

Proporciones

Proporcionalidad directa

Proporcionalidad inversa

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. **Multiplicación de números decimales por números decimales**	1	Clase de repaso
	2	Multiplicación por un número decimal transformándolo a número natural
	3	Número decimal hasta las décimas por un número decimal hasta las décimas
	4	Número decimal hasta las centésimas por un número decimal hasta las décimas
	5	Número decimal por un número decimal menor que 1
	6	El cero en el producto de un número decimal por un decimal
	7	Aplica lo aprendido

2. **División de números decimales entre números decimales**	1	Clase de repaso
	2	División entre un número decimal transformándolo a número natural
	3	Número natural entre un número decimal hasta las décimas
	4	Números decimal entre números hasta las décimas
	5	Números decimales entre números hasta las centésimas
	6	Número decimales entre un número decimal menor que 1
	7	Residuo en la división de números decimales entre decimales
	8	Redondeo del cociente en la división de números decimales entre decimales
	9	Aplica lo aprendido

3. **Cantidad de veces y operaciones combinadas**	1	Cantidad a comparar en decimales
	2	Cantidad de veces mayor que 1 en decimales
	3	Cantidad base en decimales
	4	Cantidad de veces, cantidad a comparar y cantidad base
	5	Cantidad de veces menor que 1
	6	Propiedad conmutativa y asociativa en la multiplicación de decimales
	7	Propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma y resta en decimales
	8	Propiedad distributiva de la división sobre la suma y resta
	9	Operaciones combinadas con tres operadores
	10	Aplica lo aprendido

Total de clases 26

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad está compuesta por 3 lecciones, en ellas se busca expandir lo trabajado en la unidad 3 a la multiplicación y división entre números decimales; la metodología es similar, donde la intención inicialmente es dar significado y desarrollar los algoritmos para operar de manera vertical.

Los aspectos que se destacan en la unidad son los siguientes:

- Dar significado a la relación de la multiplicación de números decimales por números decimales y la multiplicación de números naturales correspondientes.
- Ubicar el punto decimal del producto con base a la cantidad de cifras decimales del multiplicando y multiplicador.
- Multiplicar por un número menor que 1
- Analizar casos donde se tachan ceros o donde el cociente es un valor menor que 1
- Dar significado a la división de un número decimal entre un número decimal asociando la división de números decimales entre naturales, abordada en la unidad 3
- Ubicar el punto decimal en el cociente
- Asociar la gráfica de doble recta numérica a la operación de división
- Analizar el sentido del residuo
- Redondear el cociente

En ambas operaciones se inicia dando significado a la operación de manera gráfica y con esquemas que ya utilizaron en la unidad 3, los cuales permiten dar paso al cálculo vertical. En la lección 1 se inicia con un recordatorio de operaciones de multiplicación de números decimales por números naturales y posteriormente se da la interpretación de la multiplicación por medio gráfico y de esquemas que posibilitan la operación de forma vertical.

En la lección 2 se inicia dando el significado de reparto a la operación de división de decimales, luego se aborda la forma vertical, además se estudian aspectos como el sentido del residuo y el redondeo del cociente y finalmente.

En la lección 3 como una aplicación de la multiplicación y división entre números decimales se trabajan casos de cantidad de veces un número decimal, profundizando en los que la cantidad de veces es menor que la unidad, además se presentan operaciones combinadas donde se utilizan números decimales.

Lección 1

Multiplicación de números decimales por números decimales (7 clases)

En esta lección se busca la adquisición y desarrollo del algoritmo para el cálculo vertical de la multiplicación de un número decimal por un número decimal, se espera que aspectos trascendentales como la colocación del punto decimal en el producto no se dificulte por los pre-saberes existentes de la unidad 3.

Inicialmente se busca que el estudiante adquiera el significado y dé sentido al uso de una multiplicación de números naturales y relacione la ubicación del punto decimal del producto con el total de la suma de las cifras decimales del multiplicando y las del multiplicador.

	2	.$\boxed{1}$	→ 1 cifra decimal
×	2	.$\boxed{3}$	→ 1 cifra decimal
	6	3	
4	2		
4	.$\boxed{8}$	$\boxed{3}$	→ 2 cifras decimales

	1	.$\boxed{3}$	$\boxed{1}$	→ 2 cifras decimales
×		4	.$\boxed{2}$	→ 1 cifra decimal
	2	6	2	
5	2	4		
5	.$\boxed{5}$	$\boxed{0}$	$\boxed{2}$	→ 3 cifras decimales

Una vez construido el algoritmo se da paso al análisis de casos especiales como el de los ceros que pueden tacharse en el producto y productos menores que la unidad.

		0.	4
×		1.	2
	0.	4	8

	1.	3	6
×		2	5
	6	8	0
2	7	2	
3	4.	$\cancel{0}$	$\cancel{0}$

En el primer caso se refiere a que el producto resulta de un número con cero en la posición de las unidades (menor que 1), mientras en el segundo, dado que los valores de las décimas y centésimas son cero, se omiten tomando hasta el valor de las unidades.

Lección 2

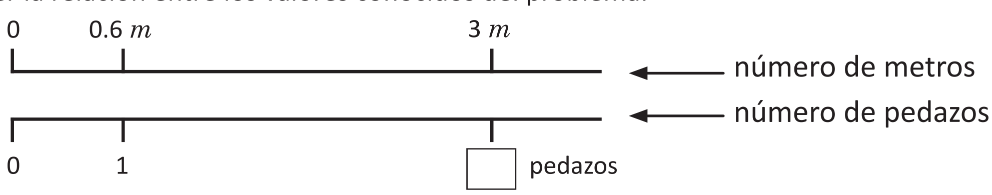
División de números decimales por números decimales (9 clases)

En la unidad 3 el estudiante fijó el concepto y algoritmo para la división vertical de un número decimal entre un número natural, por lo que en esta lección se hace la extensión a la división de un número decimal entre un número decimal. un número natural.

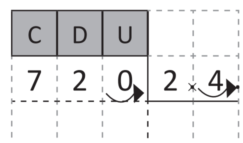
Inicialmente se presenta la clase de repaso y con ella se busca recordar la división de números decimales entre naturales; posteriormente se da significado a la operación por medio del uso de esquemas donde la intención es asociar la división entre un número natural.

$$\begin{array}{ccccc} 3 & \div & 0.6 & = & 5 \\ \downarrow \times 100 & & \downarrow \times 100 & & \text{igual} \\ 300 & \div & 60 & = & 5 \end{array}$$

En esta parte se introduce la doble recta numérica como un recurso para dar significado que permite la visualización del PO, consiste en 2 donde en cada una se representan diferentes magnitudes o unidades de medida, mediante estas se busca establecer la relación entre los valores conocidos del problema.

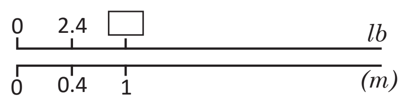


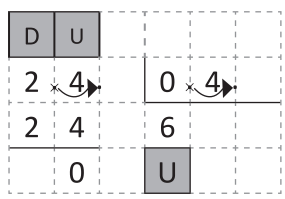
Posteriormente se procede al algoritmo de forma vertical donde es importante recalcar que el punto de atención está en el divisor pues se debe multiplicar el dividendo y divisor por un mismo número a manera de convertir la división en una de un número decimal entre un número natural.



Algunos casos especiales que se abordan son:

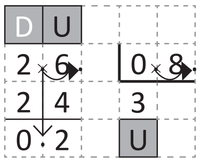
- División entre números decimales con cociente menor que 1, lo cual se analiza de forma vertical a partir de la doble recta numérica.

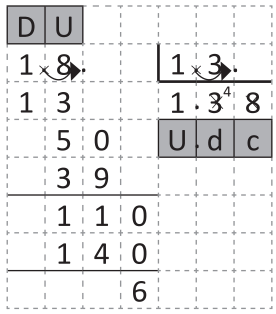




- Se trabajan casos cuando el dividendo tiene igual cantidad de cifras decimales que el divisor y cuando alguno de ellos tiene más cifras.

También se aborda el residuo de la división y la forma de encontrarlo cuando se realiza el cálculo vertical el cual consiste en bajar el punto decimal del dividendo (de la división original). Además el redondeo de números decimales aprendido de cuarto grado se aplica al redondeo del cociente, dando la utilidad para aquellas divisiones largas o cuyo cociente es un decimal infinito.

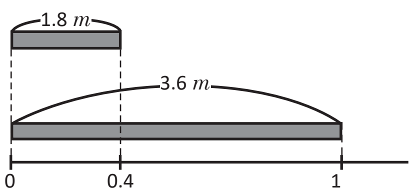




Lección 3

Cantidad de veces y operaciones combinadas (10 clases)

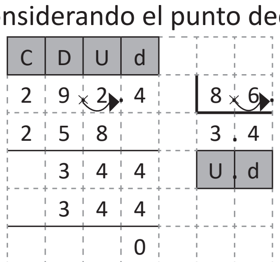
El trabajo realizado con la división de decimales se aplica a la cantidad de veces , donde cualquiera de los elementos (cantidad de veces, cantidad base y cantidad a comparar) puede ser un número decimal, profundizando en el caso de que la cantidad de veces puede ser un número decimal .



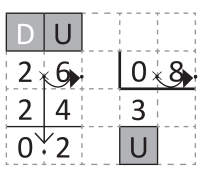
Se trabajan además operaciones combinadas que incluye números decimales y propiedades aplicadas a estos (conmutativa, asociativa, distributiva de la división y multiplicación sobre suma y resta).

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

- Ubicación del punto decimal en el producto considerando la cantidad de cifras decimales del multiplicando y multiplicador.
- Considerar casos donde se tachan ceros o donde el producto es menor que la unidad.
- Ubicación del punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal del dividendo: en esta parte recalcar que dado que la división de números decimales entre decimales se lleva a una división de números decimales entre naturales, el punto se coloca considerando el punto decimal de esta última división.



- Ubicación del punto decimal en el residuo: el punto decimal en el residuo se baja considerando el punto de la división original y no el de la división entre números naturales asociada.



Intención: Recordar la multiplicación de números decimales por números naturales.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Interpretar la multiplicación de números decimales por naturales.

En 1. se busca que el estudiante utilice la interpretación de un número decimal atendiendo al valor posicional de sus cifras decimales; así como 0.2 puede verse como 2 décimas y 0.4 como 4 décimas 0.2 + 0.4 se puede ver como 2 décimas más 4 décimas lo cual es lo mismo que 2 + 4 veces 0.1
En 2. dada una multiplicación de números naturales, se usan esquemas para transformar la a una equivalente, puede que surja la observación de que la multiplicación en la que se ha transformado es más complicada de efectuar, lo cual es correcto pero la intención es visualizar que las operaciones de multiplicación del multiplicando y multiplicador por un número implican una operación de división.
En 3. la intención es recordar la operación de división como operación inversa de la multiplicación.
En 4. está relacionado con 1. ya que se busca escribir el número decimal dado la cantidad de décimas o centésimas que lo forman.
En 5. se busca que dada un número decimal con unidades diferentes de cero, este se interprete como décimas o centésimas.
En 6. consiste en un problema de aplicación que se resuelve por medio de una multiplicación de un número decimal por un natural de una cifra, en a. se solicita el planteamiento del **PO** en el que debe considerarse el sentido de la multiplicación, mientras en b. se solicita la interpretación de la gráfica.
En 7. la intención es que resuelva de manera vertical.

Indicador de logro: Utiliza la multiplicación de números decimales por naturales para resolver problemas.

Materiales: Lápiz y borrador.

①

②

Clase de repaso

1. Completa:
0.2 + 0.4 se puede interpretar como (2 + $\boxed{4}$) veces 0.1, entonces 0.2 + 0.4 = 0.6

2. Completa:
a. 26 × 2 = 52 (↓× 10, ↑÷ 10)
260 × 2 = 520 (↓× 10, ↑÷ 10) ÷ 100
260 × 20 = 5 200

b. 4 × 3 = 12 (↓× 10, ↑÷ 10)
40 × 3 = 120 (↓× 100, ↑÷ 100) ÷ 100
40 × 300 = 12 000

3. Efectúa:
a. $\boxed{7}$ × 9 = 63
$\boxed{7}$ $\xrightarrow{\times 9}$ 63, $\xleftarrow{\div 9}$
$\boxed{7}$ = 63 ÷ 9

b. $\boxed{3}$ × 4 = 12
$\boxed{3}$ $\xrightarrow{\times 4}$ 12, $\xleftarrow{\div 4}$
$\boxed{3}$ = 12 ÷ 4

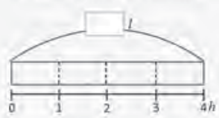
4. Escribe:
a. El número que es 23 veces 0.1 2.3
b. El número que es 324 veces 0.1 32.4
c. El número que es 46 veces 0.01 0.46
d. El número que es 147 veces 0.01 1.47

5. Completa:
a. 3.2 es $\boxed{32}$ veces 0.1
b. 5.7 es $\boxed{57}$ veces 0.1
c. 4.8 es 480 veces 0.01
d. 1.2 es 120 veces 0.01

6. Juan bebe 0.3 l de agua cada hora, ¿qué cantidad de agua bebió al cabo de 4 horas?

a. Escribe el PO y resuelve:
0.3 × 4
1.2 l

b. Interpreta gráficamente:



7. Efectúa las siguientes multiplicaciones:
a. 2.3 × 2 4.6
b. 5.42 × 3 16.26
c. 2.24 × 1 2.24
d. 6.27 × 38 238.26

72 Clase 1 de 7 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ 1. 0.2 + 0.4 es (2 + 4) veces 0.1
entonces 0.2 + 0.4 = 0.6

2. a. 26 x 2 = 52 (↓x10, ↑10)
260 x 2 = 520 (↓x10, ↑÷ 10) ÷ 100
260 x 20 = 5200

3. a. 7 x 9 = 63
7 = 63 ÷ 9

4. a. 2.3 es 23 veces 0.1

5. a. 3.2 es 32 veces 0.1

6. a. PO: 0.3 x 4

$$\begin{array}{r} 0.3 \\ \times\ 4 \\ \hline 1.2 \end{array}$$

R: 1.2 l

7. Efectúa

$$\begin{array}{r} 2\ 3 \\ \times\ 4 \\ \hline 4.6 \end{array}$$

Tarea: página 72 del CE

Indicador de logro: 5.1 Encuentra el producto de un número natural por un número decimal hasta las décimas, interpretando gráficamente y utilizando propiedades de los números decimales.

Materiales: Lápiz y borrador.

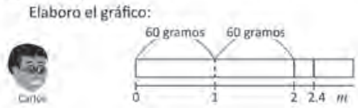
Multiplicación por un número decimal transformándolo a número natural

① **Analiza**

Hay un tubo de PVC en el que 1 m pesa 60 gramos, si hay 2.4 m de este tubo, ¿cuánto será su peso?

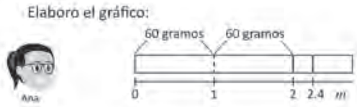
② **Soluciona**

Elaboro el gráfico:



En 1 m, tengo 60 gramos
En 2 m, tengo 120 gramos
El resto es 0.4 veces 60 gramos
60 × 0.4 = 24
↓× 10 ↑÷ 10
60 × 4 = 240
120 + 24 = 144
R: 144 gramos

Elaboro el gráfico:



Son 2.4 veces 60 gramos
Por eso:
60 × 2.4 = 144
↓× 10 ↑÷ 10
60 × 24 = 1,440
R: 144 gramos

③ **Comprende**

- Se pueden utilizar diagramas para multiplicar un número natural por un decimal.
- Para multiplicar un número natural por un número decimal hasta las décimas:
  ① Se multiplican como si fueran números naturales.
  ② Se coloca el punto decimal avanzando una posición de derecha a izquierda.

④ ¿Qué pasaría?

Multiplicar 160 × 4.8

160 × 4.8 = 768
↓× 10 ↑÷ 10
160 × 48 = 7,680

⑤ **Resuelve**

1. Completa:

a.
25 × 4.2 = 105
↓× 10 ↑÷ 10
25 × 42 = 1050

b.
14 × 1.2 = 16.8
↓× 10 ↑÷ 10
14 × 12 = 168

2. Resuelve las siguientes multiplicaciones:

a. 40 × 1.6 = 64
b. 30 × 2.4 = 72
c. 25 × 1.2 = 30
d. 12 × 1.4 = 16.8
e. 16 × 2.3 = 40
f. 46 × 3.2 = 147.2

3. Un tubo de pvc de 1 m pesa 40 gramos, si hay 5.6 m de este tubo, ¿cuánto será su peso total?

PO: 40 × 5.6
R: 224 gramos

Clase 2 de 7 / Lección 1 73

Fecha:

Ⓐ Hay un tubo en el que 1m pesa 60 gramos. ¿Cuánto es el peso de 2.4 m?

Ⓢ
60 x 2.4 = 144
↓x10 ↑÷ 10
60 x 24 = 1440

Ⓠ ¿160 x 4.8?
160 x 4.8 = 768
↓x10 ↑÷ 10
160 x 48 = 7,680

Ⓔ 1.a
25 x 4.2 = 105
↓x10 ↑÷ 10
25 x 42 = 1050

2.a
40 x 1.6 = 64
↓x10
40 x 16 = 640

Tarea: página 73 del CE

Intención: Interpretar el concepto de multiplicar un número natural por un decimal hasta las décimas.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Interpretar la multiplicación de un número natural por un número decimal. Considerando el sentido de la multiplicación, el tener la de un número natural por un número decimal significa que tenemos como cantidad de elementos a un número natural y como cantidad de grupos a un número decimal; se espera que el estudiante separe los 2.4 m como 2 + 0.4 metros y de esta manera encuentre cuánto pesan 2 m y busque cuánto pesan los 0.4 m restantes, esto último utilizando la multiplicación auxiliar 60 × 4 como se muestra en la primera solución. En la segunda, se da solución de manera directa a la operación 60 × 2.4 utilizando la operación auxiliar 60 × 24, en ambos casos se debe destacar que dado que el multiplicador se multiplica por 10, el producto debe dividirse entre 10

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Concluir con los pasos del algoritmo de la multiplicación, números decimales hasta las décimas.

En esta parte se puede invitar a los estudiantes a analizar el caso de una multiplicación por un número decimal hasta las centésimas.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Interpretar la multiplicación de un número natural por un número decimal. Se presenta un ejemplo con la variante de que el multiplicando es un número de tres cifras, debe recalcarse que el número por el que se multiplica el multiplicador coincide con el que se divide el producto.

⑤ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Resolver haciendo uso de esquemas.

En 1. se presentan los esquemas, mientras en 2. la intención es que el estudiante plantee los esquemas y resuelva.

Unidad 5

Intención: Efectuar multiplicaciones de números decimales hasta las décimas de manera vertical.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división de decimales entre 10 y la multiplicación de decimales por números naturales.
Las operaciones serán utilizadas en la solución de la sección Analiza.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Descubrir el algoritmo de la multiplicación de números decimales hasta las décimas de manera vertical.
Algunos estudiantes puede que resuelvan usando los esquemas, en tal caso se debe relacionar con la multiplicación en forma vertical, además se proporciona una gráfica que permite visualizar la operación. Hacer énfasis en visualizar la relación entre el producto de la multiplicación de números naturales asociada y el producto de la multiplicación de números decimales.

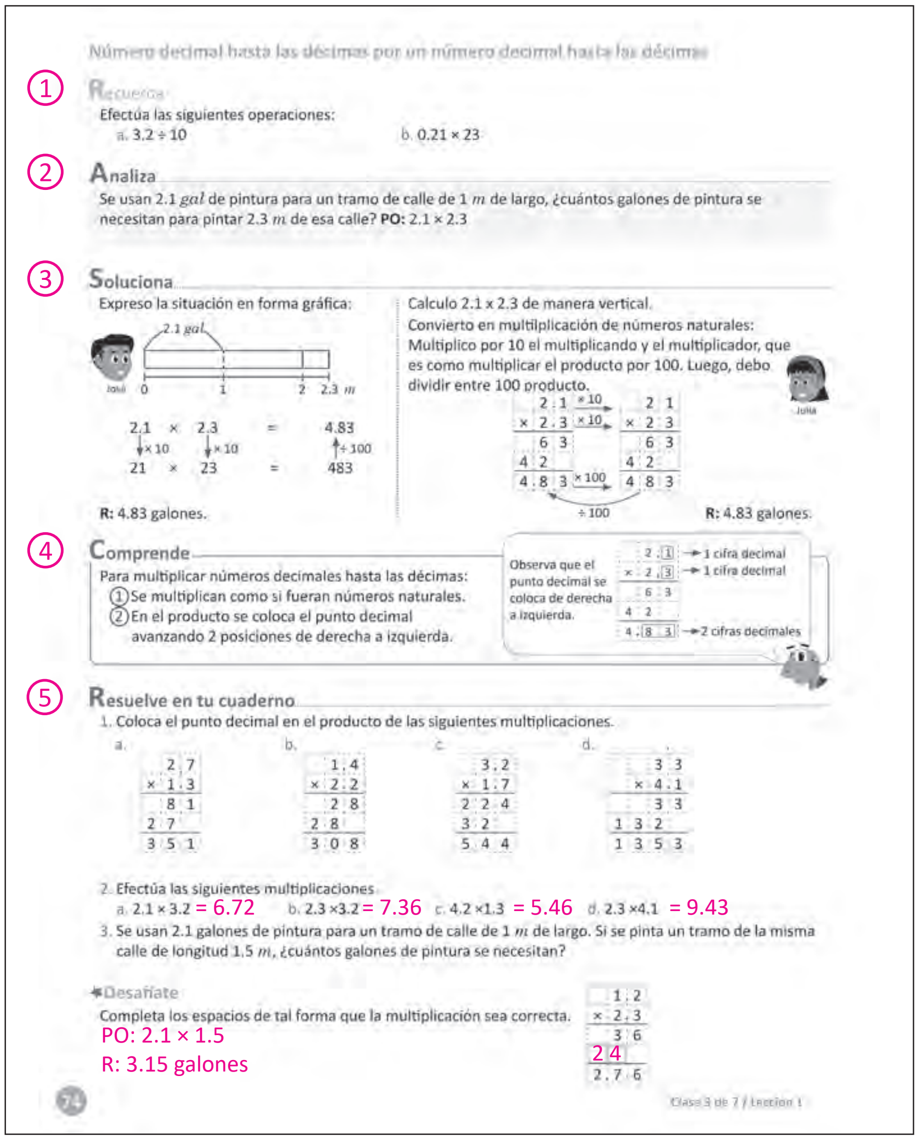
④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Concluir con los pasos del algoritmo de la multiplicación de un números decimales.
En énfasis es la cantidad de cifras decimales que se mueve el punto decimal.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar el algoritmo para multiplicar números decimales hasta las décimas
En 1. el énfasis debe hacerse en el paso 2 de la conclusión es decir en la colocación del punto decimal en el producto. En 2. se espera que los literales se planteen de manera vertical y se resuelvan. En 3. es un problema similar al de la sección Analiza por lo que puede remitirse a la solución de esa parte para guiarse, es necesario que en esta parte se verifique el **PO** para corroborarse la interpretación del sentido de la multiplicación.

Observe y refuerce:
Si coloca el número decimal en una posición incorrecta, invitar a calcular para 2 gal, 2 m y para 3 gal, 3 m y pedir que comparen y estimen.

Indicador de logro: 5.2 Multiplica números decimales hasta las décimas por números decimales hasta las décimas, en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador.


Número decimal hasta las décimas por un número decimal hasta las décimas

① **Recuerda**
Efectúa las siguientes operaciones:
a. 3.2 ÷ 10 b. 0.21 × 23

② **Analiza**
Se usan 2.1 gal de pintura para un tramo de calle de 1 m de largo, ¿cuántos galones de pintura se necesitan para pintar 2.3 m de esa calle? **PO:** 2.1 × 2.3

③ **Soluciona**
Expreso la situación en forma gráfica:

$$\begin{array}{ccccc} 2.1 & \times & 2.3 & = & 4.83 \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 & & \uparrow \div 100 \\ 21 & \times & 23 & = & 483 \end{array}$$

R: 4.83 galones.

Calculo 2.1 x 2.3 de manera vertical.
Convierto en multilplicación de números naturales:
Multiplico por 10 el multiplicando y el multiplicador, que es como multiplicar el producto por 100. Luego, debo dividir entre 100 producto.

$$\begin{array}{r} 2.1 \\ \times\ 2.3 \\ \hline 63 \\ 42 \\ \hline 4.83 \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 10} \\ \xrightarrow{\times 10} \\ \\ \\ \xrightarrow{\times 100} \\ \div 100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21 \\ \times\ 23 \\ \hline 63 \\ 42 \\ \hline 483 \end{array}$$

Julia

R: 4.83 galones.

④ **Comprende**
Para multiplicar números decimales hasta las décimas:
① Se multiplican como si fueran números naturales.
② En el producto se coloca el punto decimal avanzando 2 posiciones de derecha a izquierda.

Observa que el punto decimal se coloca de derecha a izquierda.

$$\begin{array}{rl} 2.\boxed{1} & \rightarrow \text{1 cifra decimal} \\ \times\ 2.\boxed{3} & \rightarrow \text{1 cifra decimal} \\ \hline 63 & \\ 42 & \\ \hline 4.\boxed{83} & \rightarrow \text{2 cifras decimales} \end{array}$$

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Coloca el punto decimal en el producto de las siguientes multiplicaciones.

$$\text{a.}\ \begin{array}{r} 2.7 \\ \times\ 1.3 \\ \hline 81 \\ 27 \\ \hline 351 \end{array} \qquad \text{b.}\ \begin{array}{r} 1.4 \\ \times\ 2.2 \\ \hline 28 \\ 28 \\ \hline 308 \end{array} \qquad \text{c.}\ \begin{array}{r} 3.2 \\ \times\ 1.7 \\ \hline 224 \\ 32 \\ \hline 544 \end{array} \qquad \text{d.}\ \begin{array}{r} 33 \\ \times\ 4.1 \\ \hline 33 \\ 132 \\ \hline 1353 \end{array}$$

2. Efectúa las siguientes multiplicaciones
a. 2.1 × 3.2 = 6.72 b. 2.3 ×3.2 = 7.36 c. 4.2 ×1.3 = 5.46 d. 2.3 ×4.1 = 9.43
3. Se usan 2.1 galones de pintura para un tramo de calle de 1 m de largo. Si se pinta un tramo de la misma calle de longitud 1.5 m, ¿cuántos galones de pintura se necesitan?
PO: 2.1 × 1.5
R: 3.15 galones

★ **Desafíate**
Completa los espacios de tal forma que la multiplicación sea correcta.

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ \times\ 2.3 \\ \hline 36 \\ 24 \\ \hline 2.76 \end{array}$$

74 Clase 3 de 7 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ a. 3.2 ÷ 10 = 0.32
b. 0.21 x 23 = 48.3

$$\begin{array}{ccc} \downarrow \times 10 & & \uparrow \div 10 \\ 21 & \times\ 23 = & 483 \end{array}$$

Ⓐ Se usan 2.1 $gal.$ de pintura para 1 m de una calle. ¿Cuántos se necesitan para 2.3 m?

Ⓢ
$$\begin{array}{r} 2.1 \\ \times\ 2.3 \\ \hline 63 \\ 42 \\ \hline 4.83 \end{array}$$

Ⓔ 1.a
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \times\ 1.3 \\ \hline 81 \\ 27 \\ \hline 3.51 \end{array}$$

2.a
$$\begin{array}{r} 2.1 \\ \times\ 3.2 \\ \hline 42 \\ 63 \\ \hline 6.72 \end{array}$$

Tarea: página 74 del CE

Indicador de logro: 5.3 Multiplica números decimales hasta las centésimas por números decimales hasta las décimas, en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador.

Número decimal hasta la centésima por un número decimal hasta las décimas

Unidad 5

① **Recuerda**

Efectúa: 3.2 × 4.1 13.44

② **Analiza**

Para pintar 1 m^2 de un mural se utilizan 1.31 galones de pintura, ¿cuántos galones se necesitan para 4.2 m^2 del mural? **PO:** 1.31 x 4.2

③ **Soluciona**

Hay 4.2 veces 1.31 por eso el PO es 1.31 × 4.2

Calculo 1.31 × 4.2

$$\begin{array}{r} 1.31 \\ \times\ 4.2 \\ \hline 262 \\ 524 \\ \hline 5.502 \end{array} \quad \xrightarrow[\times 10]{\times 100} \quad \begin{array}{r} 131 \\ \times\ 42 \\ \hline 262 \\ 524 \\ \hline 5502 \end{array}$$

$\times 1{,}000$ / $\div 1{,}000$

Antonio

R: 5.502 galones.

④ **Comprende**

Para multiplicar un número decimal hasta las centésimas por un número decimal hasta las décimas:
① Multiplicar como si fueran números naturales.
② En el producto, se coloca el punto decimal avanzando tres posiciones de derecha a izquierda.

$$\begin{array}{rl} 1.\boxed{31} & \rightarrow \text{2 cifras decimales} \\ \times\ 4.\boxed{2} & \rightarrow \text{1 cifra decimal} \\ \hline 262 & \\ 524 & \\ \hline 5.\boxed{502} & \rightarrow \text{3 cifras decimales} \end{array}$$

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa las siguientes operaciones:

a. 3.12 × 3.2

$$\begin{array}{r} 3.12 \\ \times\ 3.2 \\ \hline 624 \\ 934 \\ \hline 9.984 \end{array}$$

b. 2.12 × 1.3

$$\begin{array}{r} 2.12 \\ \times\ 1.3 \\ \hline 636 \\ 212 \\ \hline 2.756 \end{array}$$

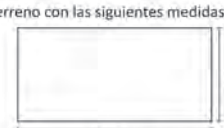
c. 2.22 × 4.3
= 9.546

d. 1.23 × 12.1
= 14.883

2. Si la yarda de tela cuesta $3.21, ¿cuánto cuestan 2.4 yardas de tela?

PO: 3.21 × 2.4
R: 7.704

3. Marcos compra un terreno con las siguientes medidas, ¿cuál es el área del terreno?



PO: 2.46 × 1.2
R: 2.952

Clase 4 de 7 / Lección 1 75

Fecha:

Ⓡ

$$\begin{array}{r} 3.2 \\ \times\ 4.1 \\ \hline 32 \\ 128 \\ \hline 13.12 \end{array}$$

Ⓐ Para pintar 1 m^2 se usan 1.31 galones. ¿Cuánto se necesita para 4.2 m^2?

Ⓢ

$$\begin{array}{r} 1.31 \\ \times\ 4.2 \\ \hline 262 \\ 524 \\ \hline 5.502 \end{array}$$

Ⓔ a.

$$\begin{array}{r} 3.12 \\ \times\ 3.2 \\ \hline 624 \\ 936 \\ \hline 9.984 \end{array}$$

Tarea: página 75 del CE

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal hasta las centésimas por un número decimal hasta las décimas.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar los pasos de la multiplicación de un número decimal hasta las décimas.

Hacer énfasis en recordar la ubicación del punto decimal en el producto.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Descubrir el algoritmo a realizar en la multiplicación de un número decimal hasta las centésimas por un número decimal hasta las décimas.

Se espera que se recurra a un análisis similar al realizado en la clase anterior. La gráfica además de ayudar a la visualización puede utilizarse para estimar. Es necesario enfatizar en que se resuelva como si fueran números naturales y explicar por qué el punto debe ser movido tres posiciones.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir los pasos del algoritmo. Debe enfatizarse en el paso 2 y puede invitarse a analizar lo que sucede cuando se multiplica un número hasta las milésimas por un número hasta las décimas.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: comprobar la comprensión del algoritmo.

En 1. el estudiante debe resolver como una multiplicación de números naturales y colocar el punto decimal en el producto. Si el estudiante presenta dificultad se le puede indicar que se apoye de la sección Comprende.

En 2. para el **PO** se debe considerar el sentido de la multiplicación y luego resolver la operación planteada. En 3. si se presenta dificultad se puede proporcionar la fórmula del área del rectángulo (largo por ancho).

Unidad 5

Intención: Efectuar multiplicaciones de un número decimal por un número decimal menor que 1

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la multiplicación de decimales cuando el multiplicador es mayor que la unidad.
El problema que se presenta está relacionado con el problema de la sección Analiza, debe hacerse énfasis en comenzar a establecer el análisis del tipo de producto, respecto al valor del multiplicador.

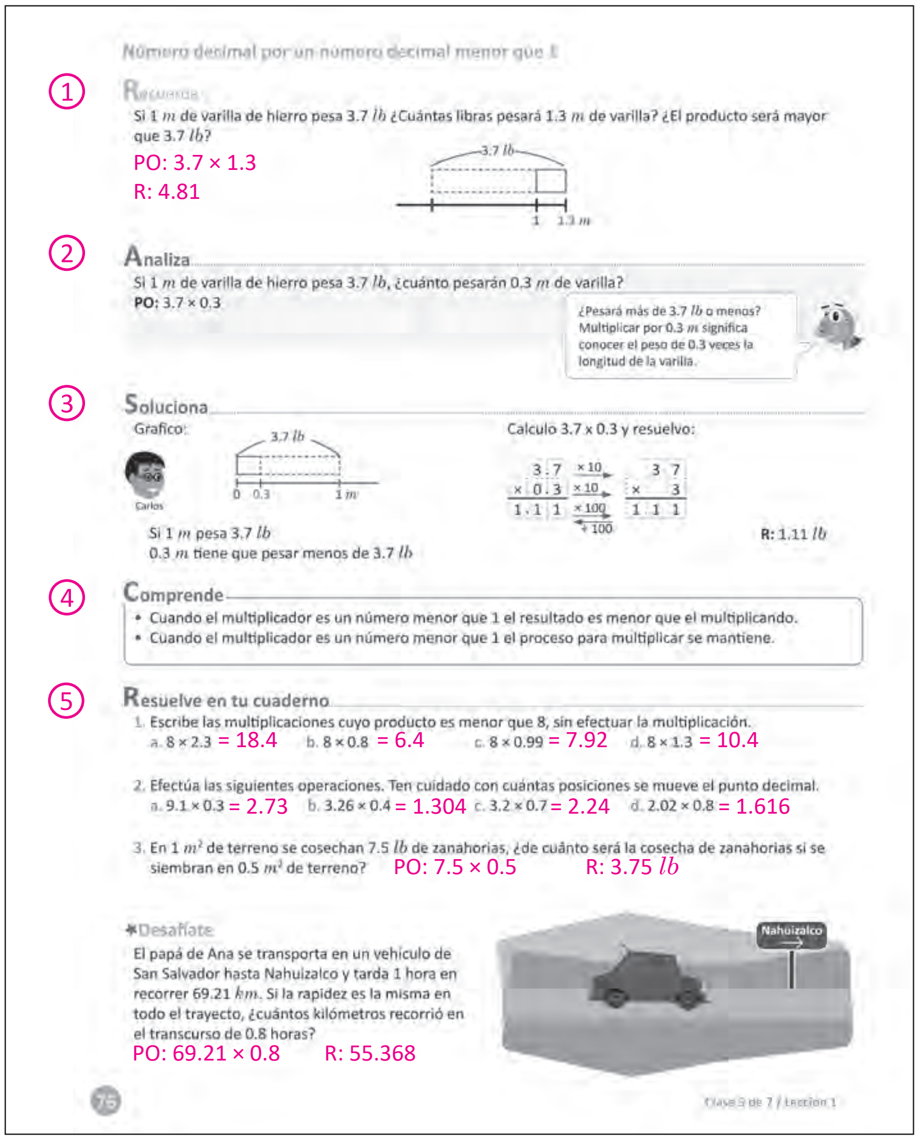
②y③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Comparar el valor del multiplicando con el producto donde el multiplicador es menor que 1
Además de resolver la multiplicación planteada haciendo uso del algoritmo utilizado en la clase 5 de esta lección, ayudándose de la gráficas, se debe establecer si el valor del producto será mayor o menor que el multiplicando cuando el multiplicador es menor que 1

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer la relación entre el resultado de la multiplicación de decimales cuando el multiplicador es menor que 1
Se puede ampliar solicitando el análisis para el caso de que el multiplicador sea menor, mayor o igual a 1

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Verificar la compresión de las implicaciones de multiplicar números decimales cuando el multiplicador es menor que 1
En 1. debe recalcarse que no es necesario que resuelvan de manera vertical sino considerar el valor del multiplicador. En 2. se busca practicar la multiplicación de números decimales y poder seguir constatando el resultado establecido en la sección Comprende.
En 3. se puede hacer la interrogante previa a la resolución si será más de 7.5 lb o menos que esta cantidad.
En la sección Desafíate debe recalcarse que la rapidez no cambia.

Indicador de logro: 5.4 Comprueba y explica que el resultado de multiplicar por un número decimal menor que 1, es menor que el multiplicando.
5.5 Multiplica un número decimal menor que 1, en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador.


Número decimal por un número decimal menor que 1

① **Recuerda**
Si 1 m de varilla de hierro pesa 3.7 lb ¿Cuántas libras pesará 1.3 m de varilla? ¿El producto será mayor que 3.7 lb?
PO: 3.7 × 1.3
R: 4.81

② **Analiza**
Si 1 m de varilla de hierro pesa 3.7 lb, ¿cuánto pesarán 0.3 m de varilla?
PO: 3.7 × 0.3

¿Pesará más de 3.7 lb o menos? Multiplicar por 0.3 m significa conocer el peso de 0.3 veces la longitud de la varilla.

③ **Soluciona**
Grafico:

Si 1 m pesa 3.7 lb
0.3 m tiene que pesar menos de 3.7 lb

Calculo 3.7 x 0.3 y resuelvo:

$$\begin{array}{r} 3.7 \\ \times\ 0.3 \\ \hline 1.11 \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 10} \\ \xrightarrow{\times 10} \\ \xrightarrow{\times 100} \\ \xleftarrow{\div 100} \end{array} \quad \begin{array}{r} 37 \\ \times\ 3 \\ \hline 111 \end{array}$$

R: 1.11 lb

④ **Comprende**
- Cuando el multiplicador es un número menor que 1 el resultado es menor que el multiplicando.
- Cuando el multiplicador es un número menor que 1 el proceso para multiplicar se mantiene.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Escribe las multiplicaciones cuyo producto es menor que 8, sin efectuar la multiplicación.
a. 8 × 2.3 = 18.4 b. 8 × 0.8 = 6.4 c. 8 × 0.99 = 7.92 d. 8 × 1.3 = 10.4
2. Efectúa las siguientes operaciones. Ten cuidado con cuántas posiciones se mueve el punto decimal.
a. 9.1 × 0.3 = 2.73 b. 3.26 × 0.4 = 1.304 c. 3.2 × 0.7 = 2.24 d. 2.02 × 0.8 = 1.616
3. En 1 m^2 de terreno se cosechan 7.5 lb de zanahorias, ¿de cuánto será la cosecha de zanahorias si se siembran en 0.5 m^2 de terreno? PO: 7.5 × 0.5 R: 3.75 lb

✱**Desafíate**
El papá de Ana se transporta en un vehículo de San Salvador hasta Nahuizalco y tarda 1 hora en recorrer 69.21 km. Si la rapidez es la misma en todo el trayecto, ¿cuántos kilómetros recorrió en el transcurso de 0.8 horas?
PO: 69.21 × 0.8 R: 55.368

75 Clase 5 de 7 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ
$$\begin{array}{r} 3.7 \\ \times\ 1.3 \\ \hline 111 \\ 37 \\ \hline 481 \end{array}$$

Ⓐ Si 1 m de varilla pesa 37 lb.
¿Cuánto pesan 0.3 m?

Ⓢ
$$\begin{array}{r} 3.7 \\ \times\ 0.3 \\ \hline 1.11 \end{array}$$
Pesa menos de 3.7 lb

R: 1.1 lb

Ⓔ 1. b. y c.

2. a.
$$\begin{array}{r} 9.1 \\ \times\ 0.3 \\ \hline 2.73 \end{array}$$

Tarea: página 76 del CE

Indicador de logro: 5.6 Multiplica números decimales en forma vertical, cuando hay cero en la primera cifra o en las últimas cifras del producto.

Materiales: Lápiz y borrador.

El cero en el producto de un número decimal por un decimal

① **Recuerda**

Efectúa: 1.2 × 2.3 = 2.76

② **Analiza**

Resuelve las siguientes multiplicaciones.

a. 0.4 × 1.2　　b. 1.36 × 2.5

③ **Soluciona**

a. Calculo como si fueran números naturales, utilizo la forma corta:

$$\begin{array}{r} 0.4 \\ \times\ 1.2 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 0\ 4 \\ \times\ 1\ 2 \\ \hline 4\ 8 \end{array}$$

Coloco el punto y lleno el espacio con 0

$$\begin{array}{r} 0.4 \\ \times\ 1.2 \\ \hline 0.48 \end{array}$$

R: 0.48

b. Calculo como si fueran números naturales.

$$\begin{array}{r} 1.3\ 6 \\ \times\ 2.5 \\ \hline \end{array} \xrightarrow[\times 10]{\times 100} \begin{array}{r} 1\ 3\ 6 \\ \times\ 2\ 5 \\ \hline 6\ 8\ 0 \\ 2\ 7\ 2\ \ \\ \hline 3\ 4\ 0\ 0 \end{array}$$

Coloco el punto decimal avanzando de derecha a izquierda 3 cifras y omito los ceros que están al final.

$$\begin{array}{r} 1.3\ 6 \\ \times\ 2.5 \\ \hline 6\ 8\ 0 \\ 2\ 7\ 2\ \ \\ \hline 3.4\ \cancel{0}\ \cancel{0} \end{array}$$

R: 3.4

④ **Comprende**

- Si al realizar el proceso para ubicar el punto, las cifras decimales abarcan todo el valor del producto, se coloca el punto y se agrega cero en la unidad.
- Si al efectuar la multiplicación y colocar la cifra decimal, las últimas cifras del producto son ceros, estas pueden tacharse.

⑤ ¿Qué pasaría?

¿Cómo calcular 0.18 × 0.3?
Calculo como si fueran números naturales.

$$\begin{array}{r} 0.1\ 8 \\ \times\ 0.3 \\ \hline \end{array} \xrightarrow[\times 10]{\times 100} \begin{array}{r} 1\ 8 \\ \times\ 3 \\ \hline 5\ 4 \end{array} \longrightarrow$$

Coloco el punto decimal moviendo tres cifras de derecha a izquierda.

$$\begin{array}{r} 0.1\ 8 \\ \times\ 0.3 \\ \hline 0.0\ 5\ 4 \end{array}$$

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa:
   a. 0.3 × 1.2 = 0.36　b. 0.26 × 2.4 = 0.624　c. 0.3 × 0.6 = 0.18　d. 0.03 × 0.6 = 0.018
2. Efectúa:
   a. 0.5 × 1.2 = 0.6　b. 0.02 × 0.5 = 0.01　c. 3.12 × 7.5 = 23.4　d. 4.25 × 2.8 = 11.9
3. Si 1 *lb* de queso cuesta \$0.75, ¿cuánto cuestan 0.25 *lb* de queso?
   PO: 0.75 × 0.26　　R: \$0.195

Clase 6 de 7 / Lección 1　　77

Fecha:

Ⓡ

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ \times\ 2.3 \\ \hline 3\ 6 \\ 2\ 4\ \ \\ \hline 2.76 \end{array}$$

Ⓐ a. 0.4 x 1.2　　b. 1.36 x 2.5

Ⓢ

a.
$$\begin{array}{r} 0.4 \\ \times\ 1.2 \\ \hline 0.48 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 1.36 \\ \times\ 2.5 \\ \hline 6\ 8\ 0 \\ 2\ 7\ 2\ \ \\ \hline 3.4\ \cancel{0}\ \cancel{0} \end{array}$$

Ⓠ

$$\begin{array}{r} 0.18 \\ \times\ 0.3 \\ \hline 0.054 \end{array}$$

Ⓔ

1.a.
$$\begin{array}{r} 0.3 \\ \times\ 1.2 \\ \hline 0.36 \end{array}$$

2.a.
$$\begin{array}{r} 0.3 \\ \times\ 1.2 \\ \hline 0.6\cancel{0} \end{array}$$

Tarea: página 77 del CE

Intención: Efectuar multiplicaciones de números decimales cuyo producto es menor que 1 o sus últimas cifras decimales son ceros.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar la multiplicación de decimales.

Se debe monitorear la colocación del punto decimal.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar la importancia en la colocación del punto decimal cuando el resultado es menor que la unidad.

En a. la multiplicación que se presenta tiene la característica de que el multiplicando es un número menor que 1, luego el producto también es menor que 1 por lo que debe tenerse principal cuidado al colocar el punto decimal en el producto y no olvidar agregar cero en la cifra de las unidades, aunque el estudiante en la unidad 3 ya trabajó con productos de este tipo es necesario recordar el proceso. En b. tanto la cifra de las centésimas como la de las milésimas son cero y como son las últimas cifras decimales, pueden tacharse.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺ ☺

Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se presentan los procesos a realizar cuando el producto es menor que 1 o cuando las últimas cifras decimales son cero.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Ejemplificar cuando se agrega más de un cero en el producto.

Al colocar el punto en el producto, la cantidad de cifras a avanzar es mayor que la cantidad de cifras del producto, por lo que debe agregarse cero tanto en la cifra de las unidades como en la de las décimas.

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Fijar la importancia del cero en la colocación del punto decimal del producto. En 1. deben agregarse ceros en el producto mientras en 2. deben tacharse ceros, pero c y d son una combinación en donde además de tacharse el cero de las últimas cifras decimales debe agregarse cero.

Intención: Aplicar la multiplicación de números decimales por números decimales a situaciones de la vida cotidiana.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Aplicar la multiplicación de números decimales en la resolución de problemas.

En 1. se colocan diferentes tipos de multiplicaciones vistas en la lección; se debe hacer énfasis radica en la colocación del punto decimal de manera correcta en el producto; y prestar mayor atención en g y h que son casos especiales de la multiplicación pues en la primera debe colocarse cero en la posición de las unidades del producto.

En 2. se debe tener cuidado en respetar el sentido de la multiplicación en la fórmula del **PO:** 6 × 4.9

En 3. se puede hacer un análisis similar al realizado en C5 de esta unidad y concluir que el producto es menor que el multiplicador cuando el multiplicando es menor 1, además no se debe olvidar poner la unidad de medida a la respuesta.

En 4. es un problema de conversión de unidades de medida, que es muy útil para C1-L1-U7 donde se analiza este y otros tipos de conversiones.

En 5. puede interrogarse previo a la solución si la bandeja tiene un costo mayor o menor de $1.65

② Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Aplicar la multiplicación de números decimales al cálculo de áreas.

Recordar que el área de un rectángulo está dada como: *Área = base x altura*

Verificar que los productos sean correctos y que la respuesta esté dada en la medida de área cm^2.

Sugerencia pedagógica:

Si hay falta del dominio de las tablas de multiplicar, puede colocarse en un cartel o proporcionar una tabla de doble entrada para multiplicar.

Indicador de logro: Aplica la multiplicación de números decimales por números decimales a situaciones de la vida cotidiana.

Materiales: Lápiz y borrador.

① **Aplica lo aprendido**

1. Efectúa:
   a. 90 × 0.6 = 54 b. 60 × 4.2 = 252 c. 3.5 × 2.3 = 8.05 d. 5.32 × 2.4 = 12.768
   e. 1.29 × 5.2 = 6.708 f. 7.9 × 0.6 = 4.74 g. 0.4 × 1.2 = 0.48 h. 1.64 × 2.5 = 4.1
2. Si 1 m de hierro pesa 6 lb, ¿cuántas libras pesan 4.9 m de ese alambre?
   PO: 6 × 4.9 R: 29.4 lb
3. Un carro deportivo consume 0.19 galones de combustible para recorrer 1 km, ¿cuánto combustible consumirá en 53.4 km?

4. $1.00 dólar es equivalente a 8.75 colones, ¿a cuántos colones equivalen $1.20 dólares?
5. Doña Carlota va al supermercado y observa que 1 lb de pollo cuesta $1.65 dólares, si toma una bandeja que marca un peso de 0.6 lb, ¿cuánto costará la bandeja de pollo?

② ✱**Desafíate**

Calcula el área de los siguientes rectángulos:

a. 1.4 cm, 2.3 cm b. 3.2 cm, 2.1 cm

c. 2.43 cm, 3.1 cm d. 2.3 cm, 1.46 cm

73 Clase 7 de 7 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ

1.a. 90 × 0.6 = 54.$\cancel{0}$

b. 60 × 4.2 = 252.$\cancel{0}$

c. 3.5 × 2.3: 105, 70 → 8.05

d. 5.32 × 2.4: 2128, 1064 → 8.05

2. 6 × 4.9 = 29.4

3. 0.19 × 53.4: 76, 57, 95 → 10.146

4. 8.75 × 1.20 → 8.75 × 1.2: 1750, 875 → 10.5$\cancel{00}$

Tarea: página 78 del CE

Indicador de logro: Interpreta el concepto de dividir números naturales realizando divisiones de números decimales por números naturales.

Materiales: Lápiz y borrador.

①

Clase de repaso

1. Completa:

a. $20 \div 4 = 0.5$; $\times 10$, $\times 10$, igual; $200 \div 40 = 5$

b. $21 \div 7 = \boxed{3}$; $\times 100$, $\times 100$, igual; $\boxed{2100} \div \boxed{700} = 3$

c. $3 \div 2 = \boxed{1.5}$; $\times 10$, $\times 10$, igual; $30 \div \boxed{20} = 1.5$

2. Efectúa las siguientes divisiones. Apóyate con la forma vertical.

a. $4.2 \div 2$

```
4.2 | 2
4     2.1
02
 2
 0
```

b. $24.6 \div 3$

```
24.6 | 3
24     8.2
 06
  6
  0
```

c. $11.88 \div 4$

```
11.88 | 4
 8      2.97
 38
 36
  28
  28
   0
```

d. $12.05 \div 5 = 2.41$ e. $12.4 \div 4 = 31$ f. $1.56 \div 3 = 0.52$

3. Efectúa encontrando el cociente hasta las unidades y el residuo.

a. $6.2 \div 4$ C:1 R:2.2 b. $14.6 \div 3$ C:4 R:2.6 c. $22.18 \div 8$ C:2 R:6.18

4. Para que sus 4 sobrinos jueguen "salta cuerda", Carmen desea repartir un lazo de 9.2 m entre los 4 de forma que les toquen partes de igual longitud, ¿cuál será la longitud del lazo que le tocará a cada uno?

PO: $9.2 \div 4$
R: 2.3

5. Se quiere repartir 0.9 l de jugo entre 3 niños de manera equitativa, ¿qué cantidad le tocará a cada uno?

PO: $0.9 \div 3$
R: 0.3

② Desafíate

Completa el siguiente esquema.

$4.2 \div 2.1 = \boxed{2}$; $\times \square$, $\times$, igual; $42 \div 21 = \boxed{2}$

Clase 1 de 9 / Lección 2 79

Fecha:

Ⓔ 1.a.

a. $20 \div 4 = 5$; x10, x10, Igual; $200 \div 40 = 5$

2.a.

```
4.2 | 2
4     2.1
0 2
  2
  0
```

d.

```
12.05 | 5
10      2.41
 20
  05
   5
   0
```

3.

```
6.2 | 4
4     1
2.2
```

Cociente: 1
Residuo: 2.2

4.

```
9.2 | 4
8     2.3
1 2
1 2
  0
```

R: 2.3 m

Tarea: página 79 del CE

Intención: Interpretar el concepto de dividir números naturales realizando divisiones de números decimales por números naturales.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Dividir números naturales y números decimales entre números naturales.

En 1. la intención es mostrar que cuando en una división se multiplica tanto el dividendo como el divisor por un mismo número, el cociente de las dos divisiones es igual.

En el 2. se busca recordar la división de números decimales entre números naturales donde la importancia radica al momento de agregar el punto decimal en el cociente, debe recordarse que se coloca antes de comenzar a dividir las décimas.

En 3. la intención es recordar la forma de establecer el residuo en una división de números decimales entre números naturales, debe tenerse en cuenta que el punto decimal en el residuo se traslada según la posición en el dividendo.

En 4. se conoce la cantidad total y la cantidad de grupos y se desea conocer la cantidad por grupo. Si existen estudiantes que presentan problemas para visualizar la división puede hacerse uso de bloques multibase, que sirven para explicar la forma vertical.

En 5. se trata de una división de un número menor que 1 entre un número natural de una cifra, la intención es recordar el algoritmo de la división la vertical en este tipo de divisiones donde debe agregarse cero en las unidades del cociente.

② Forma de trabajo: ☺

Propósito: Profundizar en el uso de esquemas en la división de dos números.

La intención es introducir en el uso de esquemas para resolver una división de un número decimal entre un número decimal utilizando una división de un número natural entre un número natural. Esto facilita el trabajo en la siguiente lección.

Unidad 5

Intención: Interpretar el concepto de dividir un número natural entre un número decimal hasta las décimas.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división de números naturales.
En 1 se presentan dos divisiones equivalentes ya que tanto el dividendo como el divisor del b. corresponden al dividendo y divisor del a. multiplicados por 10, obteniendo cocientes iguales.
En 2 se busca comparar los resultados de las divisiones trabajadas en el numeral anterior.

② y ③ (10 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Dividir un número natural entre un número decimal haciendo uso de esquemas.

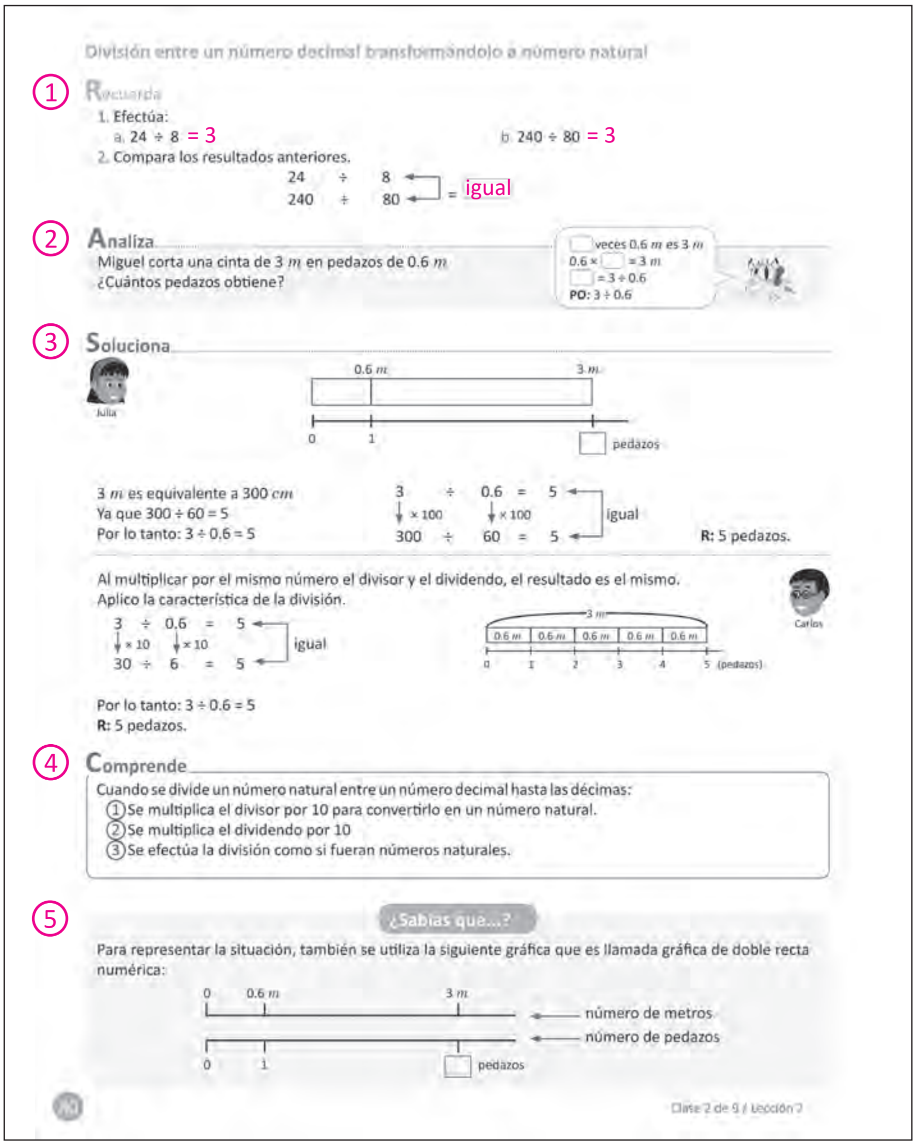
El **PO** que se presenta es la división de un número natural entre un número decimal, como aún no se ha abordado la forma vertical se espera que el estudiante resuelva haciendo uso de esquemas. Se trata de encontrar la cantidad de grupos conociendo cantidad de elementos por grupo y la cantidad total. La gráfica que se presenta ayuda a estimar la cantidad de pedazos que se tendrán, luego en la primera solución la división 3 ÷ 0.6 se resuelve con la división de números equivalentes 300 ÷ 60 mientras en la segunda solución se hace uso de la división de números equivalentes 30 ÷ 6, se debe recalcar que aunque existen muchas divisiones la intención es utilizar aquella donde el divisor sea el menor número natural posible, es decir, el que se muestra en la segunda solución.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los pasos para dividir números decimales entre números decimales hasta las décimas haciendo uso de esquemas.
Se puede establecer que en general para dividir un número decimal entre un número decimal utilizando esquemas se multiplica el dividendo y divisor por el menor número natural que convierta el divisor en número natural.

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la gráfica de doble recta numérica.
Las gráficas de doble recta numérica se usan para representar la relación entre dos

Indicador de logro: 5.7 Encuentra el cociente de un número natural entre un número decimal hasta las décimas, interpretando gráficamente y utilizando propiedades de los números decimales.

Materiales: Lápiz y borrador.


División entre un número decimal transformándolo a número natural

① Recuerda
1. Efectúa:
a. 24 ÷ 8 = 3 b. 240 ÷ 80 = 3
2. Compara los resultados anteriores.
24 ÷ 8
240 ÷ 80 = igual

② Analiza
Miguel corta una cinta de 3 m en pedazos de 0.6 m.
¿Cuántos pedazos obtiene?

☐ veces 0.6 m es 3 m
0.6 × ☐ = 3 m
☐ = 3 ÷ 0.6
PO: 3 ÷ 0.6

③ Soluciona
Julia
0.6 m 3 m
0 1 ☐ pedazos

3 m es equivalente a 300 cm
Ya que 300 ÷ 60 = 5
Por lo tanto: 3 ÷ 0.6 = 5

3 ÷ 0.6 = 5
× 100 × 100 igual
300 ÷ 60 = 5

R: 5 pedazos.

Al multiplicar por el mismo número el divisor y el dividendo, el resultado es el mismo.
Aplico la característica de la división.
Carlos

3 ÷ 0.6 = 5
× 10 × 10 igual
30 ÷ 6 = 5

3 m
0.6 m 0.6 m 0.6 m 0.6 m 0.6 m
0 1 2 3 4 5 (pedazos)

Por lo tanto: 3 ÷ 0.6 = 5
R: 5 pedazos.

④ Comprende
Cuando se divide un número natural entre un número decimal hasta las décimas:
① Se multiplica el divisor por 10 para convertirlo en un número natural.
② Se multiplica el dividendo por 10
③ Se efectúa la división como si fueran números naturales.

⑤ ¿Sabías que...?
Para representar la situación, también se utiliza la siguiente gráfica que es llamada gráfica de doble recta numérica:
0 0.6 m 3 m ← número de metros
0 1 ☐ pedazos ← número de pedazos

Clase 2 de 9 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ 1.a.

24	8
24	3
0	

a. 24 ÷ 8
b. 240 ÷ 80 Igual

Ⓐ Miguel corta 3 m en pedazos de 0.6 m.
¿Cuántos pedazos obtiene?

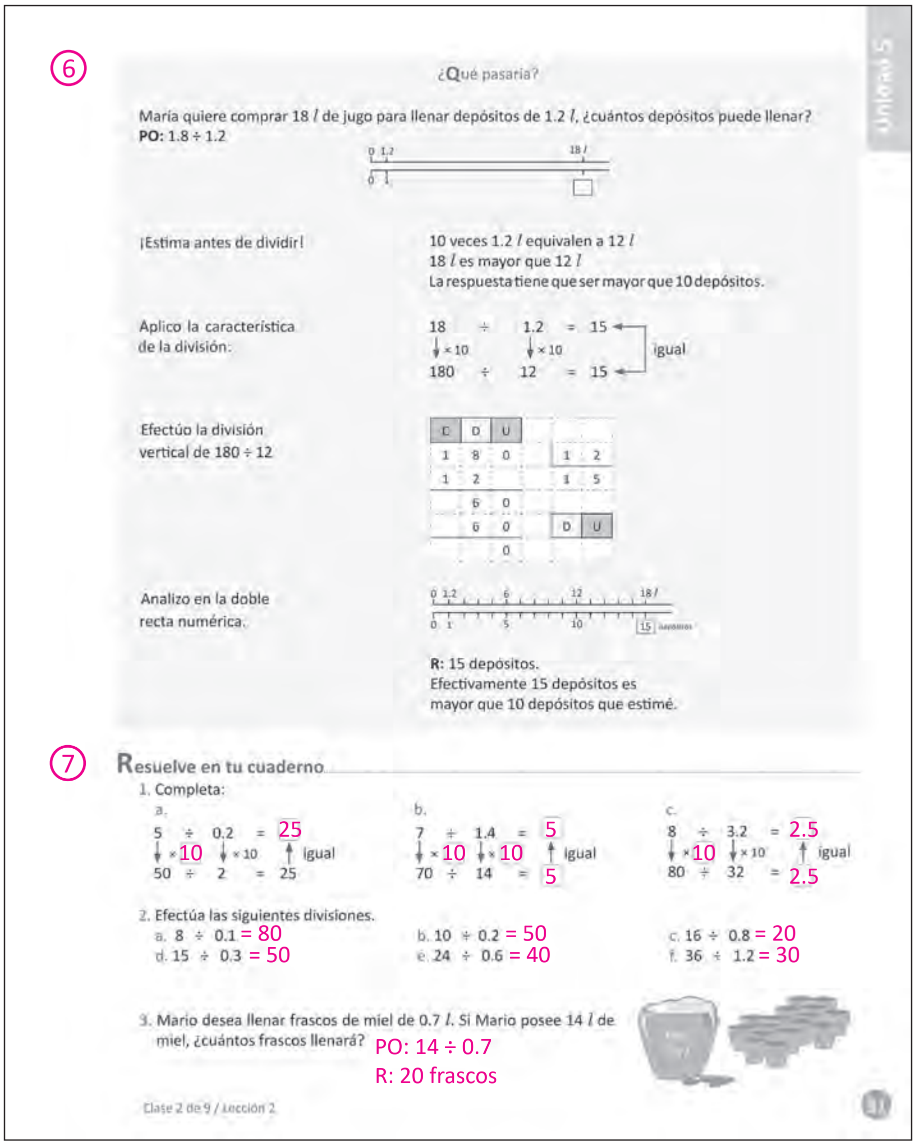
Ⓢ a. 3 x 0.6 = 5
x10 x10 Igual
30 x 6 = 5

Ⓠ 18 ÷ 1.2 = 15
x10 x10 Igual
180 12 = 15

Ⓔ 1.a. 5 ÷ 0.2 = 25
x10 x10 Igual
50 2 = 25

2.a. 8 ÷ 0.1 = 80
x10 x10 Igual
80 1 = 80

Tarea: página 80 del CE



⑥

¿Qué pasaría?

María quiere comprar 18 l de jugo para llenar depósitos de 1.2 l, ¿cuántos depósitos puede llenar?
PO: 1.8 ÷ 1.2

¡Estima antes de dividir!

10 veces 1.2 l equivalen a 12 l
18 l es mayor que 12 l
La respuesta tiene que ser mayor que 10 depósitos.

Aplico la característica de la división:

18 ÷ 1.2 = 15
↓ × 10 ↓ × 10 igual
180 ÷ 12 = 15

Efectúo la división vertical de 180 ÷ 12

C	D	U			
1	8	0		1	2
1	2			1	5
	6	0			
	6	0		D	U
		0			

Analizo en la doble recta numérica.

R: 15 depósitos.
Efectivamente 15 depósitos es mayor que 10 depósitos que estimé.

⑦ Resuelve en tu cuaderno

1. Completa:

a.
5 ÷ 0.2 = 25
↓ × 10 ↓ × 10 ↑ igual
50 ÷ 2 = 25

b.
7 ÷ 1.4 = 5
↓ × 10 ↓ × 10 ↑ igual
70 ÷ 14 = 5

c.
8 ÷ 3.2 = 2.5
↓ × 10 ↓ × 10 ↑ igual
80 ÷ 32 = 2.5

2. Efectúa las siguientes divisiones.

a. 8 ÷ 0.1 = 80 b. 10 ÷ 0.2 = 50 c. 16 ÷ 0.8 = 20
d. 15 ÷ 0.3 = 50 e. 24 ÷ 0.6 = 40 f. 36 ÷ 1.2 = 30

3. Mario desea llenar frascos de miel de 0.7 l. Si Mario posee 14 l de miel, ¿cuántos frascos llenará? PO: 14 ÷ 0.7
R: 20 frascos

Clase 2 de 9 / Lección 2

magnitudes que varían, donde la escala de medida por lo general no es la misma. En el ejemplo en el que se analiza el número de metros y por otra parte el número de pedazos; en la recta inferior la escala es de 1 en 1 donde se analiza el número de pedazos y en la recta superior la cantidad en metros cuya escala va de 0.6 en 0.6 m. Se debe aclarar a los estudiantes que cuando aparezca o se construya una doble recta numérica la recta inferior tendrá escala de 1 La importancia de este recurso radica en su utilidad en unidades posteriores como en la unidad 6 y en el trabajo de contenidos de sexto grado.

⑥ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Introducir la división de un número natural entre un número decimal de forma vertical.

En la división que se presenta se busca conectar las diferentes formas de visualizar por medio de distintas estrategias y recursos, en primer lugar se muestra la representación en el **PO** por medio de la gráfica de doble recta numérica donde a partir de ella se realizan estimaciones que permiten tener una idea del cociente que se espera. Posteriormente se presenta el esquema de división, en el recuadro anexo se presenta la división vertical de la división de números naturales asociada, de donde se parte para que el estudiando vaya analizando el algoritmo de la división vertical.

⑦ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la interpretación de la división de un número natural entre un número decimal.

En 1. se busca completar los esquemas transformando a una división de números naturales equivalentes. Mientras en 2. es el estudiante quien debe plantear el esquema y resolver, puede que existan estudiantes que intenten resolver de forma vertical, en caso de que lo realicen de manera correcta pedir que lo compartan. En 3. es un problema de aplicación cuyo **PO:** 14 ÷ 0.7 puede ser resuelto haciendo uso de esquemas.

Intención: Efectuar divisiones de números naturales entre números decimales hasta las décimas o centésimas en forma vertical.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar el algoritmo para la división de número naturales entre números decimales de forma vertical.

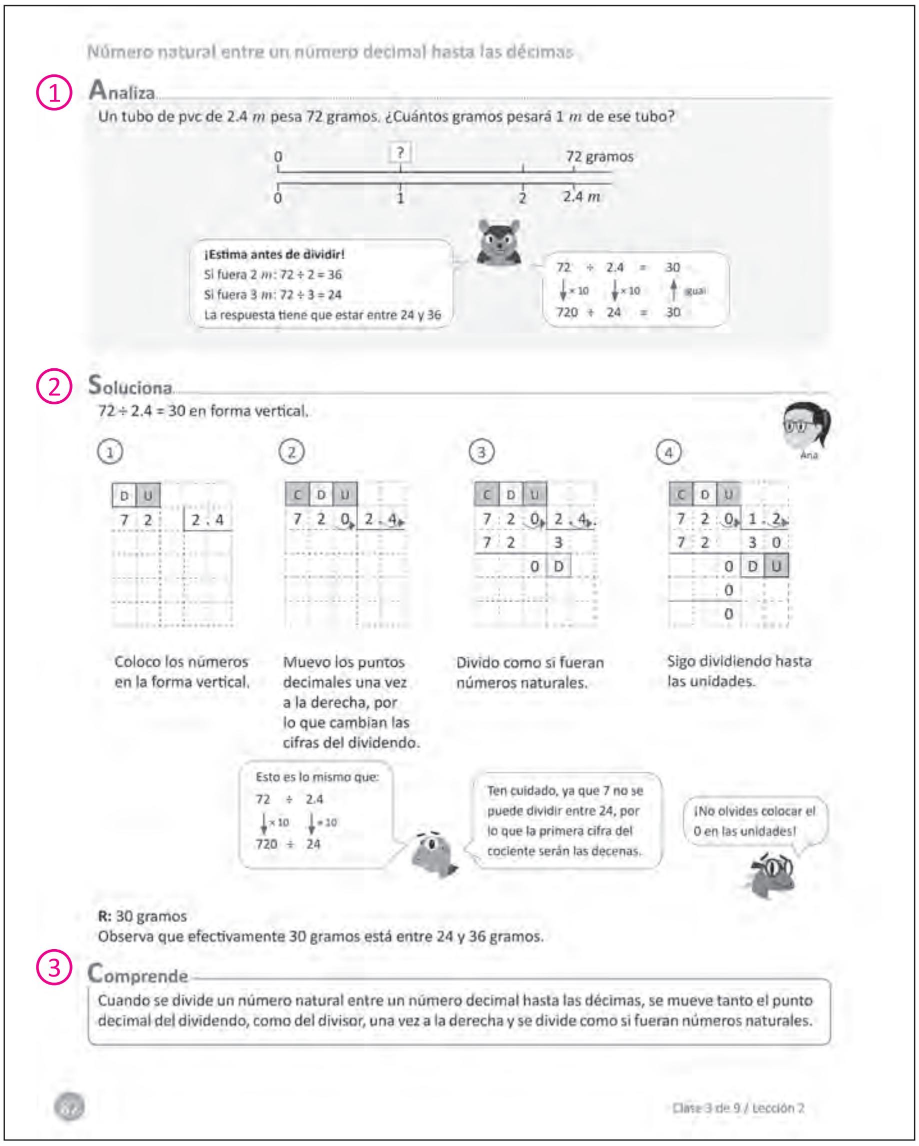
En el problema que se presenta, se proporciona la doble recta numérica asociada que permite visualizar y estimar la solución que luego se proporciona como información adicional. También se muestra el esquema para la división de donde el estudiante ya conocerá el valor del cociente. En la solución se presentan los pasos para dividir de forma vertical, se debe enfatizarse el paso 2 guiando a que observen que igual cantidad de espacios que avanza el punto decimal del divisor avanza en el dividendo transformándose en una división de números naturales equivalentes como se mostró en la información adicional proporcionada en el Analiza, se debe hacer notar el cero que se agrega en el dividendo al mover el punto. Teniendo esta división debe indicarse que se efectúe la división de números naturales.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir los pasos a realizar en la división de números naturales entre números decimales hasta las décimas.
Se debe enfatizar en la dirección y la cantidad de espacios en que se mueve el punto decimal.

Sugerencia pedagógica:
Con la finalidad de ambientar y acostumbrar a los estudiantes a la gráfica de doble recta numérica puede pedírseles que identifiquen qué magnitudes están representadas.
Es necesario que se aclare que aunque se presentan distintas ilustraciones para cada uno de los pasos al momento de resolver una división, se van considerando los pasos pero no es necesario hacer las ilustraciones, mas bien se debe realizar en una sola ilustración.

Indicador de logro: 5.8 Divide números naturales de 2 o 3 cifras entre números decimales hasta las décimas en forma vertical, con cociente un número natural.

Materiales: Lápiz y borrador.


Número natural entre un número decimal hasta las décimas

① **Analiza**
Un tubo de pvc de 2.4 m pesa 72 gramos. ¿Cuántos gramos pesará 1 m de ese tubo?

② **Soluciona**
$72 \div 2.4 = 30$ en forma vertical.

Coloco los números en la forma vertical.

Muevo los puntos decimales una vez a la derecha, por lo que cambian las cifras del dividendo.

Divido como si fueran números naturales.

Sigo dividiendo hasta las unidades.

R: 30 gramos
Observa que efectivamente 30 gramos está entre 24 y 36 gramos.

③ **Comprende**
Cuando se divide un número natural entre un número decimal hasta las décimas, se mueve tanto el punto decimal del dividendo, como del divisor, una vez a la derecha y se divide como si fueran números naturales.

Fecha:

Ⓐ Un tubo de 2.4 m pesa 72 gramos. ¿Cuánto pesa 1 m?

Ⓢ
```
720 | 2.4
72    30
00
 0
 0
```

Ⓠ
```
14440 | 3.2
128     45
160
160
  0
```

Ⓔ 1.a.
```
360 | 1.5
30    24
 60
 60
  0
```

d.
```
1260 | 2.8
112    45
0140
 140
   0
```

Tarea: página 81 del CE

④ ¿Qué pasaría?

Efectúa 144 ÷ 3.2
¡Estima antes de dividir!
144 ÷ 3 = 48, por lo que el resultado será cercano a 48.

①

C	D	U		
1	4	4		3 . 2

Coloco los números en forma vertical.

②

Um	C	D	U		
1	4	4 .	0		3 . 2

Muevo los puntos decimales tanto del dividendo como del divisor una vez a la derecha, por lo que cambio las cifras del dividendo y coloco 0 en las unidades del dividendo.

③

Um	C	D	U		
1	4	4 .	0		3 . 2
1	2	8			4
	1	6	0		D

Divido como si fueran números naturales.

④

Um	C	D	U			
1	4	4 .	0		3 . 2	
1	2	8			4	5
	1	6	0		D	U
	1	6	0			
			0			

Sigo dividiendo hasta las unidades.

Es lo mismo que:
$$\begin{array}{ccc} 144 & \div & 3.2 \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \\ 1440 & \div & 32 \end{array}$$

Ni 1 ni 14 se dividen entre 32, por lo que la primera cifra del cociente será en las decenas.

Comprueba la estimación, 45 es un número cercano a 48

Por lo tanto, 144 ÷ 3.2 = 45

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa las siguientes divisiones. Apóyate de la forma vertical.

a. 36 ÷ 1.5

3 6 0	1 . 5
3 0	2 4
6 0	
6 0	
0	

b. 42 ÷ 1.2

4 2 0	1 . 2
3 6	3 5
6 0	
6 0	
0	

c. 80 ÷ 3.2

8 0 0	3 . 2
6 4	2 5
1 6 0	
1 6 0	
0	

d. 126 ÷ 2.8 = 45
e. 189 ÷ 4.2 = 45
f. 221 ÷ 3.4 = 65

2. Marcos quiere cortar un lazo de 48 m en otros de 3.2 m, ¿cuántos lazos obtiene?

PO: 48 ÷ 3.2
R: 15 lazos

Clase 3 de 9 / Lección 2

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Profundizar en el algoritmo de la división de números naturales entre números decimales hasta las décimas.

El problema que se presenta tiene la peculiaridad de que el número natural es un número de tres cifras.
Al igual que en la solución del Analiza, la importancia radica en el hecho de que a pesar que el dividendo tiene más cifras decimales, al ser el divisor un número hasta las décimas el punto decimal se mueve un espacio a la derecha.
Aunque el objetivo principal no es la división de números naturales, al estar asociada se debe garantizar que los pasos se comprendan, por ejemplo en el paso 3 debe notar que como ni 1 ni 14 se pueden dividir por 32 deben tomarse las primeras tres cifras.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la división de números naturales entre números decimales hasta las décimas.

En 1. se presentan divisiones que deben ser resueltas de forma vertical, los literales a, b y c son divisiones con las mismas características de la división de la sección Analiza; mientras los literales d, e y f tienen la característica de la división trabajada en la sección ¿Qué pasaría? por lo que de presentar dificultad puede remitirse al estudiante a estas partes.
En 2. es un problema de aplicación cuyo **PO:** 48 ÷ 3.2 se resuelve justamente como el problema de la sección Analiza.

Sugerencia pedagógica:
Cuando el estudiante plantea la solución vertical es necesario que deje espacio entre el dividendo y el divisor por el cero que va a agregar y por los valores que se agregan en el proceso, en este tipo de divisiones es recomendable dejar 2 espacios.

Sentido de reparto
0.6 ÷ 3 = 0.2
6 décimas entre 3 es igual a 2 décimas, es decir 0.2

Uso del esquema
$$\begin{array}{ccccc} 0.6 & \div & 3 & = & 0.2 \\ \downarrow \times 10 & & & & \uparrow \div 10 \\ 6 & \div & 3 & = & 2 \end{array}$$

Intención: Efectuar divisiones de números decimales hasta las décimas o centésimas entre números decimales hasta las décimas.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la multiplicación de un número natural entre un número decimal hasta las décimas.

Los ejercicios que se presentan son similares a los trabajados en la clase anterior, donde debe enfatizarse el movimiento del punto decimal tanto del dividendo como del divisor.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar el algoritmo para la división de números decimales hasta las décimas entre números decimales hasta las décimas de forma vertical.

En el problema que se presenta se proporciona la doble recta numérica asociada que permite visualizar y estimar la solución. También se muestra el esquema para la división de donde el estudiante ya conocerá el valor del cociente. En la solución se debe hacer notar que al mover una posición el punto decimal del dividiendo y divisor la división de números naturales que resulta es como si se hubiese omitido el punto de la división original, es decir no se necesita agregar cero en el dividendo.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir los pasos a realizar en la división de números naturales entre números decimales hasta las décimas.

Se debe enfatizar en la dirección y la cantidad de espacios en que se mueve el punto decimal.
En esta parte se puede agregar que cuando se divide un número decimal hasta las décimas entre un número decimal hasta las décimas puede omitirse el punto decimal y dividir como si fueran números naturales.

Sugerencia pedagógica:
En la sección Analiza, hacer notar que la forma de estimar es diferente a la planteada en la clase anterior, en la cual se dejaba acotada por 2 valores la posible respuesta, mientras en esta se aproxima tanto el dividendo como el divisor y se encuentra el cociente estimado.

Indicador de logro: 5.9 Divide números decimales hasta las décimas o centésimas entre números decimales hasta las décimas en forma vertical, con cociente un número natural o un número decimal hasta las décimas.

Materiales: Lápiz y borrador.

Números decimales entre números hasta las décimas

① **Recuerda**
Efectúa las siguientes divisiones:
a. 36 ÷ 1.2 = 30   b. 156 ÷ 2.6 = 60

② **Analiza**
Un carpintero tiene una regla de 18.2 m y va a elaborar a partir de ella regletas de 1.4 m.
¿Cuántas regletas puede hacer?

0 1.4 18.2 m
0 1 regletas

¡Estima antes de dividir!
1.4 es cercano a 1.5
18.2 es aproximadamente 18
18 es 12 veces 1.5 por lo que el resultado debe ser cercano a 12

Observa que como poseen la misma cantidad de cifras decimales es como si se omitiese el punto decimal.

③ **Soluciona**
Calculo 18.2 ÷ 1.4 en forma vertical.

① Coloco los números en la forma vertical.
Antonio

D	U	d	
1	8.	2	1.4

② Muevo los puntos decimales una vez a la derecha, por lo que cambian las cifras del dividendo.

C	D	U	
1	8	2	1 4

Es lo mismo que:
18.2 ÷ 1.4
↓×10 ↓×10
182 ÷ 14

③ Divido como si fueran números naturales.

C	D	U		
1	8	2	1	4
1	4		1	3
	4	2	D	U
	4	2		
		0		

1 no se puede dividir entre 14
18 si se divide entre 14
Por lo que la primera cifra del cociente será de las decenas.

Por tanto, 18.2 ÷ 1.4 = 13

R: 13 regletas
13 es cercano a 12

④ **Comprende**
Cuando se divide un número decimal entre un número decimal hasta las décimas, se mueve tanto el punto decimal del dividendo como del divisor una vez a la derecha y se divide como si fuera una división entre un número natural.

84   Clase 4 de 9 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ a. 360 | 1.2
36   30
00

b. 1560 | 2.6
156   60
00

Ⓐ ¿Cuántas reglas de 1.4 m se pueden tener con 18.2 m?

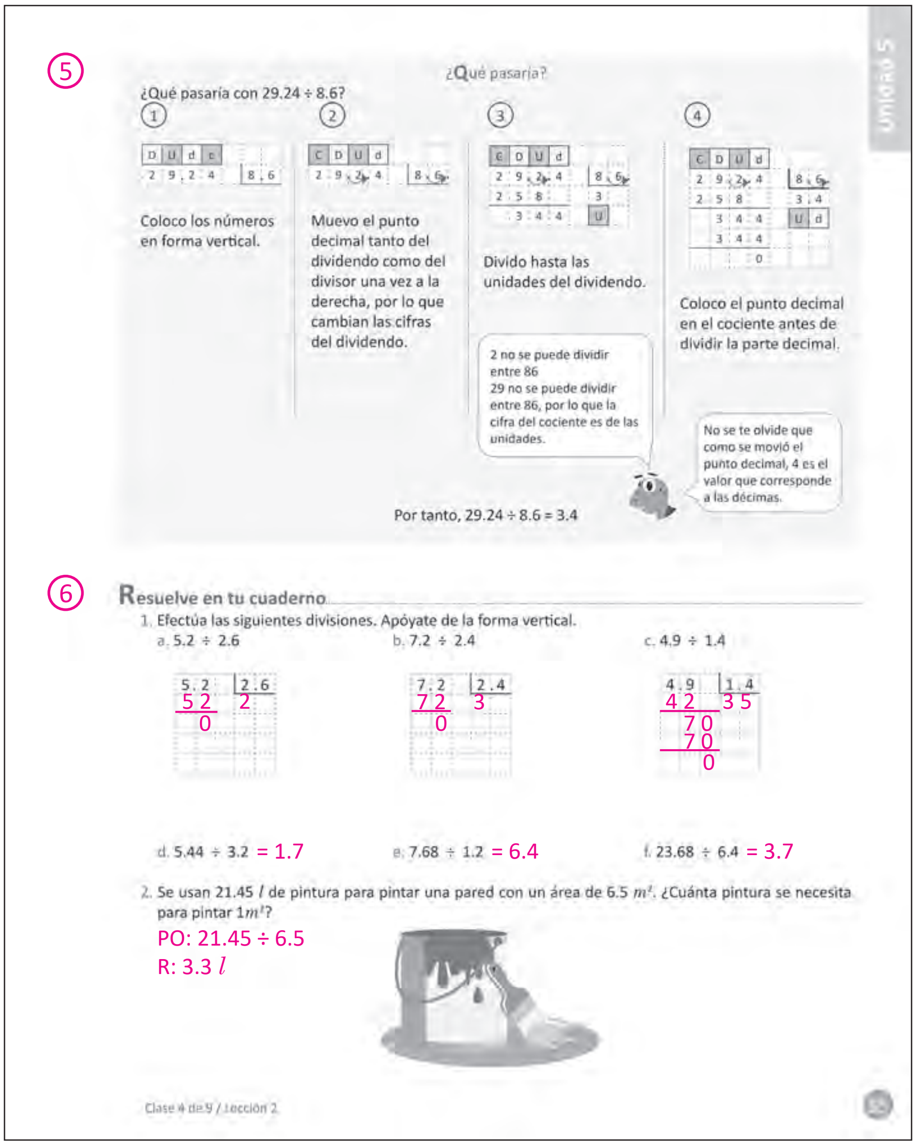
Ⓢ 18.2 | 1.4
14   1 3
42
42
0

Ⓠ 29.24 | 8.6
258   3.4
344
344
0

Ⓔ a. 5.2 | 2.6
5 2   2
0

d. 5.44 | 3.2
3 2   1.7
2 2 4
2 2 4
0

Tarea: página 82 del CE



⑤

¿Qué pasaría?

¿Qué pasaría con 29.24 ÷ 8.6?

① Coloco los números en forma vertical.

② Muevo el punto decimal tanto del dividendo como del divisor una vez a la derecha, por lo que cambian las cifras del dividendo.

③ Divido hasta las unidades del dividendo.

2 no se puede dividir entre 86
29 no se puede dividir entre 86, por lo que la cifra del cociente es de las unidades.

④ Coloco el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.

No se te olvide que como se movió el punto decimal, 4 es el valor que corresponde a las décimas.

Por tanto, 29.24 ÷ 8.6 = 3.4

⑥

Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes divisiones. Apóyate de la forma vertical.

a. 5.2 ÷ 2.6 = 2

b. 7.2 ÷ 2.4 = 3

c. 4.9 ÷ 1.4 = 3.5

d. 5.44 ÷ 3.2 = 1.7

e. 7.68 ÷ 1.2 = 6.4

f. 23.68 ÷ 6.4 = 3.7

2. Se usan 21.45 l de pintura para pintar una pared con un área de 6.5 m^2. ¿Cuánta pintura se necesita para pintar 1m^2?

PO: 21.45 ÷ 6.5

R: 3.3 l

Clase 4 de 9 / Lección 2

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺

Propósito: Profundizar en el algoritmo de la división de números decimales hasta las décimas entre números decimales hasta las décimas.

El problema que se presenta tiene la particularidad de que el dividendo es un número decimal hasta las centésimas mientras el divisor continúa siendo un número decimal hasta las décimas; por lo que considerando la cantidad de cifras decimales del divisor (una cifra decimal) al mover el punto un espacio de tal manera que el divisor sea un número natural y que al hacer la misma cantidad de movimientos en el dividendo, se obtiene una división equivalente de un número decimal hasta las décimas entre un número natural, así el problema se reduce a resolver este tipo de división como lo trabajado en la unidad 3-lección 2

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la división de números decimales entre números decimales hasta las décimas.

En 1. las divisiones de los literales a, b y c son similares a los trabajados en la sección Analiza, mientras los literales d, e y f son similares a los trabajados en la sección ¿Qué pasaría?

En 2. se presenta un problema de aplicación cuyo **PO:** 21.45 ÷ 6.5 se resuelve de manera similar a lo trabajado en la sección ¿Qué pasaría?

Observe y refuerce:

En la división de un número decimal hasta las décimas entre un número natural, recordar que el punto decimal se coloca antes de comenzar a dividir las décimas, considerando las décimas no de la división original sino de la división entre números naturales asociada.

Intención: Efectuar divisiones de números decimales hasta las décimas, centésimas o milésimas entre números decimales hasta las centésimas.

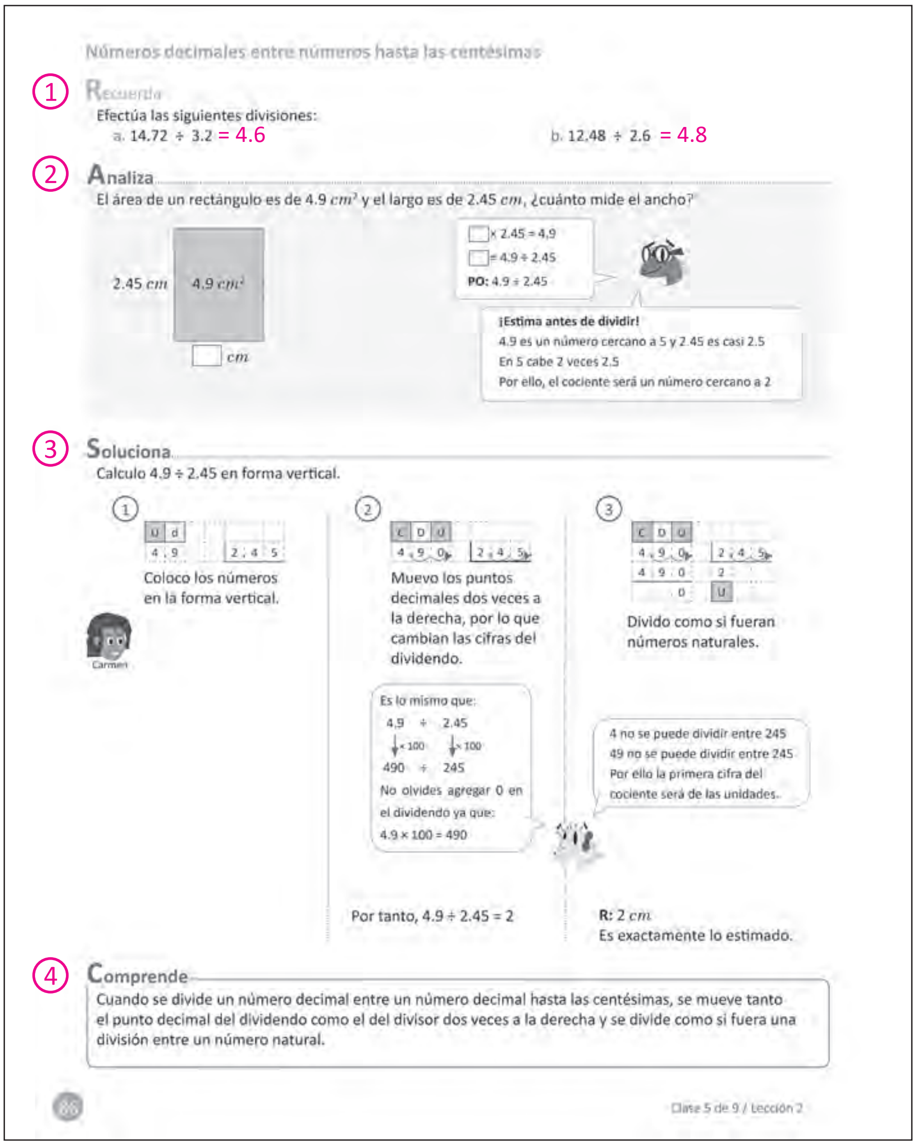
① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la división de números decimales entre números decimales hasta las décimas.
Hasta el momento se ha dividido entre números decimales hasta las décimas; esta es la primera clase en la que se dividirá entre números hasta las centésimas por lo que esta sección además de tener por objetivo recordar los contenidos de la clase anterior, busca que el estudiante tenga clara la diferencia en el algoritmo de la división cuando el dividendo es un número hasta las centésimas y el divisor un número hasta las décimas y viceversa.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar el algoritmo para la división de números decimales entre números decimales hasta las décimas de forma vertical.
El problema que se presenta está contextualizado en el cálculo del largo de un rectángulo, conociendo el área y el ancho. Dado que el objetivo principal no está contenido, se proporciona el **PO** el cual consiste en la división de un número decimal hasta las décimas entre un número decimal hasta las centésimas. En la solución se debe recalcar que cuando el divisor es un número decimal hasta las centésimas el punto decimal se mueve dos posiciones tanto en el dividendo como en el divisor por lo que en el dividendo debe agregarse un cero.
Para que los estudiantes logren visualizar que en efecto las dos divisiones son equivalentes en el paso 2, se puede observar el esquema que se presenta donde se observa que la multiplicación es por 100

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir el algoritmo para la división entre números decimales hasta las centésimas.
Se debe enfatizar en la dirección y la cantidad de espacios en que se mueve el punto decimal

Aspectos relevantes:
El problema de la sección Analiza fortalece lo trabajado en cuarto grado sobre áreas y es base para el trabajo a realizar en la unidad 8

Indicador de logro: 5.10 Divide números decimales hasta las décimas, centésimas o milésimas entre números decimales hasta las centésimas en forma vertical, con cociente un número natural o un número decimal hasta las décimas.
Materiales: Lápiz y borrador.


Números decimales entre números hasta las centésimas

① Recuerda
Efectúa las siguientes divisiones:
a. 14.72 ÷ 3.2 = 4.6
b. 12.48 ÷ 2.6 = 4.8

② Analiza
El área de un rectángulo es de 4.9 cm^2 y el largo es de 2.45 cm, ¿cuánto mide el ancho?

2.45 cm | 4.9 cm^2 | □ cm

□ × 2.45 = 4.9
□ = 4.9 ÷ 2.45
PO: 4.9 ÷ 2.45

¡Estima antes de dividir!
4.9 es un número cercano a 5 y 2.45 es casi 2.5
En 5 cabe 2 veces 2.5
Por ello, el cociente será un número cercano a 2

③ Soluciona
Calculo 4.9 ÷ 2.45 en forma vertical.

① Coloco los números en la forma vertical.

② Muevo los puntos decimales dos veces a la derecha, por lo que cambian las cifras del dividendo.

Es lo mismo que:
4.9 ÷ 2.45
↓ × 100 ↓ × 100
490 ÷ 245
No olvides agregar 0 en el dividendo ya que:
4.9 × 100 = 490

Por tanto, 4.9 ÷ 2.45 = 2

③ Divido como si fueran números naturales.

4 no se puede dividir entre 245
49 no se puede dividir entre 245
Por ello la primera cifra del cociente será de las unidades.

R: 2 cm
Es exactamente lo estimado.

④ Comprende
Cuando se divide un número decimal entre un número decimal hasta las centésimas, se mueve tanto el punto decimal del dividendo como el del divisor dos veces a la derecha y se divide como si fuera una división entre un número natural.

Clase 5 de 9 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ a.
14.72 | 3.2
128   4 6
192
192
0

Ⓐ 2.45 cm | 4.9 cm^2 | ¿Cuánto mide el ancho?
□ cm

Ⓢ
4.90 | 2.45
490
0

Ⓠ
2.784 | 2.32
232   12
464
464
0

Ⓔ 1.a.
6.28 | 3.14
628   2
0

c.
22.10 | 4.25
2125   12
00850
850
0

Tarea: página 83 del CE

⑤ ¿Qué pasaría?

¿Qué pasaría con 2.784 ÷ 2.32?

① Coloco los números en forma vertical.

② Muevo los puntos decimales tanto del dividendo como del divisor dos posiciones a la derecha, por lo que cambian las cifras del dividendo.

③ Divido hasta las unidades del dividendo.

2 no se puede dividir entre 232
27 no se puede dividir entre 232 por lo que la cifra del cociente es de las unidades.

④ Coloco el punto decimal en el cociente antes de dividir la parte decimal.

El valor que corresponde a las décimas es 4

Por lo tanto, 2.784 ÷ 2.32 = 1.2

⑥ Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes divisiones. Apóyate de la forma vertical.

a. 6.28 ÷ 3.14 b. 16.2 ÷ 3.24 c. 22.1 ÷ 4.25

d. 20.57 ÷ 6.05 = 3.4 e. 16.244 ÷ 5.24 = 3.1 f. 18 ÷ 2.25 = 8

2. Wendy pagó $46.55 dólares por 18.62 m de hierro. ¿Cuánto cuesta cada metro de hierro?

PO: 46.55 ÷ 18.62

R: $2.50

Clase 5 de 9 / Lección 2

⑤ (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Profundizar en el algoritmo de la división de números decimales entre números decimales hasta las centésimas.

El ejercicio tiene la particularidad de que el dividendo es un número hasta las milésimas mientras el divisor continúa siendo un número hasta las centésimas, se debe hacer notar que tanto el dividendo como el divisor se mueven dos posiciones a la derecha, esto debido a que lo que se busca es que el divisor sea un número natural, de manera que para este caso la división equivalente es una división de números decimales hasta las décimas entre un número natural, la cual ya ha sido trabajada en la unidad 3

Debe destacarse que el tener una división de un número decimal entre un número natural facilita la colocación del punto decimal en el cociente; hay que recordar que el punto decimal en el cociente se coloca antes de comenzar a dividir las décimas.

⑥ (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Practicar la división de números decimales entre números decimales hasta las centésimas.

En el numeral 1 las divisiones que se presentan en los literales a y b son similares a las trabajadas en la sección analiza por lo que al mover el punto decimal en el dividendo debe agregarse un cero.

En los literales c y d aunque no han sido trabajados ejercicios similares es necesario notar que el punto decimal debe moverse dos posiciones por lo que es equivalente para este caso omitir el punto decimal y dividir como si fuesen números naturales. El literal e es un ejercicio similar al trabajado en la sección ¿Qué pasaría? con la particularidad de que la parte entera es un número de dos cifras. Finalmente el literal f tiene la particularidad de que el dividendo es un número natural, por lo que al mover 2 posiciones el punto decimal hay que agregar dos ceros en el dividendo. El numeral 2 es un problema de aplicación donde el **PO:** 46.55 ÷ 18.62 se resuelve omitiendo los puntos decimales y efectuando la división resultante.

Aspectos relevantes:

Es necesario recordar que deben dejarse espacios entre el dividendo y el símbolo de división por los ceros a agregar en el proceso de la división.

Intención: Efectuar divisiones de un número entre un número decimal menor que 1

Indicador de logro: 5.11 Comprueba y explica que el resultado de dividir entre un número decimal menor que 1, es mayor que el dividendo.
5.12 Divide un número natural o decimal entre un número decimal menor que 1, en forma vertical.

Materiales: Lápiz y borrador.

1 y 2 (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar el cociente de una división cuando el divisor es un número mayor, menor o igual que 1

El problema busca encontrar el peso por metro de tres varillas que poseen diferente longitud pero igual peso; luego es necesario dividir el peso 2.4 lb entre la longitud de cada una de las varillas, así a continuación se presentan los **PO's** para cada literal.

a. 2.4 ÷ 3 b. 2.4 ÷ 1 c. 2.4 ÷ 0.4

Así en el literal a, ya que se divide entre un número mayor que 1, el cociente es menor que el dividendo. En el literal b dado que el divisor es 1 el cociente es igual que el dividendo . El literal c es donde debe hacerse mayor énfasis pues es el que tiene la característica de que el divisor es un número menor que 1 donde hay varios aspectos a destacarse:

- Al dividirse de forma vertical ya que para este caso el divisor es un número decimal hasta las décimas y al mover el punto una posición resulta una división entre un número natural de 1 cifra
- El cociente de la división es mayor que el dividendo.

Estos resultados son más notorios en la tabla que se presenta.

3 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

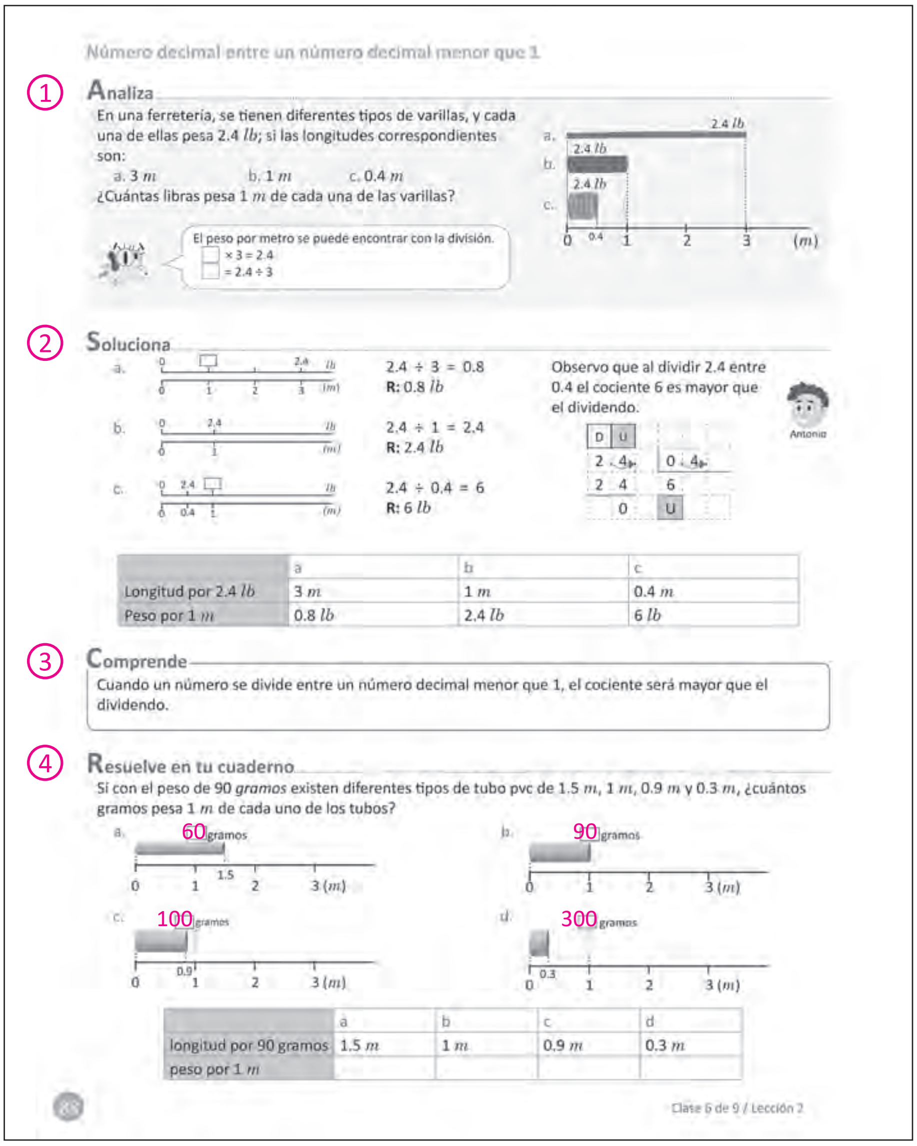
Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se debe aclarar que siempre sigue funcionando la forma de dividir entre números decimales donde la cantidad de cifras decimales que se mueve el punto depende de la cantidad de cifras del divisor, debe recordarse que el cero a la izquierda puede omitirse.

4 (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la división entre números decimales menores que 1

El problema que se presenta es similar al trabajado en la sección Analiza en los literales a y b dado que si se dividen entre un número decimal mayor que 1 el cociente es menor que el dividendo, mientras en los literales d y e al dividir entre números decimales menores que 1 el cociente es mayor que el dividendo. En esta parte se puede preguntar al estudiante por el tipo de cociente que se espera, además se puede agregar que este razonamiento es útil para estimar el cociente de una división.


Número decimal entre un número decimal menor que 1

1 **Analiza**

En una ferretería, se tienen diferentes tipos de varillas, y cada una de ellas pesa 2.4 lb; si las longitudes correspondientes son:

a. 3 m b. 1 m c. 0.4 m

¿Cuántas libras pesa 1 m de cada una de las varillas?

El peso por metro se puede encontrar con la división.
□ × 3 = 2.4
□ = 2.4 ÷ 3

2 **Soluciona**

a. 2.4 ÷ 3 = 0.8
R: 0.8 lb

b. 2.4 ÷ 1 = 2.4
R: 2.4 lb

c. 2.4 ÷ 0.4 = 6
R: 6 lb

Observo que al dividir 2.4 entre 0.4 el cociente 6 es mayor que el dividendo.

Antonio

	a	b	c
Longitud por 2.4 lb	3 m	1 m	0.4 m
Peso por 1 m	0.8 lb	2.4 lb	6 lb

3 **Comprende**

Cuando un número se divide entre un número decimal menor que 1, el cociente será mayor que el dividendo.

4 **Resuelve en tu cuaderno**

Si con el peso de 90 *gramos* existen diferentes tipos de tubo pvc de 1.5 m, 1 m, 0.9 m y 0.3 m, ¿cuántos gramos pesa 1 m de cada uno de los tubos?

a. 60 gramos b. 90 gramos c. 100 gramos d. 300 gramos

	a	b	c	d
longitud por 90 gramos	1.5 m	1 m	0.9 m	0.3 m
peso por 1 m				

Clase 6 de 9 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ Si tienen varillas de 2.4 lb, cuyas longitudes son:

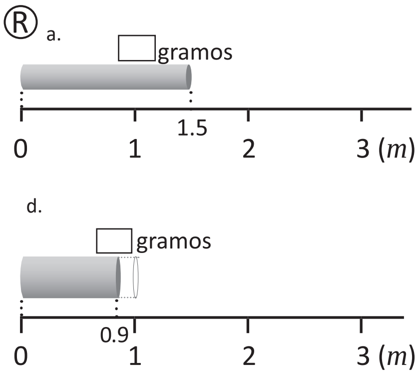
a. 3 m b. 1 m c. 0.4 m

¿Cuántas libras pesa 1 m?

Ⓢ a. 2.4 ÷ 3 = 0.8
b. 2.4 ÷ 1 = 2.4
c. 24 ÷ 0.4 = 6

2.4 | 0.4
2 4   6
  0

Ⓡ a.

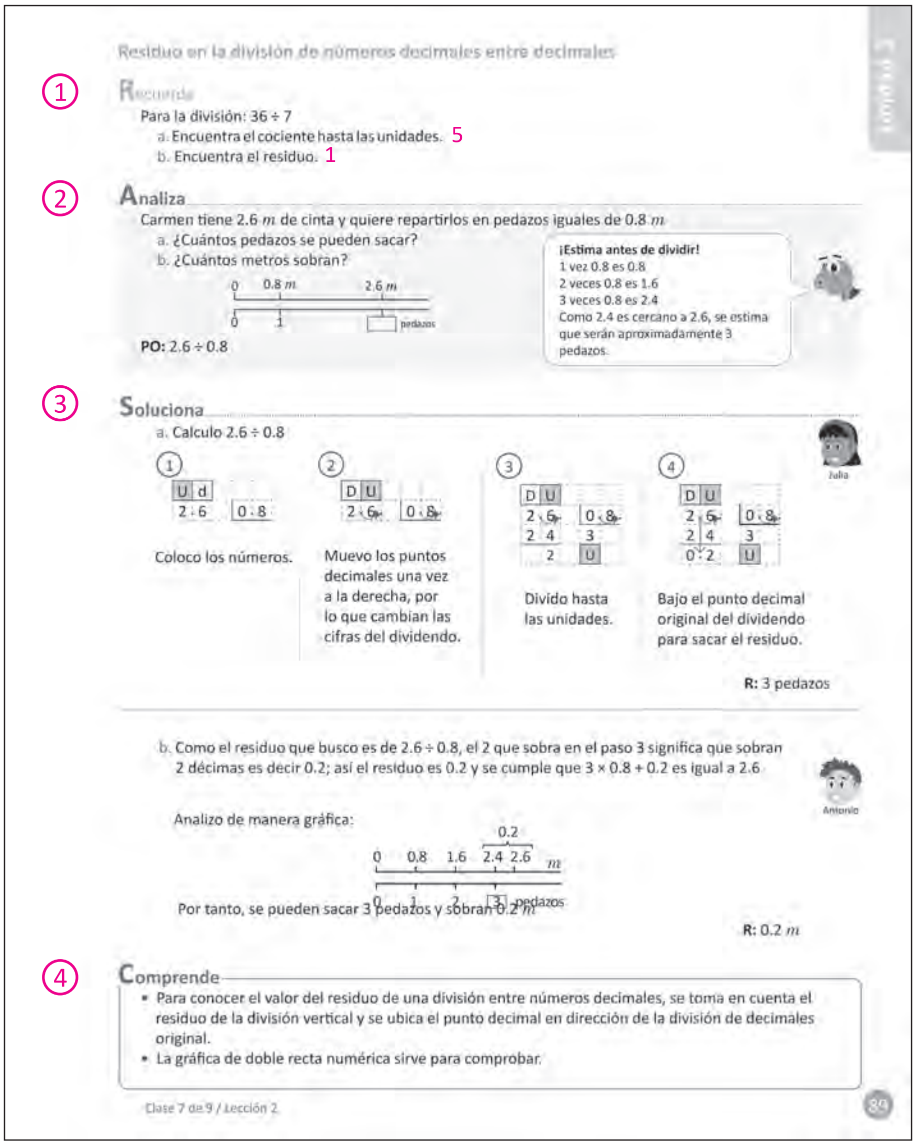


2.4 | 0.3
2 4   8
  0

Tarea: página 84 del CE

Indicador de logro: 5.13 Encuentra el cociente entero y el residuo decimal al dividir números decimales hasta las décimas o centésimas, entre números decimales hasta las décimas.

Materiales: Lápiz y borrador.



Residuo en la división de números decimales entre decimales

① **R**ecuerda

Para la división: 36 ÷ 7

a. Encuentra el cociente hasta las unidades. 5

b. Encuentra el residuo. 1

② **A**naliza

Carmen tiene 2.6 m de cinta y quiere repartirlos en pedazos iguales de 0.8 m

a. ¿Cuántos pedazos se pueden sacar?

b. ¿Cuántos metros sobran?

0 0.8 m 2.6 m

0 1 pedazos

PO: 2.6 ÷ 0.8

¡Estima antes de dividir!
1 vez 0.8 es 0.8
2 veces 0.8 es 1.6
3 veces 0.8 es 2.4
Como 2.4 es cercano a 2.6, se estima que serán aproximadamente 3 pedazos.

③ **S**oluciona

a. Calculo 2.6 ÷ 0.8

① Coloco los números.

② Muevo los puntos decimales una vez a la derecha, por lo que cambian las cifras del dividendo.

③ Divido hasta las unidades.

④ Bajo el punto decimal original del dividendo para sacar el residuo.

Julia

R: 3 pedazos

b. Como el residuo que busco es de 2.6 ÷ 0.8, el 2 que sobra en el paso 3 significa que sobran 2 décimas es decir 0.2; así el residuo es 0.2 y se cumple que 3 × 0.8 + 0.2 es igual a 2.6

Antonio

Analizo de manera gráfica:

0.2

0 0.8 1.6 2.4 2.6 m

0 1 2 3 pedazos

Por tanto, se pueden sacar 3 pedazos y sobran 0.2 m

R: 0.2 m

④ **C**omprende

- Para conocer el valor del residuo de una división entre números decimales, se toma en cuenta el residuo de la división vertical y se ubica el punto decimal en dirección de la división de decimales original.
- La gráfica de doble recta numérica sirve para comprobar.

Clase 7 de 9 / Lección 2 89

Fecha:

Ⓡ 36 ÷ 7

36 | 7
1 5

Cociente: 5
Residuo: 1

Ⓐ Carmen tiene 2.6 m de cinta y los repartió en pedazos de 0.8 m.

a. ¿Cuántos pedazos se sacarán?
b. ¿Cuántos sobran?

Ⓢ 2.6 | 0.8
2 4 3
0.2

a. 3 pedazos
b. 0.2 m

Ⓠ 6.59 | 2.1
6 3 3.1
29
21
0.08

Cociente: 3.1
Residuo: 0.08

Ⓔ 1.a. 8.6 | 2.5
7 5 3
1.1

Cociente: 3
Residuo: 1.1

2.b. 8.16 | 2.3
6 9 3.5
1 2 6
1 1 5
0.1 1

Cociente: 3.5
Residuo: 0.11

Tarea: página 85 del CE

Intención: Encontrar el cociente y residuo en la división de decimales.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar la manera de determinar el residuo en la división de un número decimal entre un número natural.

La importancia radica en la posición del punto decimal en el residuo, el cual como se mostró en C7-L2-U3 se traslada verticalmente del punto decimal del dividendo a los valores que se encuentran en la posición del residuo.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Encontrar el residuo en la división de un número decimal hasta las décimas entre un número decimal hasta las décimas.

Al dividir de forma vertical como se mostró en las clases anteriores, el nuevo aporte se ubica en el paso 4, donde se enseña la colocación del punto decimal en el residuo, se debe destacar que aunque para dividir se hace uso de la división entre números naturales asociada 26 ÷ 8 el punto decimal del residuo se coloca en dirección del punto decimal del dividendo, considerando el dividendo de la división original, es decir 2.6, aunque la idea de este planteamiento en forma vertical es encontrar el cociente y dar respuesta al literal a se puede visualizar la colocación del punto en el residuo.

Para la solución de b. se hace la vinculación con la forma vertical presentada y se proporciona la forma en que se puede comprobar la división. Dicha solución se puede verificar haciendo uso de la gráfica de doble recta numérica, vemos que cuando se tienen 3 pedazos se han utilizado 2.4 m lo que significa que aún sobran 0.2 m

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: resumir el algoritmo para encontrar el residuo en la división entre números decimales.

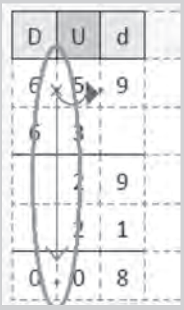
Se debe recalcar la forma de colocar el punto decimal en el residuo para darle sentido, destacando la utilidad de la gráfica de doble recta numérica para visualizar y comprobar si el residuo encontrado es correcto.

Unidad 5

⑤ (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Profundizar en el sentido del residuo para la división de un número decimal hasta las centésimas entre un número decimal hasta las décimas.

Con esta división se busca profundizar en la colocación del punto decimal en el residuo. Al dividir como se muestra en los pasos del 1 al 5; se observa que queda un residuo que corresponde a 8 centésimas de la división original, es decir 0.08 que justamente corresponde a bajar el punto decimal según la posición del dividendo de la división original.

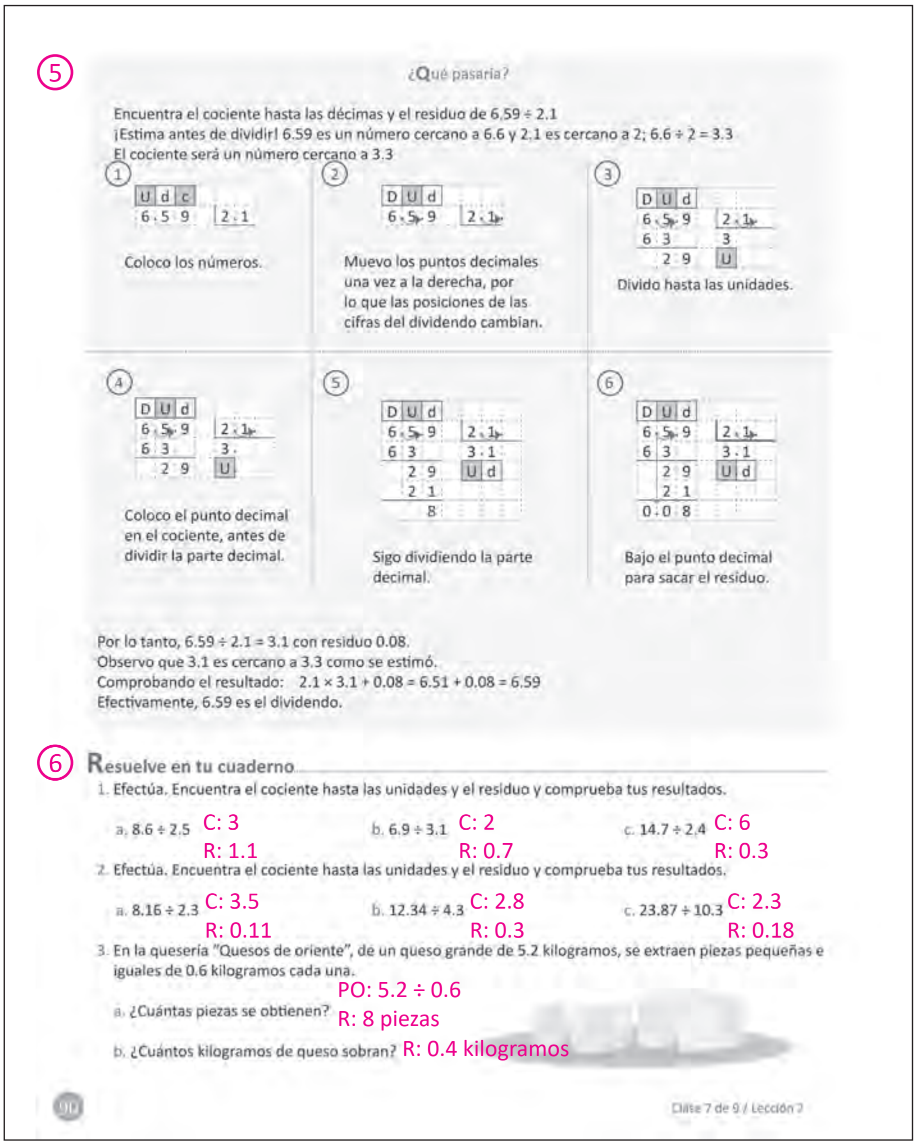


Agregado a ello se presenta la forma de comprobar la división como se hizo en los números naturales, es decir comprobando que el cociente por el divisor más el residuo es justamente el dividiendo.

⑥ (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Practicar la división de números decimales entre números decimales y la manera de encontrar el residuo.

En 1. y 2. se solicita realizar una división de forma vertical, donde en 1. se debe dividir dejando el cociente hasta las unidades y en 2. el cociente debe dejarse hasta las décimas y encontrar el residuo. En 3. es un problema de aplicación, donde el literal a que pide el número de piezas significa que para la división 5.2 ÷ 0.6, el cociente debe ser hasta las unidades y para determinar la cantidad de queso que sobra debe considerarse el residuo de la división.



⑤

¿Qué pasaría?

Encuentra el cociente hasta las décimas y el residuo de 6.59 ÷ 2.1
¡Estima antes de dividir! 6.59 es un número cercano a 6.6 y 2.1 es cercano a 2; 6.6 ÷ 2 = 3.3
El cociente será un número cercano a 3.3

Por lo tanto, 6.59 ÷ 2.1 = 3.1 con residuo 0.08.
Observo que 3.1 es cercano a 3.3 como se estimó.
Comprobando el resultado: $2.1 \times 3.1 + 0.08 = 6.51 + 0.08 = 6.59$
Efectivamente, 6.59 es el dividendo.

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa. Encuentra el cociente hasta las unidades y el residuo y comprueba tus resultados.
   a. 8.6 ÷ 2.5 C: 3 R: 1.1
   b. 6.9 ÷ 3.1 C: 2 R: 0.7
   c. 14.7 ÷ 2.4 C: 6 R: 0.3
2. Efectúa. Encuentra el cociente hasta las unidades y el residuo y comprueba tus resultados.
   a. 8.16 ÷ 2.3 C: 3.5 R: 0.11
   b. 12.34 ÷ 4.3 C: 2.8 R: 0.3
   c. 23.87 ÷ 10.3 C: 2.3 R: 0.18
3. En la quesería "Quesos de oriente", de un queso grande de 5.2 kilogramos, se extraen piezas pequeñas e iguales de 0.6 kilogramos cada una.
   a. ¿Cuántas piezas se obtienen? PO: 5.2 ÷ 0.6 R: 8 piezas
   b. ¿Cuántos kilogramos de queso sobran? R: 0.4 kilogramos

90 Clase 7 de 9 / Lección 2

Indicador de logro: 5.14 Divide números decimales hasta las décimas o centésimas entre números decimales hasta las décimas con cociente decimal hasta las centésimas, redondeándolo hasta las décimas.

Materiales: Lápiz y borrador.

Redondeo del cociente en la división de números decimales entre decimales

① **Recuerda**

Redondea a las décimas los siguientes valores.

a. 1.29 1.3 b. 1.52 1.5 c. 0.14 0.1

② **Analiza**

Beatriz va a efectuar la división de 1.8 ÷ 1.3 para obtener el cociente redondeado hasta las décimas. Ayúdala a encontrarlo.

③ **Soluciona**

Calculo 1.8 ÷ 1.3 en forma vertical.

① U d
1.8 | 1.3
Coloco los números.

② D U
1.8 | 1.3
Muevo los puntos decimales una vez a la derecha, por lo que las posiciones de las cifras del dividendo cambian.

③ D U
1.8 | 1.3
1 3 | 1
5 | U
Divido hasta las unidades.

④ D U
1.8 | 1.3
1 3 | 1.
5 0 | U
Coloco el punto decimal en el cociente. Agrego cero.

⑤ D U
1.8 | 1.3
1 3 | 1.3 8
5 0 | U d c
3 9
1 1 0
1 0 4
6
Sigo dividiendo y obtengo el cociente hasta las centésimas.

⑥ D U
1.8 | 1.3
1 3 | 1.3 8
5 0 | U d c
3 9
1 1 0
1 4 0
6
Redondeo hasta las décimas, analizo las centésimas. Como 8 es mayor que 5 las décimas aumentan.

Por lo tanto, el resultado de 1.8 ÷ 1.3 redondeado hasta la décimas es 1.4

R: 1.4

④ **Comprende**

- Cuando la división no es exacta, se puede redondear el cociente.
- Para redondear hasta las décimas se obtiene el cociente hasta las centésimas.
  - Si la cifra de las centésimas es mayor o igual a 5, se redondea sumando 1 en las décimas.
  - Si la cifra de las centésimas está entre 0 y 4, se dejan igual las décimas.

Clase 8 de 9 / Lección 2

Fecha:

Ⓡ Redondea
a. 1.29 → 1.3
b. 1.52 → 1.5
c. 0.14 → 0.1

Ⓐ Redondea hasta las décimas 1.8 ÷ 1.3

Ⓢ
1.8 | 1.3
1 3 1.38
50
39
110
140
6

- Se divide hasta las centésimas
- 1.38 1.4

R: 1.4

Ⓠ 1.2 ÷ 1.8 redondeado a la centésima.

1.20 | 1.8
1.08 0.66[7]6
1 2 0
1 0 8
1 2

R: 0.62

Ⓔ
4.3 | 3.2
32 1.34
1 1 0
9 6
1 4 0
1 2 8
1 2

R: 1.3

Tarea: página 86 del CE

Intención: Redondear el cociente en la división de números decimales hasta las centésimas.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar el redondeo de números decimales.

En cuarto grado se trabaja el redondeo de números decimales, por lo que se espera que el estudiante identifique el valor de las centésimas para redondear a las décimas.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Redondear el cociente hasta las décimas en la división de un número decimal hasta las décimas entre un número decimal hasta las décimas.

La división que se presenta tiene la característica de que a pesar de que tanto el dividendo como el divisor son números decimales hasta las décimas, en el cociente aún dividiendo hasta las centésimas sigue quedando residuo, en tal caso puede auxiliarse de redondear el cociente de tal manera que al obtener un cociente hasta las centésimas pueda redondearse a las décimas.
Si se hubiese querido redondear a las centésimas se tendría que haber encontrado el cociente de las milésimas.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer los criterios para redondear el cociente.

Se retoman los criterios establecidos en cuarto grado para el redondeo, donde se valora la siguiente cifra de la cantidad a redondear, considerando si es mayor o igual a 5 o si está comprendida entre 0 y 4. En esta parte se debe recalcar que en el caso de la división de números decimales aunque puede hacerse el redondeo de cualquier cociente, este es más útil cuando habiendo dividido hasta una cantidad de cifras significativas, la división aún posee residuo, como es el caso de la división mostrada.

Unidad 5

⑤ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺

Propósito: Profundizar en el redondeo del cociente, redondeando hasta las centésimas.

Se presenta una división de un número decimal hasta las décimas entre un número decimal hasta las décimas, en los pasos del 1 al 4 se presenta la división de forma vertical donde se calcula el cociente hasta las milésimas dado que se desea redondear hasta las centésimas, se debe hacer notar que como la cifra de las milésimas es 6 , es decir, mayor que 5 por lo que la cifra de las centésimas tiene que aumentar, así cambia de 6 a 7

⑥ (15 min) Forma de trabajo: ☺

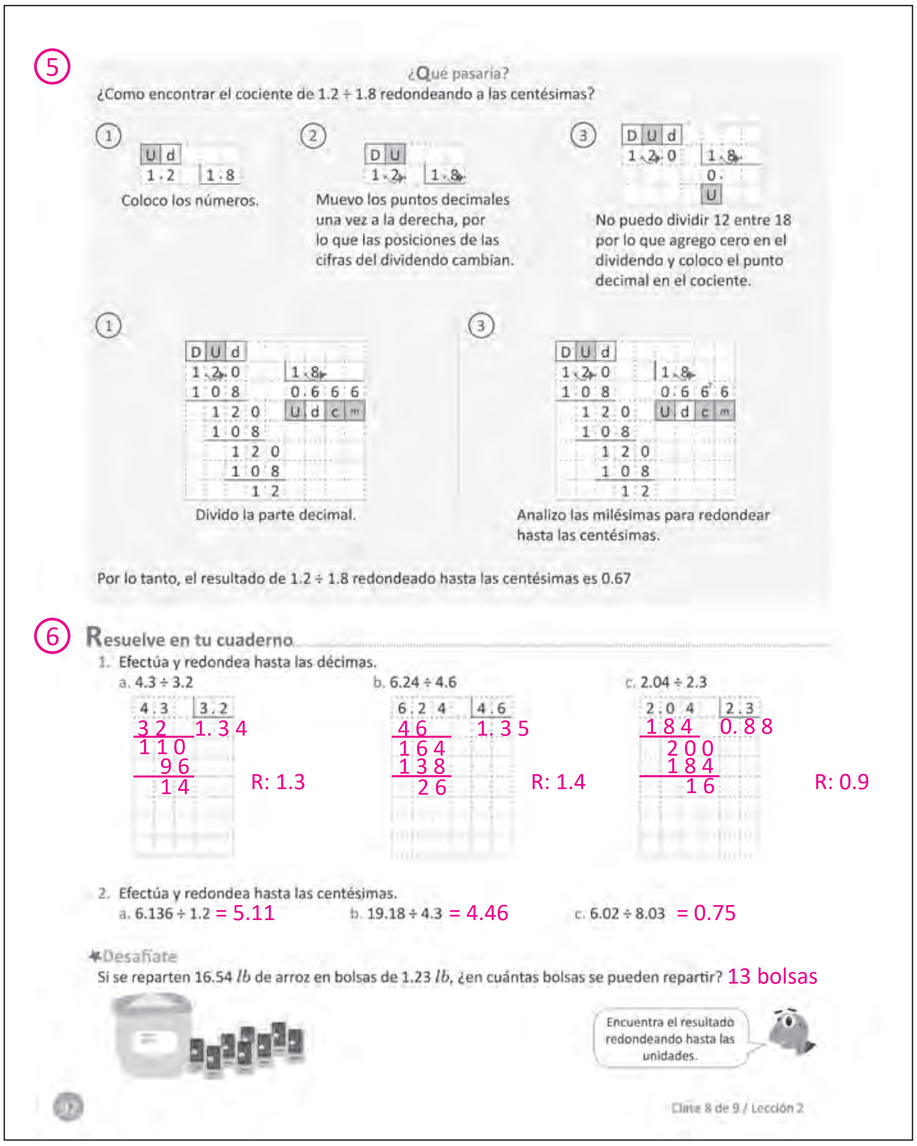
Propósito: Practicar el redondeo del cociente en la división de números decimales.

En 1. se presentan divisiones donde se debe redondear a las décimas por lo que se debe calcular el cociente hasta las centésimas. Mientras que en 2. se debe encontrar el cociente hasta las milésimas para redondear hasta las centésimas.

La sección Desafíate es un problema de aplicación cuya solución se resuelve a través de una división; no obstante, dado que no es exacta se recomienda hacer un redondeo del cociente hasta las unidades pues el número de bolsas debe ser un número natural, por lo que para redondear hasta las unidades se debe calcular el cociente hasta las décimas.

Observe y refuerce:

Cuando se encuentra el cociente redondeado hasta las centésimas, puede darse que algunos estudiantes no solo cambien el valor de las centenas sino también el valor de las décimas en tal caso aclarar que el cambio se da únicamente en la cifra según la cual se va a redondear.



⑤

¿Qué pasaría?

¿Como encontrar el cociente de 1.2 ÷ 1.8 redondeando a las centésimas?

① Coloco los números.

② Muevo los puntos decimales una vez a la derecha, por lo que las posiciones de las cifras del dividendo cambian.

③ No puedo dividir 12 entre 18 por lo que agrego cero en el dividendo y coloco el punto decimal en el cociente.

① Divido la parte decimal.

③ Analizo las milésimas para redondear hasta las centésimas.

Por lo tanto, el resultado de 1.2 ÷ 1.8 redondeado hasta las centésimas es 0.67

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa y redondea hasta las décimas.
   a. 4.3 ÷ 3.2 — 1.34 — R: 1.3
   b. 6.24 ÷ 4.6 — 1.35 — R: 1.4
   c. 2.04 ÷ 2.3 — 0.88 — R: 0.9
2. Efectúa y redondea hasta las centésimas.
   a. 6.136 ÷ 1.2 = 5.11   b. 19.18 ÷ 4.3 = 4.46   c. 6.02 ÷ 8.03 = 0.75

★Desafíate

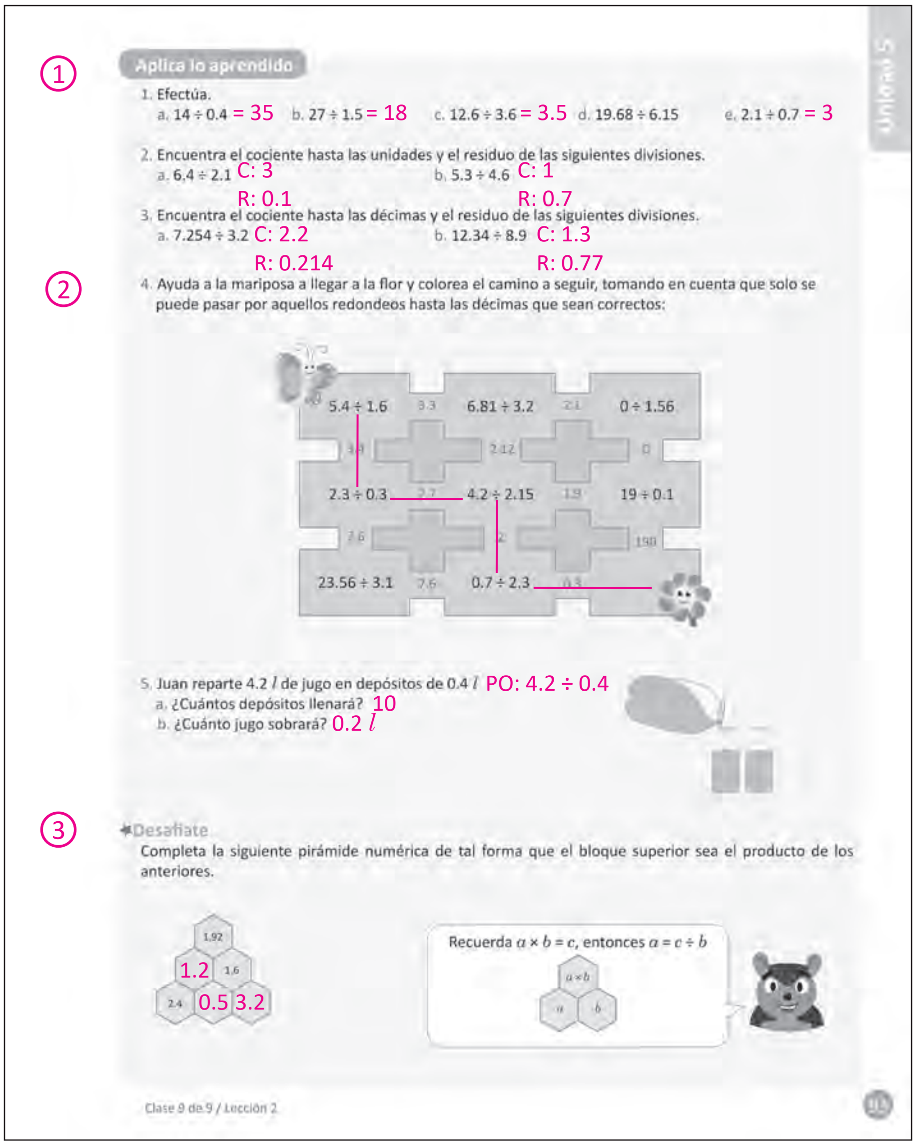
Si se reparten 16.54 lb de arroz en bolsas de 1.23 lb, ¿en cuántas bolsas se pueden repartir? 13 bolsas

Encuentra el resultado redondeando hasta las unidades.

Clase 8 de 9 / Lección 2

Indicador de logro: 5.15 Divide números decimales hasta las décimas o centésimas entre números decimales hasta las décimas con cociente decimal hasta las milésimas, redondeándolo hasta las centésimas.

Materiales: Lápiz y borrador.



①
Aplica lo aprendido

1. Efectúa.
a. 14 ÷ 0.4 = 35 b. 27 ÷ 1.5 = 18 c. 12.6 ÷ 3.6 = 3.5 d. 19.68 ÷ 6.15 e. 2.1 ÷ 0.7 = 3

2. Encuentra el cociente hasta las unidades y el residuo de las siguientes divisiones.
a. 6.4 ÷ 2.1 C: 3 R: 0.1 b. 5.3 ÷ 4.6 C: 1 R: 0.7

3. Encuentra el cociente hasta las décimas y el residuo de las siguientes divisiones.
a. 7.254 ÷ 3.2 C: 2.2 R: 0.214 b. 12.34 ÷ 8.9 C: 1.3 R: 0.77

②
4. Ayuda a la mariposa a llegar a la flor y colorea el camino a seguir, tomando en cuenta que solo se puede pasar por aquellos redondeos hasta las décimas que sean correctos:

5. Juan reparte 4.2 l de jugo en depósitos de 0.4 l PO: 4.2 ÷ 0.4
a. ¿Cuántos depósitos llenará? 10
b. ¿Cuánto jugo sobrará? 0.2 l

③
Desafíate
Completa la siguiente pirámide numérica de tal forma que el bloque superior sea el producto de los anteriores.

Recuerda $a \times b = c$, entonces $a = c \div b$

Clase 9 de 9 / Lección 2

Fecha:

Ⓔ 1.a 14 ÷ 0.4

$$\begin{array}{r|l} 140 & 0.4 \\ \hline 12 & 35 \\ 20 & \\ 20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r|l} 27.0 & 1.5 \\ \hline 15 & 1.8 \\ 120 & \\ 120 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

2.a

$$\begin{array}{r|l} 6.4 & 2.1 \\ \hline 6.3 & 3 \\ \hline 0.1 & \end{array}$$

Cociente: 3
Residuo: 0.1

3.a

$$\begin{array}{r|l} 7.254 & 3.2 \\ \hline 6.4 & 2.2 \\ 85 & \\ 64 & \\ \hline 0.21 & \end{array}$$

Cociente: 2.2
Residuo: 0.21

5.

$$\begin{array}{r|l} 4.2 & 0.4 \\ \hline 4 & 10 \\ \hline 0.2 & \end{array}$$

a. 10 depósitos
b. 0.2l

Tarea: página 87 del CE

Intención: Aplicar la división de números naturales a situaciones de la vida cotidiana.

① (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Fijar el algoritmo para la división de números decimales entre números decimales.

En 1. se presentan distintos casos de división entre números decimales, donde se abarcan algunos de los casos vistos en la unidad, se espera que los resuelvan de manera vertical, donde se puede recordar que el algoritmo se centra en observar el divisor y a partir de este generar una división entre números naturales para poder resolver según lo trabajado en la unidad 3
En 2. y 3. se centran en encontrar el residuo, difiriendo el valor del cociente previo al cálculo del residuo, es de recordar que el punto decimal en el residuo se coloca bajando en la posición del dividendo original; es decir, de la división de números decimales y no de la división entre números naturales.

② (25 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Dividir redondeando el cociente hasta las décimas.
El estudiante deberá encontrar el cociente hasta las centésimas para poder redondear hasta las décimas, se debe recordar que la posición en el residuo se aplica bajando el punto decimal del dividendo original. Es importante recalcar que no es necesario que se efectúen las ocho divisiones, sino que dada la división inicial la próxima división a resolver es la que corresponde a la que conduce el camino, así las divisiones a resolver serían:
a. 5.4 ÷ 1.6 b. 2.3 ÷ 0.3 c. 4.2 ÷ 8
d. 26 ÷ 8

③ Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar el algoritmo de la división y sentido de residuo a situaciones de la vida cotidiana.
El problema que se presenta busca que el estudiante dé solución al problema planteado realizando la división 4.2 ÷ 0.4 y que posteriormente para encontrar el jugo que sobra encuentre el residuo.
En la sección Desafíate se presenta una pirámide numérica donde el estudiante debe ir haciendo multiplicaciones o divisiones según sea el caso. Si un estudiante no encuentra donde empezar pueden señalársele las casillas, también es importante que den lectura a la información adicional.

Intención: Encontrar la cantidad a comparar donde la cantidad de veces o cantidad base son números decimales.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la representación gráfica y el algoritmo para encontrar la cantidad a comparar utilizando números naturales.
Dado que se conoce la cantidad base y cantidad de veces, donde estos son números naturales se debe encontrar la cantidad a comparar, para ello se presenta el gráfico de cinta donde el estudiante podrá apoyarse para el planteamiento del **PO**.

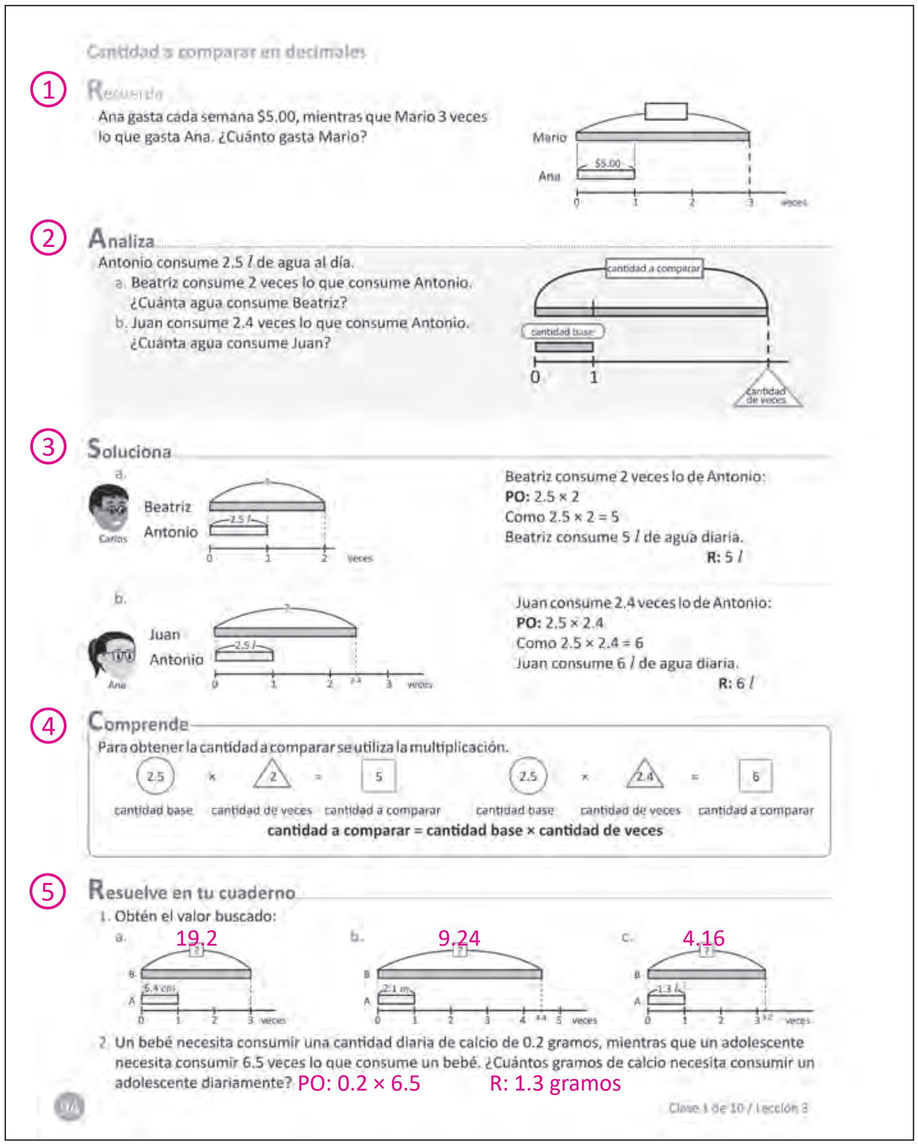
② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad a comparar con la cantidad base o cantidad de veces números decimales.
Se presentan dos problemas, en ambos se debe encontrar la cantidad a comparar con la diferencia de que en el literal a la cantidad de veces es un número natural y en el literal b un número decimal. Puede que el primer caso algún estudiante lo realice efectuando una suma, donde se le debe invitar a plantear la multiplicación asociada observando que para el literal b esto ya no será posible. La solución que se presenta en el planteamiento del **PO**; para el primer caso, es un tipo de multiplicación vista en la unidad 3 y para el segundo una multiplicación como las trabajadas en la lección 1 de esta unidad.
Se debe observar la importancia del gráfico de cinta para visualizar y estimar la cantidad a comparar.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer el algoritmo para encontrar la cantidad a comparar utilizando números decimales.
Se debe enfatizar que la relación vista en números decimales se sigue manteniendo donde la cantidad base o cantidad de veces son números decimales.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad a comparar utilizando números decimales.
En 1. se presentan gráficos de cinta para que a partir de ellos se plantee el **PO** considerando la relación establecida en la sección Comprende. En 2. es un problema de aplicación donde el **PO** es una multiplicación trabajada en la lección 1 de esta unidad. En esta parte se puede recalcar la importancia del consumo de calcio para el cuerpo humano.

Indicador de logro: 5.16 Calcula la cantidad a comparar, cuando la cantidad base es un número decimal y la cantidad de veces un número natural.

Materiales: Lápiz borrador.


Cantidad a comparar en decimales

① Recuerda
Ana gasta cada semana $5.00, mientras que Mario 3 veces lo que gasta Ana. ¿Cuánto gasta Mario?

② Analiza
Antonio consume 2.5 l de agua al día.
a. Beatriz consume 2 veces lo que consume Antonio. ¿Cuánta agua consume Beatriz?
b. Juan consume 2.4 veces lo que consume Antonio. ¿Cuánta agua consume Juan?

③ Soluciona
a. Beatriz consume 2 veces lo de Antonio:
PO: 2.5 × 2
Como 2.5 × 2 = 5
Beatriz consume 5 l de agua diaria.
R: 5 l

b. Juan consume 2.4 veces lo de Antonio:
PO: 2.5 × 2.4
Como 2.5 × 2.4 = 6
Juan consume 6 l de agua diaria.
R: 6 l

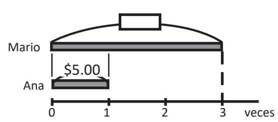
④ Comprende
Para obtener la cantidad a comparar se utiliza la multiplicación.
2.5 × 2 = 5 (cantidad base × cantidad de veces = cantidad a comparar)
2.5 × 2.4 = 6 (cantidad base × cantidad de veces = cantidad a comparar)
cantidad a comparar = cantidad base × cantidad de veces

⑤ Resuelve en tu cuaderno
1. Obtén el valor buscado:
a. 19.2 b. 9.24 c. 4.16
2. Un bebé necesita consumir una cantidad diaria de calcio de 0.2 gramos, mientras que un adolescente necesita consumir 6.5 veces lo que consume un bebé. ¿Cuántos gramos de calcio necesita consumir un adolescente diariamente? PO: 0.2 × 6.5 R: 1.3 gramos

Clase 1 de 10 / Lección 3

Fecha:

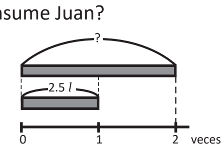
Ⓡ Ana gasta $5.00 y Mario 3 veces lo que gana. ¿Cuánto gastó Mario?



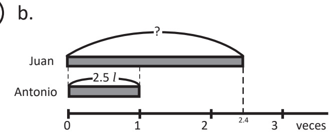
5 x 3 = 15
R: 15.00

Ⓐ Antonio consume 2.5
a. Beatriz 2 veces lo que Antonio. ¿Cuánto consume Beatriz?
b. Juan 2.4 veces lo que Antonio. ¿Cuánto consume Juan?

Ⓢ PO: 2.5 x 2
R: 5 l

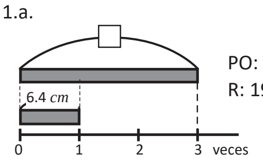


Ⓔ b.



PO: 2.5 x 2.4
R: 6 l

1.a.

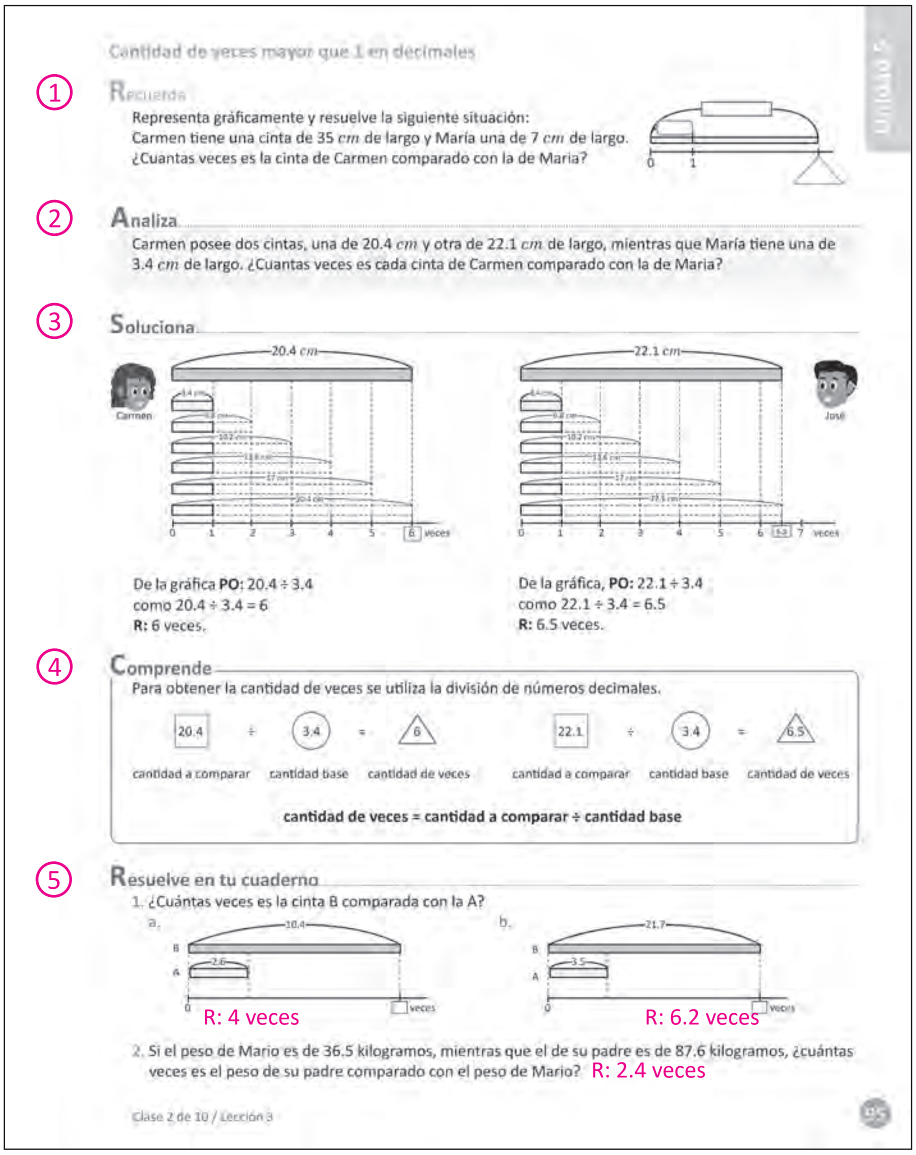


PO: 6.4 x 3
R: 19.2 cm^2

Tarea: página 88 del CE

Indicador de logro: 5.17 Calcula la cantidad de veces que una cantidad representa al compararla con otra, cuando esta es un número decimal mayor que 1

Materiales: Lápiz y borrador.



Cantidad de veces mayor que 1 en decimales

① **Recuerda**

Representa gráficamente y resuelve la siguiente situación:
Carmen tiene una cinta de 35 cm de largo y María una de 7 cm de largo.
¿Cuantas veces es la cinta de Carmen comparado con la de Maria?

② **Analiza**

Carmen posee dos cintas, una de 20.4 cm y otra de 22.1 cm de largo, mientras que María tiene una de 3.4 cm de largo. ¿Cuantas veces es cada cinta de Carmen comparado con la de Maria?

③ **Soluciona**

De la gráfica **PO:** 20.4 ÷ 3.4
como 20.4 ÷ 3.4 = 6
R: 6 veces.

De la gráfica, **PO:** 22.1 ÷ 3.4
como 22.1 ÷ 3.4 = 6.5
R: 6.5 veces.

④ **Comprende**

Para obtener la cantidad de veces se utiliza la división de números decimales.

20.4 (cantidad a comparar) ÷ 3.4 (cantidad base) = 6 (cantidad de veces)

22.1 (cantidad a comparar) ÷ 3.4 (cantidad base) = 6.5 (cantidad de veces)

cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

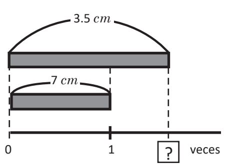
1. ¿Cuántas veces es la cinta B comparada con la A?
   a. R: 4 veces
   b. R: 6.2 veces
2. Si el peso de Mario es de 36.5 kilogramos, mientras que el de su padre es de 87.6 kilogramos, ¿cuántas veces es el peso de su padre comparado con el peso de Mario? R: 2.4 veces

Clase 2 de 10 / Lección 3

95

Fecha:

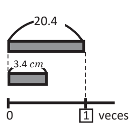
Ⓡ



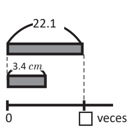
PO: 3.5 ÷ 7
R: 0.5 cm^2

Ⓐ Carmen posee dos cintas, una de 20.4 cm y otra de 22.1 cm de largo y Mario una de 3.4 cm. ¿Cuántas veces es cada cinta de Carmen comparadas con la de Mario?

Ⓢ



PO: 20.4 ÷ 3.4
R: 6 veces



PO: 22.1 ÷ 34
R: 6.5 veces

Ⓔ ¿Cuántas veces es B comparado con A?

a. PO: 10.4 ÷ 2.6
R: 4

b. 21.7 ÷ 3.5
R: 6.2

Tarea: página 89 del CE

Intención: Encontrar la cantidad de veces en donde la cantidad a comparar o la cantidad base son números decimales.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la representación gráfica y el algoritmo para encontrar la cantidad de veces utilizando números naturales.
En el problema que se presenta dado que se conoce la cantidad a comparar y la cantidad de veces, se debe encontrar la cantidad a comparar, para ello se presenta la gráfica de cinta donde el estudiante podrá apoyarse para el planteamiento del **PO**, el cual consiste en una división de números naturales.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad de veces con la cantidad base y cantidad a comparar números decimales.

En la solución del problema que se presenta, se hace uso de la gráfica de cinta de forma que ayude a visualizar y estimar la cantidad de veces, para la primera cinta al repetir 6 veces la cantidad base resulta ser justamente la cantidad a comparar por lo que la respuesta puede extraerse directamente de la gráfica. Para la segunda cinta al repetir 6 veces la cantidad base resulta un valor menor que la cantidad a comparar, mientras que al repetirlo 7 veces resulta un valor mayor que la cantidad a comparar, así la respuesta no puede extraerse directamente de la gráfica pero puede estimarse que es un valor que se encuentra entre 6 y 7 veces. Para ambas cintas es necesario guiar al estudiante a que plantee la división y no se quede únicamente con la gráfica.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer el algoritmo para encontrar la cantidad de veces utilizando números decimales.
Se debe enfatizar que la relación vista en los números se sigue manteniendo para el caso de los números decimales.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad de veces utilizando números decimales.
En 1 se presentan gráficos de cinta para que a partir de ellos se plantee el **PO** considerando la relación establecida en la sección Comprende. En 2 es un problema de aplicación donde el **PO** es una división de números decimales entre números decimales.

Unidad 5

Intención: Encontrar la cantidad base donde la cantidad de veces o cantidad a comparar son números decimales.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la representación gráfica y el algoritmo para encontrar la cantidad base utilizando números naturales.
Destacar que una de las palabras claves es "veces":
Carmen es 3 veces lo cortado por Antonio

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad base con la cantidad a comparar o cantidad de veces números decimales.

En este problema previo a resolver se pide que se elabore la gráfica de cinta esto ayudará a visualizar y diferenciar la cantidad base y cantidad a comparar donde es necesario hacer énfasis en la frase: "Si Carmen ha cortado 3 veces lo que ha cortado Antonio", donde puede verse que se está comparando lo que ha cortado Carmen respecto a lo cortado por Antonio, siendo esta última la cantidad base.

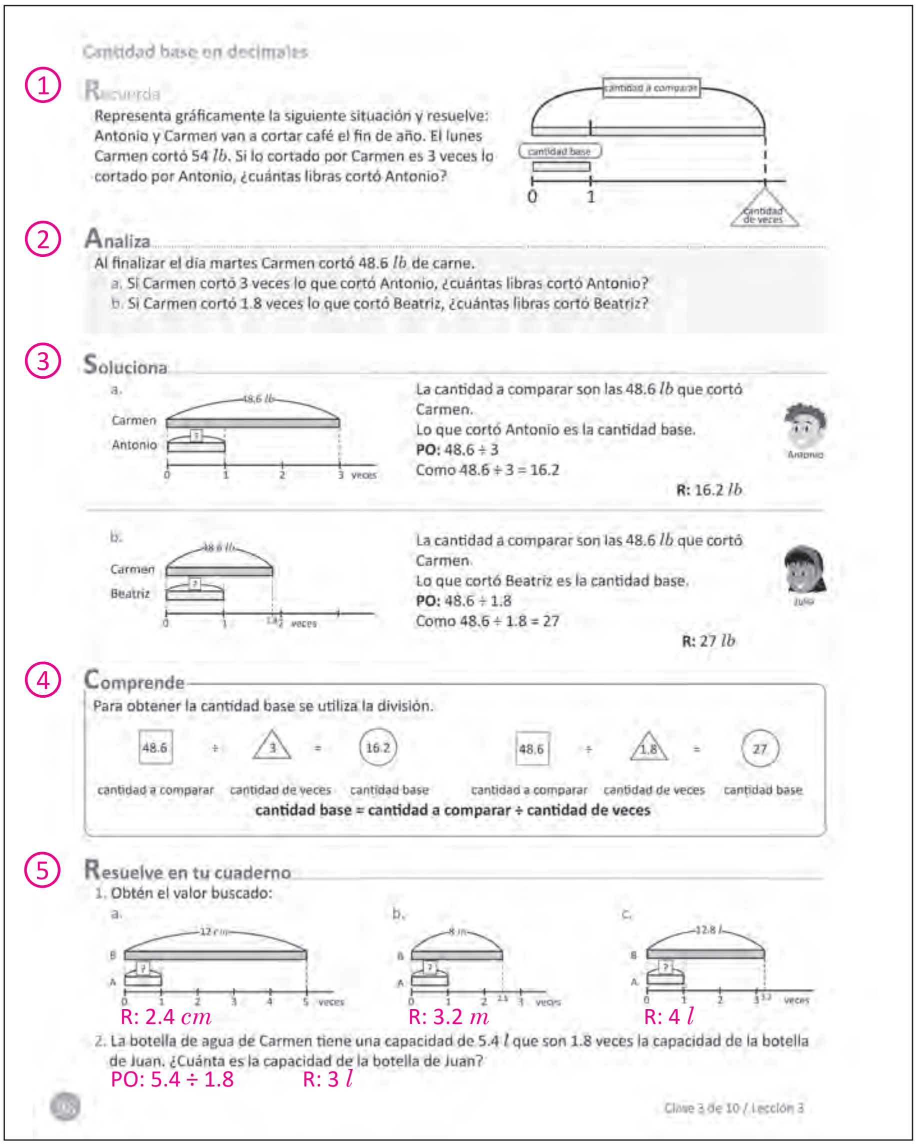
④(5 min) **Forma de trabajo:** ☺☺☺
Propósito: Presentar el algoritmo para encontrar la cantidad base en números decimales.
Destacar que el algoritmo se mantiene.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar cantidad base con la cantidad a comparar o cantidad de veces números decimales.

Se presentan dos literales, en ambos se debe encontrar la cantidad base con la diferencia de que en el literal a la cantidad de veces es un número natural y en el literal b un números decimal. Al igual que en números decimales
Se debe observar la importancia del gráfico de cinta para visualizar y estimar la cantidad a comparar.

Indicador de logro: 5.18 Calcula la cantidad base cuando la cantidad a comparar y la cantidad de veces son números decimales o una de ellas es un número natural.

Materiales: Lápiz y borrador.



Cantidad base en decimales

① **Recuerda**
Representa gráficamente la siguiente situación y resuelve:
Antonio y Carmen van a cortar café el fin de año. El lunes Carmen cortó 54 lb. Si lo cortado por Carmen es 3 veces lo cortado por Antonio, ¿cuántas libras cortó Antonio?

② **Analiza**
Al finalizar el día martes Carmen cortó 48.6 lb de carne.
a. Si Carmen cortó 3 veces lo que cortó Antonio, ¿cuántas libras cortó Antonio?
b. Si Carmen cortó 1.8 veces lo que cortó Beatriz, ¿cuántas libras cortó Beatriz?

③ **Soluciona**
a. La cantidad a comparar son las 48.6 lb que cortó Carmen.
Lo que cortó Antonio es la cantidad base.
PO: 48.6 ÷ 3
Como 48.6 ÷ 3 = 16.2
R: 16.2 lb

b. La cantidad a comparar son las 48.6 lb que cortó Carmen.
Lo que cortó Beatriz es la cantidad base.
PO: 48.6 ÷ 1.8
Como 48.6 ÷ 1.8 = 27
R: 27 lb

④ **Comprende**
Para obtener la cantidad base se utiliza la división.

cantidad a comparar		cantidad de veces		cantidad base
48.6	÷	3	=	16.2
48.6	÷	1.8	=	27

cantidad base = cantidad a comparar ÷ cantidad de veces

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Obtén el valor buscado:
a. R: 2.4 cm
b. R: 3.2 m
c. R: 4 l
2. La botella de agua de Carmen tiene una capacidad de 5.4 l que son 1.8 veces la capacidad de la botella de Juan. ¿Cuánta es la capacidad de la botella de Juan?
PO: 5.4 ÷ 1.8 R: 3 l

Clase 3 de 10 / Lección 3

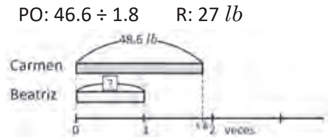
Fecha:

Ⓡ El lunes Carmen cortó 54 lb
Carmen cortó 3 veces lo que Antonio.
PO: 54 ÷ 3 = 18 R: 18 lb

Ⓐ Carmen cortó 48.6 lb
a. Carmen cortó 3 veces lo que Antonio.
b. Carmen cortó 1.8 veces lo que Beatriz.

Ⓢ a. Lo que cortó Antonio es la cantidad base
PO: 48.6 ÷ 3 R: 16.2 lb

b. Lo que cortó Beatriz es la cantidad base
PO: 46.6 ÷ 1.8 R: 27 lb



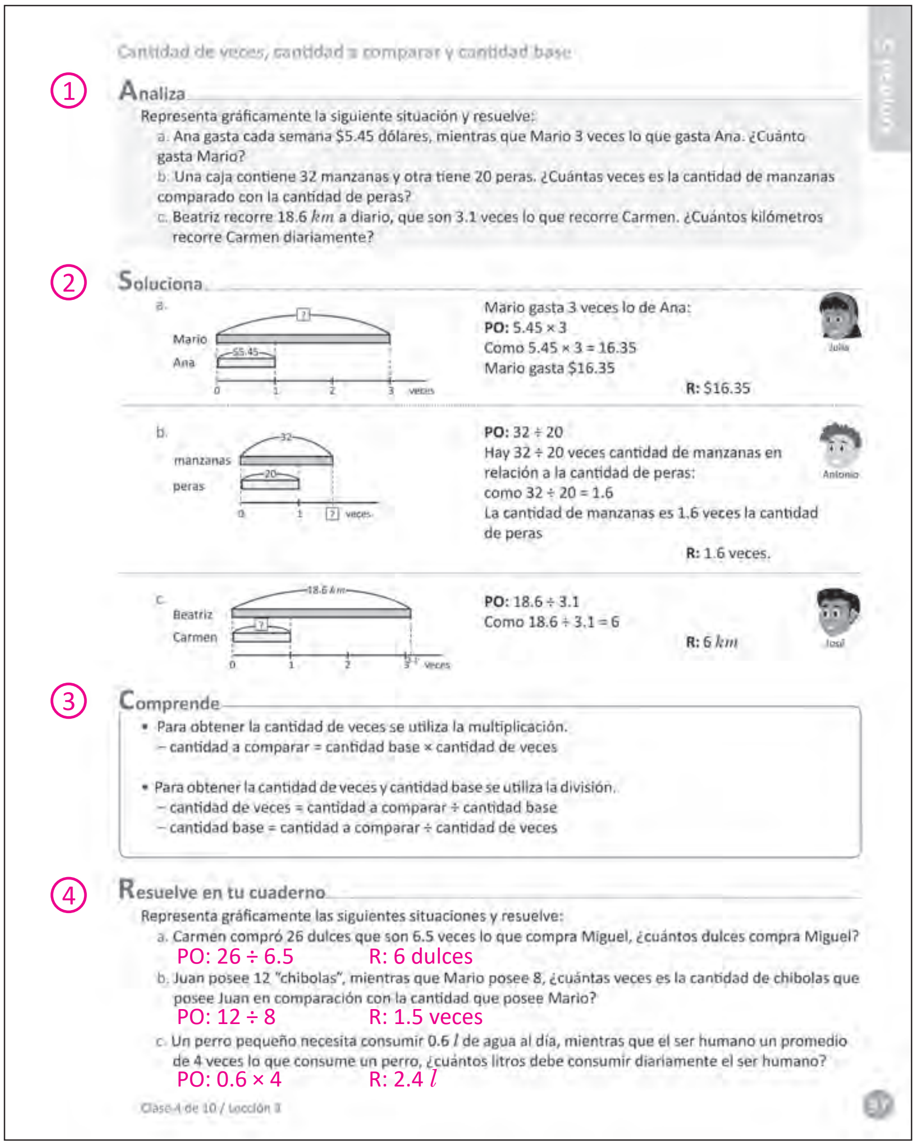
Ⓔ a. Cantidad a comparar 12
Cantidad base □
Cantidad de veces 5

PO: 12 ÷ 5
R: 2.4 cm

Tarea: página 90 del CE

Indicador de logro: Identifica el tipo de comparación a realizar y resuelve situaciones del entorno que involucra números decimales.

Materiales: Lápiz y borrador.



Cantidad de veces, cantidad a comparar y cantidad base

① **Analiza**

Representa gráficamente la siguiente situación y resuelve:

a. Ana gasta cada semana $5.45 dólares, mientras que Mario 3 veces lo que gasta Ana. ¿Cuánto gasta Mario?

b. Una caja contiene 32 manzanas y otra tiene 20 peras. ¿Cuántas veces es la cantidad de manzanas comparado con la cantidad de peras?

c. Beatriz recorre 18.6 km a diario, que son 3.1 veces lo que recorre Carmen. ¿Cuántos kilómetros recorre Carmen diariamente?

② **Soluciona**

a.

Mario gasta 3 veces lo de Ana:
PO: 5.45×3
Como $5.45 \times 3 = 16.35$
Mario gasta $16.35

R: $16.35

b.

PO: $32 \div 20$
Hay $32 \div 20$ veces cantidad de manzanas en relación a la cantidad de peras:
como $32 \div 20 = 1.6$
La cantidad de manzanas es 1.6 veces la cantidad de peras

R: 1.6 veces.

c.

PO: $18.6 \div 3.1$
Como $18.6 \div 3.1 = 6$

R: 6 km

③ **Comprende**

- Para obtener la cantidad de veces se utiliza la multiplicación.
  – cantidad a comparar = cantidad base × cantidad de veces
- Para obtener la cantidad de veces y cantidad base se utiliza la división.
  – cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base
  – cantidad base = cantidad a comparar ÷ cantidad de veces

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Representa gráficamente las siguientes situaciones y resuelve:

a. Carmen compró 26 dulces que son 6.5 veces lo que compra Miguel, ¿cuántos dulces compra Miguel?
PO: $26 \div 6.5$ R: 6 dulces

b. Juan posee 12 "chibolas", mientras que Mario posee 8, ¿cuántas veces es la cantidad de chibolas que posee Juan en comparación con la cantidad que posee Mario?
PO: $12 \div 8$ R: 1.5 veces

c. Un perro pequeño necesita consumir 0.6 l de agua al día, mientras que el ser humano un promedio de 4 veces lo que consume un perro, ¿cuántos litros debe consumir diariamente el ser humano?
PO: 0.6×4 R: 2.4 l

Clase 4 de 10 / Lección 3

Fecha:

Ⓐ a. Ana gasta $5.45, Mario 3 veces lo que Ana. ¿Cuánto gasta Mario?

b. Hay 32 manzanas y 20 peras. ¿Cuántas veces son las manzanas comparados con las peras?

c. Beatriz corre 18.6, Beatriz recorre 3.1 veces lo que Carmen. ¿Cuántos kilómetros recorre Carmen?

Ⓢ a. PO: 5.45×3
R: $16.35

b. $32 \div 20$
R: 1.6 veces

c. PO: $18.6 \div 3.1$
R: 6 km

Ⓔ

a. Cantidad a comparar 26
Cantidad base ☐
Cantidad de veces 6.5

b. Cantidad a comparar 12
Cantidad base 8
Cantidad de veces ☐

c. Cantidad a comparar ☐
Cantidad base 0.6
Cantidad de veces 4

Tarea: página 91 del CE

Intención: Resolver problemas donde la cantidad de veces, cantidad base o cantidad a comparar son números decimales.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Identificar en los problemas el valor que se desconoce (cantidad, base, cantidad a comparar o cantidad de veces)

En a. observe que se desconoce la cantidad a comparar: "Mario (desconocido) gasta 3 veces lo que gasta Ana (conocido)"
En b. observe que se desconoce la cantidad a de veces.
En c. se desconoce la cantidad base: "Beatriz (conocido) recorre 3.1 veces lo que Carmen (desconocido)"

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir el algoritmo para encontrar la cantidad base cuando la cantidad a comparar y cantidad de veces son números decimales.
Destacar las operaciones inmersas en cada uno de los casos.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Resolver problemas donde la cantidad de veces, cantidad base o cantidad a comparar son números decimales.
En a. observe que se busca la cantidad base: "Carmen (conocido) compró 6.5 veces lo de Miguel (desconocido)".
En b. observe que se desconoce la cantidad de veces.
En c. se desconoce la cantidad a comparar: "El ser humano (desconocido) necesita consumir 4 veces lo que un perro (conocido)".

Sugerencia pedagógica
Destaque que en estos casos la cantidad a comparar es mayor que la cantidad base por lo que la cantidad de veces es mayor que 1

Unidad 5

Intención: Resolver problemas donde la cantidad de veces es un número decimal menor que 1

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Identificar de un conjunto el valor que se desconoce (cantidad, base, cantidad a comparar o cantidad de veces).

En a. se desconoce la cantidad a comparar: “Tanque de motocicleta (desconocido) es 0.4 veces la capacidad del de motocicleta (conocido)”

En b. observe que se desconoce la cantidad de veces, pero a diferencia de clases anteriores se pide comparar el de menor longitud basado en el de mayor longitud.

En c. se desconoce la cantidad base: “Tijera (conocido) es 0.3 veces el precio de la engrapadora (desconocido)”

Es importante destacar cada uno de los casos donde la cantidad a comparar es menor que la cantidad base, por lo que la cantidad de veces es menor que 1

Indicador de logro: 5.19 Resuelve problemas de comparación de cantidades, cuando la cantidad de veces que representa una cantidad respecto a otra es un número decimal menor que 1.

Materiales: Lápiz y borrador.

Cantidad de veces menor que 1

① **Analiza**

Representa gráficamente las siguientes situaciones y resuelve:

a. La capacidad del tanque de una motocicleta es de 0.4 veces la capacidad del tanque de un automóvil. Si la capacidad para el automóvil es de 16 galones, ¿cuál es la capacidad del tanque de la motocicleta?

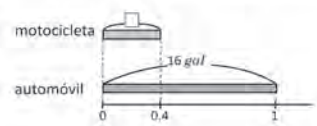
b. El cocodrilo del Nilo tiene una longitud aproximada de 3.6 m, mientras que la tortuga gigante 1.8 m aproximadamente, ¿cuántas veces es la longitud de la tortuga gigante comparada con la longitud del cocodrilo?

c. El precio de una tijera es $1.35 que es 0.3 veces el precio de una engrapadora. ¿Cuál es el precio de la engrapadora?

② **Soluciona**

a. Analizo el problema y obtengo:
- cantidad a comparar: ☐ galones
- cantidad base: 16 galones
- cantidad de veces: 0.4

Construyo la gráfica de cintas para una mejor visualización.



cantidad a comparar = cantidad base x cantidad de veces
Reemplazo y obtengo:
cantidad a comparar = 16 × 0.4 = 6.4

R: 6.4 galones

Cuando la cantidad de veces es menor que 1, la cantidad a comparar es menor que la cantidad base.

Fecha:

Ⓐ a. Automovil: 16 gal
Motocicleta 0.4 veces la capacidad del tanque.
¿Cuál es la capacidad de la motocicleta?

b. Cocodrilo 3.6 m y tortuga 1.8 m
¿Cuántas veces es la tortuga comparada con el cocodrilo?

c. Tijera cuesta $1.35 que es 0.3 veces el de la engrapadora. ¿Precio de la engrapadora?

Ⓢ b. Cantidad a comparar 1.8 m
Cantidad base 3.6 m
Cantidad de veces ☐
1.8 ÷ 3.6 R: 0.5

c. Cantidad a comparar $1.35
Cantidad base ☐
Cantidad de veces 0.3
R: $4.50

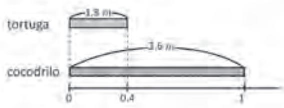
Ⓔ a. Cantidad a comparar ☐
Cantidad base 74.5
Cantidad de veces 0.5

PO: 74.2 × 0.5
R: 37.1

Tarea: página 92 del CE

b. Analizo el problema y obtengo:
- Cantidad a comparar: 1.8 m
- Cantidad base: 3.6 m
- Cantidad de veces: $\square$

Construyo la gráfica de cintas para una mejor visualización.



cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base
Reemplazo y obtengo:
cantidad de veces = 1.8 ÷ 3.6 = 0.5

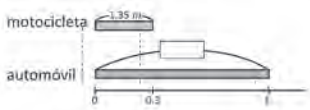
R: 0.5 veces

Cuando la cantidad a comparar es menor que la cantidad base, la cantidad de veces es menor que 1

Cuando la cantidad de veces es menor que 1, la cantidad base es mayor que la cantidad a comparar.

c. Analizo el problema y obtengo:
- Cantidad a comparar: \$1.35
- Cantidad base: $\square$
- Cantidad de veces: 0.3

Construyo la gráfica de cintas para una mejor visualización.



cantidad base = cantidad a comparar ÷ cantidad de veces
Reemplazo y obtengo:
cantidad base =1.35 ÷ 0.3 = 4.5

R: \$ 4.50 dólares.

③ **Comprende**
- La cantidad de veces puede ser menor que 1
- Aunque la cantidad a comparar sea menor que la cantidad base las relaciones establecidas en la clase 1 y 2 se mantienen:
  - cantidad a comparar = cantidad base × cantidad de veces
  - cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base
  - cantidad base = cantidad a comparar ÷ cantidad de veces

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Representa gráficamente las siguientes situaciones y resuelve:

a. El peso del papá de Carlos es de 74.2 kg, mientras que el de Carlos es 0.5 veces el peso de su papá. ¿Cuántos kilogramos pesa Carlos? PO: 74.2 × 0.5 R: 37.1 kg

b. Juan cosechó 24 sacos de maíz mientras que María 32 sacos. ¿Cuántas veces es la cantidad que cosechó Juan en comparación a lo que cosechó María? PO: 24 ÷ 32 R: 0.75 veces

c. Julia compró 12 lb de azucar que es 0.6 veces lo que compra Mario. ¿Cuántos libras de azúcar compra Mario? PO: 12 ÷ 0.6 R: 20 l

Clase 5 de 10 / Lección 3

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Extender el algoritmo para encontrar la cantidad base cuando la cantidad a comparar y cantidad de veces son números decimales y cuando cantidad de veces es menor que 1

Destacar las operaciones que se mantienen.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Resolver problemas donde la cantidad de veces, cantidad de base o cantidad a comparar son números decimales.

En a. se busca la cantidad a comparar: "El peso de Carlos (desconocido) es 0.5 veces el de su papá (conocido)".

En b. observe que se desconoce la cantidad de veces, se pide comparar el de menor cosecha basada en la de mayor cosecha.

En c. se desconoce la cantidad base: "Julia compró (conocido) 0.6 veces lo que Mario (desconocido)".

Sugerencia pedagógica

Destaque que en estos casos la cantidad a comparar es menor que la cantidad base por lo que la cantidad de veces es menor que 1

Intención: Aplicar la propiedad conmutativa y asociativa en multiplicación de números decimales.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la propiedad conmutativa y asociativa en la multiplicación de números naturales.
Estas propiedades son útiles como estrategias para facilitar el cálculo.

②, ③ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Determinar la aplicabilidad de las propiedad conmutativa y asociativa en la multiplicación de números naturales.
El estudiante debe realizar los ejercicios tal y como están planteados y con ello verificar la igualdad en las siguientes operaciones:

- 2.3 × 3.6 = 3.6 × 2.3
- (4.2 × 1.8) × 2.5 = 4.2 × (1.8 × 2.5)

Con ello el estudiante podrá intuir que la propiedad conmutativa y asociativa se mantiene en la multiplicación de números decimales.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Extender las propiedades conmutativa y asociativa a la multiplicación de números decimales.
Agregar que la propiedad es aplicable aún cuando se tiene una combinación de números decimales con naturales.
Destacar que estas propiedades son útiles como estrategias para facilitar el cálculo.

⑤(15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Resolver problemas aplicando la propiedad conmutativa y asociativa de la multiplicación de números decimales.

En 1. puede aplicar tanto la propiedad conmutativa como asociativa según considere que facilite el cálculo.
En 2. se deben considerar las multiplicaciones y su producto a manera de adaptar las multiplicaciones planteadas en a. y b. para poder aplicar los cálculos.
En 3. se debe aplicar la propiedad asociativa para poder dar solución al problema planteado.

Indicador de logro: 5.20 Efectúa multiplicaciones de números decimales utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.

Materiales: Lápiz y borrador.

Propiedad conmutativa y asociativa en la multiplicación de decimales

① **Recuerda**
Aplica propiedades y completa:
a. 5 × 4 = 4 × 5
b. (7 × 5) × 2 = 7 × (5 × 2)

② **Analiza**
Efectúa las siguientes operaciones y di cuál de ellas producen el mismo resultado:

2.3 × 3.6   3.6 × 2.3
(4.2 × 1.8) × 2.5   4.2 × (1.8 × 2.5)

③ **Soluciona**
Calculo:

- 2.3 × 3.6 = 8.28
- (4.2 × 1.8) × 2.5 = 7.56 × 2.5 = 18.9
- 3.6 × 2.3 = 8.28
- 4.2 × (1.8 × 2.5) = 4.2 × 4.5 = 18.9

R: 2.3 × 3.6 y 3.6 × 2.3; (4.2 × 1.8) × 2.5 y 4.2 × (1.8 × 2.5) producen el mismo resultado.

④ **Comprende**
En los números decimales también se aplican las propiedades conmutativa y asociativa vistas en los números naturales, es decir, si ■, ▲, ● representan números decimales. Se tienen las siguientes equivalencias:

- **Propiedad conmutativa:** ■ × ● = ● × ■
- **Propiedad asociativa:** (■ × ●) × ▲ = ■ × (● × ▲)

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Efectúa las siguientes operaciones:
a. 5.1 × 7.4 × 2.5 = 94.35   b. 1.2 × 3.3 × 6.5 = 25.74

2. Teniendo en cuenta los resultados que se te presentan, efectúa las operaciones:

3.2 × 5.4 = 17.28   3.2 × 3.5 = 11.2   11.2 × 2.6 = 29.12

a. 5.4 × 3.2 = 17.28   b. 3.2 × 3.5 × 2.6 = 29.12

3. El papá de Antonio barnizará la superficie de 4 mesas de igual tamaño, de 1.6 m de ancho y 3.4 m de largo cada una. ¿Cuál es el área total a barnizar?

PO: (1.6 × 3.4) × 4
R: 21.76 m^2

100   Clase 6 de 10 / Lección 3

Fecha:

Ⓡ a. 5 × 4 = 4 × 5
b. (7 × 5) × 2 = 7 × (5 × 2)

Ⓐ ¿Cuáles productos tienen el mismo resultado?
2.3 × 3.6   3.6 × 2.3
(4.2 × 1.8) × 2.5   4.2 × (1.8 × 2.5)

Ⓢ 2.3 × 3.6 = 3.6 2.3 = 8.28
(4.2 × 1.8) × 2.5 = 4.2 × (1.8 × 2.5) = 18.9

Ⓔ 1. 5.1 × (7.4 × 2.5)
= 5.1 × 18.5
= 18.5 × 5.1
= 94.35

Tarea: página 93 del CE

Indicador de logro: 5.21 Resuelve operaciones con números decimales, aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma y resta.

Materiales: Lápiz y borrador.

Propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma y resta en decimales

① **Recuerda**

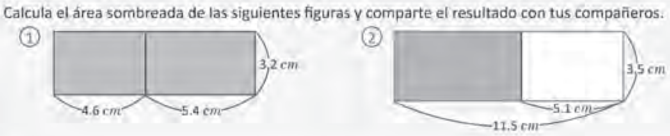
Aplica propiedades de números naturales y completa:

a. $(5 + 2) \times 3 = (5 \times 3) + (2 \times 3)$

b. $(8 - 3) \times 6 = (8 \times 6) - (3 \times 6)$

② **Analiza**

Calcula el área sombreada de las siguientes figuras y comparte el resultado con tus compañeros.



③ **Soluciona**

① Observo que se trata de un solo rectángulo de largo ($4.6\ cm + 5.4\ cm$) y ancho $3.2\ cm$. Así, el área es:
$(4.6 + 5.4) \times 3.2 = 10 \times 3.2 = 32$
R: $32\ cm^2$

José

① Calculo el área de cada rectángulo:
($4.6\ cm \times 3.2\ cm$) y ($5.4\ cm \times 3.2\ cm$)
El área sombreada será la suma de las áreas:
$(4.6 \times 3.2) + (5.4 \times 3.2) = 14.72 + 17.28$
R: $32\ cm^2$

Ana

② Observo que se trata de un solo rectángulo de largo ($11.5\ cm - 5.1\ cm$) y ancho $3.5\ cm$
Así, el área es: $(11.5 - 5.1) \times 3.5 = 6.4 \times 3.5 = 22.4$
R: $22.4\ cm^2$

② Observo que se trata del área del rectángulo de largo $11.5\ cm$ menos el área del rectángulo de largo $5.1\ cm$
El área sombreada será:
$(11.5 \times 3.5) - (5.1 \times 3.5) = 40.25 - 17.85 = 22.4$
R: $22.4\ cm^2$

④ **Comprende**

En los números decimales también se satisface la propiedad distributiva aplicada a la suma y resta, vistas en los números naturales, es decir, si ■, ▲, ● representan números decimales. Se tienen las siguientes equivalencias:

- **Propiedad distributiva para la suma: (■ + ●) × ▲ = ■ × ▲ + ● × ▲**
- **Propiedad distributiva para la resta: (■ − ●) × ▲ = ■ × ▲ − ● × ▲**

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Resuelve aplicando la propiedad distributiva:

a. $(2.5 + 1.1) \times 3.2 = 11.52$

b. $(3.7 \times 4.2) + (2.3 \times 4.2) = 25.2$

c. $(2.5 - 1.1) \times 4.6 = 6.44$

d. $(5.6 \times 2.4) - (3.6 \times 2.4) = 4.8$

2. ¿Cuál es el área de la figura? Ayúdate las propiedades.

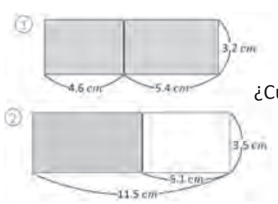
$15\ cm^2$

Clase 7 de 10 / Lección 3

Fecha:

Ⓡ a. $(5 + 2) \times 3 = 5 \times 3 + 2 \times 3$
b. $(8 - 3) \times 6 = 8 \times 6 - 3 \times 6$

Ⓐ



¿Cuál es el área?

Ⓢ $(4.6 + 5.4) \times 3.2 = (4.6 \times 3.2) + (5.4 \times 3.2)$
$= 32$
R: $32\ cm^2$

$(11.5 - 5.1) \times 3.5 = (11.5 \times 3.5) - (5.1 \times 3.5)$
$= 22.4$
R: $22.4\ cm^2$

Ⓔ 1a. $(2.5 + 1.1) \times 3.2$
$= (2.5 \times 3.2) + (1.1 \times 3.2)$
$= 8 + 3.52$
$= 11.52$

Tarea: página 94 del CE

Intención: Aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma y la resta de números decimales.

① ($5\ min$) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma y la resta de números naturales.

Estas propiedades son útiles como estrategias para facilitar el cálculo.

②, ③ ($20\ min$) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Determinar la aplicabilidad de las propiedades distributivas de la multiplicación sobre la suma y la resta en números naturales.

En la ilustración 1 se espera que se realicen de 2 formas, la primera consiste en calcular la longitud total de la base y luego calcular el área del rectángulo grande, y la segunda en calcular el área de ambos rectángulos y luego sumarlas. En la ilustración 2, también se esperan 2 formas, la primera es calcular la longitud de la base del rectángulo sombreado, efectuando la resta de las longitudes, y la segunda es calcular el área total y restarle la no sombreada.

④ ($5\ min$) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Extender las propiedades distributivas de la multiplicación sobre la suma y la resta a números naturales.

Agregar que la propiedad es aplicable aún cuando se tiene una combinación de números decimales con naturales.

Destacar que estas propiedades son útiles como estrategias para facilitar el cálculo

⑤ ($15\ min$) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Resolver problemas aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma y resta de números decimales.

En 1 a. y c. se debe distribuir el producto sobre cada uno de los sumandos y notar que las multiplicaciones son más sencillas mientras en b. y d. se busca agrupar como sumandos y minuendo - sustraendo respectivamente como primer factor. En 2. se resuelve considerando las estrategias utilizadas en Soluciona.

Intención: Aplicar la propiedad distributiva de la división sobre la suma y resta de números decimales.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Determinar la aplicabilidad de las propiedades distributivas de la división sobre la suma y la resta en números naturales.

Se espera que dentro de los planteamientos de los estudiantes surjan los dos planteados (12 + 9) ÷ 3 y 12 ÷ 3 + 9 ÷ 3 y que constaten que en efecto ambos dan el mismo resultado, si solo sale uno se puede colocar el otro e invitar a resolver.
Es importante apoyarse en la ilustración pues contribuye a dar significado a la operación planteada.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Extender las propiedades distributivas de la multiplicación sobre la suma y la resta a números naturales.
Agregar que la propiedad es aplicable aún cuando se tiene una combinación de números decimales con naturales.
Destacar que estas propiedades son útiles como estrategias para facilitar el cálculo.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Ejemplificar la aplicación de la propiedad distributiva de la división sobre la resta.
Enfatizar en que el cálculo para ambos planteamientos da el mismo resultado.

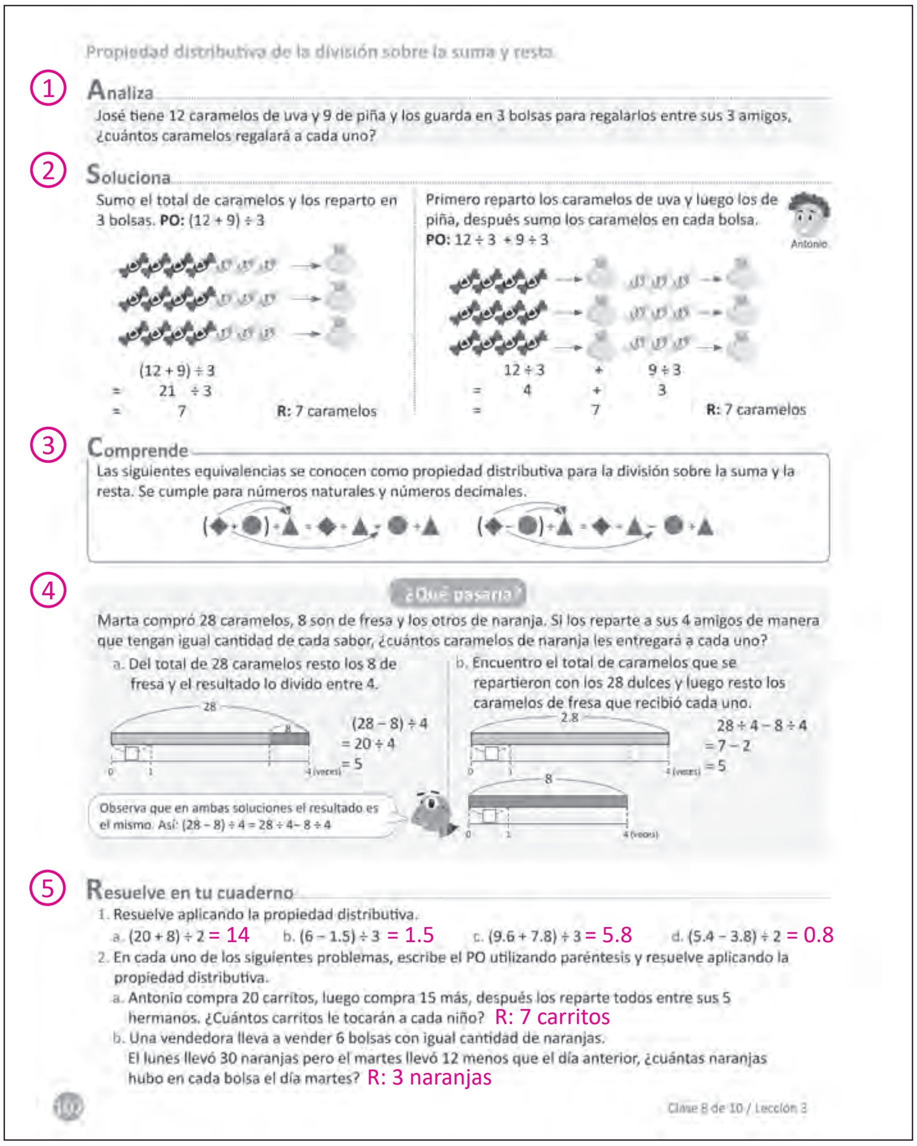
⑤ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Resolver problemas aplicando la propiedad distributiva de la división sobre la suma y resta de números decimales.

En 1 a. y c. se debe distribuir la división sobre cada uno de los sumandos, notar que las multiplicaciones son más sencillas; mientras en b. y d. se busca distribuir la división sobre el minuendo y el sustraendo.
En 2. son problemas de aplicación donde la importancia radica en la forma en que se plantea el **PO:**

a. (20 + 15) ÷ 5 o 20 ÷ 5 + 15 ÷ 5
b. (30 − 12) ÷ 6 o (30 ÷ 6) − (12 ÷ 6)

Indicador de logro: 5.23 Resuelve operaciones con números decimales, aplicando la propiedad distributiva de la división sobre la suma y resta.

Materiales: Lápiz y borrador.


Propiedad distributiva de la división sobre la suma y resta

① **Analiza**
José tiene 12 caramelos de uva y 9 de piña y los guarda en 3 bolsas para regalarlos entre sus 3 amigos, ¿cuántos caramelos regalará a cada uno?

② **Soluciona**
Sumo el total de caramelos y los reparto en 3 bolsas. **PO:** (12 + 9) ÷ 3

(12 + 9) ÷ 3
= 21 ÷ 3
= 7
R: 7 caramelos

Primero reparto los caramelos de uva y luego los de piña, después sumo los caramelos en cada bolsa. **PO:** 12 ÷ 3 + 9 ÷ 3

Antonio

12 ÷ 3 + 9 ÷ 3
= 4 + 3
= 7
R: 7 caramelos

③ **Comprende**
Las siguientes equivalencias se conocen como propiedad distributiva para la división sobre la suma y la resta. Se cumple para números naturales y números decimales.
(◆ + ●) ÷ ▲ = ◆ ÷ ▲ + ● ÷ ▲ (◆ − ●) ÷ ▲ = ◆ ÷ ▲ − ● ÷ ▲

④ ¿Qué pasaría?
Marta compró 28 caramelos, 8 son de fresa y los otros de naranja. Si los reparte a sus 4 amigos de manera que tengan igual cantidad de cada sabor, ¿cuántos caramelos de naranja les entregará a cada uno?
a. Del total de 28 caramelos resto los 8 de fresa y el resultado lo divido entre 4.
(28 − 8) ÷ 4
= 20 ÷ 4
= 5
b. Encuentro el total de caramelos que se repartieron con los 28 dulces y luego resto los caramelos de fresa que recibió cada uno.
28 ÷ 4 − 8 ÷ 4
= 7 − 2
= 5
Observa que en ambas soluciones el resultado es el mismo. Así: (28 − 8) ÷ 4 = 28 ÷ 4 − 8 ÷ 4

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Resuelve aplicando la propiedad distributiva.
a. (20 + 8) ÷ 2 = 14 b. (6 − 1.5) ÷ 3 = 1.5 c. (9.6 + 7.8) ÷ 3 = 5.8 d. (5.4 − 3.8) ÷ 2 = 0.8
2. En cada uno de los siguientes problemas, escribe el PO utilizando paréntesis y resuelve aplicando la propiedad distributiva.
a. Antonio compra 20 carritos, luego compra 15 más, después los reparte todos entre sus 5 hermanos. ¿Cuántos carritos le tocarán a cada niño? R: 7 carritos
b. Una vendedora lleva a vender 6 bolsas con igual cantidad de naranjas. El lunes llevó 30 naranjas pero el martes llevó 12 menos que el día anterior, ¿cuántas naranjas hubo en cada bolsa el día martes? R: 3 naranjas

Clase 8 de 10 / Lección 3

Fecha:

Ⓐ José tiene 12 caramelos de uva y 9 de piña y los guarda en 3 bolsas para regalar. ¿Cuánto regalará en cada una?

Ⓢ PO: (12 + 9) ÷ 3 ó PO: 12 ÷ 3 + 9 ÷ 3
(12 + 9) ÷ 3
= 21 ÷ 3
= 7

12 ÷ 3 + 9 ÷ 3
= 4 + 3
= 7

Ⓠ (28 − 8) ÷ 4
= 20 ÷ 4
= 5

28 ÷ 4 − 8 ÷ 4
= 7 − 2
= 5

(28 − 8) ÷ 4 = 28 ÷ 4 − 8 ÷ 4

Ⓔ 1. a. (20 + 8) ÷ 2
= 20 ÷ 2 + 8 ÷ 2
= 10 + 4
= 14

Tarea: página 95 del CE

Indicador de logro: 5.22 Resuelve operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división de números naturales.

Materiales: Lápiz y borrador.

Operaciones combinadas con tres operadores

1 **Recuerda**

Realiza las siguientes operaciones:

a. $2 \times 5 + 4 = 14$ b. $11 - 15 \div 3 = 6$

Recuerda que primero debes resolver la multiplicación o división y luego la suma o resta.

2 **Analiza**

La mamá de Julia y Carlos prepara bolsas con 6 dulces en cada una, Julia lleva 5 bolsas y Carlos lleva 7 bolsas, al llegar a la escuela las unen y reparten los dulces entre sus 8 amigos. ¿Qué cantidad de dulces le darán a cada uno de sus amigos? **PO:** $6 \times (5 + 7) \div 8$

3 **Soluciona**

Primero encuentro el total de bolsas que llevaron Julia y Carlos, luego la cantidad de dulces y después divido el total de dulces entre los 8 amigos, para determinar cuántos dulces le tocarán a cada uno.

$6 \times (5 + 7) \div 8$
$= 6 \times (12) \div 8$
$= 72 \div 8$
$= 9$

1 Efectúo lo que está dentro del paréntesis $5 + 7 = 12$
2 Efectúo las operaciones de izquierda a derecha $6 \times 12 = 72$
3 Divido: $72 \div 8 = 9$

Ana

R: 9 dulces

4 **Comprende**

Para resolver las operaciones combinadas de $+, -, \times, \div$ y ( ) se debe tener en cuenta el siguiente orden:
1. Se realiza la operación dentro del paréntesis.
2. Cuando las operaciones de $+, -, \times$ y $\div$ están combinadas, primero se resuelven la multiplicación y división.
3. Luego el resto de operaciones de izquierda a derecha.

Ten en cuenta el orden de las operaciones.
( ) primero
$\times$ $\div$ segundo
$+$ $-$ tercero

5 **¿Qué pasaría?**

¿Cómo puedes resolver las siguientes operaciones combinadas?

a. $5 \times 6 + 24 \div 8$

$5 \times 6 + 24 \div 8$
$= 30 + 3$
$= 33$

1 Resuelvo de izquierda a derecha primero la multiplicación y la división.
2 Sumo.

b. $4 \times (16 - 2 \times 5)$

$4 \times (16 - 2 \times 5)$
$= 4 \times (16 - 10)$
$= 4 \times 6$
$= 24$

1 Resuelvo la multiplicación que está dentro del paréntesis: $2 \times 5 = 10$
2 Luego resuelvo la resta que está dentro del paréntesis: $16 - 10 = 6$
3 Efectúo la multiplicación: $4 \times 6 = 24$

6 **Resuelve en tu cuaderno**

Resuelve.

a. $8 \times 5 - 3 \times 4 = 28$ b. $54 \div 6 - 35 \div 7 = 4$ c. $6 \times (15 - 4 \times 3) = 18$
d. $3 \times (4 + 2) \times 5 = 120$ e. $28 \div (5 + 2) \times 2 = 8$ f. $9 \times (1 + 18 \div 3) = 63$

Clase 9 de 10 / Lección 3 103

Fecha:

Ⓡ a. $2 \times 5 + 4 = 10 + 4 = 14$
b. $11 - 15 \div 3 = 11 - 5 = 6$

Ⓐ La mamá de Julia y Carlos prepara bolsas con 6 dulces cada una.
Julia lleva 5 y Carlos 7, las unen y reparten entre 8 amigos, ¿qué cantidad les tocó?
PO: $6 \times (5 + 7) \div 8$

Ⓢ $6 \times (5 + 7) \div 8$
$= 6 \times 12 \div 8$
$= 72 \div 8$
$= 9$

Ⓠ a. $5 \times 6 + 24 \div 8$
$= 30 + 3$
$= 33$

b. $4 \times (16 - 2 \times 5)$
$= 4 \times (16 - 10)$
$= 4 \times 6$
$= 24$

Ⓔ a. $8 \times 5 - 3 \times 4$
$= 40 - 12$
$= 28$

c. $6 \times (15 - 4 \times 3)$
$= 6 \times (15 - 12)$
$= 6 \times 3$
$= 18$

Tarea: página 96 del CE

Intención: Efectuar operaciones combinadas con números naturales y decimales.

1 (5 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar la jerarquía de la multiplicación y división sobre suma o resta.

Hacer énfasis en la información proporcionada por la mascota.

2, 3 (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Determinar la aplicabilidad de la jerarquía en operaciones con números decimales.

Se espera que a partir del **PO** se resuelva atendiendo a lo que plantea el problema, resolviendo primero el paréntesis y luego atendiendo el orden posicional de derecha a izquierda.

4 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Extender la jerarquía de las operaciones para operaciones con números decimales.

Recalcar el orden que se debe seguir:
1. Paréntesis
2. Multiplicación y división
3. Suma y resta

5 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺

Propósito: Ejemplificar el método de resolución de operaciones combinadas.

Destacar que la jerarquía se debe respetar incluso dentro de los paréntesis.

6 (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Resolver problemas, aplicando la jerarquía de operaciones combinadas de números naturales y decimales.

Verificar que se respete la jerarquía y que los cálculos son correctos.

Unidad 5

Intención: Fijar los algoritmos abordados en la lección.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Consolidar los conceptos y algoritmos trabajados en la lección.

En 1. se busca fijar el algoritmo para encontrar cantidad de veces, cantidad base y cantidad a comparar donde estos son números decimales - guiar a que descubran cuál es la cantidad que buscan, para ello apoyarse de la gráfica de cintas proporcionada.

Recordar que:

Cantidad a comparar = cantidad base x cantidad de veces

Cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad de veces

Cantidad base = cantidad a comparar ÷ cantidad base

En 2. son problemas de aplicación donde se debe guiar a que planteen la gráfica de cintas para que se les facilite el **PO.**

En 3. la idea es que utilicen la propiedad conmutativa y distributiva de la multiplicación sobre la suma y resta.

En 4. es un problema de aplicación donde se busca que se aplique la propiedad distributiva de la división sobre la suma.

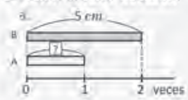
Indicador de logro: Utiliza la cantidad de veces y propiedades de la multiplicación de números decimales.

Materiales: Lápiz y borrador.

① **Aplica lo aprendido**

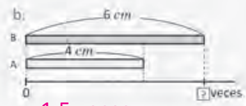
1. Obtén el valor buscado.

a.



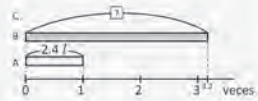
= 2.5 cm

b.



= 1.5 veces

c.



R: 7.68

2. Representa gráficamente las siguientes situaciones y resuelve:

a. La hermana de María, que va a la universidad, recibe \$3.00 diariamente, mientras que María \$2.00. ¿Cuántas veces es el dinero que recibe la hermana de María comparado con lo que recibe María? R: 1.5 veces

b. Beatriz realiza una caminata todos los sábados en la que recorre 15.3 km, que son 1.5 veces la cantidad que recorre Mario. ¿Cuántos kilómetros recorre Mario? R: 10.2 km

c. Carmen compra 42 naranjas, mientras que Mario compra 3.5 veces lo que compra Carmen. ¿Cuántas naranjas compra Mario? R: 147 naranjas

d. En la panadería "Cuscatleca" se producen a diario 55 conchas, que son 2.5 veces la cantidad de semitas que se producen. ¿Cuántas semitas se producen diariamente? R: 22 semitas

e. Antonio consume 0.6 l de leche al día, mientras que Beatriz consume 1.2 veces lo que consume Antonio. ¿Cuánta leche consume Beatriz? R: 0.72 l

f. Un camión es capaz de transportar 375 toneladas, mientras que un carro convencional puede transportar 1.5 toneladas. ¿Cuántas veces es la capacidad de un camión comparado con la capacidad de un carro convencional? 250 veces

3. Utilizando propiedades de números decimales resuelve las siguientes operaciones:

a. 5.5×2.4 $= 13.2$

b. $6.5 \times (5.2 \times 4.3)$ $= 145.34$

c. $(2.4 + 8.2) \times 4.5$ $= 47.7$

d. $(6.8 - 2.3) \times 3.2$ $= 14.4$

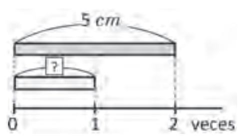
4. Don José compra un tubo pvc de 5.8 m de largo, posteriormente, regresa a la ferretería y compra otra pieza de 4.2 m de largo. Si cada metro tiene un costo de \$1.2, ¿cuánto gastó en total Don José?

PO: $(5.8 + 4.2) \times 1.2$ R: \$12.00

100 Clase 10 de 10 / Lección 3

Fecha:

Ⓔ 1. a.



PO: $5 \div 2$
R: 2.5

b.
PO: $6 \div 4$
R: 1.5

c. PO: 2.4×3
R: 7.2

2.a. Cantidad a comparar 3
Cantidad base 2
Cantidad de veces □
PO: $3 \div 2$ R: 1.5 veces

b. Cantidad a comparar 15.3
Cantidad base □
Cantidad de veces 1.5
PO: $15.3 \div 1.5$ R: 10.2 km

c. Cantidad a comparar □
Cantidad base 42
Cantidad de veces 3.5
PO: 42×3.5 R: 147 naranjas

3.d. $(6.8 - 2.3) \times 3.2$
$= 4.5 \times 3.2$
$= 14.4$

Tarea: página 97-98 del CE

Prueba de Matemática Unidad 5

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: ____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: ________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

1. Resuelve las siguientes multiplicaciones. Apóyate en la forma vertical.
   a. 3.4×2.1
   b. 9×0.6
   c. 2.15×1.4

2. Resuelve las siguientes divisiones. Apóyate en la forma vertical.
   a. $84 \div 2.4$
   b. $29.4 \div 2.1$
   c. $8.32 \div 2.6$

3. Para pintar un metro cuadrado de una pared, se necesitan 3.6 gal de pintura. Miguel pinta 2.14 m^2 de esa pared. ¿Cuánta pintura gastará?

PO:

R:

4. Carmen compró un paquete de camisas por un precio de $55.25. Si el precio de cada una es de $4.25 ¿Cuántas camisas ha comprado?

PO:

R:

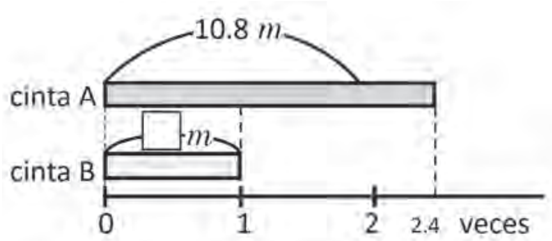
5. Divide 3.81÷1.5 hasta las unidades y encuentra el residuo.

Cociente:

Residuo:

6. Encuentra la longitud de la cinta en cada caso:

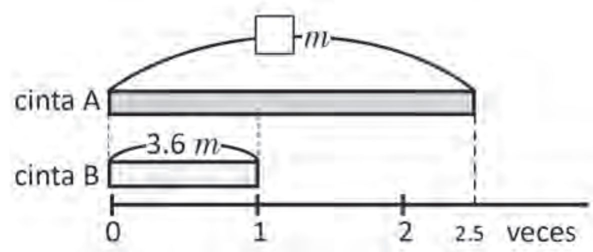
a.



PO:

R:

b.

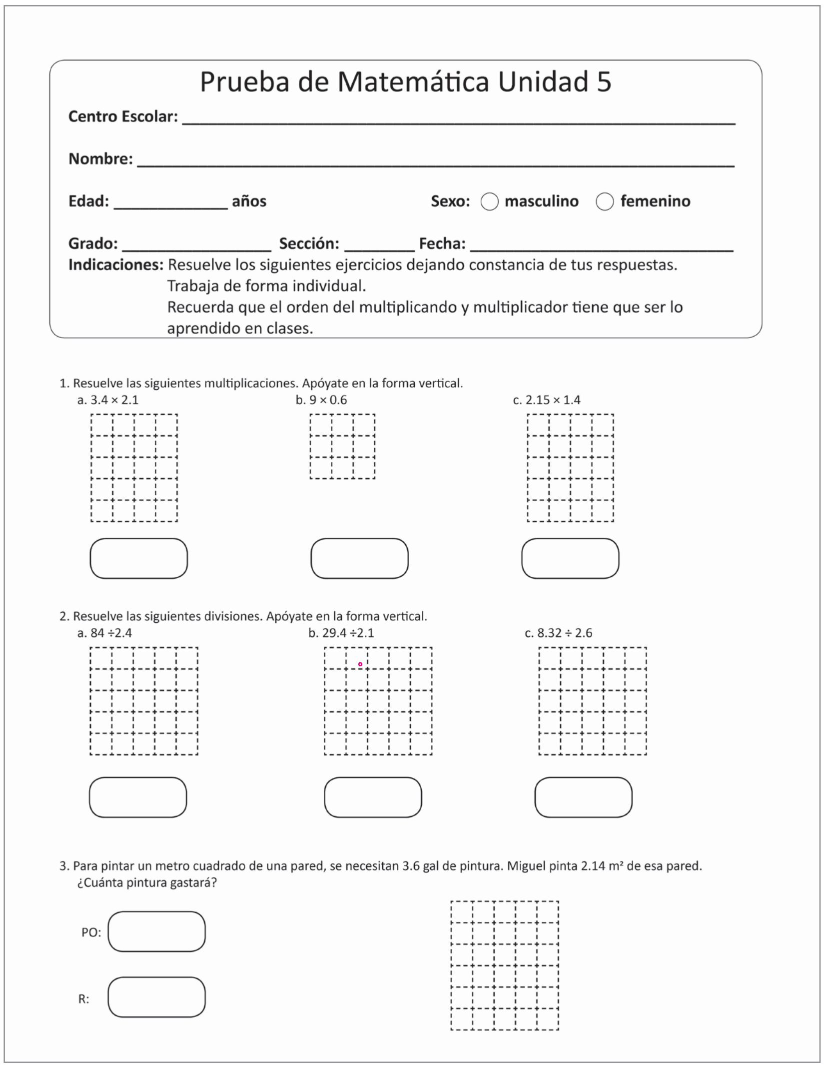


PO:

R:

7. Beatriz consume 1.8 litros de agua al día mientras María 1.2 litros. ¿Cuántas veces es la cantidad de agua que consume Beatriz comparada con la que consume María?

Solucionario [12 puntos]



Prueba de Matemática Unidad 5

Centro Escolar: ______________________

Nombre: ______________________

Edad: ________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: ________ **Sección:** ________ **Fecha:** ________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser lo aprendido en clases.

1. Resuelve las siguientes multiplicaciones. Apóyate en la forma vertical.
a. 3.4×2.1 b. 9×0.6 c. 2.15×1.4

2. Resuelve las siguientes divisiones. Apóyate en la forma vertical.
a. $84 \div 2.4$ b. $29.4 \div 2.1$ c. $8.32 \div 2.6$

3. Para pintar un metro cuadrado de una pared, se necesitan 3.6 gal de pintura. Miguel pinta 2.14 m² de esa pared. ¿Cuánta pintura gastará?

PO:

R:

Posibles errores:

1. No se ubica el punto decimal de manera adecuada, en este caso se puede recurrir al uso de esquemas que faciliten la comprensión.
1.b No tacha el cero, aunque la respuesta sigue siendo válida no tiene clara la simplificación de las respuestas.
2. No ubica el punto decimal, en este caso el algoritmo no ha trascendido a números decimales, para ello solicitar que se refuerce la división como reparto (primero la parte entera y luego la parte decimal).
2.b No agrega cero en el cociente cuando ya se ha agregado cero en el dividendo, hacer ver que 11 décimas no contienen entre 22 por lo que la cifra de las décimas será cero.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de asimilación de multiplicación y división de números decimales entre decimales

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Copia de manera adecuada los factores para el cálculo vertical.
- Realiza de manera correcta la multiplicación de números naturales asociada.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

1.a Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal.

1.b Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal.
- Tacha el cero de las décimas.

1.c Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Copia de manera adecuada el dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Realiza de manera correcta la división.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

2.a Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.

2.b Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.
- Agregar cero en el dividendo y en el cociente.

2.c Aspectos esenciales:
- Colocación de cero en las unidades.
- Ubicación del punto decimal en el cociente.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Escribe el PO
- Copia de manera adecuada los factores para el calculo vertical
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3. Aspectos esenciales:
- Colocación del punto decimal en el producto

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Escribe el **PO**.
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

4. Aspectos esenciales:
- Colocación del punto decimal en el cociente.

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

5. Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.
- Ubicación del punto decimal en el residuo.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

6. Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el cociente.
- Ubicación del punto decimal en el residuo.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

7. Aspectos esenciales:
- Escribe el **PO**.
- Utiliza gráfica de cintas para plantear el **PO**.
- Coloca el punto decimal en el cociente.

4. Carmen compró un paquete de camisas por un precio de $55.25. Si el precio de cada una es de $4.25 ¿Cuantas camisas ha comprado?

PO:

R:

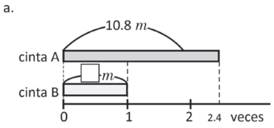
5. Divide 3.81÷1.5 hasta las unidades y encuentra el residuo.

Cociente:

Residuo:

6. Encuentra la longitud de la cinta en cada caso:

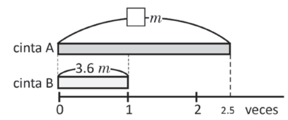
a.



PO:

R:

b.



PO:

R:

7. Beatriz consume 1.8 litros de agua al día mientras María 1.2 litros. ¿Cuántas veces es la cantidad de agua que consume Beatriz comparado con lo que consume María?

UNIDAD 6

Cantidad por unidad

En esta unidad aprenderás a

- Encontrar la cantidad de elementos por unidad de área
- Utilizar la cantidad por unidad para determinar la densidad de población, la mejor opción, rapidez, tiempo y distancia

Unidad 6

Cantidad por unidad

1 Competencias de la unidad

- Analizar situaciones que relacionan dos cantidades encontrando la cantidad por unidad para determinar la opción más favorable y resolver problemas relacionados al espacio físico más lleno, densidad poblacional, rapidez, distancia recorrida y tiempo.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 5

División
○ Uso de la multiplicación y división para encontrar el dividendo y divisor
○ Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces o cantidad base

5° Unidad 3

Multiplicación de un número decimal por un número natural

División de un número decimal entre un número natural

Cantidad de veces

Unidad 5

Multiplicación de un número decimal por un número decimal

División de un número decimal entre un número decimal

Cantidad de veces

Operaciones combinadas

Unidad 6

Cantidad por unidad

○ Cantidad por unidad en áreas iguales y no iguales
○ Densidad poblacional
○ Rapidez, distancia y tiempo

6° Unidad 1

Razones
○ Razón y su representación como fracción
○ Cantidad a comparar y cantidad base utilizando la razón
○ Simplificación de razones
Porcentajes
○ Cálculo de porcentajes
○ Cálculo de cantidad a comparar y cantidad base utilizando porcentajes
○ Aplicaciones de porcentajes: incrementos y descuentos

Unidad 5

Porcentajes
Proporciones
Proporcionalidad directa
Proporcionalidad inversa

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Cantidad por unidad	1	Cantidad por unidad en áreas iguales
	2	Cantidad por unidad en áreas no iguales
	3	Densidad poblacional
	4	Análisis de opciones utilizando la cantidad por unidad
	5	Rapidez
	6	Distancia recorrida
	7	Tiempo en horas
	8	Aplica lo aprendido

Total de clases 8

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Desde tercer grado, los estudiantes han venido aprendiendo sobre la cantidad a comparar, cantidad base y cantidad de veces.
El tema de cantidad por unidad refiere al mismo concepto que la cantidad base, con la variante de la comparación entre dos unidades estándares, mientras que cuando se habla de cantidad base para ver la cantidad de veces, se realiza la comparación de dos cantidades de una sola unidad estándar.

Por ejemplo, en el aprendizaje de la cantidad base trabajada en la unidad 5, lección 3 de este grado, se utilizan centímetros tanto para la cantidad base como para la cantidad a comparar, para encontrar cuántas veces cabe la cantidad a base en la cantidad a comparar, mientras en esta unidad, se trabaja con dos unidades diferentes, por ejemplo el número de gallinas y área en metros cuadrados, aunque la operación lleva la misma dinámica para encontrar la cantidad base. Por otro lado, el recurso de la doble recta numérica introducido en la lección 2 de la unidad 5 es utilizado en la presente unidad para visualizar las operaciones a realizar y el planteamiento del PO.

En esta unidad, se trabajarán los conceptos de densidad, productividad, eficiencia y rapidez, los cuales se abordan bajo el enfoque de la cantidad por unidad: número de habitantes por unidad de área, cantidad de producto producido por área, distancia recorrida por unidad de tiempo, etc. Esta unidad abre paso y contribuye al abordaje de los contenidos de razón y porcentaje abordados en sexto grado.

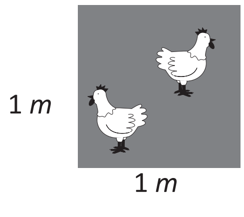
Como presaberes para esta unidad se tienen:
- Encontrar la cantidad base
- Operar la multiplicación y división de números naturales y decimales
- Interpretación de la gráfica de doble recta numérica.

Lección 1

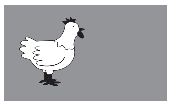
Cantidad por unidad (8 clases)

Esta clase juega el rol de ser introductoria para realizar la comparación entre 2 cantidades utilizando la cantidad por unidad, proporcionando el número de gallinas en dos granjas de diferente forma, pero de igual área.
Como se tiene igual área, no hay necesidad de encontrar el número de gallinas por metro cuadrado, sin embargo, como esta clase es la preparación para próximas clases, está diseñada para que los estudiantes encuentren el número de gallinas por metro cuadrado, y que concluyan cuál granja está más llena. En esta clase es importante que se tenga una correcta interpretación de lo que implica la cantidad de animales por unidad de área y cantidad área por animal.

Cantidad de gallinas por metro cuadrado



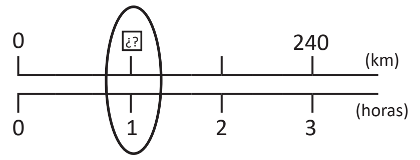
Cantidad de área por cada gallina



En la clase 2 al ser áreas no iguales el estudiante está obligado a utilizar la cantidad por unidad pues no se puede obtener la respuesta al problema inicial por simple inspección.
Las clases que se desarrollan posteriormente son una aplicación de la cantidad por unidad, retomando contenidos como la densidad poblacional (cantidad de personas como unidad de área), análisis de la mejor opción y rapidez (distancia recorrida por unidad de área).
Se extiende el estudio de la rapidez encontrando la distancia recorrida y tiempo.

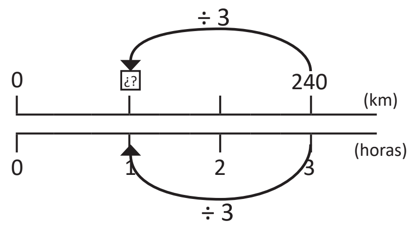
En esta lección se utiliza la gráfica de doble recta numérica presentada en la lección 2 de la unidad 5, con ella se busca visualizar:

Sentido de cantidad por unidad



Cantidad de kilómetros en 1 hora → Kilómetros por hora → Rapidez

Facilitar la comprensión del PO.



En la recta inferior se divide entre 3 por lo que en la recta superior se divide entre 3

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

- Operaciones con decimales

Aunque la importancia de esta unidad no es la operación con números decimales, en el proceso de encontrar la cantidad incluyendo procesos para encontrar distancia, tiempo, etc, es necesario que estos cálculos con decimales como divisiones y aproximaciones se realicen de manera correcta.

- Unidades de medida

En esta unidad se utilizan unidades de medida de longitud y de tiempo, además se presentan nuevas unidades de medida como kilómetros por hora (*km/h*) en tal caso recordar al estudiante que debe colocar dicha unidad de medida.

- Uso de calculadora

Se solicita que en la clase de densidad poblacional se utilice la calculadora debido a que se trabaja con cifras grandes, sin embargo para las otras clases no es necesario su uso.

Intención: Calcular la cantidad por unidad en áreas iguales.

①,② (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Analizar cuál de las dos granjas de igual área, está más llena realizando la comparación por unidad de área o cantidad de área por gallina.

Para ver cuál granja está más llena, se espera que desde los estudiantes se produzca la idea de encontrar cuántas gallinas hay en cada metro cuadrado y así poder realizar la comparación.
Por ser igual la medida del área, puede que los estudiantes expresen que no hay necesidad de encontrar el cálculo por metro cuadrado, y es correcto, no hay que negarlo, sin embargo, debe invitársele a que lo efectúen, para asegurar que se realice la comparación por un metro cuadrado.

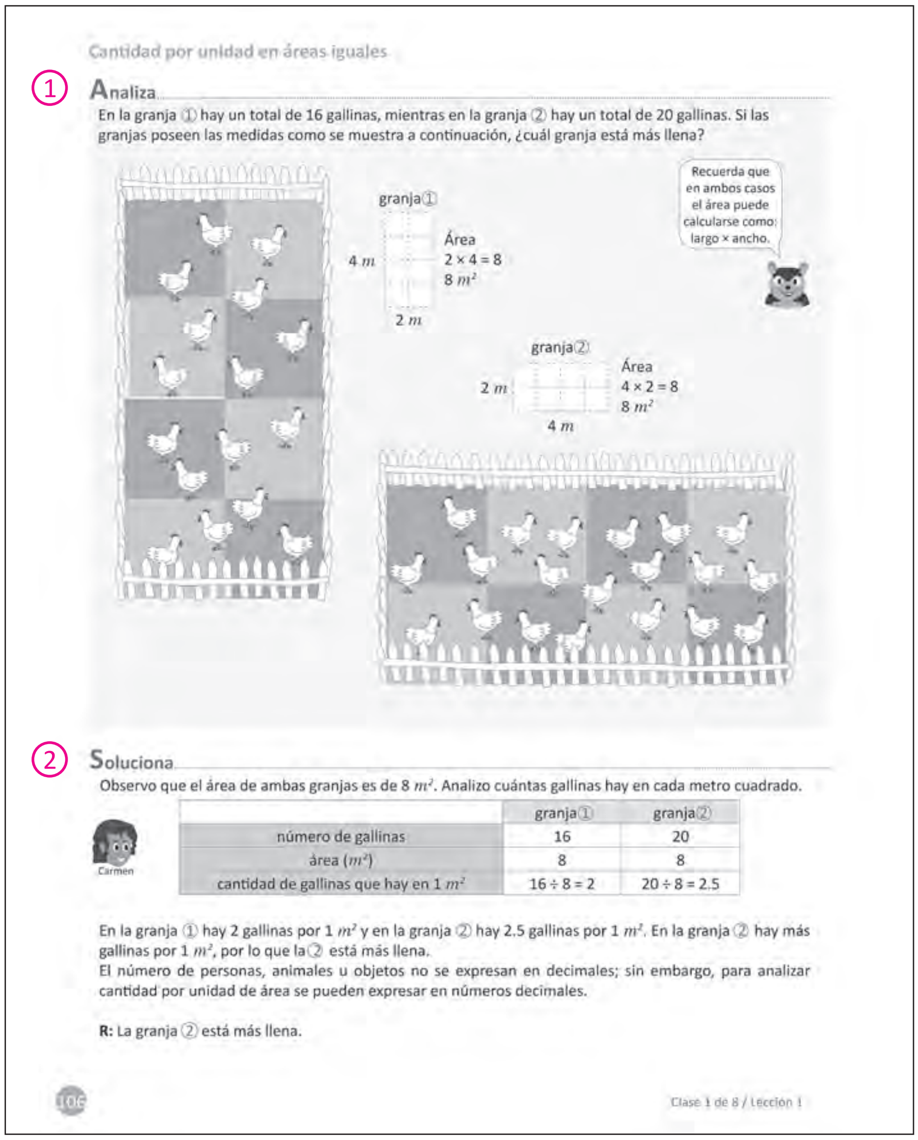
En la granja (1) hay 16 pollos mientras que en la granja (2) hay 20, ambas tienen igual área de 8 m^2
Como las granjas tienen diferentes formas, se les invita a encontrar cuántas gallinas hay en cada metro cuadrado y concluir que, en cada metro cuadrado, la granja (1) tiene 2 gallinas y granja (3) tiene 2.5 gallinas, por lo que la granja (2) está más llena.

En la segunda solución se obtiene cuántos metros cuadrados le corresponde por gallinas

Aquí se concluye que; en la granja (1), cada gallina ocupa 0.5 m^2 mientras en la granja (2) 0.4 $m^{2,}$ por lo cual en la granja (2) se tiene menos espacio por gallina, es decir está más llena (las gallinas están más apretadas).

Indicador de logro: 6.1 Determina el espacio físico más lleno, encontrando e interpretando la cantidad por unidad de área, cuando las áreas a comparar son iguales.

Materiales: Lápiz y borrador.


Cantidad por unidad en áreas iguales

① **Analiza**
En la granja ① hay un total de 16 gallinas, mientras en la granja ② hay un total de 20 gallinas. Si las granjas poseen las medidas como se muestra a continuación, ¿cuál granja está más llena?

② **Soluciona**
Observo que el área de ambas granjas es de 8 m^2. Analizo cuántas gallinas hay en cada metro cuadrado.

	granja①	granja②
número de gallinas	16	20
área (m^2)	8	8
cantidad de gallinas que hay en 1 m^2	$16 \div 8 = 2$	$20 \div 8 = 2.5$

En la granja ① hay 2 gallinas por 1 m^2 y en la granja ② hay 2.5 gallinas por 1 m^2. En la granja ② hay más gallinas por 1 m^2, por lo que la ② está más llena.
El número de personas, animales u objetos no se expresan en decimales; sin embargo, para analizar cantidad por unidad de área se pueden expresar en números decimales.

R: La granja ② está más llena.

106 Clase 1 de 8 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ Granja①: 16 gallinas Área: 8m^2
Granja②: 20 gallinas Área: 8m^2
¿Cuál granja está más llena?

Ⓢ

	granja①	granja②
número de gallinas	16	20
área (m^2)	8	8
cantidad de gallinas que hay en 1 m^2	$16 \div 8 = 2$	$20 \div 8 = 2.5$

R: La granja② está más llena.

Ⓔ

	quinto	sexto
número de alumnos	14	21
área (m^2)	28	28

En quinto hay 0.5 personas por 1m^2
En sexto hay 0.75 personas por 1m^2
R: Sexto grado está más lleno.

Tarea: página 100 del CE

Observo que en ambas granjas el área es de 8 m^2. Analizo la medida de área que le corresponde a cada gallina.

	granja (1)	granja (2)
número de gallinas	16	20
área (m^2)	8	8
cantidad de metros cuadrados por gallina	$8 \div 16 = 0.5$	$8 \div 20 = 0.4$

En la granja (1) hay 0.5 m^2 por gallina y en la granja (2) hay 0.4 m^2 por gallina. En la granja (2) cada gallina tiene menos espacio por lo que la granja (2) está más llena.

R: La granja (2) está más llena.

3 **Comprende**

- Cada uno de los cocientes encontrados en las divisiones de las soluciones se llaman **cantidad por unidad**.
- La cantidad por unidad nos da cuántos elementos pueden haber en cada unidad de medida. Cuando se habla de cantidad por unidad, el número de personas, animales o cosas pueden ser expresados en números decimales.

4 **Resuelve en tu cuaderno**

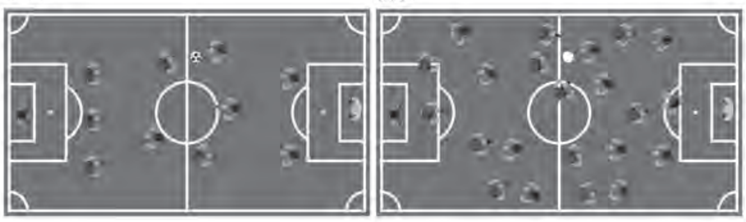
1. Compara los salones de quinto y sexto grado. ¿Cuál está más lleno?

	quinto	sexto
número de alumnos	14	21
área (m^2)	28	28

R: sexto

2. En una cancha de fútbol de 30 m^2 de área, durante la mañana estuvieron jugando al mismo tiempo 12 personas, mientras que durante la tarde 24 personas. ¿En qué momento estuvo más lleno?

mañana tarde



R: tarde

3 (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Resumir lo visto en clase
Se define la cantidad por unidad.

4 (20 min) Forma de trabajo:

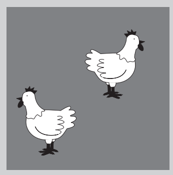
Propósito: Aplicar la cantidad por unidad en áreas iguales para determinar cuál lugar está más lleno.

Para resolver los dos incisos, se puede aplicar la forma de número de personas por área o cantidad de área por una persona, aquí se debe supervisar en especial la interpretación que realicen los alumnos según la forma utilizada.

Observe y refuerce

Si hay estudiantes a quienes no les queda clara la diferencia entre los dos tipos de soluciones planteadas, se puede apoyar haciendo uso de ilustraciones.

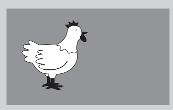
Cantidad de gallinas por metro cuadrado



1 m

1 m

Cantidad de área por cada gallina



Unidad 6

Intención: Calcular la cantidad por unidad en áreas no iguales.

① y ② (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Analizar cuál de las dos granjas de diferentes áreas está más llena realizando la comparación por unidad de área.

Se presenta una situación similar a la de clase anterior, con la variante de que las dos granjas tienen diferentes tamaños de área, lo cual no les permite a los estudiantes comparar directamente sin encontrar la cantidad por unidad.

Por lo que, se espera que se produzca la idea de encontrar el número de gallinas por cada metro cuadrado.

En esta clase, la granja (4) tiene mayor número de gallinas en total, pero no significa que esta granja está más llena; aquí se observa la necesidad de encontrar la cantidad por unidad para poder realizar la comparación. En el texto se presentan los gráficos de doble recta numérica vistos en la Unidad 5

En ellos se alinean en 1 m^2, para poder visualizar cuántos pollos puede haber en 1 m^2

③ (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Resumir lo visto en clases.

Enfatizar en la expresión para encontrar la cantidad por unidad.

④ (25 min) Forma de trabajo:

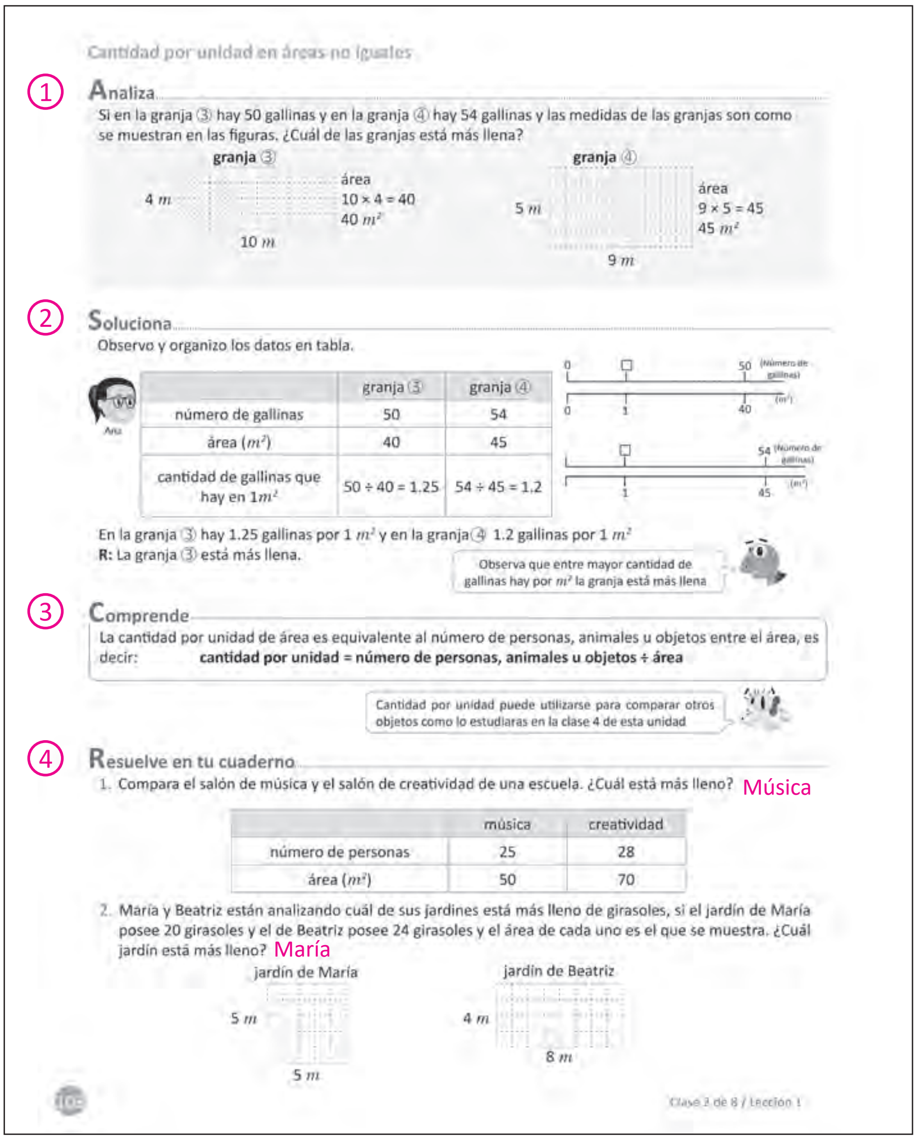
Propósito: Aplicar la cantidad por unidad para determinar cuál salón y jardín está más lleno.

En 1. se debe utilizar la cantidad de personas por unidad de metro cuadrado.

En 2. se debe utilizar la cantidad de flores por unidad de metro cuadrado.

Indicador de logro: 6.2 Determina el espacio físico más lleno, encontrando e interpretando la cantidad por unidad de área, cuando las áreas a comparar son distintas.

Materiales: Lápiz y borrador.


Cantidad por unidad en áreas no iguales

① **Analiza**

Si en la granja ③ hay 50 gallinas y en la granja ④ hay 54 gallinas y las medidas de las granjas son como se muestran en las figuras. ¿Cuál de las granjas está más llena?

② **Soluciona**

Observo y organizo los datos en tabla.

	granja ③	granja ④
número de gallinas	50	54
área (m^2)	40	45
cantidad de gallinas que hay en 1m^2	$50 \div 40 = 1.25$	$54 \div 45 = 1.2$

En la granja ③ hay 1.25 gallinas por 1 m^2 y en la granja ④ 1.2 gallinas por 1 m^2

R: La granja ③ está más llena.

Observa que entre mayor cantidad de gallinas hay por m^2 la granja está más llena

③ **Comprende**

La cantidad por unidad de área es equivalente al número de personas, animales u objetos entre el área, es decir: **cantidad por unidad = número de personas, animales u objetos ÷ área**

Cantidad por unidad puede utilizarse para comparar otros objetos como lo estudiaras en la clase 4 de esta unidad

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Compara el salón de música y el salón de creatividad de una escuela. ¿Cuál está más lleno? Música

	música	creatividad
número de personas	25	28
área (m^2)	50	70

2. María y Beatriz están analizando cuál de sus jardines está más lleno de girasoles, si el jardín de María posee 20 girasoles y el de Beatriz posee 24 girasoles y el área de cada uno es el que se muestra. ¿Cuál jardín está más lleno? María

Clase 2 de 8 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ Granja③: 50 gallinas   Área: 40 m^2
Granja④: 54 gallinas   Área: 45 m^2
¿Cuál granja está más llena?

Ⓢ

	granja③	granja④
número de gallinas	50	54
área (m^2)	40	45
cantidad de gallinas que hay en 1m^2	$50 \div 40 = 1.25$	$54 \div 45 = 1.2$

La granja③ está más llena.

Ⓔ

	música	creatividad
número de personas	25	28
área (m^2)	50	70

En música hay 0.5 personas por m^2
En creatividad hay 0.4 personas por m^2

R: El salón de música está más lleno.

Tarea: página 101 del CE

Indicador de logro: 6.3 Calcula e interpreta la densidad poblacional.

Materiales: Calculadora, lápiz y borrador.

Densidad de población

① **Analiza**

En la siguiente tabla se muestra el área del departamento de Sonsonate y La Libertad y el número de habitantes por departamento (aproximado). ¿Cuál es el número de habitantes por 1 km^2?

	Sonsonate	La Libertad
número de habitantes (aproximado)	439,000	661,000
área (km^2)	1,226	1,653

Puedes utilizar la calculadora.

② **Soluciona**

Completo la tabla

	Sonsonate	La Libertad
	0, □, 439,000 (número de habitantes); 0, 1, 1,226 (km^2)	0, □, 661,000 (número de habitantes); 0, 1, 1,653 (km^2)
número de habitantes (aproximado)	439,000	661,000
área (km^2)	1,226	1,653
número de habitantes por 1 km^2	439,000 ÷ 1,226 = 358.075...	661,000 ÷ 1,653 = 399.879...

En Sonsonate hay aproximadamente 358 habitantes por 1 km^2 mientras que en La Libertad hay aproximadamente 400 habitantes por 1 km^2

③ **Comprende**

El número de habitantes por unidad de área se llama **densidad poblacional** o **densidad demográfica** y es equivalente al número de habitantes dividido entre el área donde residen, es decir:

densidad poblacional = número de habitantes ÷ área

En este caso la unidad de área es el km^2

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra la densidad poblacional de los departamentos de Santa Ana, Chalatenango y Usulután. Puedes utilizar calculadora.

	Santa Ana	Chalatenango	Usulután
número de habitantes (aproximado)	523,700	193,000	345,000
área (km^2)	2,023	2,017	2,130
	258.87	95.69	161.97

2. Encuentra la densidad poblacional de los países centroamericanos: El Salvador, Honduras, Nicaragua. Puedes utilizar calculadora.

	El Salvador	Honduras	Nicaragua
número de habitantes (aproximado)	6,200,000	8,600,000	5,900,000
área (km^2)	21,041	112,492	129,494
	294.66	76.45	45.56

Clase 3 de 8 / Lección 1 — 103

Fecha:

Ⓐ

	Sonsonate	La Libertad
número de habitantes (aproximado)	439,000	661,000
área (km^2)	1,226	1,653

¿Cuál es el número de habitantes por 1 cm^2?

Ⓢ En Sonsonate hay aproximadamente 358 habitantes por 1 cm^2
439,000 ÷ 1,226 = 358.075

En La Libertad hay aproximadamente 400 habitantes por 1 cm^2
661,000 ÷ 1,653 = 399.879

Ⓔ

	Santa Ana	Chalatenango	Usulután
número de habitantes (aproximado)	523,700	193,000	345,000
área (km^2)	2,023	2,017	2,130

Hay aproximadamente:

259 en Santa Ana
96 en Chalatenango
162 en Usulután

Tarea: página 102 del CE

Intención: Calcular la densidad población como una aplicación de la cantidad por unidad analizando la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar la cantidad de abitantes por un kilómetro cuadrado de dos departamentos del país.

En esta sección, se presenta el número aproximado de habitantes y la respectiva área de los departamentos de Sonsonate y La Libertad, solicitando que se encuentre la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado donde se espera que el cálculo se realice de manera natural debido a que ha sido trabajado en la clase anterior. Como las cantidades dificultan un cálculo rápido el estudiante puede hacer uso de calculadora.

Al calcular la densidad de cada departamento se observa que el departamento de La Libertad tiene más habitantes por km^2 que Sonsonate, a partir de ello se puede expresar que en tal caso se dice que el departamento de La Libertad es más denso. Aquí también se presentan gráficos de doble línea, en este caso alineando 1 km^2, para poder visualizar la densidad poblacional.

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se presenta la definición de densidad poblacional y la forma de calcularlo.

④ (25 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar la densidad poblacional en los departamentos de El Salvador y países de Centroamérica.

En esta sección se hace uso de la calculadora para determinar la densidad poblacional de los departamentos de Santa Ana, Chalatenango y Usulután, así como la densidad poblacional de El Salvador, Honduras y Nicaragua.
Recalcar que para calcularlo se debe encontrar la cantidad de habitantes por unidad de área (km^2).

Unidad 6

Intención: Determinar qué opción es mejor, haciendo uso de la cantidad por unidad.
Se busca determinar parcelas más productivas, maquinaria más económica y combustible consumido por unidad de distancia recorrida.

① y ② (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Determinar la parcela más productiva dadas la cosecha y área, haciendo uso de la cantidad por unidad.

En esta sección, se presentan dos parcelas, junto con el área y cantidad cosechada de quintales de maíz, la intención es determinar la parcela más productiva haciendo uso de la cantidad de maíz cosechada por metro cuadrado. Se sigue utilizando la gráfica de doble recta numérica que permite visualizar la cantidad de quintales cosechados por m^2
En la parcela (1) aunque se tiene mayor cantidad de quintales cosechados, la cantidad producida por metro cuadrado es mucho menor que la parcela (2), por lo que la parcela (2) es más productiva. Una de las dificultades que puede presentarse es que los estudiantes no realicen la comparación correcta de los números decimales, en tal caso se debe recalcar el valor posicional de las cifras decimales.

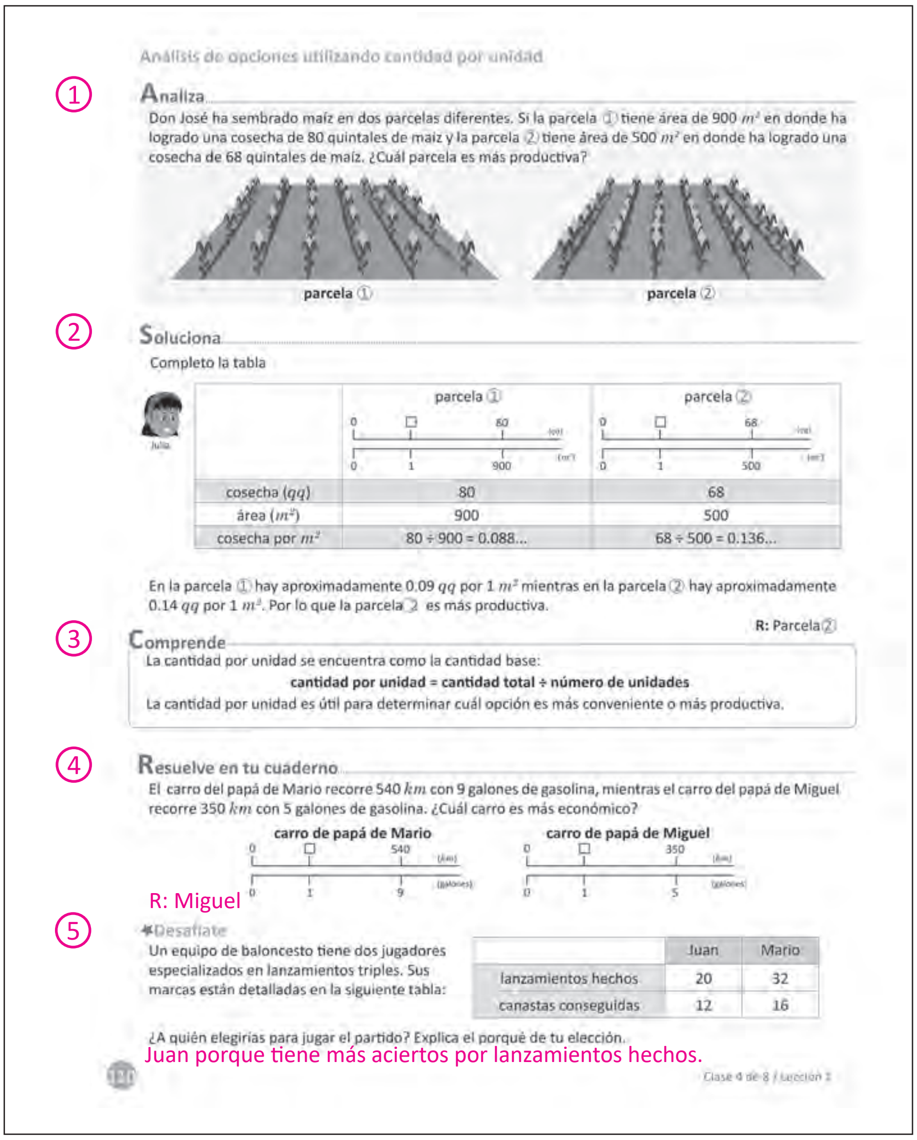
③ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se presenta la forma de encontrar la cantidad por unidad y su utilidad.

④ y ⑤ (25 min) Forma de trabajo:
Propósito: Determinar cuál carro es más económico y el mejor candidato para incorporar en un juego, utilizando la cantidad por unidad.

En 4. se deben obtener los kilómetros recorridos por galón de combustible y recordar que entre más kilómetros recorra por galón de combustible es más económico.
En 5. la cantidad de aciertos por lanzamientos hechos, recordar que entre más aciertos por lazamiento hechos tenga es un mejor jugador.

Indicador de logro: 6.4 Resuelve problemas, calculando la cantidad por unidad para determinar la opción más favorable.

Materiales: Lápiz y borrador.



Análisis de opciones utilizando cantidad por unidad

① **Analiza**
Don José ha sembrado maíz en dos parcelas diferentes. Si la parcela ① tiene área de 900 m^2 en donde ha logrado una cosecha de 80 quintales de maíz y la parcela ② tiene área de 500 m^2 en donde ha logrado una cosecha de 68 quintales de maíz. ¿Cuál parcela es más productiva?

parcela ①   parcela ②

② **Soluciona**
Completo la tabla

Julia

	parcela ①	parcela ②
cosecha (qq)	80	68
área (m^2)	900	500
cosecha por m^2	80 ÷ 900 = 0.088...	68 ÷ 500 = 0.136...

En la parcela ① hay aproximadamente 0.09 qq por 1 m^2 mientras en la parcela ② hay aproximadamente 0.14 qq por 1 m^2. Por lo que la parcela ② es más productiva.

R: Parcela ②

③ **Comprende**
La cantidad por unidad se encuentra como la cantidad base:
cantidad por unidad = cantidad total ÷ número de unidades
La cantidad por unidad es útil para determinar cuál opción es más conveniente o más productiva.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
El carro del papá de Mario recorre 540 km con 9 galones de gasolina, mientras el carro del papá de Miguel recorre 350 km con 5 galones de gasolina. ¿Cuál carro es más económico?

carro de papá de Mario   **carro de papá de Miguel**

R: Miguel

⑤ **Desafíate**
Un equipo de baloncesto tiene dos jugadores especializados en lanzamientos triples. Sus marcas están detalladas en la siguiente tabla:

	Juan	Mario
lanzamientos hechos	20	32
canastas conseguidas	12	16

¿A quién elegirías para jugar el partido? Explica el porqué de tu elección.
Juan porque tiene más aciertos por lanzamientos hechos.

Clase 4 de 8 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ Parcela①: 900 m^2 Cosecha: 80 qq
Parcela②: 500 m^2 Cosecha: 68 qq
¿Cuál es más productiva?

Ⓢ

	parcela①	parcela②
cosecha (qq)	80	68
área (m^2)	900	500
cosecha por m^2	80 ÷ 900 = 0.088...	68 ÷ 500 = 0.136...

La parcela②es más productiva

Ⓔ
Carro de papá de Mario: 540 km ⟶ 9 galones
Carro de papá de Miguel: 350 km ⟶ 5 galones

540 ÷ 9 = 60   350 ÷ 5 = 70

El carro más económico es el de Miguel pues recorre 70 cm por cada galón.

Tarea: página 103 del CE

Indicador de logro: 6.5 Calcula la rapidez conociendo la distancia recorrida y el tiempo.

Materiales: Lápiz y borrador.

Rapidez

① **Analiza**

El carro ① recorrió 240 km en 3 horas y el carro ② 180 km en 2 horas. ¿Qué carro corrió más rápido?

② **Soluciona**

Construyo una tabla:

	carro ①	carro ②
distancia recorrida (km)	240	180
tiempo (h)	3	2
distancia recorrida por hora (km/h)	240 ÷ 3 = 80	180 ÷ 2 = 90

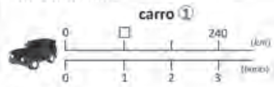
El carro ① recorre 80 km por hora, mientras el carro ② 90 km por hora, por lo que el carro ② es más rápido.
R: El carro ②

Para abreviar kilómetro por hora se utiliza: km/h

Analizo directamente de la gráfica:

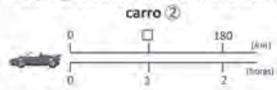
Carlos

- Carro ①: Se trata de encontrar la cantidad base:



240 ÷ 3 = 80
80 km/h

- Carro ②: Se trata de encontrar la cantidad base:



180 ÷ 2 = 90
90 km/h

R: El carro ②

③ **Comprende**

A la distancia recorrida por unidad de tiempo se le llama **rapidez** y se encuentra mediante:

rapidez = distancia recorrida ÷ tiempo

La unidad de tiempo puede ser dada en horas, minutos o segundos.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Los siguientes esquemas describen el viaje de 2 aviones. ¿Cuál avión viajó a mayor rapidez?

avión ①
¿Cuál es la rapidez de un avión que recorre una distancia de 1,460 km en 4 horas?
R: 365 km/h

avión ②
¿Cuál es la rapidez de un avión que recorre una distancia de 1,170 km en 3 horas?
R: 390 km/h

2. Un carro ① recorrió 280 km en 4 horas, mientras que un carro ② recorrió 360 km en 6 horas. ¿Cuál carro viajó a mayor rapidez? R: El carro ①

Clase 5 de 8 / Lección 1

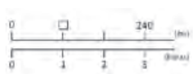
Fecha:

Ⓐ Carro①: 240 km ⟶ 3 horas
Carro②: 180 km ⟶ 2 horas
¿Cuál es más rápido?

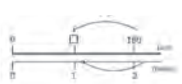
Ⓢ

	carro①	carro②
distancia recorrida (km)	240	180
tiempo (h)	3	2
distancia recorrida por hora (km/h)	240 ÷ 3 = 80	180 ÷ 2 = 90

①

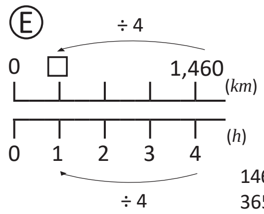


②

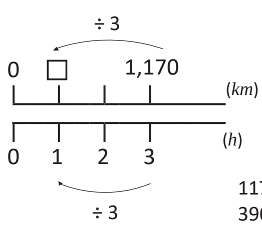


R: ②

Ⓔ



1460 ÷ 4 = 365
365 km/h



1170 ÷ 3 = 390
390 km/h

Tarea: página 104 del CE

Intención: Determina quién es más rápido sabiendo la distancia recorrida para un tiempo determinado.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Determinar cuál carro es más rápido, conociendo la distancia recorrida y tiempo empleado.

Para determinar cuál carro es más rápido se proporciona el gráfico de doble recta numérica que describe el comportamiento tanto del carro (1) como del carro (2) esto se espera que esto ayude al estudiante a vincular con las clases anteriores y propicie que busque la distancia recorrida por hora para poder realizar la comparación.

La primera solución es similar a la planteada en clases anteriores para encontrar la cantidad por unidad, mientras que en la segunda se comienza a introducir al estudiante al uso de la doble recta numérica y a la obtención del planteamiento de la operación a partir del gráfico de manera directa, en esta parte es importante que el estudiante observe que se trata de encontrar el valor que corresponde en la primera recta con la unidad de la segunda.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.

Se presenta la fórmula para el cálculo de la rápidez dadas la distancia y el tiempo.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Determinar la rapidez de aviones y carros.

En 1. se proporciona el gráfico de doble recta numérica, mientras en 2. se espera que el estudiante lo construya como estrategia para facilitar la resolución del problema.

Unidad 6

Intención: Encontrar la distancia recorrida sabiendo la cantidad de kilómetros por unidad de horas.
Como en la clase anterior se trabajó en el cálculo de la rapidez se espera que de manera natural se de el planteamiento de la gráfica de doble recta numérica y el planteamiento de la operación de multiplicación.

① y ② (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Analizar la forma de calcular la distancia recorrida por dos personas si se conoce la rápidez a la que corre y el tiempo que dura corriendo.

Se presenta una situación similar a la clase anterior, con la variante de que se proporciona la rápidez y el tiempo y lo que se busca encontrar es la distancia recorrida. Haciendo uso de la gráfica de la doble recta numérica se determina la distancia como rapidez por tiempo. Se debe recalcar que observen la gráfica y constaten que ahora se desconoce el valor de la distancia; en el caso de Antonio, cuando han transcurrido 3 horas y en el caso de Marta cuando han transcurrido 5 horas, se debe verificar que el estudiante entiende por qué es una multiplicación la que debe realizarse.

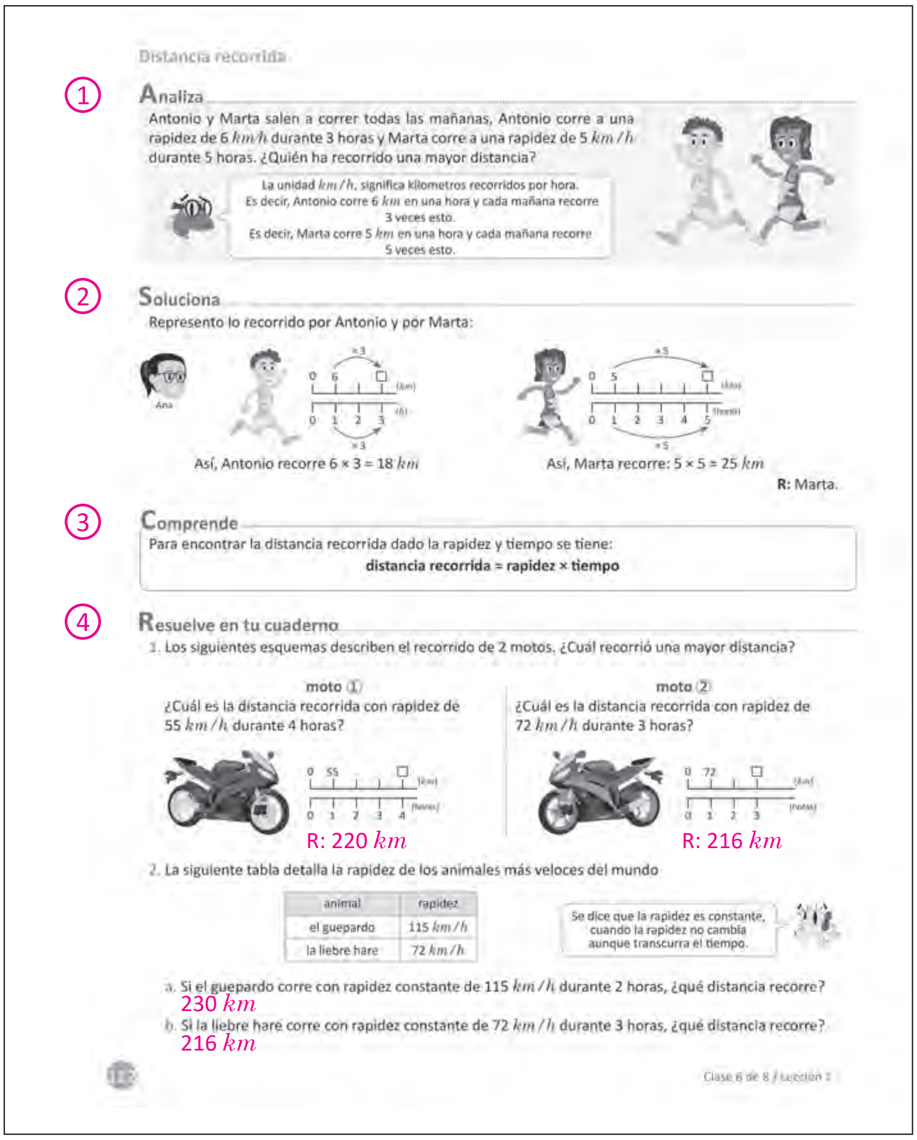
③ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Resumir lo visto en clases
Se presenta la fórmula para el cálculo de la distancia dadas la rápidez y el tiempo.

④ (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Aplicar el cálculo de la distancia.

En 1. se proporciona además la gráfica de doble recta numérica, con lo que se espera que al estudiante se le facilite el planteamiento de la multiplicación respectiva. En 2. no se proporciona la gráfica de doble recta numérica si un alumno presenta problemas al momento de plantear la solución hay que asistirlo y ayudarle a construir la gráfica para facilitar el planteamiento de la operación.

Indicador de logro: 6.6 Calcula la distancia recorrida conociendo la rapidez y el tiempo.

Materiales: Lápiz y borrador.


Distancia recorrida

① **Analiza**
Antonio y Marta salen a correr todas las mañanas, Antonio corre a una rapidez de 6 km/h durante 3 horas y Marta corre a una rapidez de 5 km/h durante 5 horas. ¿Quién ha recorrido una mayor distancia?

La unidad km/h, significa kilometros recorridos por hora.
Es decir, Antonio corre 6 km en una hora y cada mañana recorre 3 veces esto.
Es decir, Marta corre 5 km en una hora y cada mañana recorre 5 veces esto.

② **Soluciona**
Represento lo recorrido por Antonio y por Marta:

Ana

Así, Antonio recorre 6 × 3 = 18 km

Así, Marta recorre: 5 × 5 = 25 km

R: Marta.

③ **Comprende**
Para encontrar la distancia recorrida dado la rapidez y tiempo se tiene:
distancia recorrida = rapidez × tiempo

④ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Los siguientes esquemas describen el recorrido de 2 motos. ¿Cuál recorrió una mayor distancia?

moto ①
¿Cuál es la distancia recorrida con rapidez de 55 km/h durante 4 horas?
R: 220 km

moto ②
¿Cuál es la distancia recorrida con rapidez de 72 km/h durante 3 horas?
R: 216 km

2. La siguiente tabla detalla la rapidez de los animales más veloces del mundo

animal	rapidez
el guepardo	115 km/h
la liebre hare	72 km/h

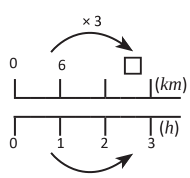
Se dice que la rapidez es constante, cuando la rapidez no cambia aunque transcurra el tiempo.

a. Si el guepardo corre con rapidez constante de 115 km/h durante 2 horas, ¿qué distancia recorre?
230 km
b. Si la liebre haré corre con rapidez constante de 72 km/h durante 3 horas, ¿qué distancia recorre?
216 km

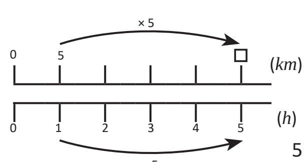
Clase 6 de 8 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ Antonio corre 6 km/h ⟶ 3 horas
Marta corre 5 km/h ⟶ 2 horas
¿Quién corre mayor distancia?

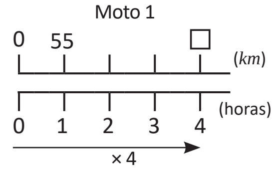
Ⓢ


6 × 3 = 18

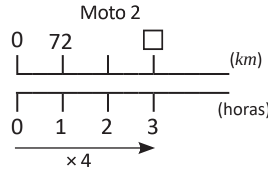


5 × 5 = 25

Marta recorre más distancia

Ⓔ Moto 1


55 × 4 = 220
220 km

Moto 2


72 × 4 = 228
288 km

R: ②

Tarea: página 105 del CE

Indicador de logro: 6.7 Calcula el tiempo conociendo la distancia recorrida y la rapidez.

Materiales: Lápiz y borrador.

Tiempo en horas

① **Analiza**

Carlos y su hermano practican ciclismo. En una prueba deben recorrer 36 km. Carlos conduce con una rapidez de 9 km/h y su hermano de 12 km/h. ¿Cuánto tarda cada uno?

② **Soluciona**

Represento lo recorrido por Carlos y por el hermano de Carlos:

Carlos tarda 1 hora para recorrer 9 km. Como $36 \div 9 = 4$; 4 veces lo recorrido en una hora así que el tiempo es de 4 horas:

$36 \div 9 = 4$

El hermano de Carlos tarda 1 hora para recorrer 12 km. Como $36 \div 12 = 3$; 3 veces lo recorrido en una hora así que el tiempo es de 3 horas:

$36 \div 12 = 3$

R: Carlos tarda 4 horas y su hermano tarda 3 horas.

③ **Comprende**

Para encontrar el tiempo dada la rapidez y la distancia recorrida se tiene:

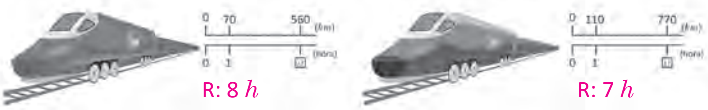
tiempo = distancia recorrida ÷ rapidez

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Los siguientes esquemas describen el recorrido de 2 trenes. ¿Cuánto tiempo duró el recorrido de cada uno?

tren ①
¿Cuál es el tiempo que tarda en recorrer una distancia de 560 km un tren que viaja con una rapidez de 70 km/h?

tren ②
¿Cuál es el tiempo que tarda en recorrer una distancia de 770 km un tren que viaja con una rapidez de 110 km/h?



R: 8 h R: 7 h

2. El sistema de monitoreo meteorológico predice la llegada a territorio salvadoreño de un fuerte viento que se desplaza con rapidez de 86 km/h, si se encuentra a una distancia de 430 km, considerando que la rapidez es constante. ¿En cuánto tiempo llegará a El Salvador? 5 h

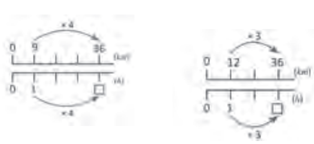
Clase 7 de 8 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ Se deben recorrer 36 km.
- Carlos a 9 km/h
- Hermano de Carlos: 12 km/h

¿Cuánto tiempo tardan?

Ⓢ

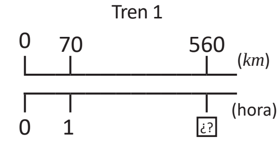


$36 \div 9 = 4$
4 horas

$36 \div 12 = 3$
3 horas

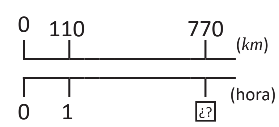
Ⓔ

Tren 1



$560 \div 70 = 8$
8 horas

Tren 2



$770 \div 110 = 7$
7 horas

Tarea: página 106 del CE

Intención: Encontrar el número de horas sabiendo la cantidad de kilometros por unidad de horas.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Conocer la forma de calcular el tiempo que tardan dos ciclistas conociendo la rápidez y distancia de cada uno de ellos.

La idea es determinar el tiempo en que efectuó la prueba cada ciclista, se busca que del estudiante nazca realizar el gráfico de la doble recta numérica de tal forma que observe que el valor buscado se encuentra en la recta inferior por lo que la recta que se toma como referencia es la recta superior, en el estudiante de manera natural puede surgir el planteamiento del **PO** como un producto así:

6 × □ = 24 y 8 × □ = 24

donde se debe guiar de tal manera que planteen la división correspondiente:

□ = 24 ÷ 6 y □ = 24 ÷ 8

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir lo visto en clases.
Se presenta la fórmula para calcular el tiempo, dadas la rápidez y la distancia.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar el tiempo en horas dadas la distancia recorrida y la rapidez.
En 1. se proporciona la gráfica de doble recta numérica que permitirá una mayor visualización del **PO** y establecer una relación con la solución del problema inicial planteado. El 2. es una aplicación con la cual se puede prever el tiempo de llegada de un viento dada la rápidez y distancia a la que se encuentra, aquí el estudiante puede plantear el esquema de doble recta numérica si considera necesario.

Unidad 6

Intención: Aplica la cantidad por unidad para resolver problemas de la vida cotidiana.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Aplicar la cantidad por unidad en la resolución de problemas del entorno.

En 1. se presenta una situación de cantidad por unidad en áreas iguales, donde el estudiante deberá resolver calculando la cantidad de alumnos por unidad de área, aunque es permitido que se calcule cantidad de área por alumno.

En 2. se presenta una situación que debe ser resuelta encontrando la cantidad de matas producidas por 1 m^2

En 3. está diseñado para encontrar la densidad poblacional para 3 escuelas.

En 4. se presentan tres situaciones en donde el estudiante debe encontrar la rápidez, distancia y tiempo respectivamente, se le proporciona el gráfico de doble recta númerica de tal forma que le facilite el planteamiento de la operación.

En 5, 6 y 7 se solicita que se encuentre la rápidez, distancia y tiempo respectivamente, en estos casos a diferencia del problema 4 son nuevos contextos, además no se proporciona el gráfico de doble recta numérica, por lo que un estudiante puede resolver sin necesidad de plantearlo, no obstante si se observa dificultad en el planteamiento de la operación y apoyar en la construcción para facilitar la resolución del problema.

Observe y refuerce

Si un estudiante muestra dificultad al momento de resolver un problema y a pesar de la asistencia oportuna no logra resolver, remitir al repaso de la clase correspondiente.

Indicador de logro: Aplica la cantidad por unidad para resolver problemas de la vida cotidiana.

Materiales: Lápiz y borrador.

①

Aplica lo aprendido

1. Compare los salones de primer y segundo grado. ¿Cuál está más lleno?

	primero	segundo
número de alumnos	24	36
área (m^2)	48	48

R: segundo

2. Don Carlos ha sembrado maíz en dos parcelas diferentes obteniendo los siguientes datos:

	parcela ①	parcela ②
número de matas	800	1750
área (m^2)	400	700

a. ¿Cuál de las parcelas está más llena? R: parcela ②
b. ¿Cuál parcela es más productiva? R: parcela ②

3. Encuentra la densidad poblacional de las siguientes escuelas:

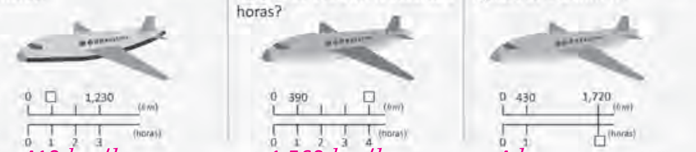
	escuela ①	escuela ②	escuela ③
número de habitantes (aproximado)	400	600	500
área (km^2)	1,000	1,200	800
	0.4	0.5	0.625

4. Determina la rapidez, distancia o tiempo según sea el caso:

avión ①
¿Cuál es la rapidez de un avión que ha recorrido 1230 km en 3 horas?

avión ②
¿Cuál es la distancia recorrida por un avión que viaja con una rapidez de 390 km/h durante 4 horas?

avión ③
¿Cuánto tiempo tarda un avión en recorrer 1,720 km con una rapidez de 430 km/h?



410 km/h 1,560 km/h 4 h

5. El papá de Mario viaja en su carro desde su casa a una conferencia que se llevará a cabo en un hotel ubicado a una distancia de 130 km. Si tarda 2 horas en llegar, ¿cuál es la rapidez con la que conduce?
65 km/h

6. Miguel sale a correr todos los días durante 3 horas, con una rapidez de 2 km/h. ¿Qué distancia recorre diariamente Miguel?
6 km

7. Un agricultor transporta sus cultivos en carreta con una rapidez de 18 km/h. Si la distancia del campo de cultivo a su casa es de 6 km, ¿cuánto tiempo tarda en transportarlos?
3 h

114 Clase 8 de 8 / Lección 1

Fecha:

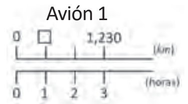
Ⓔ

	parcela ①	parcela ②
número de matas	800	1750
área (m^2)	400	700
N° de matas por m²	800 ÷ 400 = 2	1750 ÷ 700 = 2.5

R: ②

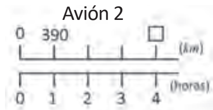
3. ① 100 ÷ 1,000 = 04
② 600 ÷ 1,200 = 0.5
③ 500 ÷ 800 = 0.625

4. Avión 1



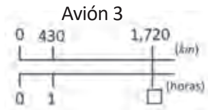
1230 ÷ 3 = 410
R: 410 km/h

Avión 2



390 × 4 = 1560

Avión 3



1720 ÷ 420 = 4

Tarea: página 107-108 del CE

Prueba de Matemática Unidad 6

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: ______________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: __________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ________________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

En cada ejercicio planteado, debes dejar constancia de tus procedimientos.

1. Hay dos auditorios de área 120 m^2; en el auditorio A para un concierto asisten 30 personas, mientras que en el auditorio B para una conferencia asisten 42 personas. ¿Cuál auditorio estuvo más lleno?

   POs: ___________________________________

2. Compara los salones de cuarto y quinto grado de una escuela. ¿Cuál salón está más lleno?

	Cuarto grado	Quinto grado
Número de personas	15	18
Área (m^2)	30	40

POs: ____________________________
____

3. Calcula la densidad poblacional de los cantones A y B. Llena la tabla.

POs: ____________________________
____

	Cantón A	Cantón B
Número de personas (aproximado)	5,784	8,970
Área (km^2)	80	92
Densidad poblacional		

4. Guadalupe ha sembrado frijol en dos parcelas. Si la parcela A tiene área de 490 m^2 y ha obtenido 49 quintales de frijol y la parcela B tiene área de 360 m^2 y ha obtenido 27 quintales de frijol. ¿Cuál parcela es más productiva?

   POs: ______________________________

   ____

5. El hermano de Mario tiene dos motocicletas. Con la motocicleta A recorre una distancia de 220 km en 5 horas y con la motocicleta B recorre 180 km en 3 horas. ¿Cuál motocicleta es más rápida?

   POs: ______________________________

   ____

6. ¿Cuál es la distancia recorrida por un carro con rapidez de 100 km/h durante 5 horas?

   PO: _________________

7. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar un tren que viaja una distancia de 270 km con una rapidez de 90 km/h?

   PO: _________________

Solucionario 7 puntos

Prueba de Matemática Unidad 6

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ años **Sexo:** ◯ masculino ◯ femenino

Grado: ____________ **Sección:** ________ **Fecha:** ____________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser según lo aprendido en clases.

En cada ejercicio planteado, debes dejar constancia de tus procedimientos.

1. Hay dos auditorios de área 120 m^2; en el auditorio A para un concierto asisten 30 personas, mientras que en el auditorio B para una conferencia asisten 42 personas. ¿Cuál auditorio estuvo más lleno?

POs: ____________________

2. Compara los salones de cuarto y quinto grado de una escuela. ¿Cuál salón está más lleno?

POs: ____________________

	Cuarto grado	Quinto grado
Número de personas	15	18
Área (m^2)	30	40

3. Calcula la densidad poblacional de los cantones A y B. Llena la tabla.

POs: ____________________

	Cantón A	Cantón B
Número de personas (aproximado)	5,784	8,970
Área (km^2)	80	92
Densidad poblacional		

Posibles errores:

1. Puede que el estudiante calcule por simple inspección dado que el área es igual, sin embargo, ese no es el objetivo del ítem.

1-3 Al realizar la división de la cantidad de personas por unidad de área esta puede ser errónea lo que puede reforzarse haciendo un repaso de lo visto en la lección 2 de las unidades 3 y 5 de este grado.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en lo referente a cantidad por unidad, densidad, población y rapidez.

1. Aspectos esenciales:
- Utiliza la cantidad por unidad para encontrar el lugar más lleno en áreas iguales.
- Es correcta la división del total de personas entre el área.

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.

2. Aspectos esenciales:
- Utiliza la cantidad por unidad para encontrar el lugar más lleno en áreas iguales.
- Es correcta la división del total de personas entre el área.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.

3. Aspectos esenciales:
- Calcula la densidad poblacional como cantidad de personas por unidad de área.
- Es correcta la división del total de personas entre el área.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Escribe la respuesta en el lugar asignado.

4. Aspectos esenciales:
- Encuentra la cantidad de quintales por parcela entre el total de área.
- Determina que la parcela más productiva es la que posee mayor cantidad de quintales por m^2
- Utiliza la cantidad por unidad para encontrar el lugar más lleno en áreas iguales.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.

5. Aspectos esenciales:
- Calcula la rapidez como la distancia recorrida entre el tiempo.

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.
- Coloca la unidad de medida (km/h).
- Utiliza la gráfica de doble recta numérica para plantear el **PO.**

6. Aspectos esenciales:
- Calcula la distancia como la rapidez por el tiempo.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.
- Coloca la unidad de medida (km).
- Utiliza la gráfica de doble recta numérica para plantear el **PO.**

7. Aspectos esenciales:
- Calcula el tiempo como distancia entre la rapidez.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.
- Coloca la unidad de medida (h).
- Utiliza la gráfica de doble recta numérica para plantear el **PO.**

4. Guadalupe ha sembrado frijol en dos parcelas. Si la parcela A tiene área de 490 $m2$ y ha obtenido 49 quintales de frijol y la parcela B tiene área de 360 $m2$ y ha obtenido 27 quintales de frijol. ¿Cuál parcela es más productiva?
   POs: ____________________________
   ____

5. El hermano de Mario tiene dos motocicletas. Con la motocicleta A recorre una distancia de 220 km en 5 horas y con la motocicleta B recorre 180 km en 3 horas. ¿Cuál motocicleta es más rápida?
   POs: ____________________________
   ____

6. ¿Cuál es la distancia recorrida por un carro con rapidez de 100 km/h durante 5 horas?
   PO: ________________

7. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar un tren que viaja una distancia de 270 km con una rapidez de 90 km/h?
   PO: ________________

Posibles errores:

4. El estudiante encuentra la cantidad de quintales por m^2 pero no deduce que el más productivo es el que posee más quintales por m^2; en tal caso el estudiante no posee una correcta percepción de la cantidad por unidad, por lo que como refuerzo pueden utilizarse ilustraciones.

5-7 No colocar la medida de tiempo, en este caso en el repaso se debe hacer énfasis en la importancia de su colocación.

UNIDAD 7

Equivalencia de monedas y elaboración de presupuestos

En esta unidad aprenderás a

- Encontrar equivalencias entre monedas centroamericanas
- Elaborar presupuestos de compra

Unidad 7

Equivalencia de monedas y elaboración de presupuestos

1 Objetivos de la unidad

- Realizar conversiones entre la moneda de curso legal en El Salvador y las monedas de los países Centroamericanos: Honduras, Nicaragua, Guatemala y Costa Rica.
- Elaborar y corregir presupuestos ajustándose a un monto asignado.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 3

Multiplicación

- Con multiplicador de una cifra llevando 1, 2, 3 y 4 veces
- Por decenas o centenas completas
- Aplicando la propiedad asociativa
- Con multiplicador de 2 y 3 cifras
- Utilizando la propiedad asociativa

Unidad 5

División
- Con divisor de 1 y 2 cifras
- Aplicaciones de la multiplicación y la división
- Operaciones combinadas
- Jerarquía de las cuatro operaciones

5° Unidad 7

Equivalencia de monedas
- Monedas centroamericanas: Dólar, Quetzal, Córdoba, Lempira, Colón costarricense.

Elaboración de presupuesto
- Compra en tienda escolar
- Compra cuando se comprará más de un producto de cada tipo.
- Ajustes de presupuestos

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Equivalencia de monedas	1	Equivalencia de monedas
2. Elaboración de presupuestos	1	Elaboración de presupuestos, parte 1
	2	Elaboración de presupuestos, parte 2
	3	Análisis de presupuestos
	4	Aplica lo aprendido

Total de clases 5

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad, compuesta por 2 lecciones, busca que el estudiante como parte de la adquisición de capacidades ciudadanas conozca la equivalencia del dólar con las monedas de los 4 países centroamericanos (Guatemala, Nicaragua, Honduras y Costa Rica) y pueda realizar equivalencias entre monedas, asimismo se presenta como información adicional, la equivalencia del dólar al colón como la moneda que estuvo en circulación en el país.

Dentro de las capacidades ciudadanas además se presenta la lección 2 que contiene el trabajo de elaboración de presupuestos de compra donde se espera que el estudiante adquiera la capacidad de prever sus gastos, se inicia con presupuestos de compra en la tienda escolar como mecanismo para que adquieran el hábito de planificar sus compras, luego se elabora y analizan presupuestos de compras y gastos más generales.

Lección 1

Equivalencia de monedas (1 clase)

Esta lección aunque compuesta únicamente por 1 clase, busca que el estudiante conozca las equivalencia del dólar (moneda en circulación) con las lempiras, córdobas, quetzales y colones costarricenses, correspondientes a los países de Honduras, Nicaragua Guatemala y Costa Rica, además se espera que desarrollen la habilidad de realizar equivalencias que les permita una mayor interacción con el cambio de moneda convirtiendo de dólares a cada una de estas monedas y viceversa.

Lección 2

Elaboración de presupuestos (4 clases)

Esta lección busca que el estudiante adquiera el hábito de realizar sus presupuestos como mecanismo para optimizar el dinero; la primera clase está diseñada de tal forma que el estudiante realice un pequeño presupuesto de compras en la tienda escolar por lo que se trabaja con cantidades decimales que requieren las operaciones de suma y resta que ya han sido estudiadas en cuarto grado, en esta clase la cantidad de artículos de cada producto siempre es 1, mientras en la clase 2 se tiene que además de ya no ser solo presupuestos de la tienda escolar ahora el número de artículos a comprar de cada producto puede ser mayor que 1.

En la clase 3 en cambio se trata de revisar presupuestos y determinar si hay algún tipo de error, en este caso el error puede ser de cálculos mal elaborados, o porque el presupuesto excede la cantidad disponible, en el caso de ser por cálculo erróneo se corrige, pero si es porque excede lo presupuestado se realiza un ajuste, esto se hace disminuyendo la cantidad otorgada a cada producto o bien, eliminando uno de los productos a comprar.

Presupuesto erróneo por cálculo mal elaborado
Cantidad disponible $400.00

necesidad	total
transporte	$60.00
comida	$200.00
vestuario	$80.00
recreación	$60.00
total	$430.00

Presupuesto erróneo porque excede lo presupuestado
Cantidad disponible $225.00

necesidad	total
transporte	$30.00
comida	$120.00
vestuario	$60.00
recreación	$40.00
total	$250.00

En la clase 4 se busca fijar los contenidos abordados en la lección tanto en lo concerniente a equivalencia de monedas como a la elaboración de presupuestos.

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

Equivalencia de $1.00 a monedas centroamericanas

Si bien se espera que los estudiantes memoricen las equivalencias del dólar en monedas centroamericanas, este no es el objetivo principal por lo que si al momento de ejercitar el estudiante no recuerda estas equivalencias puede proporcionárselas.

Tipo de tabla según el tipo de presupuesto

En la clase 1 y 2 de la lección 2 se presentan 2 tipos de presupuestos, cuando se compra solo una unidad por producto y cuando la cantidad es mayor que 1, para cada uno hay un tipo diferente de tabla que ayuda a representar esas compras, la primera solo cuenta de 2 columnas, donde se describe el producto y la cantidad de dinero que le corresponde y la segunda tabla la posee 4 columnas, en la primera se presenta el tipo de producto, en la segunda la cantidad asignada por producto, en la tercera el número de artículos por producto y en la cuarta la cantidad total otorgada por artículo.

yuca frita	$0.30
sandía	$0.10
pan con casamiento	$0.25
total	$0.75

productos	precio	cantidad	total
zapatos	$15.00	3	$45.00
camisas	$6.00	3	$18.00
chimpinillera	$5.00	3	$15.00
medias	$3.00	3	$9.00
total			$87.00

Intención: Convertir dinero expresado en dólares a córdobas, lempiras, quetzales y colones costarricenses.

Adicional se presenta la equivalencia del dólar al colón como parte de la historia del país.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Conocer la equivalencia del dólar a monedas centroamericanas.

La equivalencias del dólar a las diferentes monedas centroamericanas varían con el tiempo. Las que se presentan son aproximaciones y con ellas se trabajará en esta unidad debido a que facilitan el cálculo por ser valores naturales.

1 dólar
- 8 quetzales
- 28 córdobas
- 22 lempiras
- 545 colones costarricenses

Para saber en que país centroamericano es mejor para comprar cierto producto o adquirir un determinado servicio se puede hacer la conversión de las monedas centroamericanas a dólares.

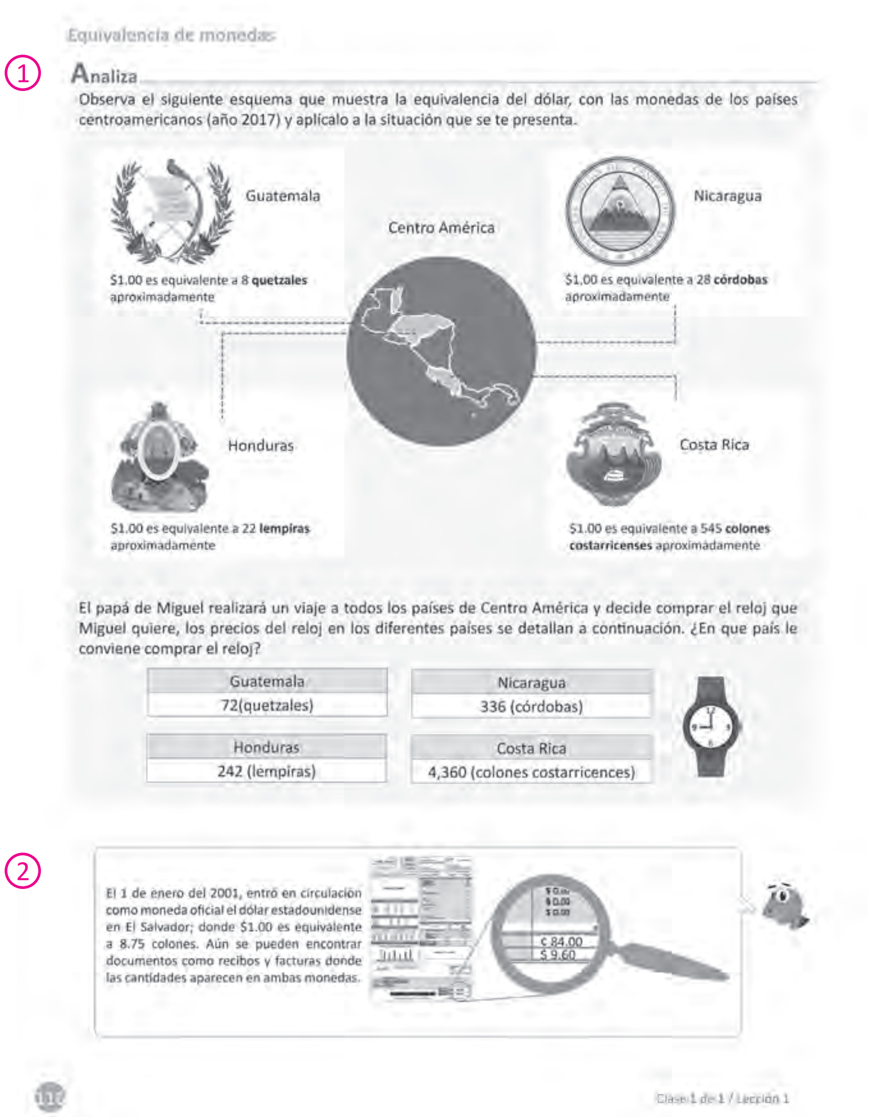
③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la equivalencia del dólar al colón.

El dólar es la moneda que circula en El Salvador, sin embargo hasta el 2001 estuvo en circulación el colón.
$1.00 equivale a 8.75 colones.

Sugerencia pedagógica:
Puede solicitarle a los estudiantes que revisen los recibos de su casa y observen si aun vienen detallados en colones.

Indicador de logro: 7.1 Realiza conversiones de cantidades de dinero en dólares: a córdobas, lempiras, quetzales, colones costarricenses; y viceversa.

Materiales: lápiz y borrador.


Equivalencia de monedas

① **Analiza**

Observa el siguiente esquema que muestra la equivalencia del dólar, con las monedas de los países centroamericanos (año 2017) y aplícalo a la situación que se te presenta.

El papá de Miguel realizará un viaje a todos los países de Centro América y decide comprar el reloj que Miguel quiere, los precios del reloj en los diferentes países se detallan a continuación. ¿En que país le conviene comprar el reloj?

Guatemala	Nicaragua
72(quetzales)	336 (córdobas)
Honduras	**Costa Rica**
242 (lempiras)	4,360 (colones costarricences)

②

El 1 de enero del 2001, entró en circulación como moneda oficial el dólar estadounidense en El Salvador; donde $1.00 es equivalente a 8.75 colones. Aún se pueden encontrar documentos como recibos y facturas donde las cantidades aparecen en ambas monedas.

112 Clase 1 de 1 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ $ 1.00 equivale:
- 8 quetzales
- 28 córdobas
- 22 lempiras
- 45 colones costarricenses

El precio del reloj:

*Guatemala 72 (quetzales)	*Guatemala 336 (córdobas)
*Honduras 242 lempiras	*Costa Rica 4,360 (colones costarricenses

¿Donde es más barato?

Ⓢ Guatemala
72 ÷ 8 = 9

Nicaragua
336 ÷ 28 = 12

Honduras
242 ÷ 22 = 11

Costa Rica
4360 ÷ 545 = 8

R: Costa Rica $ 8.00

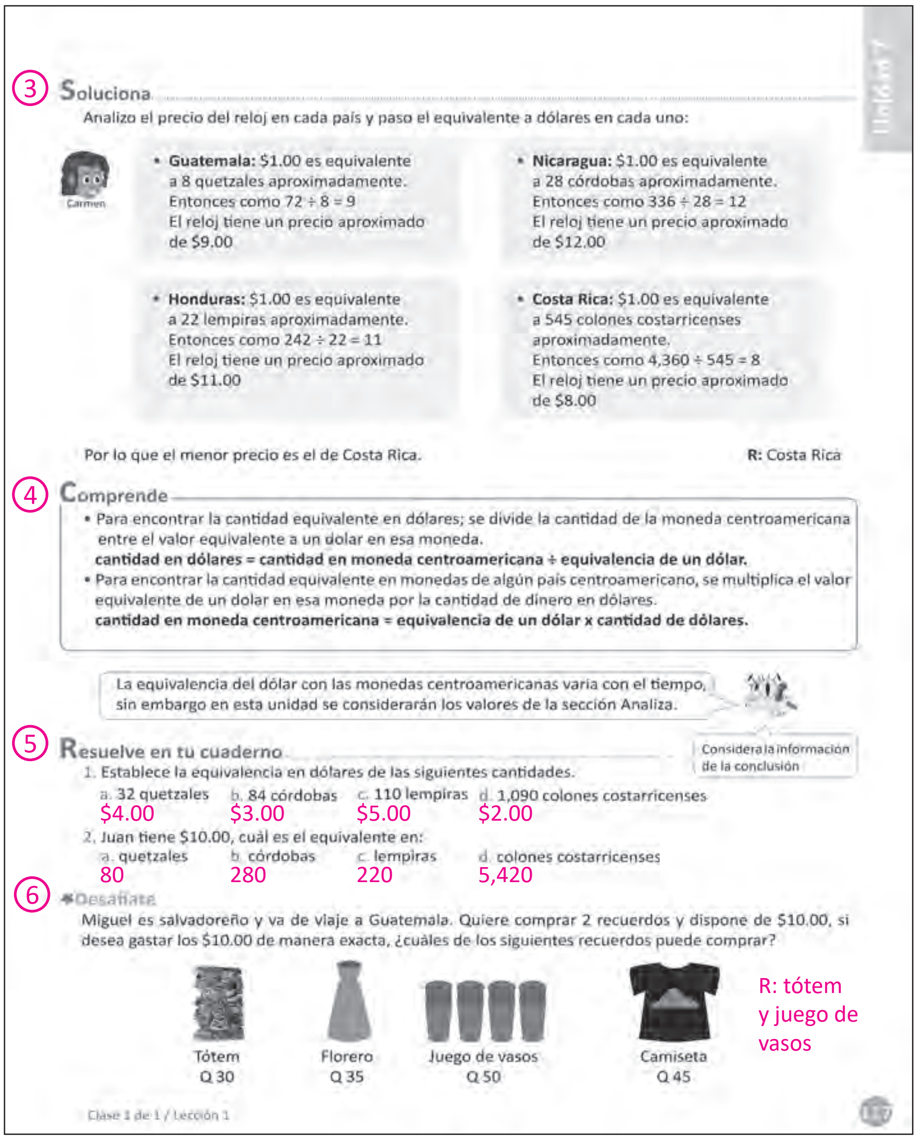
Ⓔ

1. a. 32 quetzales es aproximadamente $4.00 32 ÷ 72
   b. 84 córdobas es aproximadamente $3.00 84 ÷ 28

2. a. $10.00 es aproximadamente 80 quetzales

8 × 10 = 80

Tarea: página 110 del CE



③ **Soluciona**

Analizo el precio del reloj en cada país y paso el equivalente a dólares en cada uno:

Carmen

- **Guatemala:** $1.00 es equivalente a 8 quetzales aproximadamente. Entonces como $72 \div 8 = 9$ El reloj tiene un precio aproximado de $9.00
- **Nicaragua:** $1.00 es equivalente a 28 córdobas aproximadamente. Entonces como $336 \div 28 = 12$ El reloj tiene un precio aproximado de $12.00
- **Honduras:** $1.00 es equivalente a 22 lempiras aproximadamente. Entonces como $242 \div 22 = 11$ El reloj tiene un precio aproximado de $11.00
- **Costa Rica:** $1.00 es equivalente a 545 colones costarricenses aproximadamente. Entonces como $4,360 \div 545 = 8$ El reloj tiene un precio aproximado de $8.00

Por lo que el menor precio es el de Costa Rica. **R:** Costa Rica

④ **Comprende**

- Para encontrar la cantidad equivalente en dólares; se divide la cantidad de la moneda centroamericana entre el valor equivalente a un dolar en esa moneda.
  cantidad en dólares = cantidad en moneda centroamericana ÷ equivalencia de un dólar.
- Para encontrar la cantidad equivalente en monedas de algún país centroamericano, se multiplica el valor equivalente de un dolar en esa moneda por la cantidad de dinero en dólares.
  cantidad en moneda centroamericana = equivalencia de un dólar x cantidad de dólares.

La equivalencia del dólar con las monedas centroamericanas varia con el tiempo, sin embargo en esta unidad se considerarán los valores de la sección Analiza.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

Considera la información de la conclusión

1. Establece la equivalencia en dólares de las siguientes cantidades.
   a. 32 quetzales $4.00 b. 84 córdobas $3.00 c. 110 lempiras $5.00 d. 1,090 colones costarricenses $2.00
2. Juan tiene $10.00, cuál es el equivalente en:
   a. quetzales 80 b. córdobas 280 c. lempiras 220 d. colones costarricenses 5,420

⑥ **Desafíate**

Miguel es salvadoreño y va de viaje a Guatemala. Quiere comprar 2 recuerdos y dispone de $10.00, si desea gastar los $10.00 de manera exacta, ¿cuáles de los siguientes recuerdos puede comprar?

Tótem Q 30 | Florero Q 35 | Juego de vasos Q 50 | Camiseta Q 45

R: tótem y juego de vasos

Clase 1 de 1 / Lección 1

④ (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Establecer el algoritmo para convertir monedas centroamericanas y viceversa

Para encontrar el valor en dólares ☐:

☐ dólares = cantidad de quetzales ÷ 8

☐ dólares = cantidad de córdobas ÷ 28

☐ dólares = cantidad de lempiras ÷ 22

☐ dólares = cantidad de colones cost. ÷ 545

Para encontrar el valor ☐ en monedas centroamericanas :

☐ Quetzales = 8 × cantidad de dólares.

☐ Córdobas = 28 × cantidad de dólares.

☐ Lempiras = 22 × cantidad de dólares.

☐ Colones cost. = 545 × cantidad de dólares.

☺☺☺

⑤ (20 min) Forma de trabajo:

Propósito: Practicar la conversión de monedas centroamericanas a dólares y viceversa.

1. a. $32 \div 8 = 4$ R: $4.00 b. $84 \div 28 = 3$ R: $3.00
   c. $110 \div 22 = 5$ R: $5.00 d. $1090 \div 545 = 2$ R: $2.00 aprox.

2. a. 8 x 10= 80 R: 80 quetzales. b. 28 x 10 = 280 R:280 córdobas.
   c. 22 x 10 = 220 R: 220 lempiras. d. 545 x 10 = 5450 R:5450 colones costarricenses.

⑥ **Propósito:** Profundizar en la conversión de monedas centroamericanas a dólares y viceversa.

Convierto los $10.00 a quetzales: 8×10=80 Miguel cuenta con 80 quetzales, con este dinero puede comprar el tótem (Q 30) y el juego de vasos (Q 50) de manera gasta los 80 quetzales, es decir los $10 sin que sobre vuelto.

Intención: Elaborar presupuestos de compras en la tienda escolar utilizando las operaciones de suma y resta.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Elaborar un presupuesto para comprar artículos una tienda escolar con $0.75 de dinero disponible.

Se debe aclarar que los $0.75 deben gastarse en su totalidad. Los siguientes son presupuestos que no son adecuados porque sobrepasan la cantidad de dinero disponible:

yuca frita	$0.30
pan con casamiento	$0.25
sandia	$0.20
melón	$0.20
total	**$0.85**

empanada	$0.10
pan con casamiento	$0.25
refresco	$0.15
enchiladas	$0.10
melón	$0.20
total	**$0.80**

Si no se establece la cantidad de productos a comprar, los presupuestos serán diferentes a ls cantidad de productos, pero deben ajustarse a la cantidad de dinero disponible.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Definir el término presupuesto.

Los presupuestos son utilizados en diferentes lugares como: empresas, hogares, escuelas, etc.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Elaborar un presupuesto para comprar artículos en una tienda escolar con $0.80 de dinero disponible.

Existen diversos presupuestos que pueden ser elaborados. A continuación se presentan algunos de ellos:

refresco	$0.15
pan con pollo	$0.25
sandia	$0.25
palomita	$0.15
total	**$0.80**

refresco	$0.15
pan con pollo	$0.25
yuca frita	$0.30
chocobanano	$0.10
total	**$0.80**

⑤ **Propósito:** Elaborar un presupuesto adaptado al entorno del estudiante.

Se deben considerar los precios reales de los productos que se venden en la institución.

Indicador de logro: 7.2 Elabora presupuestos de compras en la tienda escolar utilizando la suma y resta de cantidades en dólares.

Materiales: lápiz y borrador.

Elaboración de presupuestos, parte 1

① **Analiza**

María está ayudando a su hermanita, que cursa primer grado, a elaborar un listado de cosas que puede comprar en la tienda de la escuela; de forma tal que los $0.75 disponibles para gastar se ajusten lo mejor posible a lo que compra.

En la tienda disponen de los siguientes productos:

yuca frita	$0.30
empanada	$0.10
pan con casamiento	$0.25
refresco	$0.15
sandía	$0.20
enchiladas	$0.10
melón	$0.20

Ayuda a María elaborando opciones, si debe gastar exactamente $0. 75

② **Soluciona**

Ana

yuca frita	$0.30
sandía	$0.20
pan con casamiento	$0.25
total	**$0.75**

Carlos

empanada	$0.10
pan con casamiento	$0.25
sandía	$0.20
melón	$0.20
total	**$0.75**

Julia

empanada	$0.10
refresco	$0.15
sandía	$0.20
enchiladas	$0.10
melón	$0.20
total	**$0.75**

③ **Comprende**

A la estimación o cálculo de cantidades de dinero y la forma de distribuirlo se le llama **presupuesto**.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Para que gaste en la tienda escolar, los padres de Antonio le dan todos los días $0.80. Los productos de los que dispone la tienda y los precios de cada uno se detallan a continuación:

refresco	$0.15	yuca frita	$0.30
empanada	$0.10	palomita de maíz	$0.15
pan con pollo	$0.25	gelatina	$0.10
sandía	$0.25	chocobanano	$0.10
papaya	$0.20	mango	$0.20

Ver posibles respuestas en columna

Elabora un presupuesto de lo que Antonio puede comprar este día con el dinero que posee, considera que debe gastar exactamente $0.80. Compara con el presupuesto de tu compañero.

⑤ **★Desafíate**

Suponiendo que tus padres te dan $1.00, elabora un presupuesto tomando en cuenta los productos de la tienda de tu escuela, por ejemplo: pan, yuca, refresco, etc.

113 Clase 1 de 4 / Lección 2

Fecha:

yuca frita	$0.30
empanada	$0.10
pan con casamiento	$0.25
refresco	$0.15
sandia	$0.20
enchiladas	$0.10
melón	$0.20

¿Que puede comprar exactamente con $0.75 ?

Ⓢ

yuca frita	$0.30
empanada	$0.10
pan con casamiento	$0.25
total	$0.75

Ⓔ

1.

refresco	$0.15
pan con pollo	$0.25
sandia	$0.25
palomita de maíz	$0.15
total	$0.80

Tarea: página 111 del CE

Indicador de logro: 7.3 Elabora presupuestos utilizando las operaciones básicas ajustándose al monto asignado en dólares.

Materiales: lápiz y borrador.

Elaboración de presupuestos, parte 2

① **R**ecuerda

Completa la definición de presupuesto:

A la estimación o cálculo de cantidades de dinero y la forma de distribuirlo se le llama presupuesto

② **A**naliza

La mamá de Carmen está elaborando el presupuesto de lo que gastará en la compra de implementos deportivos de Carmen y sus 2 hermanas para el torneo deportivo de la institución. Para saber el precio de cada producto, llegó al almacén e hizo una tabla:

producto	precio del producto
zapatos deportivos	$ 15.00
camisa	$ 6.00
chimpinilleras	$ 5.00
medias	$ 3.00

a. Si compra todos los productos para sus 3 hijas, ¿cuánto pagará en total?
b. Si solo dispone de $60.00 dólares para gastar, ¿cuáles productos puede comprar de forma que sobre la menor cantidad de dinero disponible?

③ **S**oluciona

a. Elaboro una tabla.

producto	precio del producto	cantidad de producto	total por producto
zapatos deportivos	$ 15.00	3	$ 45.00
camisa	$ 6.00	3	$ 18.00
chimpinilleras	$ 5.00	3	$ 15.00
medias	$ 3.00	3	$ 9.00
total			**$ 87.00**

R: $ 87.00 dólares.

Observa que en el caso que se compre la misma cantidad de cada producto el total se puede encontrar sumando los precios por producto y multiplicando el resultado por la cantidad de producto: $(15 + 6 + 5 + 3) \times 3 = 29 \times 3 = 87$

b. Elaboro una tabla.

producto	precio del producto	cantidad de producto	total por producto
zapatos deportivos	$ 15.00	3	$ 45.00
chimpinilleras	$ 5.00	3	$ 15.00
total			**$ 60.00**

R: zapatos y chimpinilleras

Unidad 7

Clase 2 de 4 / Lección 2 119

Fecha:

Ⓡ
A la estimación o cálculo de cantidades de dinero y la forma de distribuirlo se le llama presupuesto.

Ⓐ
Considera el precio de los productos:
a. Si compra 3 de cada uno ¿cuál es el total?
b. Si solo tiene $60 ¿Qué puede comprar?

Ⓢ

Producto	Precio	Cantidad	Total
Zapatos	$15.00	3	$45.00
Camisas	$6.00	3	$18.00
Chimpinillera	$5.00	3	$15.00
Medias	$3.00	3	$9.00

b. Zapatos y chimpinilleras.

Ⓔ

Productos	Precio	Cantidad	Total
Libretas	$1.00	20	$20.00
Set	$0.75	20	$15.00
Galletas	$5.00	20	$100.00
Jugo	$0.25	20	$5.00
Yoyo	$0.20	20	$4.00
Total			$144.00

Tarea: página 112 del CE

Intención: Elaborar presupuestos utilizando operaciones básicas ajustándose al monto asignado.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la definición de presupuesto.

Enfatizar en que la estimación que se realiza no debe sobrepasar el monto que establece.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Elaborar presupuestos donde la cantidad a comprar de cada articulo es mayor que 1

a. Es necesario agregar a la tabla otra columna donde se detalla la cantidad del producto a comprar de cada articulo.

producto	precio del producto	cantidad de producto	total por producto
zapatos deportivos	$ 15.00	3	$ 45.00
camisa	$ 6.00	3	$ 18.00
chimpinilleras	$ 5.00	3	$ 15.00
medias	$ 3.00	3	$ 9.00
total			$ 87.00

Si de todos los productos se compra una misma cantidad el total puede obtenerse sin colocar la columna adicional, unicamente sumando el costo individual y multiplicando por 3

Unidad 7

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar el proceso a realizar cuando la cantidad por producto es mayor que 1

La cantidad de producto a comprar puede variar según el deseo o necesidad, en este caso el presupuesto cambia agregando una columna donde se detalla la cantidad de producto, por tipo de producto.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Elaborar presupuestos con la cantidad de artículos por producto mayor que 1

1. Completo la tabla y obtengo el total:

PRODUCTO	PRECIO POR PRODUCTO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS	TOTAL POR PRODUCTO
libretas de colorear	$1.00	20	$20.00
set de colores	$0.75	20	$15.00
galletas	$0.25	20	$5.00
jugo	$0.30	20	$6.00
yoyo	$0.20	20	$4.00
total			$50.00

⑥ **Propósito:** Profundizar en la elaboración de presupuesto por compras .

1. Para reestructurar el presupuesto debe tomarse en cuenta la cantidad de artículos a comprar. Chimpinilleras y medias solo se comprarán las de Carmen.

PRODUCTO	PRECIO POR PRODUCTO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS	TOTAL POR PRODUCTO
zapatos deportivos	$15.00	3	$45.00
camisa	$6.00	3	$18.00
chimpinilleras	$5.00	1	$5.00
medias	$3.00	1	$3.00
total			$71.00

2.a Se completa la tabla

PRODUCTO	PRECIO POR PRODUCTO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS	TOTAL POR PRODUCTO
cuaderno	$3.00	16	$48.00
libro	$8.00	6	$48.00
libreta	$2.00	2	$4.00
lapicero	$1.00	6	$6.00
total			$106.00

b. Algunos cambios que pueden hacerse:

- Comprar solo 8 cuadernos.
- Comprar solo 3 libros.
- Si se compran solo 8 cuadernos y solo 4 lapiceros el total es exactamente $80.00
- Si se compran solo 3 libros y solo 4 lapiceros el total es exactamente $80.00

Existen otras formas que pueden darse.

④ **Comprende**

Cuando la cantidad de producto es mayor que 1, el total por producto se puede encontrar multiplicando el precio del producto por la cantidad de producto.

total por producto = precio por producto × la cantidad de producto

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

La profesora de quinto grado está organizando el regalo para el día del estudiante. Ella piensa hacer paquetes iguales para cada uno de los 20 niños del grado, ha elaborado un listado con el precio de cada producto que desea incluir.

producto	precio de cada producto
libretas para colorear	$1.00
set de colores	$0.75
galleta	$0.25
jugo	$0.30
yoyo	$0.20

Si decide comprar todos los productos, ¿cuánto dinero gastará la profesora? Elabora la tabla encontrando el total por producto y total.

⑥ **Desafíate**

1. Del Analiza: Si las 2 hermanas de Carmen ya poseen chimpinilleras y medias. ¿Cómo puede reestructurarse el presupuesto? Ver en columna

2. La mamá de José elabora un presupuesto de compra de útiles escolares para sus 2 hijos. La siguiente tabla muestra los artículos a comprar y los precios.

producto	precio por producto	cantidad de producto
cuaderno	$3.00	16
libro	$8.00	6
libreta	$2.00	2
lapicero	$1.00	6

Ver en columna

a. Si compra todos los productos, ¿cuánto pagará en total?
b. Si solo dispone de $80.00, corrige el presupuesto modificando la cantidad de productos de manera que no pase de $80.00

Indicador de logro: 7.4 Analiza y corrige presupuestos que no coinciden con el monto asignado.

Materiales: lápiz y borrador.

Análisis de presupuestos

① **Analiza**

La profesora de quinto grado ha pedido a la directiva que elaboren un presupuesto de compras para la celebración de despedida de fin de año, tomando en consideración que poseen un total de dinero ahorrado de $150.00. Beatriz (presidenta) y Juan (tesorero) han elaborado las siguientes propuestas:

Propuesta de Beatriz

producto	precio por producto
pastel	$45.00
recuerdos	$15.00
almuerzo	$70.00
bebidas	$20.00
total	**$140.00**

Propuesta de Juan

producto	precio por producto
sorbete	$30.00
piñatas	$40.00
almuerzo	$60.00
bebidas	$30.00
total	**$160.00**

¿Cuál es el error en cada una de las propuestas?

② **Soluciona**

Antonio

Analizo la propuesta de Beatriz.
El dinero del que se dispone es $150.00 y el total es $140.00 no sobrepasa el presupuesto.
Pero al revisar los cálculos:
$45.00 + $15.00 + $70.00 + $20.00 = $150.00

R: Los cálculos no son correctos.

Carlos

Analizo la propuesta de Juan.
El dinero disponible es $150.00 y el total es $160.00 por lo que el presupuesto sobrepasa la cantidad disponible.
Hago un ajuste quitando uno de los productos.

producto	precio por producto
sorbete	$30.00
almuerzo	$60.00
bebidas	$30.00
total	**$120.00**

R: El total excede el dinero disponible.

③ **Comprende**

Cuando se realiza un presupuesto, debe verificarse que los cálculos estén bien elaborados y que el total no exceda la cantidad disponible o presupuestada.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Determina si los siguientes presupuestos tienen error. De tenerlo indica el tipo de error; si el error es por cálculos mal elaborados, corrígelos y si el error es porque excede lo presupuestado, realiza un ajuste al presupuesto.

Propuesta a.
Cantidad disponible $400.00

necesidad básica	total por necesidad
transporte	$ 60.00
comida	$ 200.00
vestuario	$ 80.00
recreación	$ 60.00
total	**$ 430.00**

Propuesta b.
Cantidad disponible $ 225.00

necesidad básica	total por necesidad
transporte	$ 30.00
comida	$ 120.00
vestuario	$ 60.00
recreación	$ 40.00
total	**$ 250.00**

Propuesta c.
Cantidad disponible $250.00

necesidad básica	total por necesidad
transporte	$ 40.00
comida	$ 110.00
vestuario	$ 50.00
recreación	$ 40.00
total	**$ 240.00**

Ver en columna

Clase 3 de 4 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ Beatriz

productos	precio
pastel	$45.00
recuerdos	$15.00
almuerzos	$70.00
bebidas	$20.00
total	$140.00

Ⓢ - Beatriz
$45.00 + $15.00 + $70.00 + $20.00 = $150.00

- Juan
El total sobrepesa $150.00

Ⓔ a. El total es incorrecto.
b. El total excede $225.00

necesidad	total
transporte	$30.00
comida	$120.00
vestuario	$55.00
recreación	$20.00
total	$225.00

c. Es correcto.

Tarea: página 113 del CE

Intención: Analizar presupuestos que no coinciden con el monto asignado.

① y ② (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Identificar el tipo de error cometido en la elaboración de presupuestos.
Para elaborar un presupuesto deben de considerarse dos aspectos:

- Los cálculos elaborados deben ser correctos.
- El total del presupuesto debe ser menor o igual al dinero disponible.

En el caso del presupuesto de Beatriz al sumar el precio por producto el total no es $140. En el caso del presupuesto de Juan aunque el cálculo del total es correcto, este sobrepasa el dinero disponible.

③ (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Presentar los principales aspectos que deben verificarse en la elaboración de un presupuesto.
Destacar que deben verificar si cada cálculo realizado es correcto. Y que el total no sobrepase la cantidad disponible.
Para hacer ajuste en un presupuesto se puede:

- Disminuir la cantidad de artículos por producto o total por producto o necesidad.

PRODUCTO	PRECIO POR PRODUCTO
sorbete	$30.00
piñata	$30.00
almuerzo	$60.00
bebidas	$30.00
total	$150.00

- Quitar algún producto

PRODUCTO	PRECIO POR PRODUCTO
sorbete	$30.00
almuerzo	$60.00
bebidas	$30.
total	$120.00

④ (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Identificar errores en presupuestos.

- A: El total es incorrecto , el total correcto es 400
- B: El total excede la cantidad disponible debe hacerse ajuste en el total por necesidad. El ajuste del presupuesto varia según la importancia de la necesidad. Por ejemplo se pude disminuir en vestuario y/o recreación.
- C: El presupuesto está correcto.

Unidad 7

Intención: Consolidar los contenidos vistos en la unidad.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplica conversión de monedas y elaboración de presupuestos a situaciones de la vida cotidiana.

1. Como $1.00 es equivalente a 8 quetzales: 80 ÷ 8 = 10, el abrigo cuesta $10.00
Se les puede invitar a leer la información adicional para enriquecer su conocimiento cultural.

2. Se completa la tabla, puede hacer por fila:
   a. 3 ÷ 1 = 3
   b. 1.25 × 2 = 2.50
   c. 1.30 ÷ 1 = 1.30
   Total = $3.00+$2.50+$1.30+$4.50
   = $11.30

3.
   a. El total es incorrecto , el total correcto es $29.50
   b. El total excede la cantidad disponible debe disminuirse un total de $6.10
   c. El presupuesto está correcto.

4. Recuerda que no se puede exceder del dinero disponible ($1.00). A continuación se presenta algunos ejemplos de presupuestos:

producto	precio por producto
fruta	$0.25
leche	$0.30
galleta	$0.25
pan	$0.20
total	**$1.00**

producto	precio por producto
jugo	$0.40
yogurt	$0.60
total	**$1.00**

En el problema de la sección Desafíate, es que un estudiante puede unicamente duplicar lo que se compra en un día (problema 4), en tal caso invitar a elaborar un presupuesto para una lonchera balanceada es decir diferentes productos en los 2 días.

producto	precio por producto
fruta	$0.25
leche	$0.30
galleta	$0.25
pan	$0.20
jugo	$0.40
yogurt	$0.60
total	$2.00

Indicador de logro: Aplica conversión de monedas y elaboración de presupuestos a situaciones de la vida cotidiana.

Materiales: lápiz y borrador.

①

Aplica lo aprendido

1. Beatriz visita Guatemala y desea un abrigo, el precio del abrigo es de 80 quetzales, ¿cuál es el valor aproximado en dólares? R: $10.00

2. La mamá de Juan elaboró un presupuesto sobre compra de materiales escolares, accidentalmente se le han borrado algunos datos. Completa de manera que el presupuesto sea correcto.

producto	precio de producto	cantidad de producto	total por producto
cuaderno	$ 1.00	a. 3	$3.00
caja de colores	$ 1.25	2	b. 2.50
estuche de geometría	c. 1.30	1	$1.30
calculadora	$ 4.50	1	$4.50
total			d. 11.30

3. Determina si los siguientes presupuestos tienen error. De tenerlo indica el tipo de error.

Propuesta a.
Cantidad disponible $35.00

necesidad básica	total por necesidad
arroz	$7.80
frijoles	$8.50
azúcar	$10.20
café	$3.00
total	**$34.40**

Propuesta b.
Cantidad disponible $25.00

necesidad básica	total por necesidad
arroz	$6.40
frijoles	$8.50
azúcar	$10.20
café	$6.00
total	**$31.10**

Propuesta c.
Cantidad disponible $40.00

necesidad básica	total por necesidad
arroz	$7.80
frijoles	$10.50
azúcar	$15.10
café	$6.00
total	**$39.40**

Ver columna

4. La mamá de Miguel quiere hacerle una lonchera nutritiva, pero solo puede gastar $1.00 al día. Elabora un presupuesto para un día escolar, si debe gastar exactamente $1.00 y solo puede comprar un producto de cada tipo de los que se tienen a continuación:

fruta $0.25 jugo $0.40 leche $0.30 galleta $0.25 yogurt $0.60 pan $0.20

Ver columna

Desafíate
Con los datos del problema anterior elabora 2 presupuestos para realizar la compra de los productos de 2 días de la semana con una cantidad disponible de $2.00 dólares.
Ver columna

128 Clase 4 de 4 / Lección 2

Fecha:

Ⓔ 1. 80 ÷ 8 = 10
R: $10.00

2. a. 3 ÷ 1 = 3
b. 1.25 x 2 = 2.50
c. 1.30 ÷ 1 = 1.30
d. $ 3.00 + $2.50 $ 1.30 + $4.50 = $11.30

3.a. El total es incorrecto
El total excede lo disponible

ajuste necesidad	total
arroz	$4.00
frijoles	$7.00
azúcar	$9.00
café	$5.00
total	

c. Es correcto

producto	Precio
jugo	$0.40
yogurt	$0.60
total	$1.00

Tarea: página 114-116 del CE

Prueba de Matemática Unidad 7

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Si $1.00 equivale a 8 quetzales aproximadamente,
   a. ¿A cuántos dólares equivalen 24 quetzales?

   b. ¿A cuántos quetzales equivalen $5.00?

2. Carmen visita Honduras y durante su trayecto compra un recuerdo por un valor de 88 lempiras. Si $1.00 equivale 22 lempiras ¿Cuál es el valor en dólares del recuerdo que compró Carmen?

3. Elabora una opción para gastar exactamente $1.00, de modo que se compre solo una unidad por producto.

refresco	$0.15
empanada	$0.20
pan con pollo	$0.35
piña	$0.25
mango	$0.25
pan con casamiento	$0.15

4. Juan elaboró un presupuesto para comprar artículos de uso personal pero se le manchó y no se ven algunos datos. Completa la tabla para que el presupuesto sea correcto.

producto	precio de producto	cantidad de producto	total por producto
cepillo para dientes	$ 1.50	3	a.
pasta para dientes	$ 1.25	b.	$1.25
Total			c.

a.

b.

c.

5. Matías comprará los implementos básicos para el hogar, para ello elaboró un presupuesto, pero posee error. Encuentra el error, y corrígelo. Considera que Matías dispone únicamente de $50.00 y no puede ser omitido, ningún tipo de necesidad.

necesidad básica	total por necesidad
arroz	$9.00
frijoles	$10.00
azúcar	$15.00
leche	$18.00
total	**$52.00**

Solucionario 8 puntos

Prueba de Matemática Unidad 7

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ **años** **Sexo:** ○ **masculino** ○ **femenino**

Grado: __________ **Sección:** ______ **Fecha:** ______________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Si $1.00 equivale a 8 quetzales aproximadamente,
   a. ¿A cuántos dólares equivalen 24 quetzales?

   b. ¿A cuántos quetzales equivalen $5.00?

2. Carmen visita Honduras y durante su trayecto compra un recuerdo por un valor de 88 lempiras. Si $1.00 equivale 22 lempiras ¿Cuál es el valor en dólares del recuerdo que compró Carmen?

3. Elabora una opción para gastar exactamente $1.00, de modo que se compre solo una unidad por producto.

refresco	$0.15
empanada	$0.20
pan con pollo	$0.35
piña	$0.25
mango	$0.25
pan con casamiento	$0.15

Posibles errores:

1. a Utiliza la multiplicación de 8 × 24 esto puede deberse a que el estudiante no ha comprendido la relación entre las monedas.

1.b Utiliza la división de 5 ÷ 8 esto puede deberse a que el estudiante no ha comprendido la relación entre las monedas.

2. Coloca productos adecuados, pero el total no se apega a $1.00 esto puede deberse a un mal cálculo de las operaciones básicas.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de asimilación de los contenidos de equivalencia de monedas centroamericanas y elaboración de presupuestos.

1.a Aspectos esenciales:
- Convierte a dólares utilizando el valor de equivalencia.

Aspectos a considerar en el numeral 1a:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

1b. Aspectos esenciales:
- Convierte de dólares a quetzales utilizando el valor de equivalencia.

Aspectos a considerar en el numeral 1b:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

2. Aspectos esenciales:
- Convierte las 88 lempiras a dólares utilizando la equivalencia proporcionada.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3. Aspectos esenciales:
- En el presupuesto elaborado considera todos los productos.
- El total del presupuesto se ajusta a $1.00

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Elabora el presupuesto en la tabla proporcionada.
- Coloca el signo de dólar a las cantidades.

4a. Aspectos esenciales:
- Determina el total del producto utilizando la multiplicación.

Aspectos a considerar en el numeral 4a:
- Escribe la respuesta en el lugar asignado.

4b. Aspectos esenciales:
- Determina cantidad de producto utilizando la división del total del producto entre el precio del producto.

Aspectos a considerar en el numeral 4b:
- Escribe la respuesta en el lugar asignado.

4c. Aspectos esenciales:
- Encuentra el total presupuestado como la suma de todos los totales del producto.

Aspectos a considerar en el numeral 4c:
- Escribe la respuesta en el lugar asignado.

5. Aspectos esenciales:

a. Encuentra el error en el presupuesto.

b. Corrige de modo que el monto no sobrepase los $50.00

c. No omite ningún tipo de necesidad.

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Elabora el presupuesto en el espacio asignado.
- El total del presupuesto es correcto.

4. Juan elaboró un presupuesto para comprar artículos de uso personal pero se le manchó y no se ven algunos datos. Completa la tabla para que el presupuesto sea correcto.

producto	precio de producto	cantidad de producto	total por producto
cepillo para dientes	$ 1.50	3	a.
pasta para dientes	$ 1.25	b.	$1.25
Total			c.

a.

b.

c.

5. Matías comprará los implementos básicos para el hogar, para ello elaboró un presupuesto, pero posee error. Encuentra el error, y corrígelo. Considera que Matías dispone únicamente de $50.00 y no puede ser omitido, ningún tipo de necesidad.

necesidad básica	total por necesidad
arroz	$9.00
frijoles	$10.00
azúcar	$15.00
leche	$18.00
total	**$52.00**

Posibles errores:

5. No determina que el total no corresponde a la suma de los totales por necesidad, esto puede ser a causa de que el estudiante no identifica este como uno de los posibles errores, o bien al efectuar el cálculo lo hizo de forma incorrecta.

UNIDAD 8

Área de triángulos y cuadriláteros

En esta unidad aprenderás a:

- Trazar la altura de un triángulo y cuadrilátero
- Calcular el área de triángulos y cuadriláteros

Unidad 8

Área de triángulos y cuadriláteros

1 Objetivos de la unidad

- Deduce las fórmulas para el cálculo de áreas de paralelogramos, triángulos, trapecios y rombos y las aplica para encontrar áreas en situaciones problemáticas del entorno.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 2

Triángulos
- Clasificación de triángulos por la medida de sus ángulos
- Construcción de triángulos

Cuadriláteros
- Clasificación por el paralelismo de sus lados
- Construcción de paralelogramos
- Construcción de rombos
- Construcción de trapecios
- Diagonales de un cuadrilátero

Unidad 6

Áreas
- Comparación de superficies
- Cálculo de áreas de cuadrados y rectángulos
- Áreas de figuras compuestas
- Medición de áreas en cm^2, m^2 y km^2

5° Unidad 8

- Base y altura de un triángulo y cuadrilátero
- Área de un paralelogramo
- Área de un triángulo
- Área de un trapecio
- Área de un rombo

6° Unidad 6

Áreas
- Área de la circunferencia
- Área de regiones diversas
- Áreas de regiones formados con círculos

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Área de triángulos y cuadriláteros	1	Base de un triángulo y un cuadrilátero
	2	Altura de un triángulo y un cuadrilátero
	3	Área de un paralelogramo con altura interior
	4	Área de un paralelogramo con altura exterior
	5	Área de un triángulo con altura interior
	6	Área de un triángulo con altura exterior
	7	Área de un trapecio
	8	Área de un rombo
	9	Aplica lo aprendido

Total de clases 9

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad, da continuidad al trabajo realizado en cuarto grado, referente al área del cuadrado y del rectángulo incorporando área del triángulo, paralelogramo rombo y trapecio, para ello se parte de la definición y relación de base y de altura, que son conceptos indispensables para esta unidad así como el trazo de la altura para una base determinada donde la perpendicularidad debe ser garantizada haciendo uso de regla y escuadra. De igual forma se aborda y la identificación y trazo de la base para una altura determinada.

La primera fórmula para el cálculo del área a deducir es la del paralelogramo, que se hace a partir del área del rectángulo, posteriormente la del triángulo que se deduce por medio de la construcción de un paralelogramo, en ambos casos se aborda cuando la altura es interior a la figura y cuando es exterior.

Para el caso del trapecio el área se deduce a partir de la construcción auxiliar de un paralelogramo y en el caso del rombo a partir de la construcción de un rectángulo. Sin embargo en la deducción de las formulas no solo se coloca una propuesta de construcción auxiliar sino que son 2 o más.

Lección 1

Área de triángulos y cuadriláteros (9 clases)

Esta lección tiene por objetivo deducir la fórmula para el cálculo del área de triángulos y de algunos cuadriláteros como el paralelogramo, trapecio y rombo; lo importante de esta unidad no es memorizar las formulas sino el diseño y análisis de las estrategias para su deducción. La clase 1 busca definir la altura y base e identificar la base que corresponde a una altura dada, en esta parte se establece la fórmula del área de un rectángulo como base por altura, luego en la clase 2 se hace el proceso inverso, se proporciona la base y el estudiante deberá ser quien realice el trazo de la altura, además se muestra la ubicación y número de alturas que puede tener un triángulo y un cuadrilátero; es indispensable que en estos procesos se utilicen instrumentos geométricos .

Posteriormente se procede a la deducción de la fórmula del área de un paralelogramo tanto cuando la altura es interior (clase 3), así como cuando es exterior (clase 4), en el primer caso se hace transformado el paralelogramo en rectángulo y en el segundo transformando el paralelogramo en otro paralelogramo pero con altura interior.

Un trabajo similar se realiza con la deducción del área de un triángulo, primero para un triángulo con altura interior (clase 5) y luego con uno, cuya altura es exterior (clase 6).

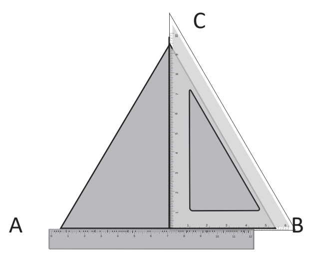
En la clase 7 se trabaja la deducción del área de un trapecio transformando un paralelogramo y en la clase 8 la deducción del área de un rombo construyendo un rectángulo con área el doble, finalmente se desarrolla una clase de fijación donde se deberá aplicar los conocimientos adquiridos.

5 Aspectos **para considerar en el trabajo de los estudiantes**

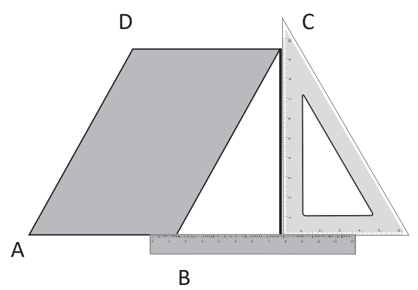
Trazo de la altura usando instrumentos geométricos

Si bien en los problemas las medidas de la altura ya están dadas es necesario que el estudiante aprenda a trazarla de manera correcta, ya que en el momento que se enfrente con un problema donde deba ser el quien determine la medida, el trazo debe ser con la mayor exactitud posible, pues en caso contrario habrá error en la medida.

Altura interior

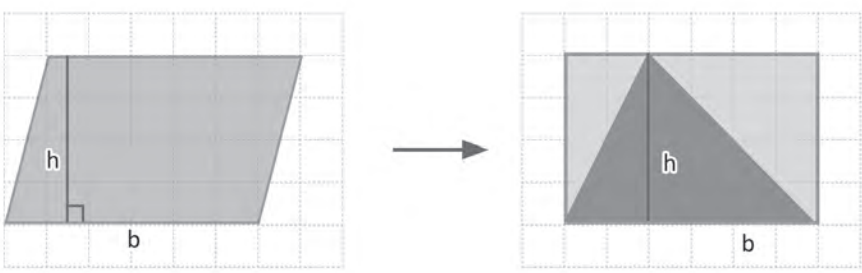


Altura exterior



Transformación en figuras para la deducción de fórmula de áreas

Cuando se está trabajando en la deducción de la fórmula del área las figuras en las que se construye o transforma deberán facilitar la visualización y deducción de la fórmula a partir de una conocida; debe garantizarse que la figura auxiliar construida en realidad posea las relaciones establecidas, por ejemplo, ,para la deducción de la fórmula del área del triángulo puede hacerse como se muestra a continuación, formando un rectángulo de área el doble del triángulo, en tal caso es evidente que el rectángulo y el triángulo comparten el mismo tamaño de altura y de la base.



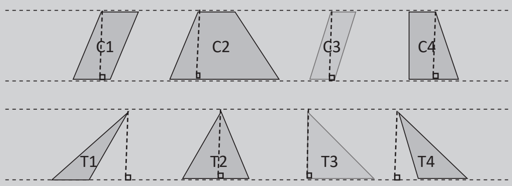
Colocación de la unidad de medida

El área es una unidad de medida de la superficie, por lo tanto deben ser utilizadas las unidades cuadradas en esta unidad, reflejándose en las respuestas de los problemas.

Intención: Conocer y trazar la base de un triángulo o cuadrilátero para una altura dada.

① y ② (20 min) Forma de trabajo:

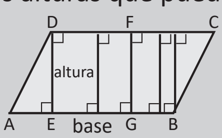
Propósito: Introducir el concepto de altura.
La líneas que se presentan son paralelas, en tercer grado se aprende la propiedad "la distancia entre estas rectas es la misma".



Así todos los triángulos y todos los cuadriláteros son igual de alto (tienen misma altura).

③ (10 min) Forma de trabajo:

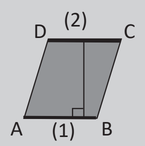
Propósito: Presentar la definición de altura y base de un triángulo o cuadrilátero y la relación que existe entre ellas.
La altura depende del lado que se tome como base.
Cuando el cuadrilátero tiene un par de lados paralelos y uno de estos lados es la base, hay infinitas alturas que pueden trazar.



④ (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Trazar la base que corresponde a una altura dada de un cuadrilátero o triángulo.

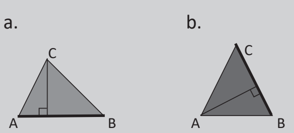
1.



En el caso del paralelogramo para una altura cualquiera pueden considerarse 2 bases.

2. Para un triángulo:

- Dado la altura, la base es el lado perpendicular a la altura.

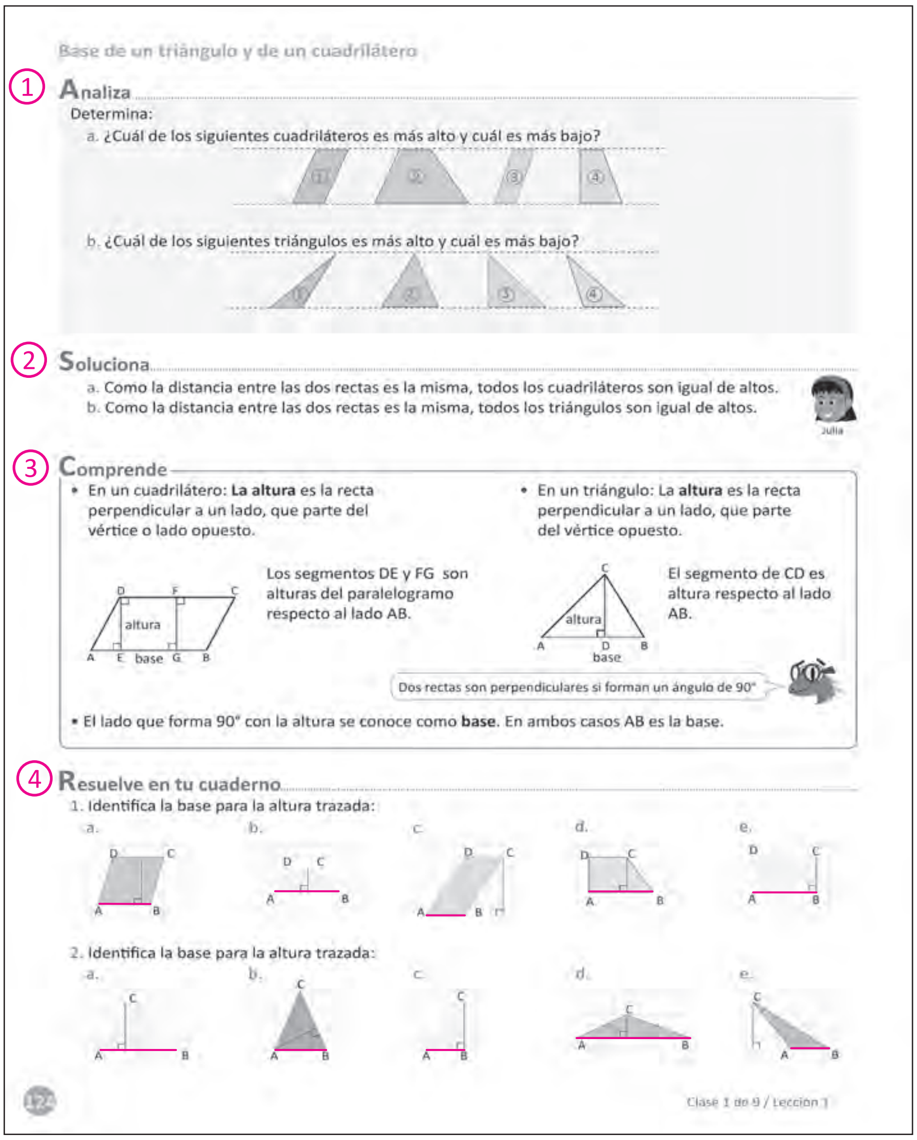


- No importa el tipo de triángulo dado la altura solo existe una base relacionada.

Aspectos relevantes:
Para garantizar la perpendicularidad se necesita hacer uso de regla y escuadra como se enseña en tercer grado.
Solicitar que para la siguiente clase lleven instrumentos geométricos.

Indicador de logro: 8.1 Identifica bases y alturas de triángulos y cuadriláteros.

Materiales: lápiz, borrador y regla.


Base de un triángulo y de un cuadrilátero

① **Analiza**
Determina:
a. ¿Cuál de los siguientes cuadriláteros es más alto y cuál es más bajo?
b. ¿Cuál de los siguientes triángulos es más alto y cuál es más bajo?

② **Soluciona**
a. Como la distancia entre las dos rectas es la misma, todos los cuadriláteros son igual de altos.
b. Como la distancia entre las dos rectas es la misma, todos los triángulos son igual de altos.
Julia

③ **Comprende**
- En un cuadrilátero: **La altura** es la recta perpendicular a un lado, que parte del vértice o lado opuesto.
- En un triángulo: La **altura** es la recta perpendicular a un lado, que parte del vértice opuesto.

Los segmentos DE y FG son alturas del paralelogramo respecto al lado AB.

El segmento de CD es altura respecto al lado AB.

Dos rectas son perpendiculares si forman un ángulo de 90°

- El lado que forma 90° con la altura se conoce como **base**. En ambos casos AB es la base.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Identifica la base para la altura trazada:
a. b. c. d. e.
2. Identifica la base para la altura trazada:
a. b. c. d. e.

124 Clase 1 de 9 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ a. ¿Cuál de los cuadriláteros es más alto?
b. ¿Cuál de los triángulos es más alto?

Ⓢ a. Como son rectas paralelas la distancia es la misma, todos son igual de altos.

b. Todos son igual de altos porque están entre rectas paralelas.

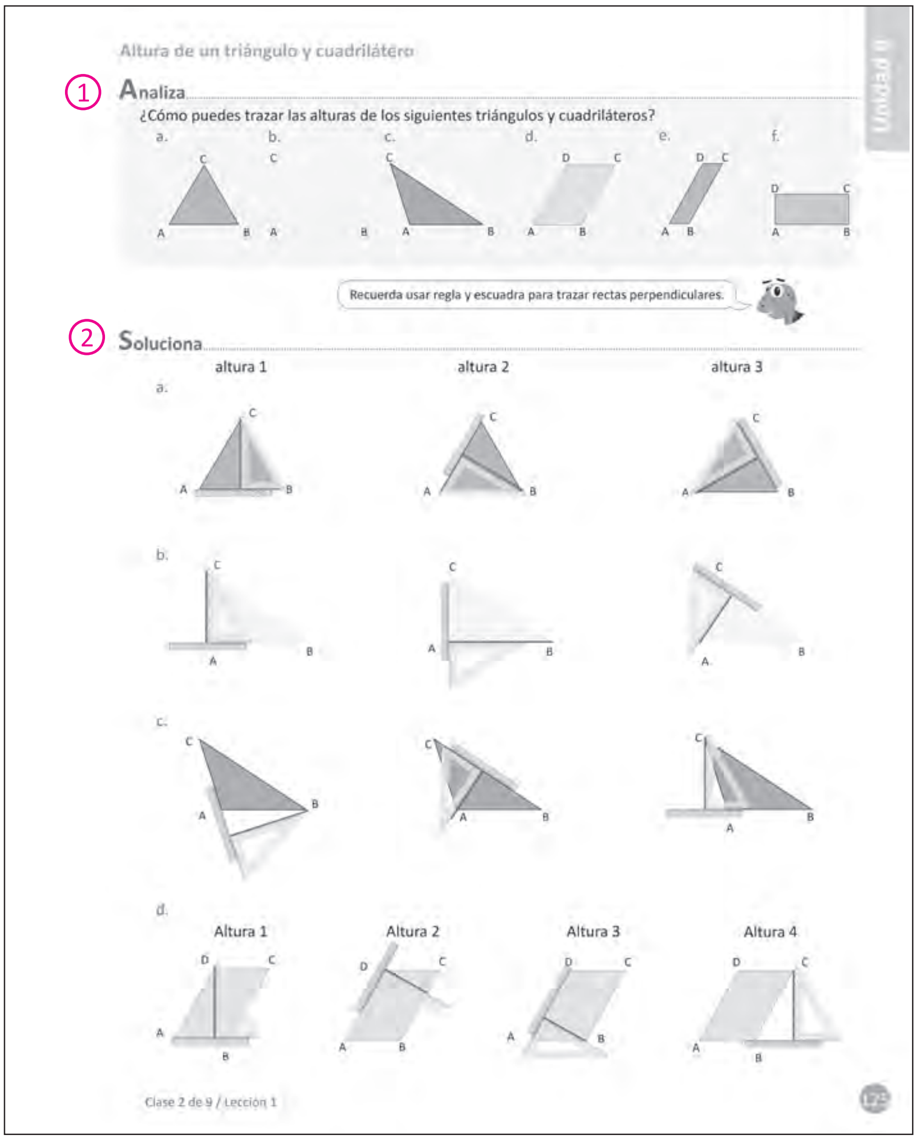
Ⓔ 1. a. AB
b. AB
c. AB
d. AB
e. AB

2. a. AB
b. BC
c. AB
d. AB
e. AB

Tarea: página 118 del CE

Indicador de logro: 8.2 Traza alturas de triángulos y cuadriláteros respecto a una base determinada.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.



Altura de un triángulo y cuadrilátero

1 Analiza

¿Cómo puedes trazar las alturas de los siguientes triángulos y cuadriláteros?

a. b. c. d. e. f.

Recuerda usar regla y escuadra para trazar rectas perpendiculares.

2 Soluciona

altura 1 altura 2 altura 3

a.

b.

c.

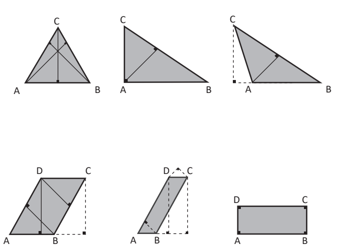
d. Altura 1 Altura 2 Altura 3 Altura 4

Clase 2 de 9 / Lección 1

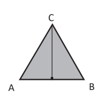
Fecha:

Ⓐ ¿Cómo puedes trazar la altura de los siguientes triángulos y cuadriláteros?

Ⓢ



Ⓔ 1.a.



Tarea: página 119 del CE

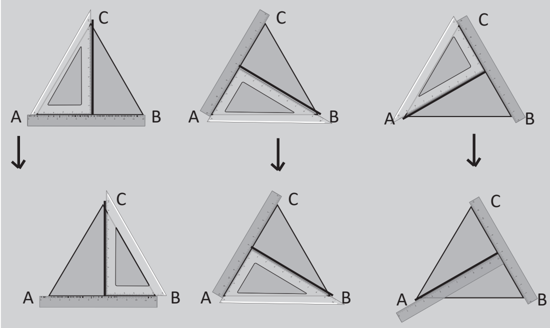
Intención: Trazar la altura de un triángulo o cuadrilátero para una base dada.

① y ② (20 min) Forma de trabajo:☺

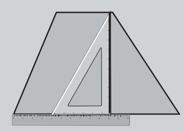
Propósito: Analizar la forma correcta de trazar las alturas en un triángulo y en un cuadrilátero utilizando instrumentos geométricos.

Se debe garantizar que se comprenda que para un triángulo se pueden tener 3 diferentes alturas que corresponde a tomar como base cada uno de los lados, mientras para un paralelogramo se tienen cuatro alturas diferentes que parten de los vértices.

Para trazar una altura de un triángulo o un cuadrilátero, si ya se ha fijado la base para garantizar la perpendicularidad se necesita hacer uso de instrumentos geométricos adecuadamente.



Ejemplo del trazo de la alturas en un trapecio



Aspectos relevantes

El uso de instrumentos geométricos se realiza en tercer grado, donde se aprende:

- Trazar rectas paralelas y perpendiculares.
- Medir segmentos.

Unidad 8

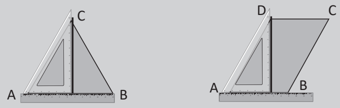
③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar las distintas ubicaciones de la altura de un triángulo o cuadrilátero.

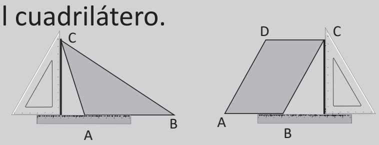
Para trazar la altura de un triángulo o cuadrilátero debe considerarse el lado que se tomará como base.

La altura de un triángulo o cuadrilátero puede estar:

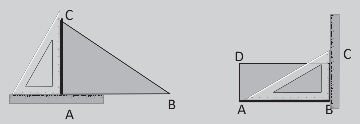
- Adentro del triángulo o del cuadrilátero.



- Puede estar afuera del triángulo o del cuadrilátero.



- Ser igual que un lado del triángulo o del cuadrilátero.

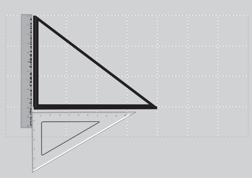


④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

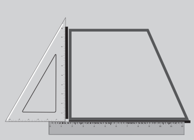
Propósito: Trazar la altura de triángulos y cuadriláteros.

Si el estudiante no posee instrumentos de geometría puede auxiliarse de la cuadrícula. Tomar en cuenta que:

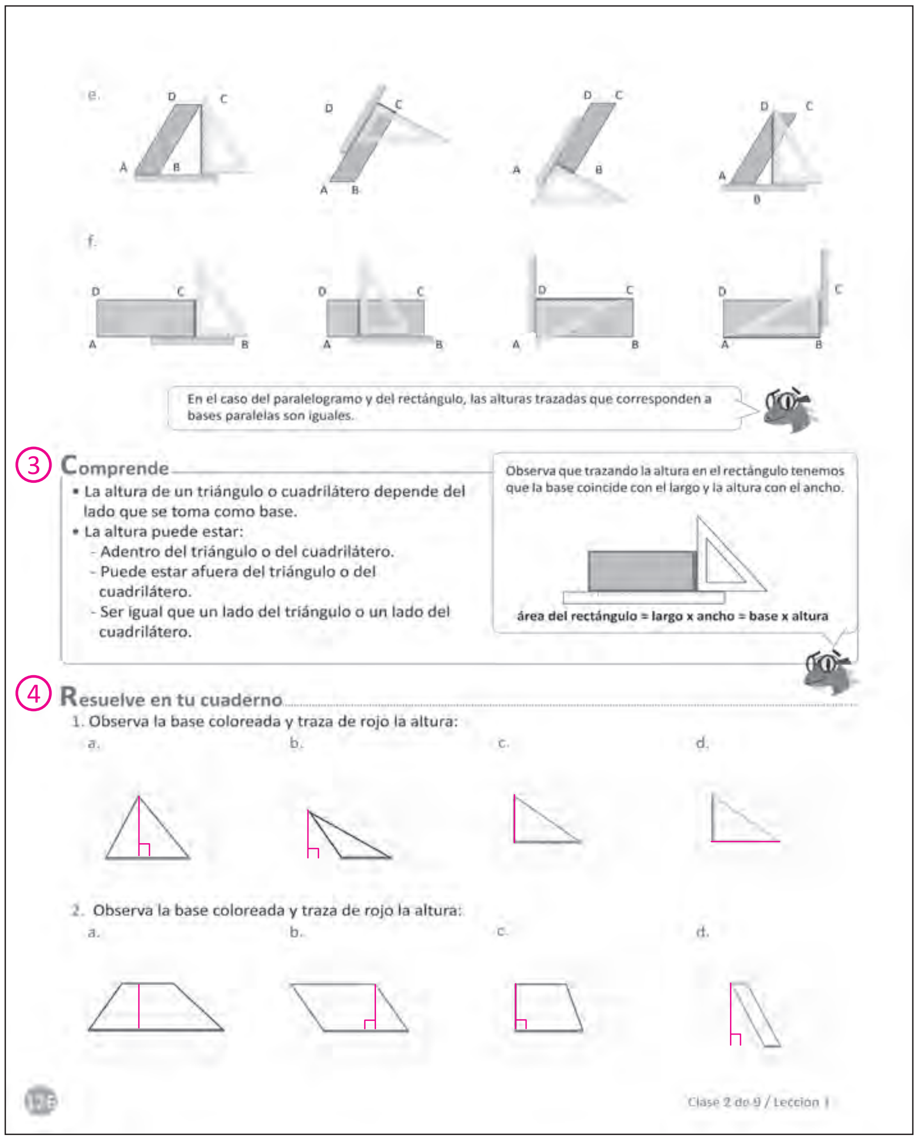
1.
  a. La altura está adentro del triángulo.
  b. La altura está afuera del triángulo.
  c. La altura es un lado del triángulo.
  d. La altura es un lado del triángulo y se traza de manera horizontal.



2.a. La altura está afuera del paralelogramo.
  b. La altura es un lado del trapecio.

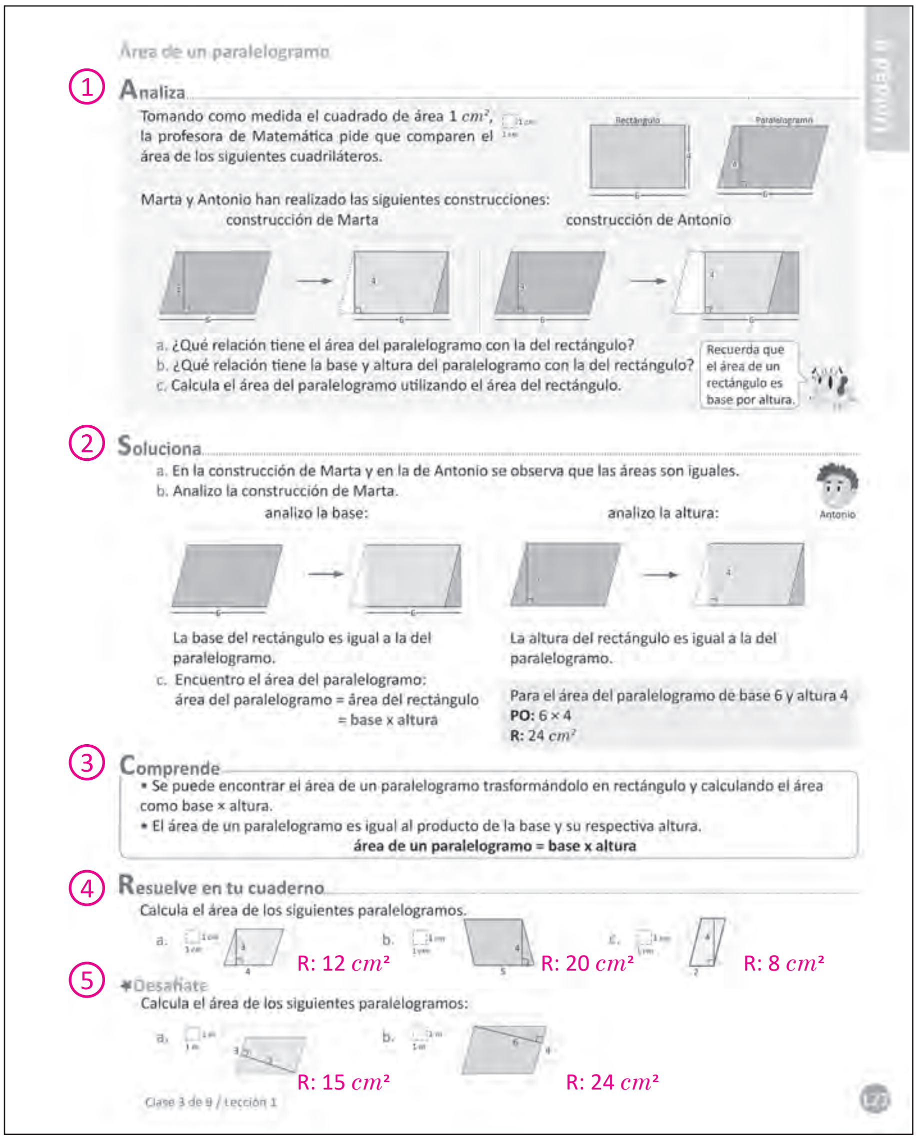


  c. Hay una altura dentro del paralelogramo.
  d. La altura está adentro del trapecio.



Indicador de logro: 8.3 Deduce la fórmula para calcular el área de paralelogramos haciendo cortes y movimientos para transformarlo en un rectángulo. 8.4 Calcula el área de un paralelogramo dada una altura interior.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.



Área de un paralelogramo

① **A**naliza

Tomando como medida el cuadrado de área 1 cm^2, la profesora de Matemática pide que comparen el área de los siguientes cuadriláteros.

Marta y Antonio han realizado las siguientes construcciones:

construcción de Marta — construcción de Antonio

a. ¿Qué relación tiene el área del paralelogramo con la del rectángulo?
b. ¿Qué relación tiene la base y altura del paralelogramo con la del rectángulo?
c. Calcula el área del paralelogramo utilizando el área del rectángulo.

Recuerda que el área de un rectángulo es base por altura.

② **S**oluciona

a. En la construcción de Marta y en la de Antonio se observa que las áreas son iguales.
b. Analizo la construcción de Marta.

analizo la base: La base del rectángulo es igual a la del paralelogramo.

analizo la altura: La altura del rectángulo es igual a la del paralelogramo.

c. Encuentro el área del paralelogramo:
área del paralelogramo = área del rectángulo
= base x altura

Para el área del paralelogramo de base 6 y altura 4
PO: 6 × 4
R: 24 cm^2

③ **C**omprende

- Se puede encontrar el área de un paralelogramo trasformándolo en rectángulo y calculando el área como base × altura.
- El área de un paralelogramo es igual al producto de la base y su respectiva altura.

área de un paralelogramo = base x altura

④ **R**esuelve en tu cuaderno

Calcula el área de los siguientes paralelogramos.

a. R: 12 cm^2 b. R: 20 cm^2 c. R: 8 cm^2

⑤ ✱Desafíate

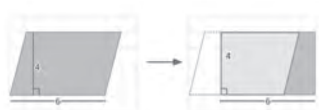
Calcula el área de los siguientes paralelogramos:

a. R: 15 cm^2 b. R: 24 cm^2

Clase 3 de 9 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ

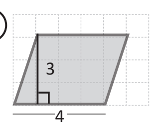


a. Relación entre el rectángulo y paralelogramo.
b. Relación de base y altura.
c. Cálcula el área del paralelogramo utilizando el rectángulo.

Ⓢ a. Son iguales
b. Las bases son iguales.
Las alturas son iguales.
c. Área del paralelogramo = área del rectángulo
= base x altura

PO: 6 × 24
R: 24 cm^2

Ⓔ



PO: 4 × 3
R: 12 cm^2

b. PO: 5 x 4
20 cm^2

c. PO: 2 x 4
8 cm^2

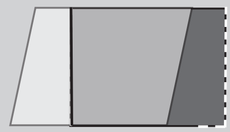
Tarea: página 120 del CE

Intención: Calcular el área de un paralelogramo con altura interior.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Deducir la fórmula del cálculo del área de un paralelogramo a partir del rectángulo.
En la clase anterior se veía que el área de un rectángulo puede ser vista como:
base × altura.

La idea es transformar un paralelogramo en un rectángulo y ver que sus áreas son equivalentes.

De igual forma si el corte se hubiera hecho considerando la otra altura.



③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar estrategias y fórmulas para la deducción y cálculo del área de un paralelogramo.
Se muestra en la sección Analiza, si una figura se transforma en otra sin agregar más piezas, el área se mantiene.
Del área del rectángulo se obtiene que el área de un paralelogramo es : base x altura

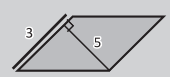
④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Calcular el área de paralelogramos haciendo uso de la fórmula.

No olvidar que el área se expresa como: cm^2, m^2, km^2, etc.

1.
a. 4 × 3 =12 **R:** 12 cm^2
b. 5 × 4 =20 **R:** 20 cm^2
c. 2 × 4 =8 **R:** 8 cm^2

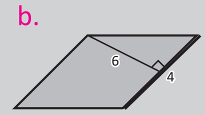
⑤**Propósito:** Profundizar en el cálculo del área de un paralelogramo para casos especiales.

1. a.



3 × 5 =15
R: 15 m^2

b.



4 × 6 =24
R: 24 cm^2

Sugerencia pedagógica:
Puede proporcionar a los estudiantes un paralelogramo y solicitar que realicen los cortes como en la sección Analiza y confirmar que se puede formar un rectángulo.

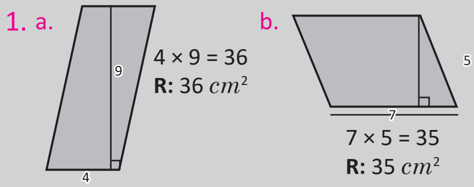
Unidad 8

Intención: Calcular el área de un paralelogramo con altura exterior.

Indicador de logro: 8.5 Calcula el área de un paralelogramo dada una altura exterior.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.

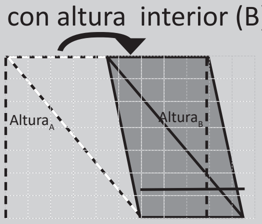
① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar el calculo del área de un paralelogramo cuando la altura está adentro.



a. $4 \times 9 = 36$
R: 36 cm^2

b. $7 \times 5 = 35$
R: 35 cm^2

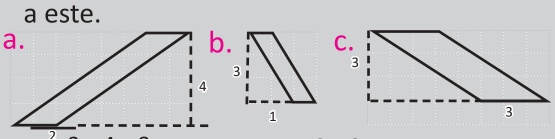
②y③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Deducir la fórmula del calculo del área de un paralelogramo donde su altura esta afuera.
La idea es transformar un paralelogramo con altura exterior (A) en un paralelogramo con altura interior (B).



$\text{Altura}_A = \text{Altura}_B$
Comparten la base
Así:
$\text{Área}_A = \text{Base} \times \text{Altura}_A$

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Generalizar la fórmula para el calculo del área de un paralelogramo.
Sin importar si la altura es interior o exterior al paralelogramo su área se calcula como:
base × altura

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Encontrar el área de un paralelogramo cuando la altura es exterior a este.



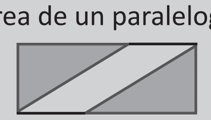
a. $2 \times 4 = 8$
R: 8 cm^2

b. $1 \times 3 = 3$
R: 3 cm^2

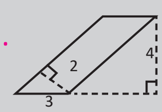
c. $3 \times 3 = 9$
R: 9 cm^2

d y e se resuelven de manera análoga.

⑥ **Propósito:** Profundizar en el calculo del área de un paralelogramo.

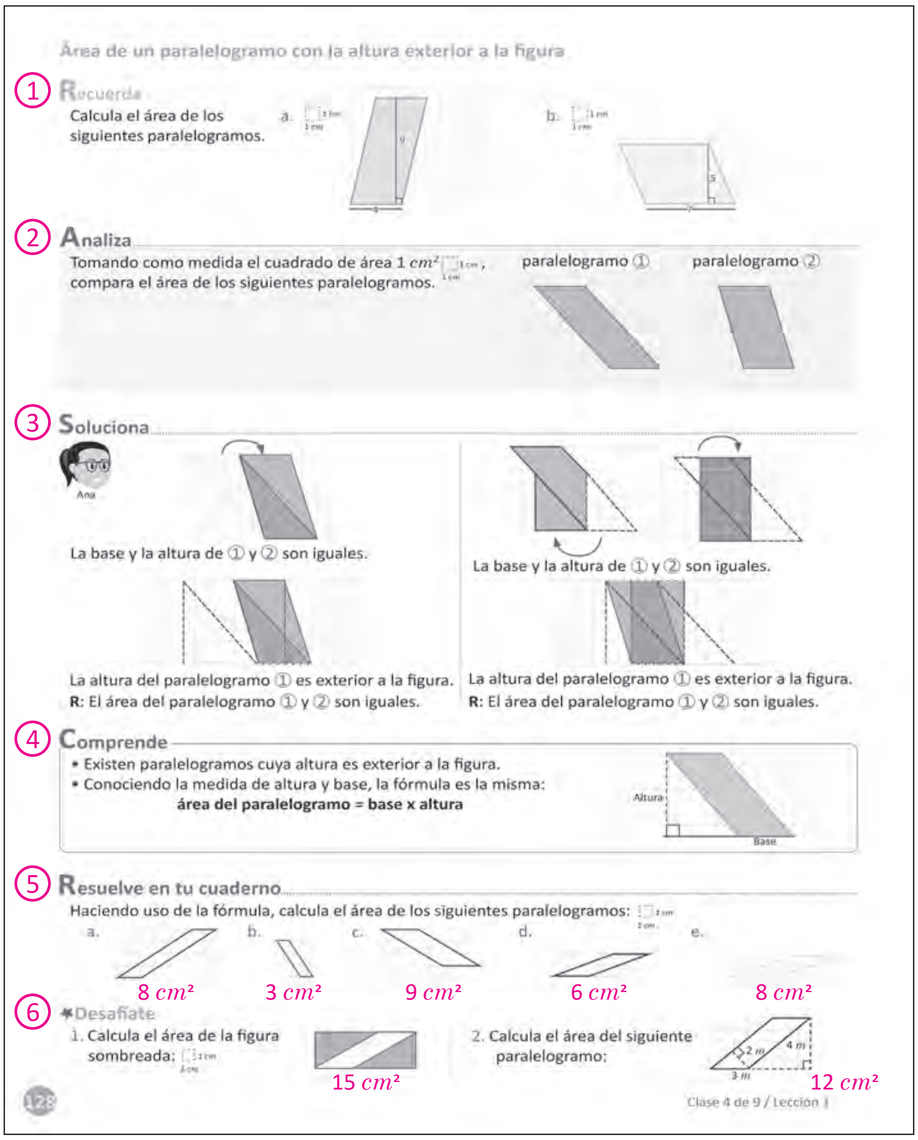
a.


$\text{Area}_{\text{rectangulo}} - \text{Area}_{\text{paralelogramo}}$
$= 8 \times 3 - 3 \times 3$
$= 24 - 9$
R: 15 cm^2

b.


base × altura
$= 3 \times 4$
$= 12$
R: 12 cm^2

Sugerencia pedagógica:
Puede proporcionar a los estudiantes un paralelogramo y solicitar que realicen los cortes como en la sección Analiza y confirmar que se puede formar un rectángulo.


Área de un paralelogramo con la altura exterior a la figura

① Recuerda
Calcula el área de los siguientes paralelogramos.
a. b.

② Analiza
Tomando como medida el cuadrado de área 1 cm^2, compara el área de los siguientes paralelogramos.
paralelogramo ① paralelogramo ②

③ Soluciona
Ana
La base y la altura de ① y ② son iguales.
La base y la altura de ① y ② son iguales.
La altura del paralelogramo ① es exterior a la figura.
R: El área del paralelogramo ① y ② son iguales.
La altura del paralelogramo ① es exterior a la figura.
R: El área del paralelogramo ① y ② son iguales.

④ Comprende
• Existen paralelogramos cuya altura es exterior a la figura.
• Conociendo la medida de altura y base, la fórmula es la misma:
área del paralelogramo = base x altura
Altura
Base

⑤ Resuelve en tu cuaderno
Haciendo uso de la fórmula, calcula el área de los siguientes paralelogramos:
a. 8 cm^2 b. 3 cm^2 c. 9 cm^2 d. 6 cm^2 e. 8 cm^2

⑥ ✱Desafíate
1. Calcula el área de la figura sombreada: 15 cm^2
2. Calcula el área del siguiente paralelogramo: 12 cm^2

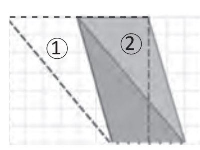
128
Clase 4 de 9 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ a. **PO:** 4×9
R: 36 cm^2

b. **PO:** 7×5
R: 35 cm^2

Ⓐ Compara el área de los paralelogramos.

Ⓢ


La altura de ① es exterior a la figura.
Se construye ② a partir de 3
R: Las áreas sin iguales.

Ⓔ a. PO: 2×4
R: 8 cm^2

b. PO: 1×3
R: 3 cm^2

c. PO: 3×3
R: 9 cm^2

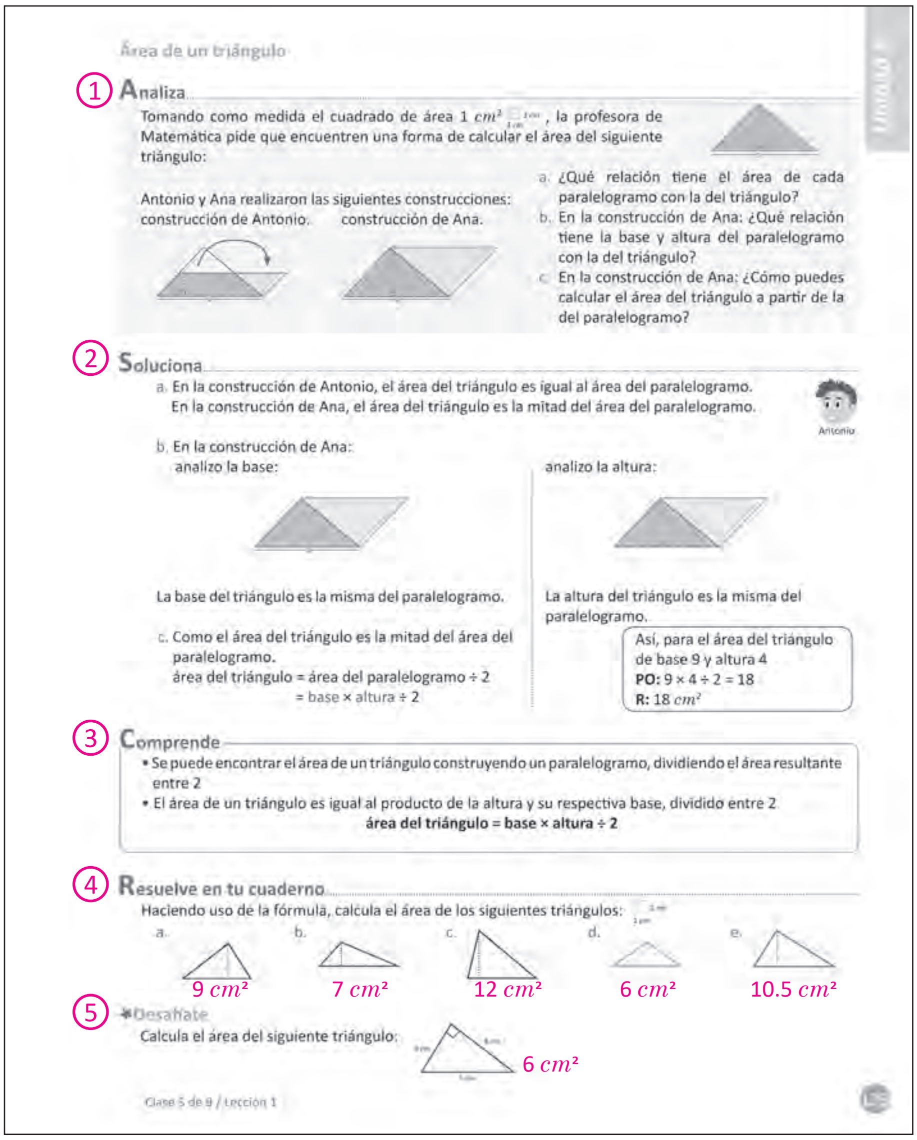
d. PO: 3×2
R: 6 cm^2

e. PO: 4×2
R: 8 cm^2

Tarea: página 121 del CE

Indicador de logro: 8.6 Deduce la fórmula para calcular el área de triángulos haciendo cortes y movimientos para transformarlo en un paralelogramo. 8.7 Calcula el área de un triángulo dada una altura interior.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.


Área de un triángulo

① **Analiza**

Tomando como medida el cuadrado de área 1 cm^2, la profesora de Matemática pide que encuentren una forma de calcular el área del siguiente triángulo:

Antonio y Ana realizaron las siguientes construcciones:
construcción de Antonio. construcción de Ana.

a. ¿Qué relación tiene el área de cada paralelogramo con la del triángulo?
b. En la construcción de Ana: ¿Qué relación tiene la base y altura del paralelogramo con la del triángulo?
c. En la construcción de Ana: ¿Cómo puedes calcular el área del triángulo a partir de la del paralelogramo?

② **Soluciona**

a. En la construcción de Antonio, el área del triángulo es igual al área del paralelogramo.
En la construcción de Ana, el área del triángulo es la mitad del área del paralelogramo.

Antonio

b. En la construcción de Ana:
analizo la base:

La base del triángulo es la misma del paralelogramo.

analizo la altura:

La altura del triángulo es la misma del paralelogramo.

c. Como el área del triángulo es la mitad del área del paralelogramo.
área del triángulo = área del paralelogramo ÷ 2
= base × altura ÷ 2

Así, para el área del triángulo de base 9 y altura 4
PO: 9 × 4 ÷ 2 = 18
R: 18 cm^2

③ **Comprende**

- Se puede encontrar el área de un triángulo construyendo un paralelogramo, dividiendo el área resultante entre 2
- El área de un triángulo es igual al producto de la altura y su respectiva base, dividido entre 2.

área del triángulo = base × altura ÷ 2

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Haciendo uso de la fórmula, calcula el área de los siguientes triángulos:

a. 9 cm^2 b. 7 cm^2 c. 12 cm^2 d. 6 cm^2 e. 10.5 cm^2

⑤ ✱Desafíate

Calcula el área del siguiente triángulo: 6 cm^2

Clase 5 de 9 / Lección 1

Intención: Calcula el área de un triangulo con altura interior.

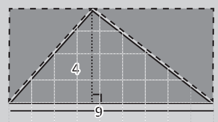
① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Deducir la fórmula del cálculo del área de un triángulo a partir de la de un paralelogramo.

En la clase anterior se generalizó el cálculo del área de un paralelogramo.

- Antonio: la área del triángulo es igual que la del paralelogramo donde la base de este es la misma del triángulo y la altura la mitad de la altura del triángulo.
- Ana: la área del triángulo es la mitad del área del paralelogramo donde la base y la altura de este es la misma del triángulo.

A continuación se muestra otra posible construcción.



Se construye un rectángulo de área, el doble del triángulo.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar estrategias y fórmulas para la deducción y cálculo del área de un triángulo.

Del área del paralelogramo se obtiene que el área de un triángulo es:

base × altura ÷ 2

Otras expresiones equivalentes son:

$\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$ o $\text{base} \times \frac{\text{altura}}{2}$

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Calcular el área de paralelogramos haciendo uso de la fórmula.

a. 6 × 3 ÷ 2 = 9
R: 9 cm^2

b. 7 × 2 ÷ 2 = 7
R: 7 cm^2

d ,e y f se resuelve de manera análoga.

⑤ **Propósito:** Profundizar en el cálculo del área de un paralelogramo para casos especiales.

3 × 4 ÷ 2 = 6
R: 6 cm^2

Aunque se dá la longitud de los tres lados.
Como hay dos lados perpendiculares uno es la base, el otro la altura

Sugerencia pedagógica:

No olvidar que el área se expresa en unidades de longitud cuadradas como: cm^2, m^2, km^2, etc.

Se pueden verificar las construcciones propuestas usando material concreto.

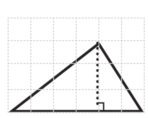
Fecha:

Ⓐ

a. Relación del área del paralelogramo con el triángulo.
b. Relación entre base y altura del paralelogramo y triángulo.
c. Como puedes calcular el área del triángulo a partir del paralelogramo.

Ⓢ a. El área del triángulo es la mitad del área del paralelogramo.
b. La base es igual
La altura es igual
c. Área del triángulo = área del paralelogramo ÷ 2
= base x altura ÷ 2

Ⓔ



a. PO: 6 x 3 ÷ 2
R: 9 cm^2

b. PO: 7 x 2 ÷ 2
R: 7 cm^2

c. PO: 6 x 4 ÷ 2
R: 12 cm^2

d. PO: 6 x 2 ÷ 2
R: 6 cm^2

e. PO: 7 x 3 ÷ 2
R: 10.5 cm^2

Tarea: página 122 del CE

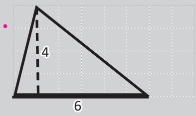
Unidad 8

Intención: Calcular el área de un triángulo con altura exterior.

① ($5\ min$) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Recordar el cálculo del área de un triángulo cuando la altura está adentro. Se debe trazar la altura y luego calcular:

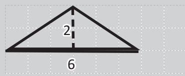
a.



$6 \times 4 \div 2 = 12$

R: $12\ cm^2$

b.



$6 \times 2 \div 2 = 6$

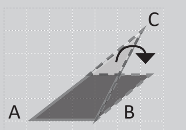
R: $6\ cm^2$

② y ③ ($20\ min$) Forma de trabajo: ☺☺☺

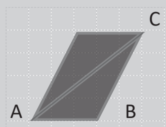
Propósito: Deducir la fórmula del cálculo del área de un triángulo donde su altura esta afuera.

Todas las construcciones hechas en la clase siguen funcionando para triángulos con altura exterior.

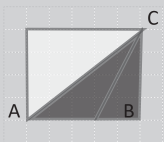
Construcción A



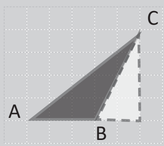
Construcción B



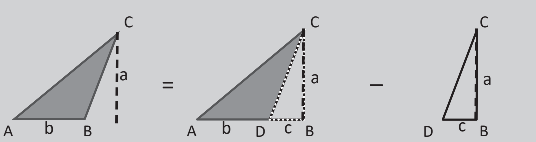
Construcción C



Construcción D



- En el caso de B y C el área del paralelogramo y del rectángulo respectivamente es el doble de el área del triangulo
- En caso de la construcción A el paralelogramo tiene igual área que el triángulo.
- En caso de la construcción C el triángulo grande no tiene una relación exacta con el triangulo ABC, pero ABC se obtiene de restar al triángulo grande el triángulo blanco.



$b \times a \div 2$ = $((b + c) \times a) \div 2$ – $(c \times a) \div 2$

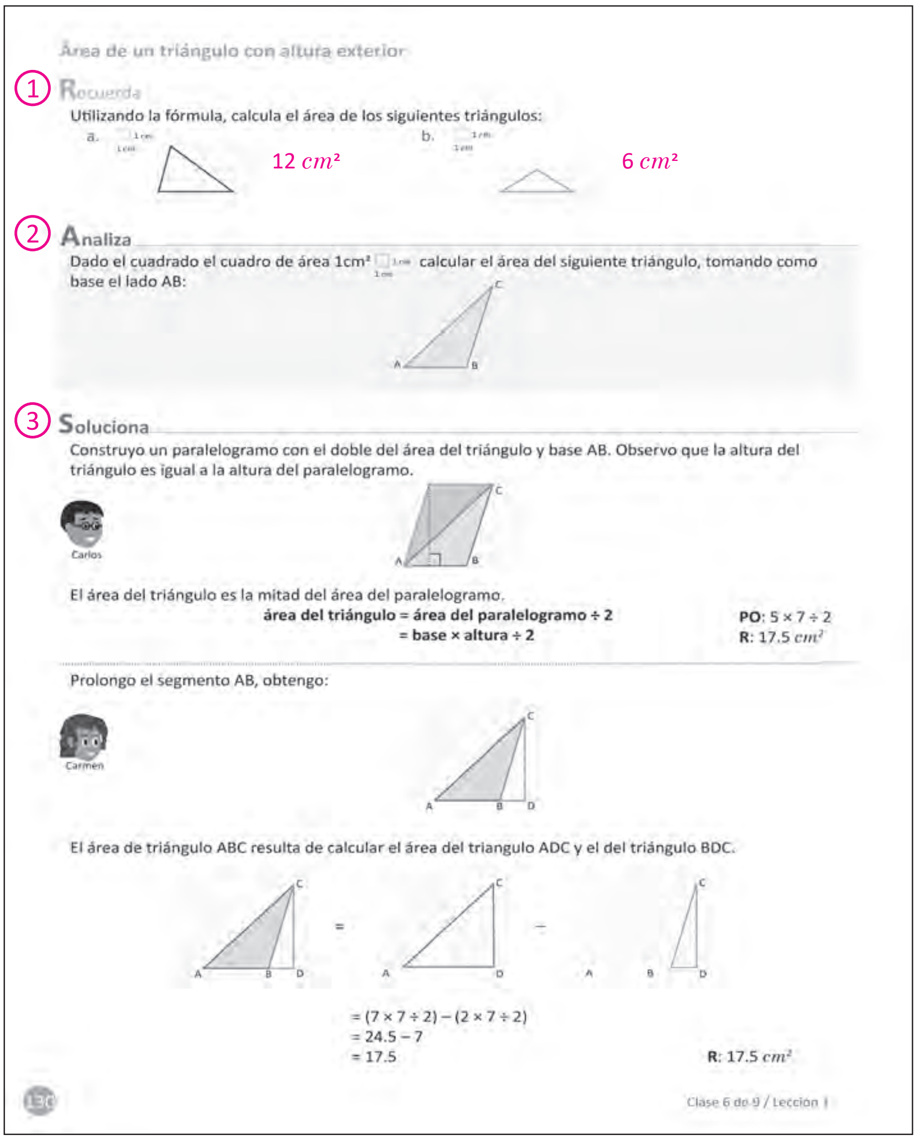
Aunque el estudiante solo debe manejar la estrategia, se puede utilizar para introducir propiedades de los números naturales.

Observe y refuerce:

Recalcar la importancia de trazar y medir adecuadamente la altura.

Indicador de logro: 8.8 Calcula el área de un triángulo dada una altura exterior.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.



Área de un triángulo con altura exterior

① Recuerda

Utilizando la fórmula, calcula el área de los siguientes triángulos:

a. 12 cm^2 b. 6 cm^2

② Analiza

Dado el cuadrado el cuadro de área 1cm² calcular el área del siguiente triángulo, tomando como base el lado AB:

③ Soluciona

Construyo un paralelogramo con el doble del área del triángulo y base AB. Observo que la altura del triángulo es igual a la altura del paralelogramo.

Carlos

El área del triángulo es la mitad del área del paralelogramo.

área del triángulo = área del paralelogramo ÷ 2

= base × altura ÷ 2

PO: 5 × 7 ÷ 2

R: 17.5 cm^2

Prolongo el segmento AB, obtengo:

Carmen

El área de triángulo ABC resulta de calcular el área del triangulo ADC y el del triángulo BDC.

= (7 × 7 ÷ 2) – (2 × 7 ÷ 2)

= 24.5 – 7

= 17.5

R: 17.5 cm^2

130

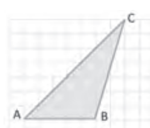
Clase 6 de 9 / Lección 1

Fecha:

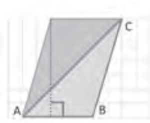
Ⓡ a. PO: 6 × 4 ÷ 2
R: 12 cm²

b. PO: 6 × 2 ÷ 2
R: 12 cm²

Ⓐ Calcular el área del siguiente triángulo.



Ⓢ



PO: 5 × 7 ÷ 2
R: 17.5 cm²

Área del triángulo = área del paralelogramo ÷ 2
= base × altura ÷ 2

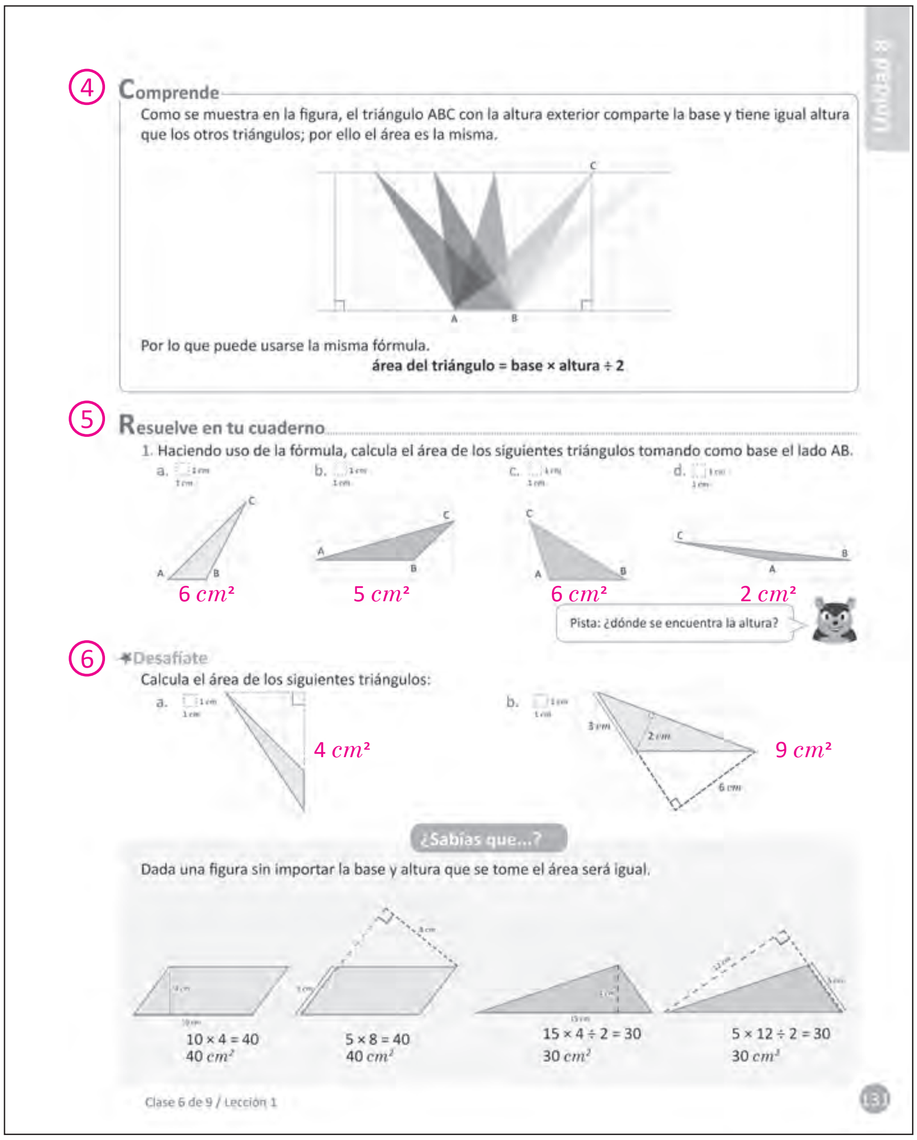
Ⓔ a. PO: 3 × 4 ÷ 2
R: 6 cm²

b. PO: 5 × 2 ÷ 2
R: 5 cm²

c. PO: 4 × 3 ÷ 2
R: 6 cm²

d. PO: 4 × 1 ÷ 2
R: 2 cm²

Tarea: página 123 del CE


Unidad 8

④ Comprende

Como se muestra en la figura, el triángulo ABC con la altura exterior comparte la base y tiene igual altura que los otros triángulos; por ello el área es la misma.

Por lo que puede usarse la misma fórmula.

área del triángulo = base × altura ÷ 2

⑤ Resuelve en tu cuaderno

1. Haciendo uso de la fórmula, calcula el área de los siguientes triángulos tomando como base el lado AB.

a. $6\ cm^2$ b. $5\ cm^2$ c. $6\ cm^2$ d. $2\ cm^2$

Pista: ¿dónde se encuentra la altura?

⑥ Desafíate

Calcula el área de los siguientes triángulos:

a. $4\ cm^2$ b. $9\ cm^2$

¿Sabías que...?

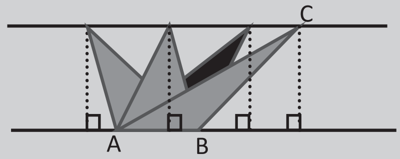
Dada una figura sin importar la base y altura que se tome el área será igual.

$10 \times 4 = 40$, $40\ cm^2$ — $5 \times 8 = 40$, $40\ cm^2$ — $15 \times 4 \div 2 = 30$, $30\ cm^2$ — $5 \times 12 \div 2 = 30$, $30\ cm^2$

Clase 6 de 9 / Lección 1 — 131

④ (5 min) Forma de trabajo:

Propósito: Generalizar la fórmula del calculo de área de un triángulo cuando la altura es exterior.



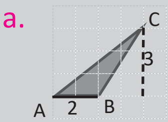
Sin importar si la altura es interior o exterior al triángulo su área se calcula como:

base × altura ÷ 2

Como se muestra en la figura pueden haber triángulos diferentes de igual área.

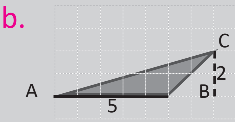
⑤ (15 min) Forma de trabajo:

Propósito: Encontrar el área de un triángulo cuando la altura es exterior a este.

a. 

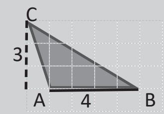
$2 \times 3 \div 2 = 6$

R: $6\ cm^2$

b. 

$5 \times 2 \div 2 = 5$

R: $5\ cm^2$

c. 

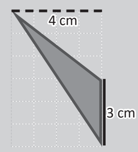
$4 \times 3 \div 2 = 6$

R: $6\ cm^2$

El literal d. se resuelve de manera análoga.

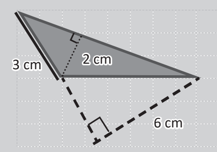
⑥ **Propósito:** Profundizar en el cálculo del área de un triángulo.

Se debe identificar base y altura.

a. 

$2 \times 4 \div 2 = 4$

R: $4\ cm^2$

b. 

$3 \times 6 \div 2 = 9$

R: $9\ cm^2$

En b. aunque hay 2 alturas del triángulo de la que se conoce la base es de la de 6 cm

Sugerencia pedagógica:

Cuando un estudiante termina rápido invitarlo a leer la sección ¿Sabías que?; se debe aclarar que no significa que puedo tomar una base y altura que corresponde a otra base.

Unidad 8

Intención: Calcular el área de un trapecio conociendo la longitud de las bases y la altura

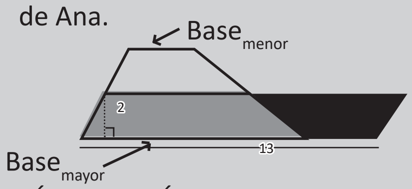
① y ② (20 *min*) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Deducir la fórmula para el cálculo del área de un trapecio a partir de la de un paralelogramo.

Se presentan 2 construcciones para deducir la fórmula:

- Ana: el área del trapecio es igual que la del paralelogramo, donde la base de este es la suma de las bases del trapecio y la altura la mitad de la altura del trapecio.
- Carlos: el área del trapecio es igual a la mitad del área del paralelogramo donde la base de este es la suma de las bases del trapecio y la altura la misma del trapecio.

Deducción haciendo uso de la construcción de Ana.



$\text{Área}_{\text{trapecio}} = \text{Área}_{\text{paralelogramo}} \div 2$
$= (\text{base} \times \text{altura}) \div 2$
$= (\text{Base}_{\text{mayor}} + \text{Base}_{\text{menor}}) \times \text{altura} \div 2$

③ (5 *min*) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar estrategias y fórmulas para la deducción y cálculo del área de un trapecio. Del paralelogramo se obtiene para el trapecio :

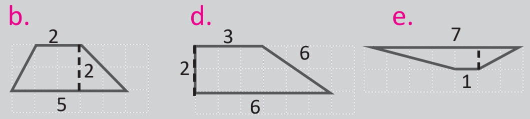
(base mayor + base menor) x altura ÷ 2

Otra expresión equivalente es:

$$\frac{(\text{base mayor} + \text{base menor}) \times \text{altura}}{2}$$

④ (20 *min*) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Calcular el área de paralelogramos haciendo uso de la fórmula.

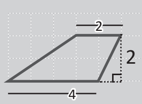


b. (5 + 2) × 2 ÷ 2 = 9
R: 7 cm^2

d. (6 + 3) × 2 ÷ 2 = 9
R: 9 cm^2

e. (1 + 7) × 1 ÷ 2 = 4
R: 4 cm^2

⑤ **Propósito:** Profundizar en el cálculo del área de un trapecio.

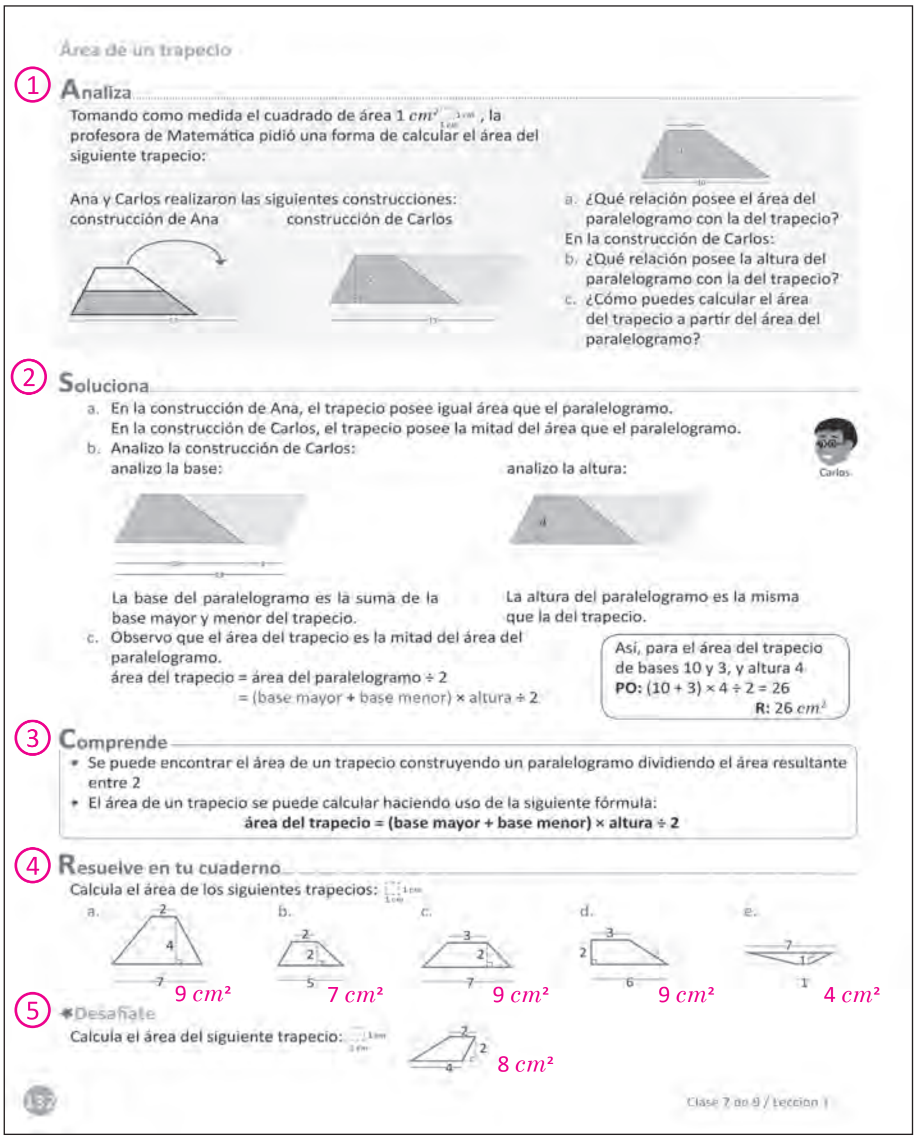


La altura está fuera del trapecio
(4 + 2) × 2 ÷ 2 = 8
R: 8 cm^2

Sugerencia pedagógica: Proporcionar un trapecio de papel a los estudiantes y solicitar que realicen los cortes como se muestra en la sección Analiza.

Indicador de logro: 8.9 Deduce la fórmula para calcular el área de trapecios haciendo cortes y movimientos para transformarlo en un paralelogramo.8.10 Calcula el área de trapecios conociendo las longitudes de las bases y la altura.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.



Área de un trapecio

① **Analiza**

Tomando como medida el cuadrado de área 1 cm^2, la profesora de Matemática pidió una forma de calcular el área del siguiente trapecio:

Ana y Carlos realizaron las siguientes construcciones:
construcción de Ana — construcción de Carlos

a. ¿Qué relación posee el área del paralelogramo con la del trapecio?
En la construcción de Carlos:
b. ¿Qué relación posee la altura del paralelogramo con la del trapecio?
c. ¿Cómo puedes calcular el área del trapecio a partir del área del paralelogramo?

② **Soluciona**

a. En la construcción de Ana, el trapecio posee igual área que el paralelogramo.
En la construcción de Carlos, el trapecio posee la mitad del área que el paralelogramo.
b. Analizo la construcción de Carlos:
analizo la base: La base del paralelogramo es la suma de la base mayor y menor del trapecio.
analizo la altura: La altura del paralelogramo es la misma que la del trapecio.
c. Observo que el área del trapecio es la mitad del área del paralelogramo.
área del trapecio = área del paralelogramo ÷ 2
= (base mayor + base menor) × altura ÷ 2

Carlos

Así, para el área del trapecio de bases 10 y 3, y altura 4
PO: (10 + 3) × 4 ÷ 2 = 26
R: 26 cm^2

③ **Comprende**

- Se puede encontrar el área de un trapecio construyendo un paralelogramo dividiendo el área resultante entre 2
- El área de un trapecio se puede calcular haciendo uso de la siguiente fórmula:
área del trapecio = (base mayor + base menor) × altura ÷ 2

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Calcula el área de los siguientes trapecios:
a. 9 cm^2 b. 7 cm^2 c. 9 cm^2 d. 9 cm^2 e. 4 cm^2

⑤ **Desafíate**

Calcula el área del siguiente trapecio: 8 cm^2

137 — Clase 7 de 9 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ

a. ¿Qué relación posee el área del paralelogramo con la del trapecio?
b. Relación entre la altura del paralelogramo con la del trapecio.
c. Área del trapecio a partir del paralelogramo.

Ⓢ a. El trapecio posee la mitad del área que el paralelogramo.
b. La base es la suma de las bases del trapecio, la altura es la misma.
c. Área del trapecio = área del paralelogramo ÷ 2
= (base mayor + base menor) × altura ÷ 2

Ⓔ a. PO: (7 + 2) × 4 ÷ 2
R: 18 cm^2

b. PO: (5 + 2) × 2 ÷ 2
R: 7 cm^2

c. PO: (7 + 3) × 2 ÷ 2
R: 10 cm^2

Tarea: página 124 del CE

Indicador de logro: 8.11 Deduce la fórmula para calcular el área de rombos haciendo cortes y movimientos para transformarlo en un rectángulo.8.12 Calcula el área de rombos conociendo las longitudes de sus diagonales.

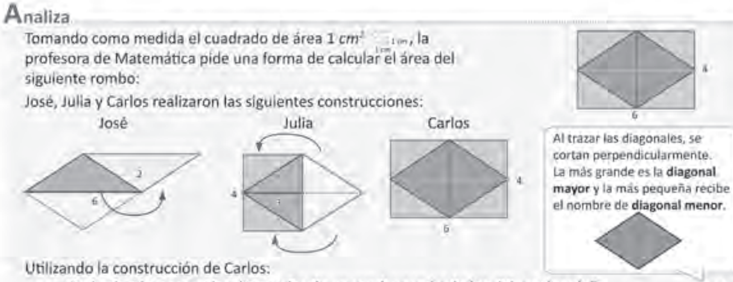
Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.

Área de un rombo

① **Analiza**

Tomando como medida el cuadrado de área 1 cm^2, la profesora de Matemática pide una forma de calcular el área del siguiente rombo:

José, Julia y Carlos realizaron las siguientes construcciones:



Utilizando la construcción de Carlos:

a. ¿Qué relación poseen las diagonales de un rombo con los lados del rectángulo?
b. ¿Cómo puedes calcular el área de un rombo?

② **Soluciona**

a. Analizo la base del rectángulo: Analizo la altura del rectángulo:

La base del rectángulo es igual que la diagonal mayor.
La altura del rectángulo es igual que la diagonal menor.

b. Observa que el área del rombo es la mitad del área del rectángulo.
área del rombo = área del rectángulo ÷ 2
= diagonal mayor × diagonal menor ÷ 2

Así, para el área del rombo de diagonales 6 y 4,
PO: 6 × 4 ÷ 2 = 12
R: 12 cm^2

③ **Comprende**

- Se puede encontrar el área de un rombo transformándolo un paralelogramo o rectángulo, dividiendo el área resultante entre 2
- El área de un rombo se puede calcular haciendo uso de las siguiente fórmula:
área del rombo = diagonal mayor × diagonal menor ÷ 2

④ ¿Sabías que...?

Para calcular el área de un trapezoide bisóceles el proceso es el mismo que el de un rombo:

diagonal mayor x diagonal menor ÷ 2

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

Calcula el área de los siguientes rombos.

a. 6 cm^2 b. 16 cm^2 c. 2 cm^2 d. 18 cm^2 e. 12 cm^2 f. 4 cm^2

Fecha:

Ⓐ

a. Relación entre las diagonales del rombo y los lados del rectángulo.
b. Cálcula el área del rombo.

Ⓢ a. Base del rectángulo es igual a la diagonal mayor.
b. Área del rombo = área de rectángulo ÷ 2
= diagonal mayor x diagonal menor ÷ 2

PO: 6 x 4 ÷ 2 = 12
R: 12 cm^2

Ⓔ a. PO: 6 x 2 ÷ 2
R: 6 cm^2

b. PO: 8 x 4 ÷ 2
R: 16 cm^2

c. PO: 2 x 2 ÷ 2
R: 2 cm^2

Tarea: página 125 del CE

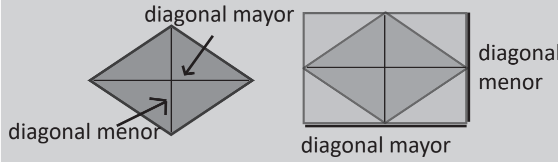
Intención: Calcular el área de un rombo conociendo la a longitud de sus diagonales.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Deducir la fórmula para el cálculo del área de un rombo a partir de la de un rectángulo.

Se presentan 3 construcciones para deducir la fórmula:

- José: el área del rombo es igual que la del paralelogramo donde la base de este es una de las diagonales y la altura la mitad de la diagonal del rombo.
- Julia: El rectángulo posee igual área que el rombo donde la base es la mitad de una diagonal del rombo y la altura coincide con la otra diagonal.
- Carlos: El área del rombo es la mitad del área del rectángulo con base y altura de las diagonales del rombo.

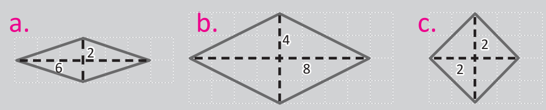


③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar estrategias y fórmulas para la deducción y cálculo del área de un rombo.

Del rectángulo se obtiene para el rombo :
diagonal mayor × diagonal menor ÷ 2

④ **Propósito:** Calcular el área de rombos haciendo uso de la fórmula.



a. (6 × 2) ÷ 2 = 6
R: 6 cm^2

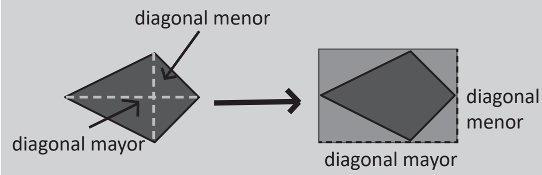
b. (8 × 4) ÷ 2 = 16
R: 16 cm^2

c. (2 × 2) ÷ 2 = 2
R: 2 cm^2

Los literales restantes se resuelven de manera análoga.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Ampliar la fórmula para el caso de un trapezoide bisóceles.



diagonal mayor × diagonal menor ÷ 2

Sugerencia pedagógica:
Proporcionar un trombo de papel a los estudiantes y solicitar que realicen los cortes como se muestra en la sección Analiza.

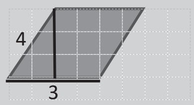
Intención: Consolidar los contenidos desarrollados en la unidad.

① (45 min) Forma de trabajo:

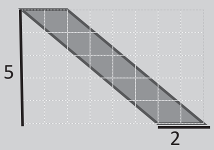
Propósito: Utilizar las diferentes fórmulas para el cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros.

1. Se usa la fórmula para los diferentes cuadriláteros:

- Paralelogramo

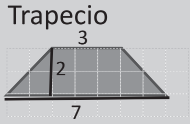
a.


$3 \times 4 = 12$ **R:**12 cm^2

b.


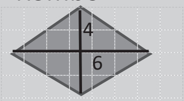
$2 \times 5 = 10$ **R:** 10 cm^2

- Trapecio

c.


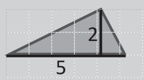
$(7+3) \times 2 \div 2 = 10$ **R:**10 cm^2

- Rombo

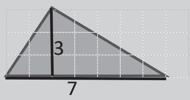
d.


$4 \times 6 \div 2 = 12$ **R:**12 cm^2

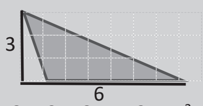
2. Se usa la fórmula: (base x altura) ÷ 2

a.


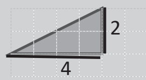
$5 \times 2 \div 2 = 5$ **R:** 5 cm^2

b.


$7 \times 3 \div 2 = 10.5$ **R:** 10.5 cm^2

c.


$6 \times 3 \div 2 = 9$ **R:** 9 cm^2

d.


$4 \times 2 \div 2 = 4$ **R:** 4 cm^2

3. Como Área$_{\text{triángulo}}$= base x altura ÷ 2:

a.

○ = 4 × □ ÷ 2

b.

○ = 4 × 1 ÷ 2 = 2 ○ = 4 × 2 ÷ 2 = 4 ○ = 4 × 3 ÷ 2 = 6

c.

× 3 × 2 × 2

Altura (□ cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área (○ cm^2)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

× 2 × 3 × 2

Cuando se multiplica la altura por un número natural el área se multiplica también por el número.

② **Propósito:** Profundizar en el calculo de áreas de triángulos y cuadriláteros.

1. Área$_{\text{sombreada}}$=Área$_{\text{trapecio}}$ - Área$_{\text{rombo}}$

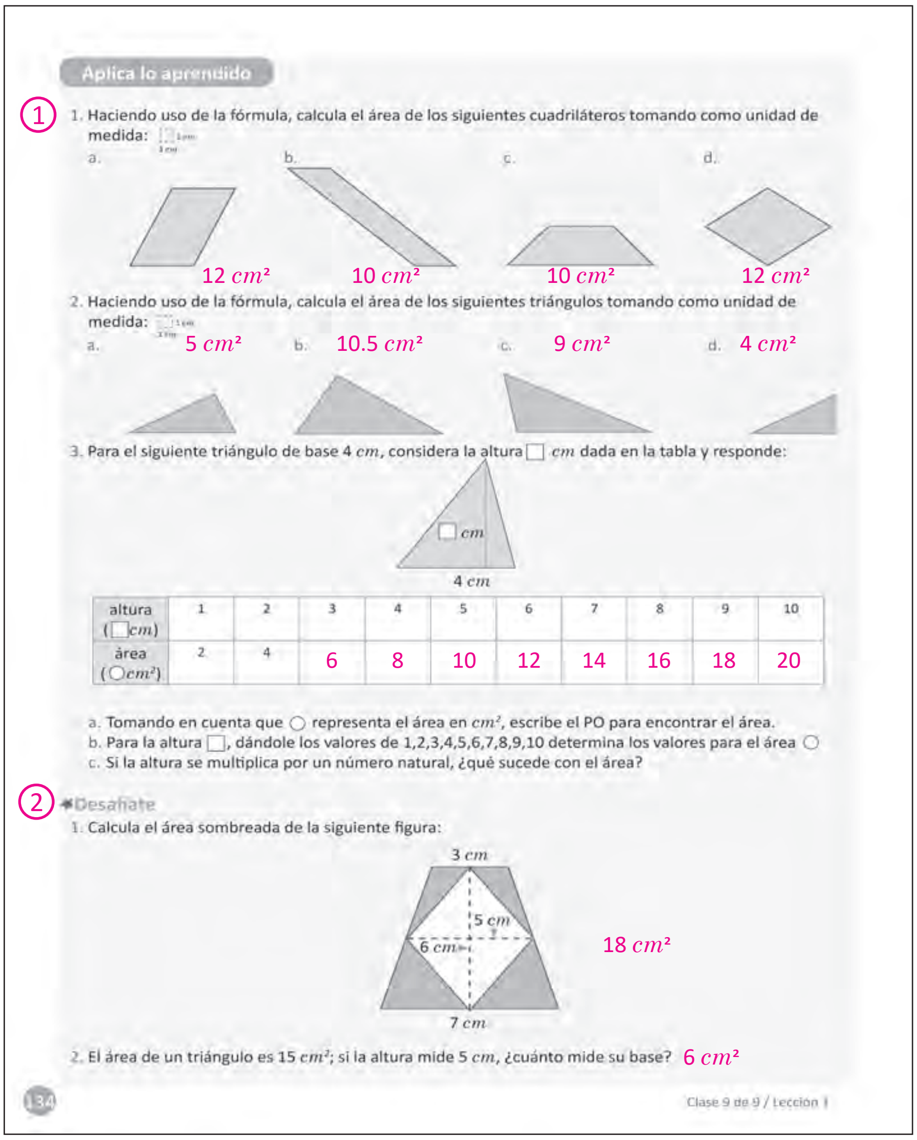
Área$_{\text{trapecio}}$=(7+3)×6 ÷2
=30

Área$_{\text{sombreada}}$= 18

2. Área = base × altura ÷ 2
15 = base × 5 ÷ 2
base = 6 cm

Indicador de logro: Utiliza las diferentes fórmulas para el cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.



Aplica lo aprendido

① 1. Haciendo uso de la fórmula, calcula el área de los siguientes cuadriláteros tomando como unidad de medida:

a. b. c. d.

12 cm^2 10 cm^2 10 cm^2 12 cm^2

2. Haciendo uso de la fórmula, calcula el área de los siguientes triángulos tomando como unidad de medida:

a. 5 cm^2 b. 10.5 cm^2 c. 9 cm^2 d. 4 cm^2

3. Para el siguiente triángulo de base 4 cm, considera la altura □ cm dada en la tabla y responde:

□ cm
4 cm

altura (□ cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
área (○ cm^2)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

a. Tomando en cuenta que ○ representa el área en cm^2, escribe el PO para encontrar el área.
b. Para la altura □, dándole los valores de 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 determina los valores para el área ○
c. Si la altura se multiplica por un número natural, ¿qué sucede con el área?

② Desafíate

1. Calcula el área sombreada de la siguiente figura:

3 cm
5 cm
6 cm
7 cm

18 cm^2

2. El área de un triángulo es 15 cm^2; si la altura mide 5 cm, ¿cuánto mide su base? 6 cm^2

134 Clase 9 de 9 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ 1. a. PO: 3 x 4
R: 12 cm^2

b. PO: 2 x 5
R: 10 cm^2

c. PO: (7 + 3) x 2 ÷ 2
R: 10cm^2

d. 6 x 4 ÷ 2
R: 12 cm^2

2. a. PO: 5 x 2 ÷ 2
R: 5 cm^2

c. PO: 6 x 3 ÷ 2
R: 9 cm^2

3.

1	2	3	5	6	7
2	4	6	10	12	14

a. 4 x □ ÷ 2

c. Se multiplica por ese mismo valor.

Tarea: página 126-128 del CE

Prueba de Matemática Unidad 8

Centro Escolar: ____

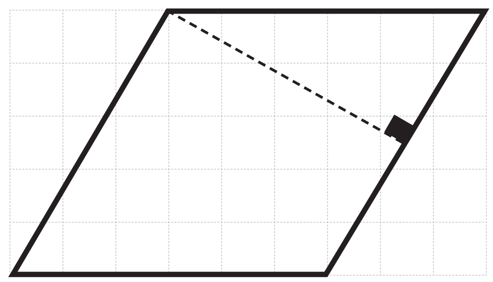
Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

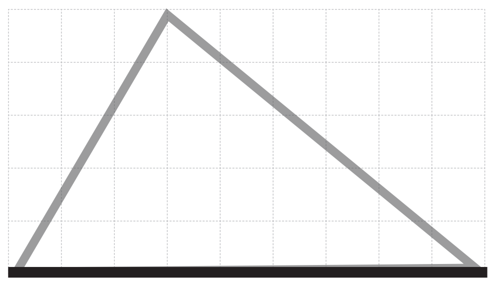
Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

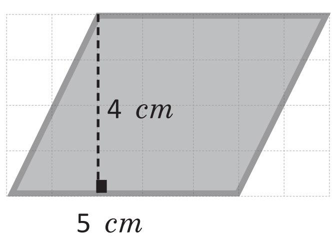
1. Para el siguiente cuadrilátero traza el lado que corresponde a la base de la altura señalada.



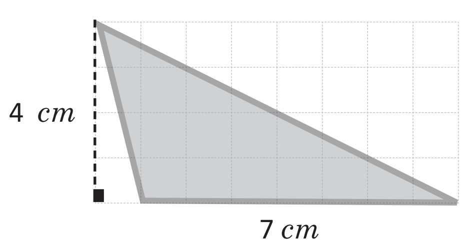
2. Traza la altura en el siguiente triangulo para la base señalada.
2. Traza la altura para la base señalada



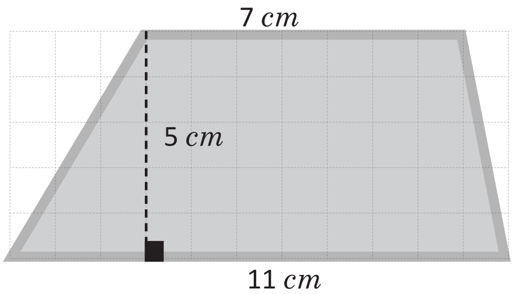
3. Usando la fórmula, calcula el área del siguiente paralelogramo.



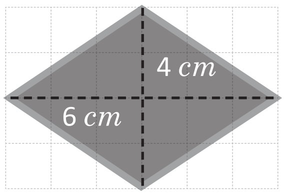
4. Usando la fórmula, calcula el área del siguiente triángulo



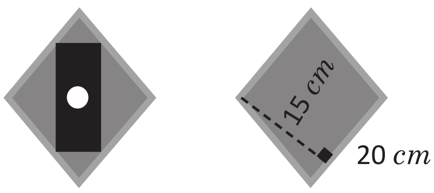
5. Usando la fórmula, calcula el área del siguiente trapecio:



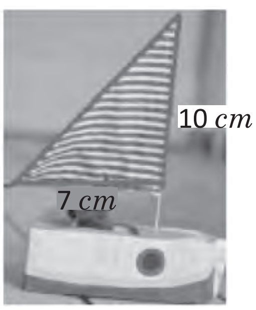
6. Haciendo uso de la fórmula, calcula el área del siguiente rombo:



7. A Carmen, de tarea, le dejaran que elabore una señal de tránsito. Carmen elaborará la señal que indica "proximidad de semáforo". Para ello recortó una pieza de cartulina con forma de paralelogramo, con las medidas que se muestran. ¿Cuál es el área que tendrá la señal?

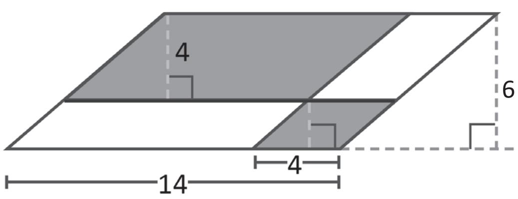


8. El papá de Antonio ha construido un barco de juguete para ello ha colocado una la vela con las medidas como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área de la vela?

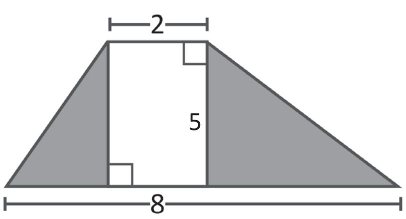


9. Calcula el área sombreada de las siguientes figuras, si las medidas están dadas en cm:

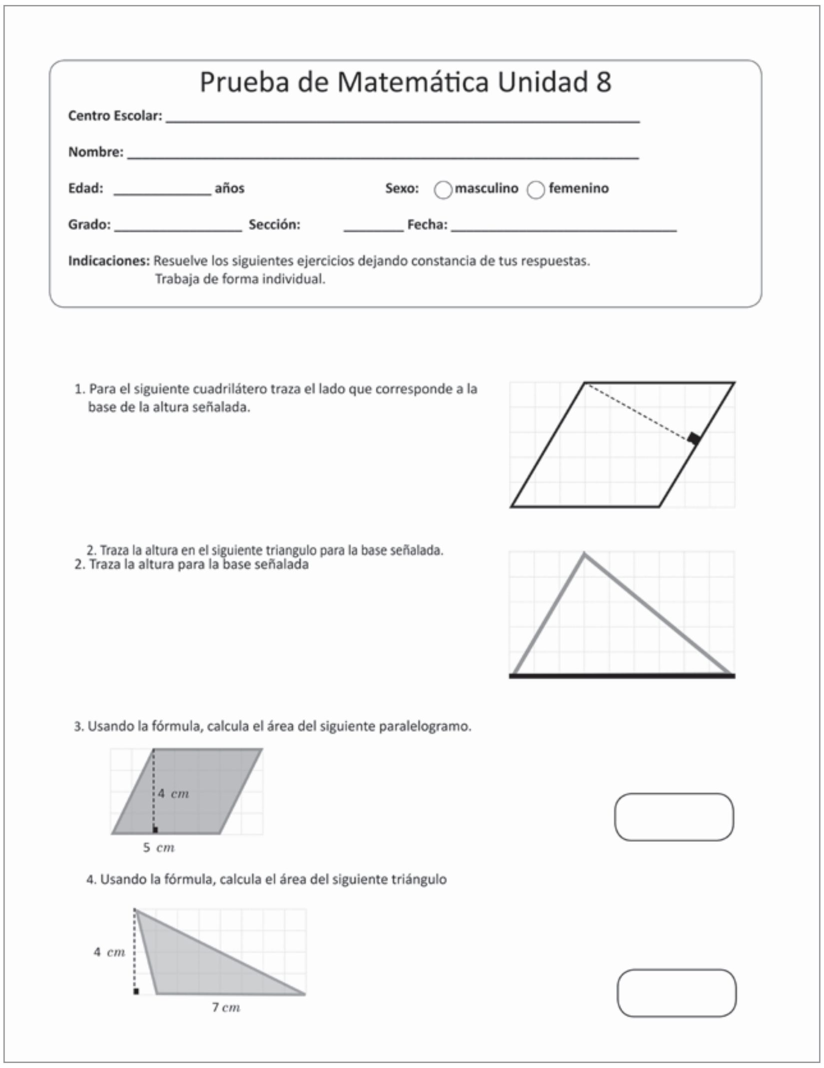
a.



b.



Solucionario [10 puntos]



Prueba de Matemática Unidad 8

Centro Escolar: ______

Nombre: ______

Edad: ______ años Sexo: ◯ masculino ◯ femenino

Grado: ______ Sección: ______ Fecha: ______

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas. Trabaja de forma individual.

1. Para el siguiente cuadrilátero traza el lado que corresponde a la base de la altura señalada.

2. Traza la altura en el siguiente triangulo para la base señalada.
2. Traza la altura para la base señalada

3. Usando la fórmula, calcula el área del siguiente paralelogramo.

4 cm

5 cm

4. Usando la fórmula, calcula el área del siguiente triángulo

4 cm

7 cm

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los contenidos áreas de triángulos y cuadriláteros.

1. Aspectos esenciales:
- Traza la base según indica el trazo de la altura.

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Calidad del trazo elaborado.
- Traza la base que corresponde al lado paralelo de la señalización de perpendicularidad.

2. Aspectos esenciales:
- Traza la altura según la base señalada respetando perpendicularidad con la base.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Calidad del trazo elaborado.

3. Aspectos esenciales:
- Calcula área utilizando la fórmula base × altura
- Colocación de la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

4. Aspectos esenciales:
- Calcula área utilizando la fórmula base × altura ÷ 2
- Colocación de la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

Posibles errores:

1. Traza como base el lado inferior del paralelogramo, esto puede deberse a que el concepto de base no lo relaciona con la altura y se limita al significado común como "en el que se apoya".

2. Traza como altura un lado del triángulo, en este caso el concepto de altura no ha sido asimilado.
Traza como altura un segmento que parte del vértice opuesto y llega a la base pero no perpendicularmente, en este caso puede deberse al mal uso de instrumentos geométricos o bien a la falta de conocimientos de la propiedad de la altura y la perpendicularidad con la base.

3. No se coloca la unidad de medida, en tal caso se conoce la fórmula para calcular el área de la figura pero no se concibe el área como una unidad de medida.

5. Aspectos esenciales:
- Calcula área utilizando la fórmula del trapecio.
- Coloca la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

6. Aspectos esenciales:
- Calcula área utilizando la fórmula del rombo.
- Coloca la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

7. Aspectos esenciales:
- Encuentra el área del paralelogramo, identificando de manera adecuada la base y altura para aplicar la fórmula.
- Coloca la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

8. Aspectos esenciales:
- Encuentra el área del triángulo, identificando de manera adecuada la base y altura para aplicar la fórmula.
- Colocación de la unidad de medida.

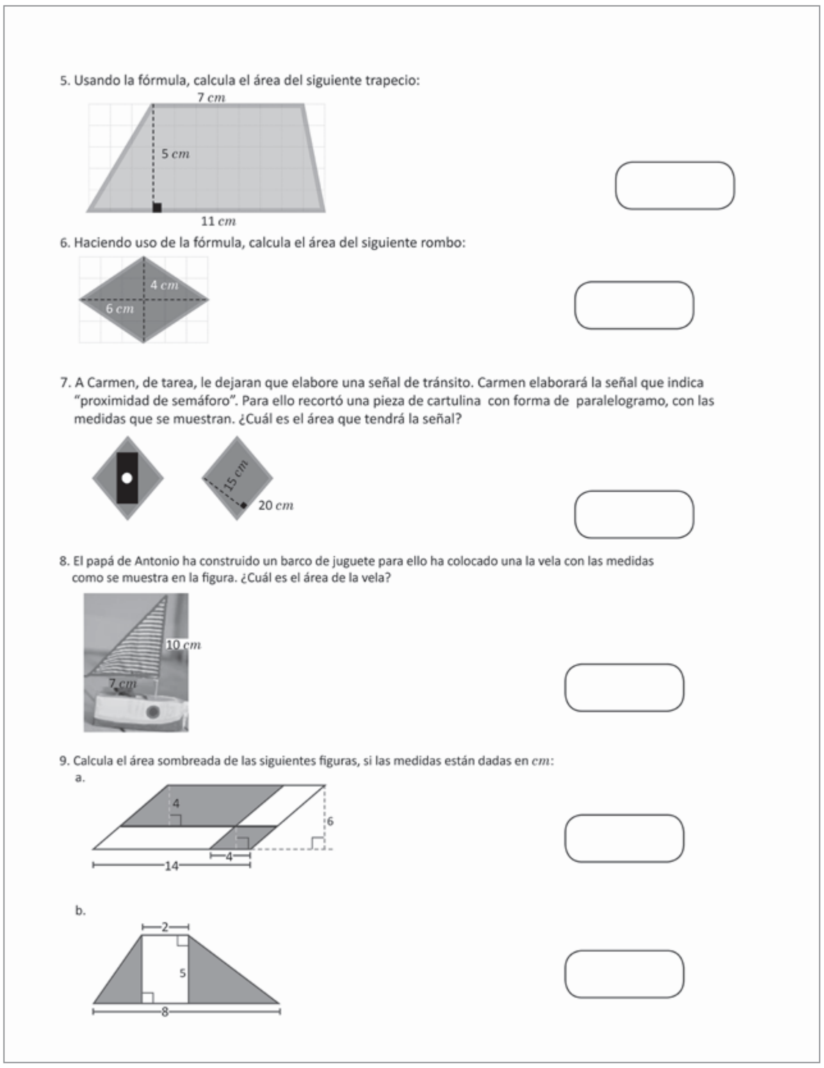
Aspectos a considerar en el numeral 8:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

9.a Aspectos esenciales:
- Descompone la figura en figuras mas pequeñas y obtiene el área de cada una de ellas.
- Encuentra el área sombreada como la suma de las figuras más pequeñas.
- Coloca la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 9a:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

9.b Aspectos esenciales:
- Calcula el área del trapecio y resta la del rectángulo.
- Colocación de la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 9b:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.


5. Usando la fórmula, calcula el área del siguiente trapecio:

6. Haciendo uso de la fórmula, calcula el área del siguiente rombo:

7. A Carmen, de tarea, le dejaran que elabore una señal de tránsito. Carmen elaborará la señal que indica "proximidad de semáforo". Para ello recortó una pieza de cartulina con forma de paralelogramo, con las medidas que se muestran. ¿Cuál es el área que tendrá la señal?

8. El papá de Antonio ha construido un barco de juguete para ello ha colocado una la vela con las medidas como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área de la vela?

9. Calcula el área sombreada de las siguientes figuras, si las medidas están dadas en cm:

a.

b.

Posibles errores:

4. - 9. No se coloca la unidad de medida, en tal caso se conoce la fórmula para calcular el área de la figura; pero no se concibe el área como una unidad de medida.

7-8. No identifica la figura, paralelogramo y triángulo respectivamente, por lo que no puede aplicar la fórmula.

Prueba de Matemática del Segundo Trimestre

Centro Escolar: ____

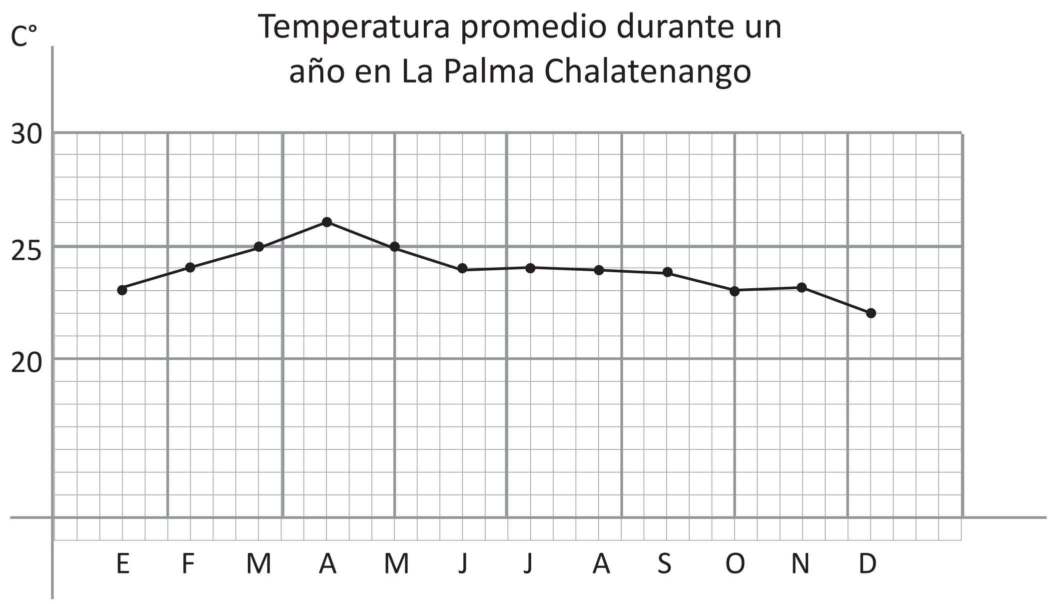
Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. La siguiente gráfica muestra la temperatura en La Palma Chalatenango, durante 1 año.



En base a la gráfica responde

a. ¿En qué mes la temperatura fue más alta?

b. ¿En qué mes la temperatura fue más baja?

c. ¿En qué meses la temperatura fue de 25 º C?

2. Efectúa las siguientes operaciones

2.43 × 1.2

b. 6.72 ÷ 2.1

3. En un ascensor A de área 5 m^2 van 8 personas, mientras en un ascensor B de área 7 m^2 van 14 personas. ¿Cuál ascensor está más lleno?

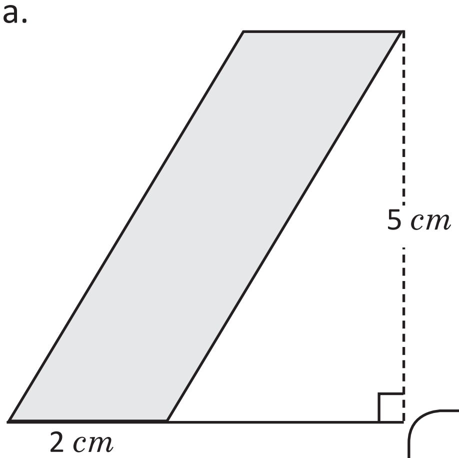
4. Un automóvil ha recorrido 640 km a velocidad constante durante 4 horas. ¿Cuál es la velocidad del automóvil?

5. Elabora una opción para gastar exactamente $1.00, de modo que se compre solo una unidad de cada producto.

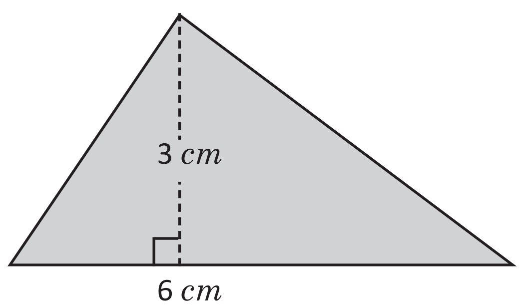
refresco	$0.15
empanada	$0.20
piña	$0.25
mango	$0.25
pan con casamiento	$0.15
enchiladas	$0.15
minuta	$0.30

6. Calcula el área de las siguientes figuras.

a.



b.



7. Marta tiene un deposito con 3.6 l de jugo y llena vasos de 1.2 l. ¿Cuántos vasos llenó?

Solucionario 11 puntos

Prueba de Matemática del Segundo Trimestre

Centro Escolar: ____________________

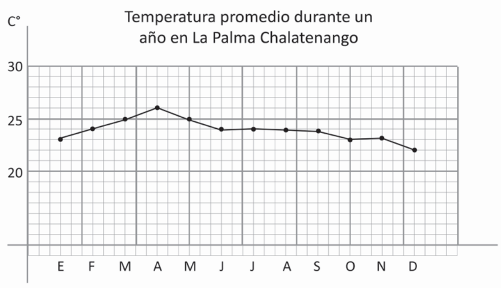
Nombre: ____________________

Edad: __________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: __________ **Sección:** ________ **Fecha:** ____________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. La siguiente gráfica muestra la temperatura en La Palma Chalatenango, durante 1 año.



En base a la gráfica responde

a. ¿En qué mes la temperatura fue más alta?

b. ¿En qué mes la temperatura fue más baja?

c. ¿En qué meses la temperatura fue de 25 º C?

2. Efectúa las siguientes operaciones

2.43 × 1.2 b. 6.72 ÷ 2.1

Posibles errores:

1.c Identifica en la gráfica pero no distingue en el eje vertical, esto se puede deber a la no visualización de la cuadrícula o que no se asocia los valores de la gráfica con los ejes.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes respecto a lo abordado en las unidades 4, 5, 6, 7 y 8

1.a Aspectos esenciales:
- Determina el valor de la temperatura mas alta ubicando en el eje vertical.

Aspectos a considerar en el numeral 1a:
- Ubica en la gráfica la temperatura más alta pero no distingue en el eje vertical.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.b Aspectos esenciales:
- Determina el valor de la temperatura más alta ubicando en el eje vertical.

Aspectos a considerar en el numeral 1b:
- Ubica en la gráfica la temperatura más alta pero no distingue en el eje vertical.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.c Aspectos esenciales:
- Determina el mes en que la temperatura fue de 25°C

Aspectos a considerar en el numeral 1.c:
- Ubica en la gráfica la temperatura correspondiente a 25°C
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

2. a. Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el producto.

Aspectos a considerar en el numeral 2.a :
- Copia de manera adecuada los factores para el cálculo vertical.
- Realiza de manera correcta la multiplicación de números naturales asociada.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

Aspectos a considerar en el numeral 2.b:
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Realiza de manera correcta la división entre números naturales asociada.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

2. b Aspectos esenciales:
- Transformación a una división entre un número natural.
- Ubicación del punto decimal en el cociente.

3. Aspectos esenciales:
- Utiliza cantidad por unidad para encontrar el lugar mas lleno en áreas iguales.
- Es correcta la división entre el total de personas entre el área es correcta.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.

4. Aspectos esenciales:
- Calcula la rapidez como la distancia recorrida entre el tiempo.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Escribe la respuesta en el espacio asignado.
- Coloca la unidad de medida (km/h).
- Utiliza la gráfica de doble recta numérica para plantear el **PO.**

5. Aspectos esenciales:
- En el presupuesto elaborado considera todos los productos.
- El total del presupuesto se ajusta a $1.00

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Elabora el presupuesto en el lugar proporcionado.
- Coloca el signo de dólar a las cantidades.

6. Aspectos esenciales:
- Calcula el área utilizando la fórmula base × altura.
- Colocación de la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

7. Aspectos esenciales:
- Calcula el área utilizando la fórmula base × altura ÷ 2
- Colocación de la unidad de medida.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Coloca la respuesta en el lugar indicado.

8. Aspectos esenciales:
- Escribe el **PO**
- Coloca el punto decimal en el cociente.

Aspectos a considerar en el numeral 8:
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3. En un ascensor A de área 5 m^2 van 8 personas, mientras en un ascensor B de área 7 m^2 van 14 personas. ¿Cuál ascensor está más lleno?

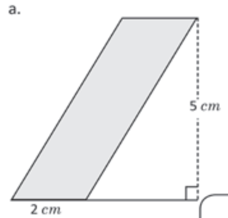
4. Un automóvil ha recorrido 640 km a velocidad constante durante 4 horas. ¿Cuál es la velocidad del automóvil?

5. Elabora una opción para gastar exactamente $1.00, de modo que se compre solo una unidad de cada producto.

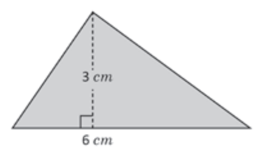
refresco	$0.15
empanada	$0.20
piña	$0.25
mango	$0.25
pan con casamiento	$0.15
enchiladas	$0.15
minuta	$0.30

6. Calcula el área de las siguientes figuras.

a.



b.



7. Marta tiene un deposito con 3.6 l de jugo y llena vasos de 1.2 l. ¿Cuántos vasos llenó?

Posibles errores:

4. No colocar la medida de tiempo, en este caso en el repaso hacer énfasis en la importancia de su colocación.

UNIDAD 9

Medidas

En esta unidad aprenderás a

- Utilizar unidades de longitud del sistema inglés: pie, yarda y pulgada
- Utilizar unidades de peso: gramo, kilogramo y tonelada
- Realizar conversiones de centímetros a yarda, pulgada y pie
- Realizar conversiones de libras a gramos y a kilogramos
- Establecer equivalencias entre unidades de medida

Unidad 9

Medidas

1 Objetivos de la unidad

- Utilizar unidades de longitud del sistema inglés; yardas, pies y pulgadas, relacionando equivalencias y conversiones para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Realizar medidas de peso utilizando gramos y kilogramos, y encontrando sus equivalencias en libras, además de convertir pesos entre kilogramos y toneladas, expresando con seguridad.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 5

Unidades de peso no métricas

- Equivalencia entre arrobas y quintales
- Suma de unidades de peso
- Resta de unidades de peso no métricas

5° Unidad 9

Medidas de longitud

- Pulgadas, pies y yardas
- Conversión entre pulgadas, pies y yardas

Medidas de peso

- Gramo, kilogramo y tonelada
- Conversión entre kilogramos y libras

6° Unidad 9

Longitud

- Conversiones de metros a varas, y viceversa.

Área

- Conversiones de metros cuadrados a varas cuadradas, y viceversa.

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Medidas de longitud	1	Pulgadas, pies y yardas
	2	Conversión entre pulgadas, pies y yardas
	3	Aplica lo aprendido

Lección	Clases	Contenido
2. Medidas de peso	1	El gramo
	2	El kilogramo
	3	La tonelada
	4	Conversión entre kilogramos y libras
	5	Aplica lo aprendido

Total de clases 8

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad está diseñada para que el estudiante amplíe su conocimiento sobre unidades de medida de longitud y de peso, conociendo:

- Unidades de longitud: Pulgada, pie y yarda
- Unidades de peso: gramo, kilogramo y tonelada

La intención es presentar la unidad de medida por medio de la asociación con un objeto o a partir de una unidad de medida previamente conocida, de manera que estudiante pueda estimar el peso o medida de los objetos, personas o cosas y la medida que más conviene utilizar en cada caso.
Posteriormente se realizan las equivalencias, para el caso de las medidas de longitud, equivalencias entre pulgada, pie y yarda con centímetros y entre ellas; de manera similar se realiza para las unidades de medida de peso estableciendo equivalencias entre gramo, kilogramos y libras, gramos y kilogramos y entre kilogramo y tonelada.

Lección 1

Medidas de longitud (3 clases)

En esta lección se abordan las medidas de longitud pulgada, pie y yarda, en la primera clase se presentan las unidades de medida y su equivalencia con los centímetros, además de la forma de abreviarlo. Un punto importante en el desarrollo de esta clase radica en que el estudiante adquiera la posibilidad de determinar la medida más conveniente a utilizar según el tipo de objeto y que aprenda a realizar conversiones básicas entre estas medidas y el centímetro. En la clase 2 se busca establecer equivalencias entre pulgadas, pies y yardas, esto aprovechando la relación establecida entre el centímetro y cada una de ellas. Finalmente se encuentra una clase de fijación donde se espera que los estudiantes pongan en práctica los conocimientos adquiridos en las dos clases anteriores.

Lección 2

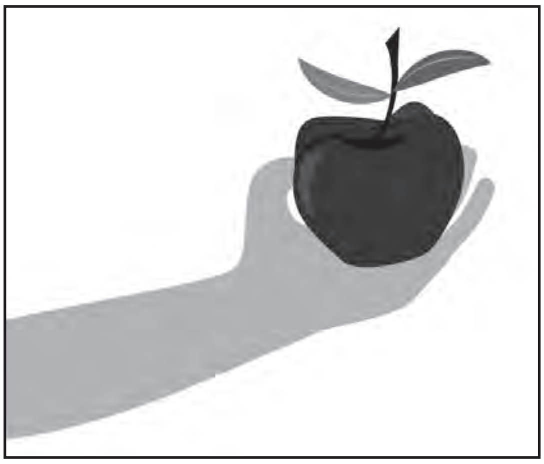
Medidas de peso (5 clases)

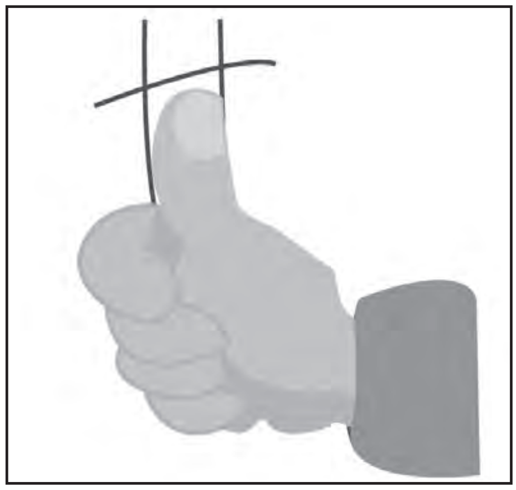
La primera unidad de medida de peso que se aborda es el gramo, la intención es que el estudiante dimensione la medida que posee un gramo por lo que se define gramo a partir del peso de un clip de 5 cm, con ello se espera que el estudiante asocie un gramo a una medida de peso para objetos pequeños, además mediante esta clase se reafirma el concepto de peso como la cantidad de veces que es un objeto de una medida determinada.
En la clase 2 se trabaja el kilogramo a partir del gramo estableciendo la equivalencia entre estas unidades de medida, de esta manera el estudiante dimensionará la medida del kilogramo y su utilidad para determinar el peso de algo mucho mayor que el gramo. En la clase 3 se presenta la tonelada como unidad de medida de objetos mucho más pesados, se establece además la equivalencia con el kilogramo. En la clase 4 la intención es establecer la equivalencia entre el kilogramo y la libra, este contenido es muy útil en el entorno, pues muchos pesos están dados en libras y otros en kilogramos y para establecer comparaciones es necesario realizar la equivalencia de una de ellas, en este caso la equivalencia proporcionada es un valor aproximado con el cual se espera facilitar el cálculo. Finalmente se encuentra la clase de fijación donde se deberán aplicar los conocimientos adquiridos.

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

Estimación de unidades de medida

Dado un objeto estimar la medida o peso aproximado, dada la unidad de medida no es una tarea fácil, por lo que se requiere mucha práctica y que los conceptos de la medida queden claros. Dentro de la clase es necesario que el estudiante interactúe con objetos y cosas del entorno estableciendo la medida o el peso aproximado.





Intención: Conocer la pulgada, pie y yardas, estableciendo la equivalencia con el centímetro.

En primer ciclo se conocen las medidas de longitud del sistema internacional como el centímetro, por lo que se espera que se realice la comparación con este.

1 y 2 (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Conocer la pulgada, pie y yardas, estableciendo la equivalencia con el centímetro.

La pulgada, pie y yarda, que fueron establecidas utilizando como referencia el dedo pulgar, el pie y brazo, el problema es que no todas las personas tienen medidas estándar por lo que se utilizó la medida del personas importantes:

- La pulgada. En el siglo X se estableció como la distancia que había entre el nudillo y el dedo pulgar del rey Edgardo.
- El pie: Decretado por Carlomagno como la longitud de su propio pie
- La yarda: Su origen se remonta al rey Enrique I. Quien lo estableció como la distancia de su nariz hasta la punta de sus dedos de la mano.

a. Representan unidades de longitud de manera que:
1 pulgada < 1 pie < 1 yarda

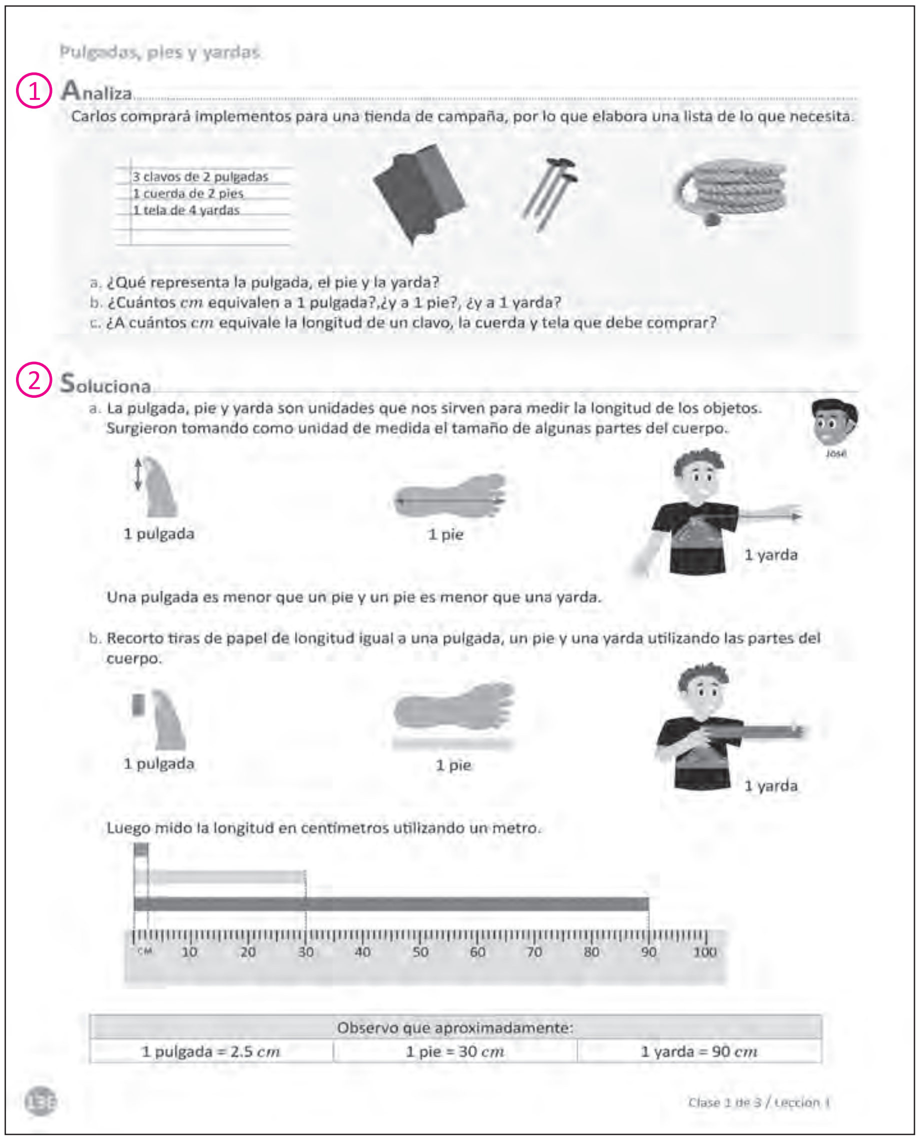
b. Solicitar a los estudiantes que con las partes de su cuerpo midan una pulgada, un pie y una yarda. Comparar y establecer un valor aproximado.
Los valores aproximados en cm son:
- 1 pulgada = 2.5 cm
- 1 pie = 30 cm
- 1 yarda = 90 cm

c. Para realizar la conversión de 2 pulgadas 3 pies y 4 yardas a cm basta con realizar una multiplicación:
- $2.5 \times 2 = 5$ ← total de cm en 2 pulgadas
  (2.5: cm por pulgadas; 2: número de pulgadas)
- $30 \times 3 = 90$
- $90 \times 4 = 360$

Sugerencia pedagógica:
Pedir de manera anticipada papel periódico para formar las tiras tal como se indica en b

Indicador de logro: 9.1 Determina la longitud de objetos del entorno, utilizando la pulgada, el pie y la yarda. 9.2 Realiza conversiones de pulgadas, pies o yardas a centímetros y viceversa.

Materiales: lápiz y borrador.


Pulgadas, pies y yardas

1 **Analiza**
Carlos comprará implementos para una tienda de campaña, por lo que elabora una lista de lo que necesita.

3 clavos de 2 pulgadas
1 cuerda de 2 pies
1 tela de 4 yardas

a. ¿Qué representa la pulgada, el pie y la yarda?
b. ¿Cuántos cm equivalen a 1 pulgada?,¿y a 1 pie?, ¿y a 1 yarda?
c. ¿A cuántos cm equivale la longitud de un clavo, la cuerda y tela que debe comprar?

2 **Soluciona**
a. La pulgada, pie y yarda son unidades que nos sirven para medir la longitud de los objetos. Surgieron tomando como unidad de medida el tamaño de algunas partes del cuerpo.

1 pulgada — 1 pie — 1 yarda

Una pulgada es menor que un pie y un pie es menor que una yarda.

b. Recorto tiras de papel de longitud igual a una pulgada, un pie y una yarda utilizando las partes del cuerpo.

1 pulgada — 1 pie — 1 yarda

Luego mido la longitud en centímetros utilizando un metro.

Observo que aproximadamente:		
1 pulgada = 2.5 cm	1 pie = 30 cm	1 yarda = 90 cm

138 Clase 1 de 3 / Lección 1

Fecha:

A Carlos compra:
3 clavos de 2 pulgadas.
1 cuerda de 2 pies.
1 tela de 4 yardas.

a. ¿Qué representa la pulgada, pie y yarda?
b. ¿Cuántos cm equivale la pulgada, pie y yarda?
c. ¿A cuantos cm equivale la longitud de lo que compra?

S a. Son unidades de medida
b.
- 1 pulgada = 2.5 cm
- 1 pie = 30 cm
- 1 yarda = 90 cm

c.
- 2.5 x 2 = 5 R: 5 cm
- 30 x 3 = 90 R: 90 cm
- 90 x 4 = 360 R: 360 cm

E 1.a. pulgada
e. pies
f. yarda

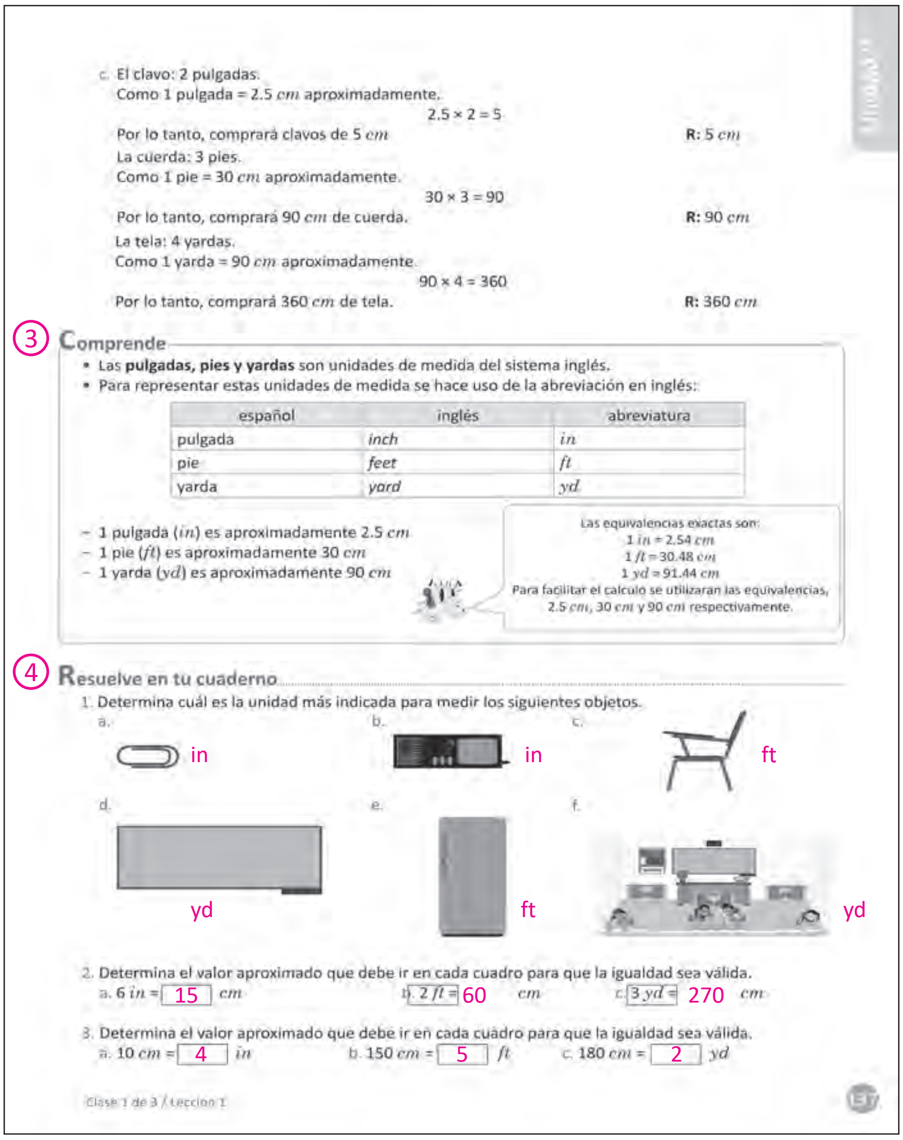
2.a. 6 in = 15 cm

3.b. 150 cm = 5 ft

Tarea: página 130 del CE

Indicador de logro: 9.2 Realiza conversiones de pulgadas, pies o yardas a centímetros y viceversa.

Materiales: lápiz y borrador.



c. El clavo: 2 pulgadas.
Como 1 pulgada = 2.5 cm aproximadamente.

$$2.5 \times 2 = 5$$

Por lo tanto, comprará clavos de 5 cm **R:** 5 cm

La cuerda: 3 pies.
Como 1 pie = 30 cm aproximadamente.

$$30 \times 3 = 90$$

Por lo tanto, comprará 90 cm de cuerda. **R:** 90 cm

La tela: 4 yardas.
Como 1 yarda = 90 cm aproximadamente.

$$90 \times 4 = 360$$

Por lo tanto, comprará 360 cm de tela. **R:** 360 cm

③ **Comprende**

- Las **pulgadas, pies y yardas** son unidades de medida del sistema inglés.
- Para representar estas unidades de medida se hace uso de la abreviación en inglés:

español	inglés	abreviatura
pulgada	*inch*	in
pie	*feet*	ft
yarda	*yard*	yd

- 1 pulgada (in) es aproximadamente 2.5 cm
- 1 pie (ft) es aproximadamente 30 cm
- 1 yarda (yd) es aproximadamente 90 cm

Las equivalencias exactas son:
1 in = 2.54 cm
1 ft = 30.48 cm
1 yd = 91.44 cm
Para facilitar el calculo se utilizaran las equivalencias, 2.5 cm, 30 cm y 90 cm respectivamente.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Determina cuál es la unidad más indicada para medir los siguientes objetos.

a. in
b. in
c. ft
d. yd
e. ft
f. yd

2. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para que la igualdad sea válida.

a. 6 in = $\boxed{15}$ cm b. $\boxed{2\ ft =}$ 60 cm c. $\boxed{3\ yd =}$ 270 cm

3. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para que la igualdad sea válida.

a. 10 cm = $\boxed{4}$ in b. 150 cm = $\boxed{5}$ ft c. 180 cm = $\boxed{2}$ yd

Clase 1 de 3 / Lección 1 137

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Establecer abreviaturas de la pulgada, pie y yarda con sus respectivas equivalencias en centímetros.

La abreviatura de la pulgada, pie y yarda provienen del nombre que se les da en inglés

- pulgada : $inch \longrightarrow in$
- pie: $feet \longrightarrow ft$
- yarda: $yard \longrightarrow yd$

Además se presentan de manera formal las equivalencias de estas a cm

④ (15 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Identificar la medida de longitud más apta para medir objetos del entorno.

1.
a. Pulgada: es un objeto muy pequeño
b. Pulgada: también puede considerarse el pie como unidad siempre que se justifique garantizando que el tamaño es adecuado.
c. Pie: es un objeto mediano de medida estándar.
d. Yarda: si la pizarra es pequeña se puede utilizar el pie.
e. Pie: aunque en la vida cotidiana muchas están dadas en pulgadas.
f. Yarda: es un espacio grande.

2. Resolver de manera similar a c. de la sección Analiza.

3. Para realizar la conversión de cm a pulgadas. pies o yardas se utiliza una división:

a. $\underbrace{10}_{\text{total de } cm} \div \underbrace{2.5}_{cm \text{ por pulgada}} = 4 \longleftarrow$ total de pulgadas

b. 150 ÷ 30 = 5

a. 180 ÷ 90 = 2

Intención: Realiza conversiones entre pulgadas, pies y yardas.

① y ② (20 min) Forma de trabajo:☺
Propósito: Establecer equivalencias entre pulgadas, pies y yardas.

Tomando como referencia la equivalencia de pulgadas, pies y yardas a centímetros vistos en la clase anterior el estudiante reconocerá:

- Equivalencia de pulgadas y pies

$1\ ft \longrightarrow 30\ cm$
$1\ pulg \longrightarrow 2.5\ cm$ ÷

- Equivalencia de pulgadas y yardas

$1\ yd \longrightarrow 90\ cm$
$1\ pulg \longrightarrow 2.5\ cm$ ÷

- Equivalencia de pies y yardas

$1\ yd \longrightarrow 36\ cm$
$1\ ft \longrightarrow 12\ cm$ ÷

③ (5 min) Forma de trabajo:☺☺☺
Propósito: Presentar la equivalencia entre pulgadas, pies y yardas.

Hacer énfasis:

- Se utiliza multiplicación para convertir de: pie a pulgada, yarda a pulgada, yarda a pie .
- Se utiliza la división para convertir de: pulgada a pie, pulgada a yarda, pie a yarda.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Realizar conversiones entre pulgadas, pies y yardas.

1. Se utiliza la multiplicación:

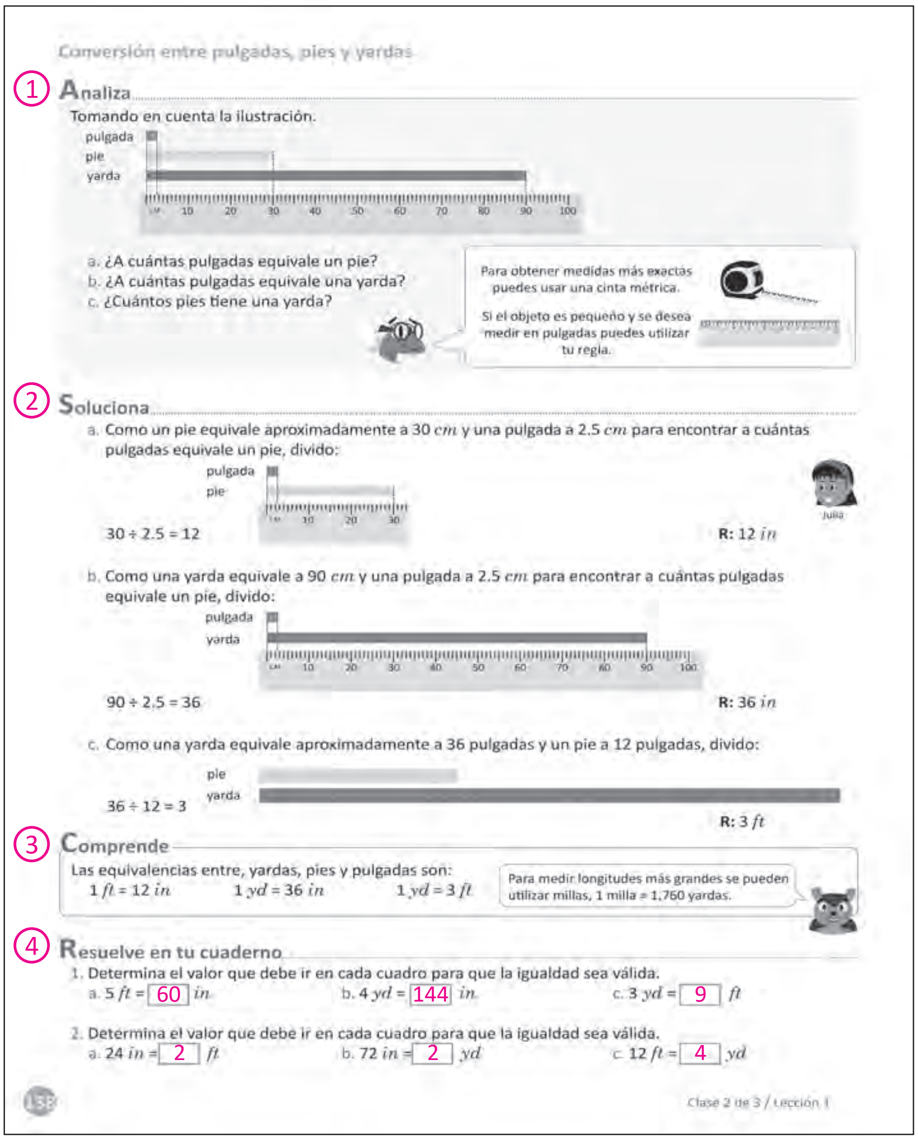
a. $12 \times 5 = 60$ **R:** 60 in
b. $36 \times 4 = 144$ **R:** 144 in
c. $3 \times 3 = 9$ **R:** 9 ft

2. Se utiliza la multiplicación:

a. $24 \div 12 = 2$ **R:** 2 ft
b. $72 \div 36 = 2$ **R:** 2 yd
c. $12 \div 3 = 4$ **R:** 4 yd

Indicador de logro: 9.2 Realiza conversiones de pulgadas, pies o yardas a centímetros y viceversa.

Materiales: lápiz y borrador.



Conversión entre pulgadas, pies y yardas

① **Analiza**

Tomando en cuenta la ilustración.

a. ¿A cuántas pulgadas equivale un pie?
b. ¿A cuántas pulgadas equivale una yarda?
c. ¿Cuántos pies tiene una yarda?

Para obtener medidas más exactas puedes usar una cinta métrica.
Si el objeto es pequeño y se desea medir en pulgadas puedes utilizar tu regla.

② **Soluciona**

a. Como un pie equivale aproximadamente a 30 cm y una pulgada a 2.5 cm para encontrar a cuántas pulgadas equivale un pie, divido:

$30 \div 2.5 = 12$ **R:** 12 in

b. Como una yarda equivale a 90 cm y una pulgada a 2.5 cm para encontrar a cuántas pulgadas equivale un pie, divido:

$90 \div 2.5 = 36$ **R:** 36 in

c. Como una yarda equivale aproximadamente a 36 pulgadas y un pie a 12 pulgadas, divido:

$36 \div 12 = 3$ **R:** 3 ft

③ **Comprende**

Las equivalencias entre, yardas, pies y pulgadas son:
$1\ ft = 12\ in$ $1\ yd = 36\ in$ $1\ yd = 3\ ft$

Para medir longitudes más grandes se pueden utilizar millas, 1 milla = 1,760 yardas.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Determina el valor que debe ir en cada cuadro para que la igualdad sea válida.
a. $5\ ft = \boxed{60}\ in$ b. $4\ yd = \boxed{144}\ in$ c. $3\ yd = \boxed{9}\ ft$

2. Determina el valor que debe ir en cada cuadro para que la igualdad sea válida.
a. $24\ in = \boxed{2}\ ft$ b. $72\ in = \boxed{2}\ yd$ c. $12\ ft = \boxed{4}\ yd$

138 Clase 2 de 3 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ a. ¿A cuántas pulgadas equivale un pie?
b. ¿A cuántas pulgadas equivale una yarda?
c. ¿Cuántos pies tiene una yarda?

Ⓢ a. 1 ft → 30 cm
1 in → 2.5 cm
30 ÷ 2.5 = 12 R: 12 in

b. 1 yd → 90 cm
1 in → 2.5 cm
90 ÷ 2.5 = 36 R: 36 in

c. 1 yd → 36 in
1 ft → 12 in
36 ÷ 12 = 3 R: 3 ft

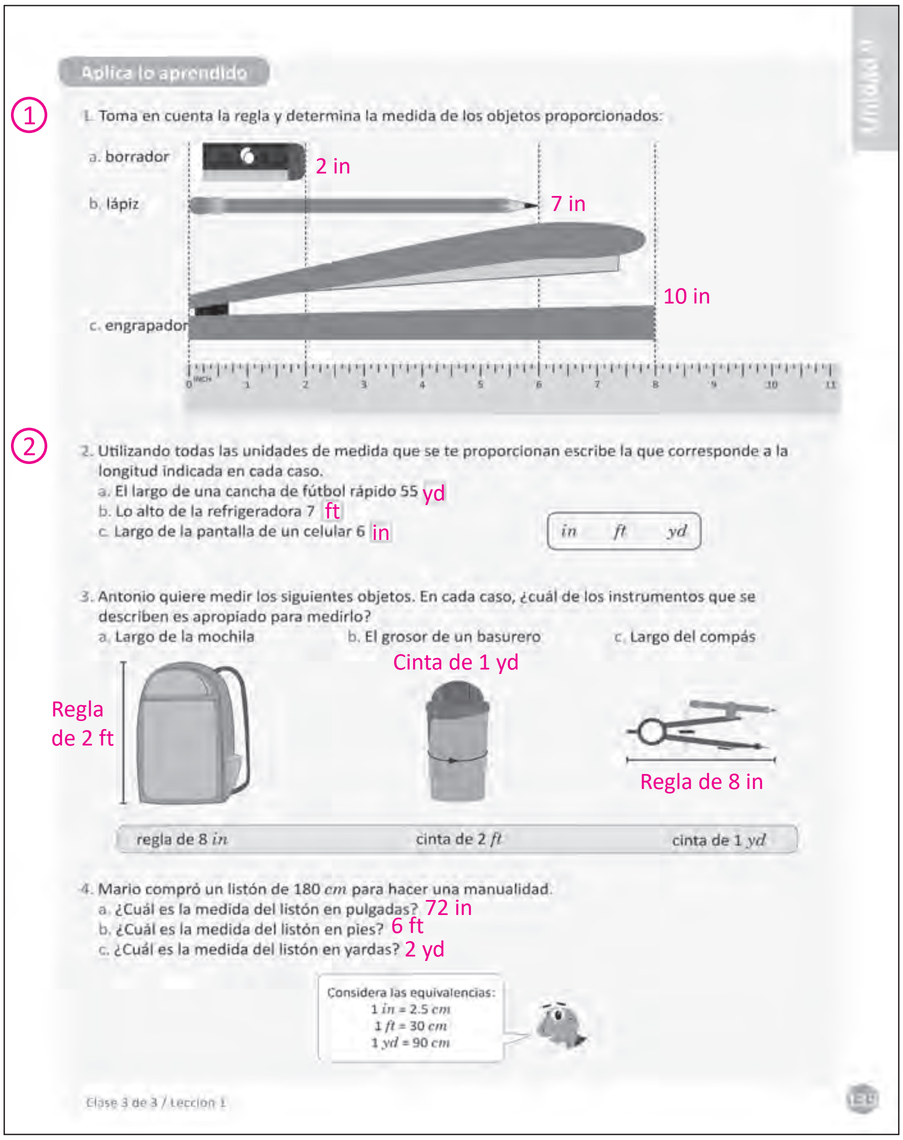
Ⓔ 1.a. 5 ft = 60 in
b. 4 yd = 144 in

2.a. 24 in = 2 ft
c. 12 ft = 4 yd

Tarea: página 131 del CE

Indicador de logro: Determina la longitud de objetos del entorno, utilizando la pulgada, el pie y la yarda.

Materiales: lápiz y borrador.



Aplica lo aprendido

1 1. Toma en cuenta la regla y determina la medida de los objetos proporcionados:

a. borrador 2 in

b. lápiz 7 in

c. engrapador 10 in

2 2. Utilizando todas las unidades de medida que se te proporcionan escribe la que corresponde a la longitud indicada en cada caso.

a. El largo de una cancha de fútbol rápido 55 yd

b. Lo alto de la refrigeradora 7 ft

c. Largo de la pantalla de un celular 6 in

in *ft* *yd*

3. Antonio quiere medir los siguientes objetos. En cada caso, ¿cuál de los instrumentos que se describen es apropiado para medirlo?

a. Largo de la mochila Regla de 2 ft

b. El grosor de un basurero Cinta de 1 yd

c. Largo del compás Regla de 8 in

regla de 8 *in* cinta de 2 *ft* cinta de 1 *yd*

4. Mario compró un listón de 180 *cm* para hacer una manualidad.

a. ¿Cuál es la medida del listón en pulgadas? 72 in

b. ¿Cuál es la medida del listón en pies? 6 ft

c. ¿Cuál es la medida del listón en yardas? 2 yd

Considera las equivalencias:
1 *in* = 2.5 *cm*
1 *ft* = 30 *cm*
1 *yd* = 90 *cm*

Clase 3 de 3 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ

1.a. 2 in
b. 6 in
c. 8 in

2.a. 55 yd
b. 7 ft
c. 6 in

3.a. Cinta de 1 yd
b. Cinta de 2 ft
c. Regla de 8 in

4.a. 72 in
b. 6 in
c. 2 yd

Tarea: página 132 del CE

Intención: Consolidar los contenidos vistos en la lección.

① y ② (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Determinar la longitud de objetos del entorno, utilizando la pulgada, el pie y la yarda.

En esta clase se busca:

- Determinar medidas de objetos del entorno haciendo uso de la pulgada, el pie y la yarda.
- Dado un objeto, identificar la unidad de medida más adecuada para medirlo.
- Realizar conversiones entre unidades de medida del sistema inglés y centímetros.

1.

a. 2 in b. 7 in d. 10 in

2. Se busca que se identifique la unidad de medida más adecuada, según la magnitud para cada uno de los objetos.

a. yd: el ancho de la cancha mide 4 yd que equivale a 360 cm (3.6 m)

b. ft: Lo alto de la refrigeradora mide 7 ft que equivale a 210 cm (2.1 m)

c. in: La pantalla del celular mide 6 in que equivale a 15 cm

3. Pueden observar los objetos en su entorno.

a. Regla de 2 ft: equivale a una regla de 60 cm

b. Cinta de 1 yd: equivale a 90 cm

c. Regla de 8 in: es el instrumento más pequeño equivale a a una regla de 20 cm

4. a. 180 ÷ 2.5 = 72 **R:** 72 in

b. 180 ÷ 30 = 6 **R:** 6 ft

c. 180 ÷ 90 = 2 **R:** 2 yd

Unidad 9

Intención: Conocer el gramo como unidad de medida de peso, utilizándolo para estimar el uso de algunos objetos del entorno.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: estimar el peso de un lapicero y una regla comparando la cantidad de clips que se necesitan para igualar el peso.

Estableciendo el gramo como el peso de un clip de 5 cm se busca que el estudiante estime el peso de un lapicero y una regla comparando con la cantidad de clips que se necesitan para igualar el peso.

5 clips equivalen a 5 gramos.
Entonces el lapicero pesa 5 gramos.

De manera similar el peso de la regla es de 15 gramos.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Definir el gramo, su abreviatura y utilidad.

- Se enfatiza que la abreviatura es g
- Para calcular el peso en gramos de un objeto se piensa en las veces que es el peso del objeto comparado con un clip de 5 cm, es decir 1 gramo.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Estimar el peso en gramos de objetos del entorno.
1. Al igual que en la sección Analiza se analizan las veces que hay 1 g (un clip) en la balanza.

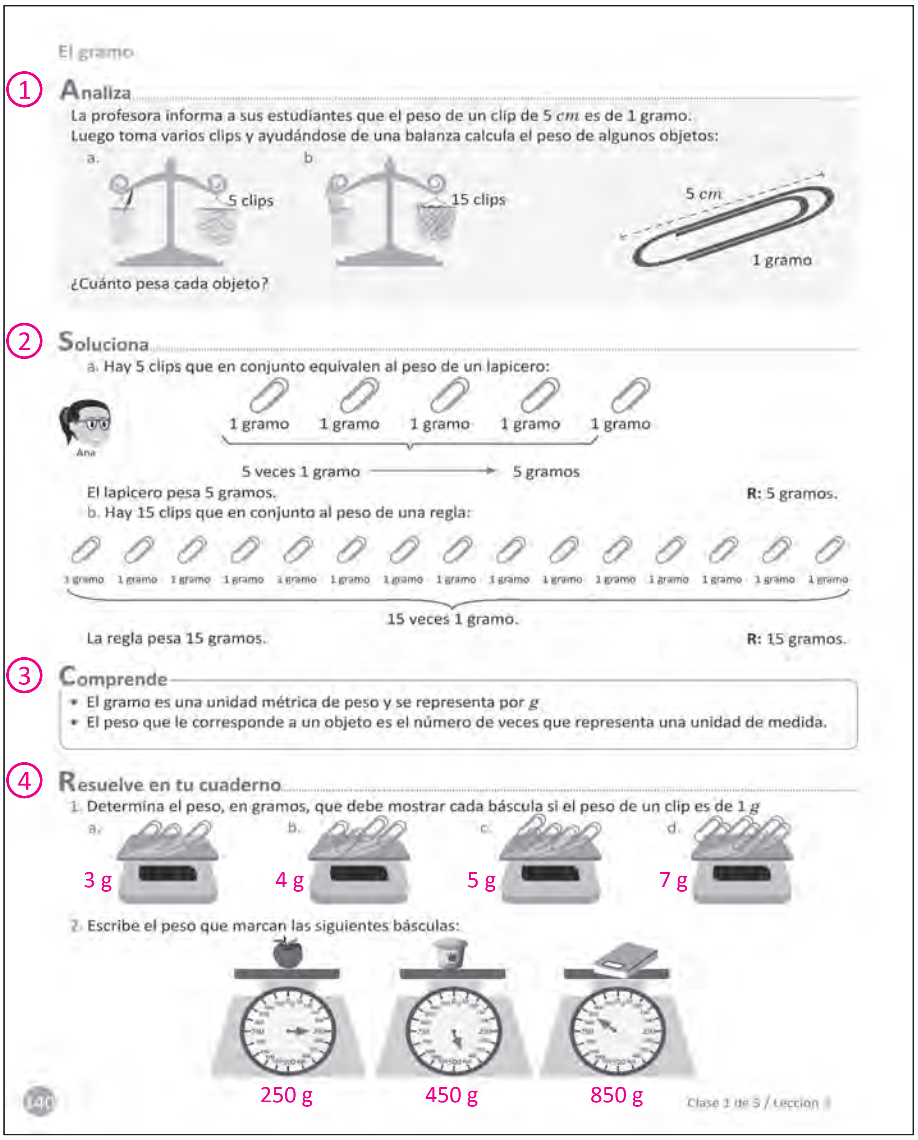
2. Con este ítem se busca que se escriba el peso dado en gramos a partir de lo expresado en la balanza.
Aclarar que al igual que las balanzas que están dadas en libras en segundo grado, se lee el valor que marca la aguja:
En el caso de la manzana, la aguja marca 250, lo que significa que pesa 250 g es decir 250 veces 1 g. De manera análoga, el yogur 450 g y el libro 850 g.

Sugerencia pedagógica:

Puede elaborar una balanza utilizando un gancho de ropa y vasos desechables para que invitar a los estudiantes a estimar pesos de objetos del entorno.

Indicador de logro: 9.4 Determina el peso de uno o varios objetos, utilizando el gramo como unidad de medida.

Materiales: clips de 5 cm de longitud.



El gramo

① **Analiza**
La profesora informa a sus estudiantes que el peso de un clip de 5 cm es de 1 gramo.
Luego toma varios clips y ayudándose de una balanza calcula el peso de algunos objetos:
a. 5 clips b. 15 clips 5 cm 1 gramo
¿Cuánto pesa cada objeto?

② **Soluciona**
a. Hay 5 clips que en conjunto equivalen al peso de un lapicero:
1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo
Ana
5 veces 1 gramo → 5 gramos
El lapicero pesa 5 gramos. **R:** 5 gramos.
b. Hay 15 clips que en conjunto equivalen al peso de una regla:
1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo 1 gramo
15 veces 1 gramo.
La regla pesa 15 gramos. **R:** 15 gramos.

③ **Comprende**
- El gramo es una unidad métrica de peso y se representa por g
- El peso que le corresponde a un objeto es el número de veces que representa una unidad de medida.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Determina el peso, en gramos, que debe mostrar cada báscula si el peso de un clip es de 1 g
a. 3 g b. 4 g c. 5 g d. 7 g
2. Escribe el peso que marcan las siguientes básculas:
250 g 450 g 850 g

140 Clase 1 de 5 / Lección 3

Fecha:

Ⓐ 1 clip pesa 1 gramo.

¿Cuánto pesa cada objeto?

Ⓢ a. 5 veces 1 gramo es 5 gramos.
R: 5 gramos.

b. 15 veces 1 gramo es 15 gramos.
R: 15 gramos.

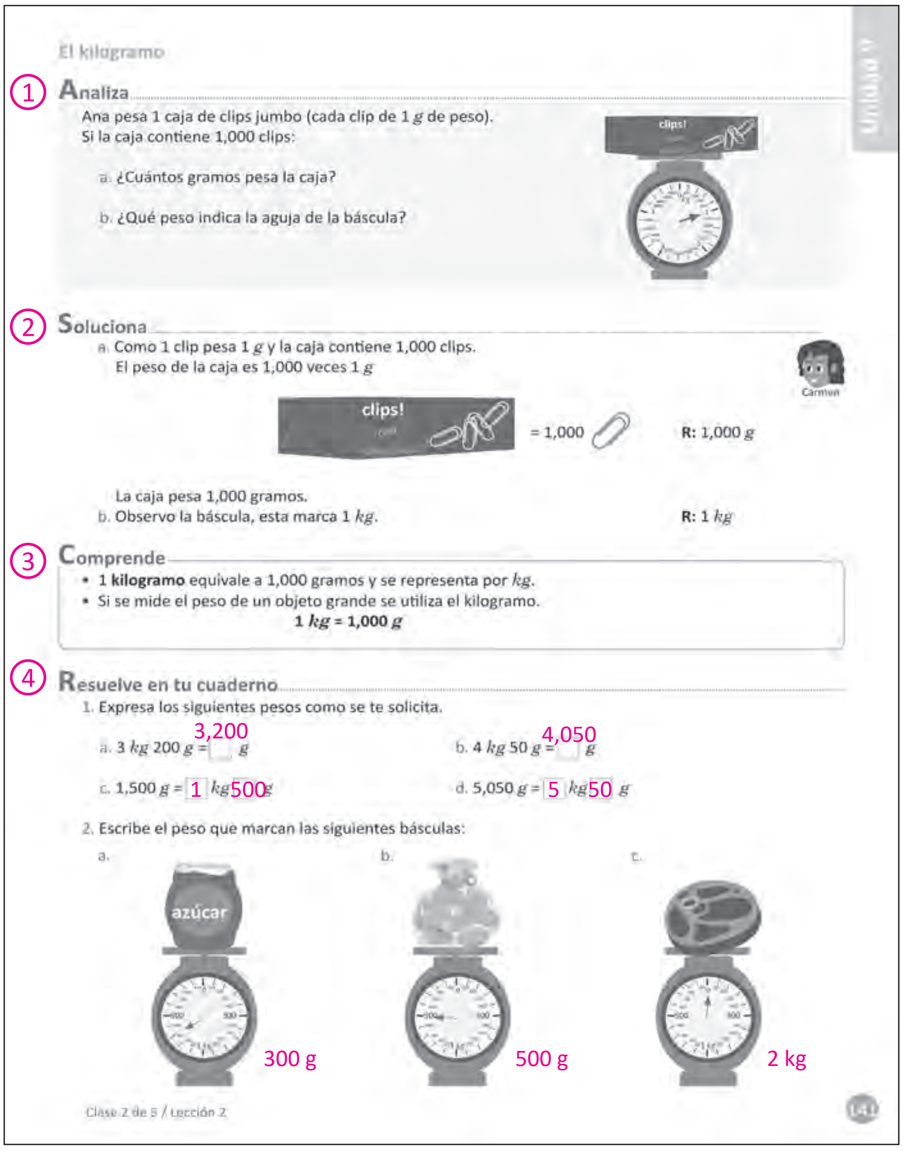
Ⓔ 1. a. 3g b. 4g
c. 5g d. 7g

2. a. 250g
b. 450g
c. 850g

Tarea: página 133 del CE

Indicador de logro: 9.5 Convierte el peso de objetos de kilogramos a gramos y viceversa.

Materiales:



El kilogramo

① **A**naliza

Ana pesa 1 caja de clips jumbo (cada clip de 1 g de peso).
Si la caja contiene 1,000 clips:

a. ¿Cuántos gramos pesa la caja?

b. ¿Qué peso indica la aguja de la báscula?

② **S**oluciona

a. Como 1 clip pesa 1 g y la caja contiene 1,000 clips.
El peso de la caja es 1,000 veces 1 g

clips! = 1,000 R: 1,000 g

La caja pesa 1,000 gramos.
b. Observo la báscula, esta marca 1 kg. R: 1 kg

③ **C**omprende

- 1 **kilogramo** equivale a 1,000 gramos y se representa por kg.
- Si se mide el peso de un objeto grande se utiliza el kilogramo.

1 kg = 1,000 g

④ **R**esuelve en tu cuaderno

1. Expresa los siguientes pesos como se te solicita.

a. 3 kg 200 g = 3,200 g b. 4 kg 50 g = 4,050 g

c. 1,500 g = 1 kg 500 g d. 5,050 g = 5 kg 50 g

2. Escribe el peso que marcan las siguientes básculas:

a. azúcar 300 g b. 500 g c. 2 kg

Clase 2 de 5 / Lección 2 141

Fecha:

Ⓐ 1 caja → 1,000 clips (clips de 1g)

a. ¿Cuántos gramos pesa?
b. ¿Qué peso indica la aguja de la báscula?

Ⓢ a. El peso de la caja es 1,000 veces 1g
R: 1,000g

b. 1kg

Ⓔ 1.a. 3kg 200g = 3,200g
d. 5,050 = 5kg 50g

2.a. 1kg 300g
b. 1kg 500g
c. 2kg

Tarea: página 134 del CE

Intención: Conocer el kilogramo y su equivalencia en gramos para estimar pesos de objetos del entorno

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Conocer el kilogramo como un múltiplo del gramo.

La actividad propuesta está orientada a:

- Dar a conocer el kilogramo como un múltiplo del gramo y a partir de ello obtener de equivalencia:
  1 kilogramo =1000 gramos
- Escribir el peso de los objetos en kg a partir de lo observado en la balanza.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Definir el kilogramo, su abreviatura y equivalencia con los gramos.

- Enfatizar que la abreviatura es kg y que
  1 kg =1000 g
- Compartir que el kilogramo se utiliza para pesar objetos o cosas medianas.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Realizar conversión de pesos dados en kilogramos y gramos a gramos, y viceversa.

1.
En a y b se busca que se conviertan los kilogramos a gramos y se sumen a los ya están.

a. 3 kg 200 g
= 3000g +200 g
= 3200 g
R: 3200g

b. 4 kg 50 g
= 4000 g +50 g
= 4050 g
R: 4050 g

En c y d se debe descomponer la cantidad dada en gramos en un múltiplo de 1,000 y convertir estos en kilogramos.

a. 1500 g
= 1000 g + 500 g
= 1 kg +500 g
R: 1 kg 500 g

b. 5050 g
= 5000 g + 50 g
= 5 kg + 50 g
R: 5 kg 50 g

2. Con este ítem se busca que se escriba el peso dado en kilogramos y gramos a partir de lo expresado en la balanza.
a. En el caso de la azúcar, la aguja marca en 300 que está después de 1 kg, lo que significa que pesa 1 kg 300 g
b. De manera análoga, las papas 1 kg 500 g
c. En el caso de la carne la aguja marca en 0 lo que significa que ha dado una vuelta completa, es decir pesa 2 kg

Intención: Conocer la tonelada y su equivalencia en kilogramos para utilizar en situaciones del entorno

Indicador de logro: 9.6 Convierte el peso de objetos de toneladas métricas a kilogramos y viceversa.

Materiales: lápiz y borrador.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Conocer la tonelada como un múltiplo del kilogramo.

La actividad propuesta está orientada a:

- Dar a conocer la tonelada como un múltiplo del kilogramo y a partir de ello obtener la de equivalencia:
  1 tonelada = 1,000 kilogramos
- Introducir la conversión de kilogramos a toneladas.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Definir la tonelada, su abreviatura y equivalencia en kilogramos.

- Enfatizar que la abreviatura de la tonelada es t y que:
  $1\ t = 1{,}000\ kg$
- Compartir que el kilogramo se utiliza para pesar objetos o cosas de pesos grandes.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Realizar conversión de pesos dados en toneladas a kilogramos y viceversa.

1. En a y b se busca que se conviertan los kilogramos a toneladas. Para ellos basta dividir la cantidad entre 1,000

a. $2{,}000\ kg = 2\ t$ (2,000 ÷ 1,000 = 2)
b. $7{,}000\ kg = 7\ t$ (7,000 ÷ 1,000 = 7)

En c y d se busca que se conviertan las toneladas a kilogramos. Para ello basta multiplicar la cantidad por 1,000

c. $4\ t = 4{,}000\ t$ (1,000 × 4 = 4,000)
d. $6\ t = 6{,}000\ kg$ (1,000 × 6 = 6,000)

2. Se busca que se convierta de toneladas a kilogramos: Como 8 t es 8 veces 1 t, es decir 8 veces 1,000 kg entonces 8 t es 8000 kg

3. Se busca que se convierta de kilogramos a toneladas: Como 11,000 kg es 11 veces 1,000 kg, es decir 11 veces 1 t entonces 11,000 kg es 11 t

Aspectos relevantes:
En la sección ¿Sabías que? se proporciona un recurso nemotécnico para asociar las abreviaturas de longitud, peso y capacidad; hacer énfasis en la primera.

La tonelada

① **Analiza**

En la aduana se encuentra detallado el peso permitido según el tipo de automovil, como se muestra en las siguientes imágenes o dibujos.

1,000 kg 3,000 kg 5,000 kg

a. ¿Cuántos kilogramos pesa cada automovil?
b. ¿Qué peso es equivalente a una 1 t?

② **Soluciona**

a.

pick up	furgón	trailer
El peso es de 1,000 kg	El peso es de 3,000 kg	El peso es de 5,000 kg

b. En el caso del pick up observo que 1,000 kg es equivalente a 1 t
Si analizo el caso del furgón, pesa 3,000 kg que es 3 veces el peso del pick up por lo que pesa 3 t
Si analizo el caso del trailer, pesa 5,000 kg que es 5 veces el peso del pick up por lo que pesa 5 t

③ **Comprende**

- Si se mide un objeto muy pesado, se usa la tonelada.
- 1 tonelada métrica equivale a 1,000 kg y se representa por t **$1t = 1{,}000\ kg$**

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Expresa los siguientes pesos como se te solicita.

a. $2{,}000\ kg = \boxed{2}\ t$ b. $7{,}000\ kg = \boxed{7}\ t$ c. $4\ t = \boxed{4{,}000}\ kg$ d. $6\ t = \boxed{6{,}000}\ kg$

2. Un furgón registra en aduana un peso de 8 t. ¿Cuál es el peso equivalente que se registra en kilogramos?
3. El elefante más grande ha tenido un peso aproximado de 11, 000 kg. ¿Cuántas toneladas pesaba?

¿Sabías qué...?

Tanto en las medidas de longitud, peso y capacidad se siguen ciertas reglas para representar unidades de medida; dependiendo de la equivalencia existente entre ellas, así como se muestra en el diagrama.
Una tonelada castellana pesa 2,000 lb

	× 1,000		× 1,000	
longitud	1 mm →	$\boxed{1\ m}$	→	1 km
peso		$\boxed{1\ g}$	→	1 kg
capacidad	1 ml →	$\boxed{1\ l}$		
		se quitan m		se agregan k

142 Clase 3 de 5 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ
1t → 1,000g
3t → 3,000g
5t → 5,000g

a. ¿Cuántos kilogramos pesa cada uno?
b. ¿Qué peso equivale = 1t?

Ⓢ
a. Pick up 1,000kg
Furgon 3,000kg
Trailer 5,000kg

b. 1t 1,000kg

Ⓔ
1.a. 2,000 kg = 2t
b. 7,000 kg = 7t
c. 4t = 4,000 kg
d. 6t = 6,000 kg

2. 8.000 kg

Tarea: página 135 del CE

Indicador de logro: 9.7 Convierte el peso de objetos de libras a gramos o kilogramos y viceversa.

Materiales: lápiz y borrador.

Conversión entre kilogramos y libras

① **Analiza**

Carmen coloca en un balanza una bolsa de azúcar de 1 lb y en el otro extremo una caja de 454 clips de 1 g cada uno. Con base a ello responde:

a. ¿Cuál es el peso de los 454 clips?
b. ¿A cuántos gramos equivale 1 lb?
c. ¿A cuántas libras equivale 1 kg?

② **Soluciona**

a. Como 1 clip pesa 1 g, 454 clips pesan 454 veces un gramo, es decir 454 g

R: 454 g

Ana

b. Como la caja de clips pesa 454 g y la balanza está en equilibrio significa que el azúcar pesa 454 g, es decir 1 lb es equivalente a 454 g.

R: 454 g

c. Como 1 lb es equivalente a 454 g y 1 kg es equivalente a 1,000 g, necesitamos conocer a cuántas libras equivale un kilogramo.

$$2.2\times \left(\begin{array}{c} 1\ lb = 454\ g \\ 2.2\ lb = 1{,}000\ g \\ (1\ kg) \end{array} \right) \times 2.2$$

R: 2.2 lb

③ **Comprende**

La equivalencia entre libras y gramos; y, libras y kilogramos son las siguientes:
- 1 lb = 454 g
- 2.2 lb = 1 kg

La equivalencia exacta entre la libra y gramos es: 1 lb = 453. 592 g Para facilitar se utilizará 454 g

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Expresa los siguientes pesos como se te solicita.

a. 2 lb = 908 g b. 225 g = 0.5 lb c. 3 kg = 6.6 lb

2. Juan irá de viaje para vacaciones y observa que el peso máximo de la maleta que puede llevar es de 50 lb. ¿Cuál es el equivalente en kilogramos que puede pesar la maleta? Redondea a unidades la respuesta. 23 kg

Clase 4 de 5 / Lección 2

Fecha:

Ⓐ

1lb  450 clips

a. ¿Cuál es el peso de 450 clips?
b. ¿A cuántos gramos equivale 1lb?
c. ¿A cuántas libras equivale 1kg?

Ⓢ a. 1 clip 1g
45 clips 454g
R: 454g

b. 1lb equivale 454g R: 454g

c.
$$2.2\times \left(\begin{array}{c} 1\ lb = 454\ g \\ 2.2\ lb = 1{,}000\ g \\ (1\ kg) \end{array} \right) \times 2.2$$

Ⓔ 1.a. 2lb = 908g
b. 225g = 0.5lb
c. 3kg = 6.6lb

Tarea: página 136 del CE

Intención: Efectuar conversiones de pesos dados en libras a gramos o kilogramos y viceversa.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Obtener la equivalencia entre libras y gramos, entre libras y kilogramos.

La actividad propuesta está orientada a:
- Establecer la equivalencia entre libras y gramos
$$1\ lb = 450\ g$$
- Establecer la equivalencia entre kilogramo y la libra
$$1\ kg = 2.2\ lb$$
Esta equivalencia se establece tomando en cuenta que:
$$1\ lb = 450\ g \quad \text{y} \quad 1000\ g = 1\ kg$$

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar las equivalencias entre libras y gramos, entre kilogramos y libras.

Aclarar que las equivalencias son valores aproximados. Enfatizar en las equivalencias proporcionadas.
- Para pasar de libras a kilogramos y de gramos a libras se realiza una división
- Para pasar de kilogramos a libras y de libras a gramos se realiza una multiplicación

$$2.2\times \left(\begin{array}{c} 1\ lb = 454\ g \\ 2.2\ lb = 1{,}000\ g \\ (1\ kg) \end{array} \right) \times 2.2$$

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectúa conversiones de pesos dados en libras a gramos o kilogramos y viceversa.

1. a. 2 lb = 990 g (450 × 2 = 990) b. 225 g = 0.5 lb (225 ÷ 450 = 0.5)

c. 3 kg = 6.6 (2.2 × 3 = 6.6)

En b se suele decir media libra, ya que 0.5 = 1/2

2. Es un problema de aplicación que busca la conversión de libras a kilogramos:
$$50\ lb = 23\ kg \text{ aproximadamente}$$
$$(50 \div 2.2 = 22.727...)$$

Unidad 9

Intención: Consolidar los contenidos estudiados en la lección.

1 y 2 (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar medidas de peso de manera adecuada a situaciones del entorno.

1. Dado la balanza se busca:
   a. Interpretar el peso máximo de la balanza
   b. Leer el peso que indica una balanza según el valor que señala la aguja.
   c. Escribir pesos en la balanza.

400 g 700 g 1 kg 500 g 1 kg 900 g

2. Se busca asignar la unidad de medida según la cantidad que se indica en cada caso.

3. La intención es realizar la conversión de gramos a libras.
   a. 2,250 g = 5 lb (2250 ÷ 450 = 5)
   b. 4,050 g = 9 lb (4050 ÷ 450 = 9)
   c. 1575 g = 3.5 lb (1575 ÷ 450 = 3.5)

4. La intención es realizar la conversión de kilogramos a libras. Como el peso en ambos lados debe ser el mismo, los objetos pesan lo que indica el lado derecho.
   a. 4 kg = 8.8 lb (2.2 × 4 = 8.8)
   b. 3.5 kg = 7.7 lb (2.2 × 3.5 = 7.7)
   c. 1.3 kg = 2.86 lb (2.2 × 1.3 = 2.86)

5. Ni la rapidez ni la altura del furgón influyen en el peso de la mercadería. Dado el peso de la aduana y el peso del furgón, se tiene:

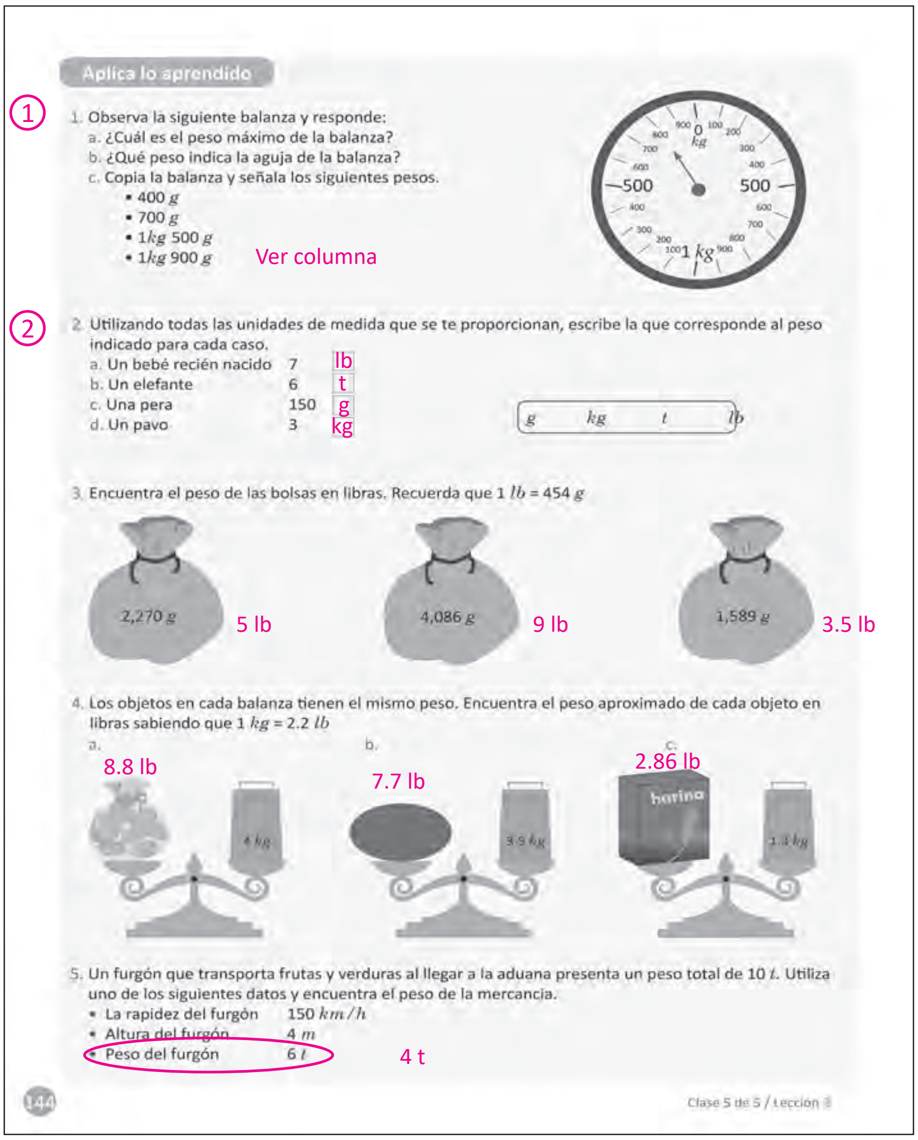
$$\text{peso}_{\text{mercancia}} = \text{peso}_{\text{aduana}} - \text{peso}_{\text{furgon}}$$

El peso de la mercancía:

$$\text{peso}_{\text{mercancia}} = 10\ t - 6\ t = 4\ t$$

Indicador de logro: Aplica medidas de peso de manera adecuada a situaciones del entorno.

Materiales: lápiz y borrador.



Aplica lo aprendido

1 1. Observa la siguiente balanza y responde:
a. ¿Cuál es el peso máximo de la balanza?
b. ¿Qué peso indica la aguja de la balanza?
c. Copia la balanza y señala los siguientes pesos.
- 400 g
- 700 g
- 1 kg 500 g
- 1 kg 900 g

Ver columna

2 2. Utilizando todas las unidades de medida que se te proporcionan, escribe la que corresponde al peso indicado para cada caso.
a. Un bebé recién nacido 7 lb
b. Un elefante 6 t
c. Una pera 150 g
d. Un pavo 3 kg

g kg t lb

3. Encuentra el peso de las bolsas en libras. Recuerda que 1 lb = 454 g

2,270 g 5 lb 4,086 g 9 lb 1,589 g 3.5 lb

4. Los objetos en cada balanza tienen el mismo peso. Encuentra el peso aproximado de cada objeto en libras sabiendo que 1 kg = 2.2 lb

a. 8.8 lb 4 kg
b. 7.7 lb 3.5 kg
c. 2.86 lb harina 1.3 kg

5. Un furgón que transporta frutas y verduras al llegar a la aduana presenta un peso total de 10 t. Utiliza uno de los siguientes datos y encuentra el peso de la mercancía.
- La rapidez del furgón 150 km/h
- Altura del furgón 4 m
- Peso del furgón 6 t

4 t

144 Clase 5 de 5 / Lección 3

Fecha:

A
1. a. 2kg
   b. 1kg 800g

2. a. 7lb
   b. 6t
   c. 150g
   d. 3kg

3. a. 5lb
   b. 9lb
   c. 3.5lb

4. a. 8.8lb
   b. 7.7lb
   c. 2.86lb

5. Peso del furgón
10 t - 6t = 4t
R: 4t

Tarea: página 137 del CE

Prueba de Matemática Unidad 9

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Determina cuál es la unidad de medida más adecuada, entre pulgadas, pies y yardas, para medir los siguientes objetos.

a. sacapunta

b. refrigeradora

c. escritorio pequeño

d. largo de una pista de patinaje

2. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para establecer la equivalencia entre unidades de medida. Considera:

1 pulgada = 2.5 cm	1 pie = 30 cm	1 yarda = 90 cm

a. 9 pulgada (in) = ▢ centímetro (cm)

b. 5 pies (ft) = ▢ centímetros (cm)

c. 10 centímetro (cm) = ▢ pulgada (in)

d. 120 centímetro (cm) = ▢ pies (ft)

3. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para establecer la equivalencia entre unidades de medida.

a. 3 kilogramos (kg) = ☐ gramos (g)

b. 5 toneladas (t) = ☐ kilogramos (kg)

c. 3,200 gramos (g) = ☐ kilogramos (g) ☐ gramos (g)

d. 8.8 libras (lb) = ☐ kilogramos (kg)

4. Encuentra la longitud aproximada en cm de un lazo que mide 2 yd. Toma en cuenta que 1 yd es aproximadamente 90 cm

☐

5. Un saco pesaba 900 g, si se depositan aguacates con un peso de 5.5 kg. ¿Cuánto será el peso en kilogramos del saco?

☐

Solucionario [14 puntos]

Prueba de Matemática Unidad 9

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ años **Sexo:** ○ masculino ○ femenino

Grado: ____________ **Sección:** ________ **Fecha:** ________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Determina cuál es la unidad de medida más adecuada, entre pulgadas, pies y yardas, para medir los siguientes objetos.

a. sacapunta b. refrigeradora

c. escritorio pequeño d. largo de una pista de patinaje

2. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para establecer la equivalencia entre unidades de medida. Considera:

1 pulgada = 2.5 cm	1 pie = 30 cm	1 yarda = 90 cm

a. 9 pulgada (in) = ☐ centímetro (cm) b. 5 pies (ft) = ☐ centímetros (cm)

c. 10 centímetro (cm) = ☐ pulgada (in) d. 120 centímetro (cm) = ☐ pies (ft)

Posibles errores:

2. Utiliza la operación matemática incorrecta, esto puede suceder debido a la falta de comprensión de las equivalencias y poca visualización de la magnitud de la unidad de medida.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de asimilación de los contenidos sobre unidades de medida de longitud: pie, pulgada y yarda, así como medidas de peso: gramo, kilogramo y tonelada.

1. Aspectos esenciales:
- Colocar la unidad de medida acorde al objeto correspondiente.

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

2. Aspectos esenciales:
- Considera las equivalencias : 1 pulgada = 2.5 cm, 1 pie = 30 cm, 1 yarda = 90 cm para encontrar la equivalencia, utilizando las operaciones de multiplicación y división de manera adecuada.

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

3. Aspectos esenciales:
- Establece las equivalencias tomando en consideración que: 1 kg =1000 g, 1t = 1000 kg, 1 kg =2.2 lb

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

4. Aspectos esenciales:
- Encuentra la equivalencia entre 2 yd a centímetros utilizando el hecho que 1 yd es aproximadamente 90 cm

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

5. Aspectos esenciales:
- Determina el peso total del saco sumando los 5.5 kg mas el peso correspondiente en kg de 900 g
- Encuentra la equivalencia de 900 g a kilogramos

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

3. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para establecer la equivalencia entre unidades de medida.

a. 3 kilogramos (kg) = ☐ gramos (g)

b. 5 toneladas (t) = ☐ kilogramos (kg)

c. 3,200 gramos (g) = ☐ kilogramos (g) ☐ gramos (g)

d. 8.8 libras (lb) = ☐ kilogramos (kg)

4. Encuentra la longitud aproximada en cm de un lazo que mide 2 yd. Toma en cuenta que 1 yd es aproximadamente 90 cm

☐

5. Un saco pesaba 900 g, si se depositan aguacates con un peso de 5.5 kg. ¿Cuánto será el peso en kilogramos del saco?

☐

Posibles errores:

2c. Se puede colocar como respuesta la medida solo en gramos o bien solo en kilogramos**.**

5. Se pasan los 5.5 kg a gramos y se suman a 900 g, dando la respuesta en gramos, esto puede deberse al poco a que se facilita el trabajo con las cantidades que se generan.

UNIDAD 10

Fracciones

En esta unidad aprenderás a:

- Sumar y restar fracciones heterogéneas
- Encontrar cantidades desconocidas
- Expresar números decimales como fracciones
- Expresar fracciones como números decimales
- Comparar números decimales y fracciones
- Encontrar cantidad de veces, con cantidad de veces una fracción

Unidad 10

Fracciones

1 **Competencias de la unidad**

- Realizar sumas y restas de fracciones heterogéneas y números mixtos; utilizando el mínimo común múltiplo y las fracciones equivalentes; así como sumas y restas de fracciones, números mixtos y números decimales para dar solución a situaciones problemáticas del entorno.

2 **Secuencia y alcance**

4° Unidad 8

Fracciones
- Tipos de fracciones
- Números mixtos
- Números naturales como fracciones impropias
- Fracciones y números mixtos en la recta numérica
- Conversión de mixto a fracción impropia y viceversa
- Comparación de fracciones homogéneas
- Fracciones equivalentes
- Reducción de fracciones a su mínima expresión
- Comparación de fracciones heterogéneas de igual numerador
- Suma y resta de fracciones homogéneas y números mixtos
- Operaciones combinadas de suma y resta de fracciones propias y números mixtos de igual denominador

5° Unidad 10

Fracciones equivalentes
- Fracciones equivalentes por amplificación y simplificación
- Homogenización de fracciones
- Comparación de fracciones

Suma y resta de fracciones
- Suma y resta de fracciones heterogéneas
- Suma y resta de números mixtos con fracciones

Expresión de fracciones como números decimales
- Expresión de números decimales como números naturales
- Expresión de números naturales como fracciones
- Expresión de fracciones como números decimales
- Comparación de fracciones y números decimales
- Cantidad de veces en fracciones

Operaciones combinadas
- Suma y resta combinadas de fracciones
- Suma y resta combinadas de fracciones y números decimales

Unidad 12
- Cantidad desconocida en suma y resta de fracciones

6° Unidad 1

Métodos gráficos
- Gráfica de área
- Gráfica de doble recta numérica

Propiedades
- Conmutativa
- Asociativa
- Distributiva
- Relación entre el multiplicador y el resultado

Simplificación
- Antes de operar
- Después de operar números

Números
- Número recíproco

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Fracciones equivalentes	1	Clase de repaso
	2	Repaso de mcm y MCD
	3	Fracciones equivalentes por amplificación y simplificación
	4	Simplificación de fracciones a su mínima expresión usando el MCD
	5	Homogenización de fracciones
	6	Comparación de fracciones utilizando homogenización
	7	Aplica lo aprendido
2. Suma de fracciones	1	Repaso de suma de fracciones homogéneas
	2	Suma de fracciones heterogéneas parte 1
	3	Suma de fracciones heterogéneas parte 2
	4	Suma de fracciones heterogéneas parte 3
	5	Suma de fracciones heterogéneas y números mixtos parte 1
	6	Suma de fracciones heterogéneas y números mixtos parte 2
	7	Aplica lo aprendido
3. Resta de fracciones	1	Resta de fracciones heterogéneas parte 1
	2	Resta de fracciones heterogéneas parte 2
	3	Resta de fracciones heterogéneas y números mixtos parte 1
	4	Resta de fracciones heterogéneas y números mixtos parte 2
	5	Resta de números mixtos
	6	Aplica lo aprendido

4. **Expresión de fracciones como números decimales**	1	Expresión de divisiones como fracciones
	2	Expresión de números decimales como fracciones parte 1
	3	Expresión de números decimales como fracciones parte 2
	4	Expresión de fracciones como números decimales
	5	Comparación de números decimales y fracciones
	6	Cantidad de veces en fracciones
	7	Aplica lo aprendido

5. **Operaciones combinadas**	1	Suma y resta combinada de fracciones parte 1
	2	Suma y resta combinada de fracciones parte 2
	3	Suma y resta de fracciones y números decimales parte 1
	4	Suma y resta de fracciones y números decimales parte 2
	5	Comparación de números decimales y fracciones
	6	Aplica lo aprendido

Total de clases **33**

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad compuesta por 5 lecciones da continuidad al contenido trabajado en cuarto grado donde se abordaron conceptos y procesos como: fracciones equivalentes, comparación de fracciones con igual denominador o igual numerador, suma y resta de fracciones homogéneas; por lo que esta unidad inicia con un repaso de estos contenidos, dentro de este repaso también se incluye el algoritmo para el cálculo del mcm y MCD pues son trascendentales en el desarrollo de esta unidad. Dando seguimiento a lo anterior, se incorpora el proceso de homogenización que propicia el abordaje de otros como fracciones equivalentes por amplificación y simplificación (haciendo uso de mcm y MCD) comparación de fracciones heterogéneas, suma y resta de fracciones heterogéneas.
Dentro del abordaje de los contenidos de la suma y resta de fracciones heterogéneas una de las particularidades aparte de ser realizadas a través del proceso de homogenización es que son desarrolladas de manera paulatina iniciando por los casos donde el resultado está en su mínima expresión, luego los casos donde necesita simplificarse y finalmente se abordan los de suma de fracciones y números mixtos analizando casos donde la suma de fracciones resulta ser mayor que la unidad y por lo tanto debe llevarse la parte entera o bien cuando la fracción del minuendo es menor que el sustraendo y se debe convertir una unidad de la parte entera en fracción.
Se retoman aspectos muy importantes como la expresión de una división como fracción y viceversa, así como la expresión de números naturales y decimales como fracción, lo cual da paso a la comparación y a la suma y resta combinadas de números naturales, decimales, fracciones y números mixtos. También se aborda cantidad de veces en fracciones donde se busca profundizar lo estudiado con números naturales y decimales extendiéndose a fracciones.

Lección 1

Fracciones equivalentes (7 clases)

Esta lección contiene inicialmente un repaso de representación gráfica de fracciones así como la conversión de números decimales a números mixtos y viceversa; comparación de fracciones que poseen igual denominador o numerador, se hace un repaso también del algoritmo para encontrar tanto el mínimo común múltiplo (mcm) como el máximo común divisor (MCD) puesto que serán utilizados en diversos procesos de esta lección y de las lecciones posteriores.

Como parte del repaso también se aborda el contenido de fracciones equivalentes por amplificación y simplificación, que abre paso a contenidos nuevos como la simplificación de fracciones a su mínima expresión haciendo uso del MCD del numerador y del denominador que viene a presentar un método más práctico y eficaz para simplificar fracciones.

Utilizando divisiones

$$\frac{36}{54} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{18}{27} \underset{\div 3}{\overset{\div 3}{=}} \frac{6}{9} \underset{\div 3}{\overset{\div 3}{=}} \frac{2}{3}$$

Utilizando el MCD del numerador y denominador

El MCD es: 18

$$\frac{36}{54} \underset{\div 18}{\overset{\div 18}{=}} \frac{2}{3}$$

Un papel similar juega el mcm al momento de homogenizar las fracciones donde lo que se busca es obtener fracciones homogéneas para ello se encuentra el mcm de los denominadores.

número	múltiplo
12:	12,24,36,48 ...
8:	8,16,24,32,40,48 ...

El *mcm* es 24.

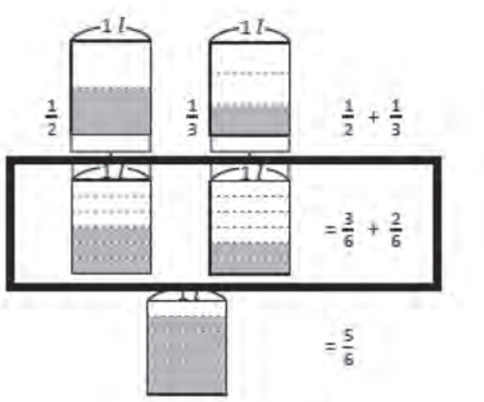
$$\frac{5}{12} \overset{\times \boxed{2}}{=} \frac{\boxed{10}}{24} \qquad \frac{3}{8} \overset{\times \boxed{3}}{=} \frac{\boxed{9}}{24}$$

Esto facilita y da sentido a procesos de comparación de fracciones y en lecciones posteriores procesos de suma y resta de fracciones.

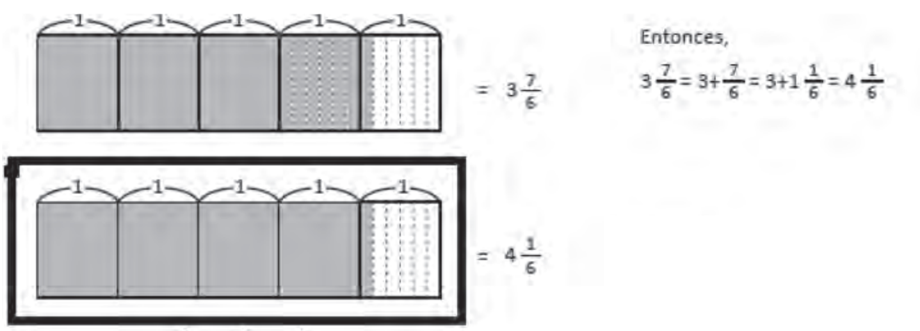
Lección 2

Suma de fracciones (7 clases)

Esta lección busca el estudio de los casos de suma de fracciones; suma de fracciones y números mixtos a través del proceso de homogenización. Por ello se inicia con un repaso de la suma y resta de números mixtos que involucran fracciones homogéneas. Un aspecto importante en esta lección es la utilización de la representación geométrica, pues esta ayudar a visualizar los pasos del algoritmo que se realizan y que es el objetivo principal de la lección. A continuación se muestra los procesos más relevantes a los que contribuye la representación gráfica.
Ayuda a visualizar el proceso de homogenización.



Ayuda cuando se lleva a la parte entera



Al finalizar la lección el estudiante deberá tener claro la siguiente secuencia de pasos a seguir:

SUMA DE FRACCIONES

1. Homogenizar las fracciones
2. Sumar las fracciones homogenizadas
3. Simplificar si es posible
4. Si el resultado es una fracción impropia, convertir a numero mixto

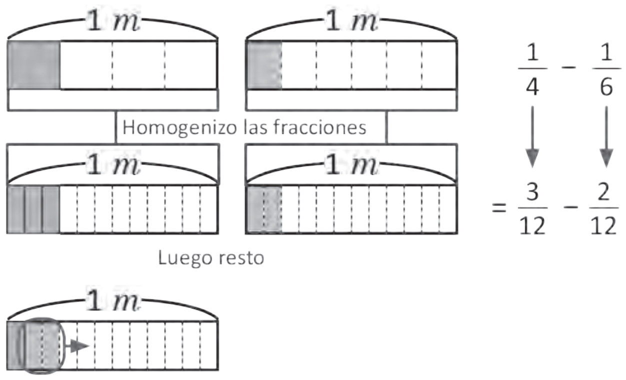
SUMA DE NÚMEROS MIXTOS

1. Sumar la parte entera
2. Sumar las fracciones y simplificar
3. Si el resultado del paso anterior es mixto, sumarlo con el obtenido en el paso 1

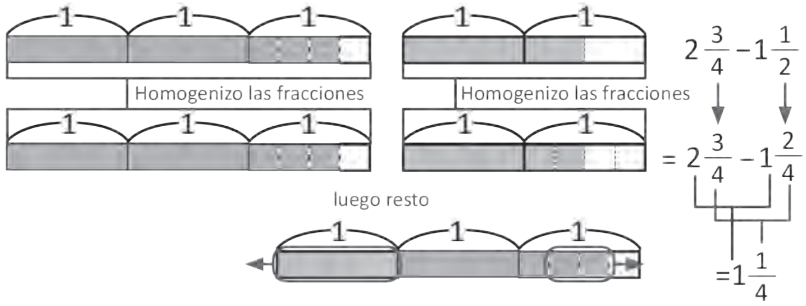
Lección 3

Resta de fracciones (6 clases)

Esta lección busca el estudio de los casos de resta de fracciones; resta de fracción y números mixtos a través del proceso de homogenización. En esta lección al igual que en la anterior se utiliza la representación geométrica, pues esta ayudará a visualizar los pasos del algoritmo que se realizan y que es el objetivo principal de la lección, destacar que para el caso de la resta se presentan tanto minuendo como sustraendo realizando diferencia en los colores, además se colocarán ambos ya que esto ayuda a visualizar el proceso de homogenización.



En el caso de resta de números mixtos la representación gráfica ayuda a visualizar la resta de unidades y de fracciones.



Al finalizar la lección el estudiante deberá tener claro la siguiente secuencia de pasos a seguir:

RESTA DE FRACCIONES

1. Homogenizar las fracciones.
2. Restar las fracciones homogenizadas.
3. Simplificar si es posible.

RESTA DE NÚMEROS MIXTOS

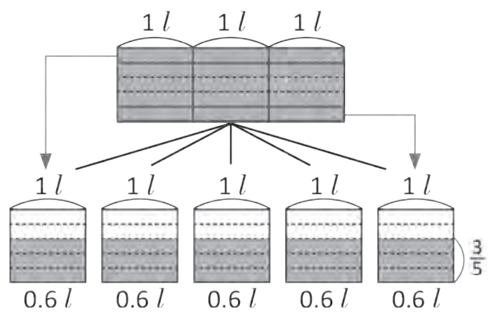
1. Restar la parte entera.
2. Restar las fracciones y simplificar.
3. Si al momento de restar la fracción del minuendo es menor que el sustraendo se convierte una unidad del minuendo en fracción y se suma a la fracción existente.

Lección 4

Expresión de fracciones como números decimales (8 clases)

En esta lección se busca analizar la expresión de una división como fracción y viceversa, donde el énfasis está en la relación entre dividendo- divisor y numerador – denominador respectivamente para analizar este caso se parte de ver la división como reparto como se muestra a continuación:

$3 \div 5$ es equivalente a “3 unidades repartidas en 5” por lo que para analizar la fracción correspondiente se debe ver la fracción que corresponde a este reparto que en efecto es $\frac{3}{5}$



$\square \div \triangle = \dfrac{\square}{\triangle}$

Luego de dar sentido se presenta el algoritmo haciendo uso de figuras lo cual ayuda a establecer de mejor forma la relación

En clases posteriores se analiza la expresión de números naturales y decimales como fracción, donde de nuevo se apoya de la parte visual que permite crear un recurso nemotécnico.

$\triangle = \dfrac{\triangle}{1}$ $\qquad 0.\triangle = \dfrac{\triangle}{10}$ $\qquad \square.\triangle = \square\dfrac{\triangle}{10}$

$0.\triangle\bigcirc = \dfrac{\triangle\bigcirc}{100}$ $\qquad 0.\triangle\bigcirc\diamond = \dfrac{\triangle\bigcirc\diamond}{1000}$ $\qquad \square.\triangle\bigcirc = \square\dfrac{\triangle\bigcirc}{100}$

Además se trabaja con la conversión de fracciones a números decimales que se realiza a partir de la escritura de la fracción como división para posteriormente efectuar y encontrar el cociente. Finalmente se trabaja con la comparación de fracciones y números decimales y con cantidad de veces en fracciones donde el la relación mostrada en naturales y decimales ahora se escribe en términos de fracción

cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base ➡ cantidad de veces = $\dfrac{\text{cantidad a comparar}}{\text{cantidad base}}$

Lección 5

Operaciones combinadas (5 clases)

En esta lección se abordan operaciones combinadas de suma y resta de fracciones y números decimales, con esto se busca fijar los algoritmos de suma y resta y además reforzar la parte de conversión de fracciones a decimales y viceversa aclarando la libertad que tiene el estudiante al momento de decidir la conversión a realizar, tomando la que considere lo que facilita el cálculo.

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

Prioridad al algoritmo

Aunque la mayoría de clases de suma y resta se apoya de la representación gráfica, esta es presentada para visualizar y dar sentido al algoritmo, sin embargo no es el enfoque central de la clase, por lo que es importante considerar que al resolver ejercicios el estudiante logre tener clara la secuencia del proceso y detalle de cada paso.

Intención: Repasar los contenidos de fracciones estudiados en tercer y cuarto grado.

1 (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Representar e identificar los tipos de fracciones.
Realizar conversiones de fracciones impropias a números mixtos.
Realizar comparación entre 2 fracciones.

En 1. a., d. y e. corresponden a fracciones propias ya que son menor que la unidad,para e. se puede dar el siguiente razonamiento.

$\frac{6}{9}$ $\frac{2}{3}$

Que en ambos casos es correcto .

En b. , c. y f. notar que pueden escribir tanto un número mixto como una fracción impropia.

b. $1\frac{3}{6}$ o $\frac{9}{6}$ c. $2\frac{4}{5}$ o $\frac{14}{6}$ f. $3\frac{2}{3}$ o $\frac{11}{3}$

En 2. para determinar si son fracciones homogéneas puede indicar que el enfoque está en el denominador.

En 3. recordar:

- Para escribir como impropia se consideran los números de partes sombreadas de las partes en que esta dividida la unidad.

  a. $\frac{11}{4}$ b. $\frac{17}{6}$ c. $\frac{11}{3}$ d. $\frac{11}{7}$

- Para escribir como mixto se consideran las unidades por separado y luego la fracción propia.

  a. $2\frac{3}{4}$ b. $2\frac{5}{6}$ c. $3\frac{2}{3}$ d. $1\frac{4}{7}$

En 4. recordar que dada una fracción impropia:

a. $\frac{10}{4} = 2\frac{2}{4}$

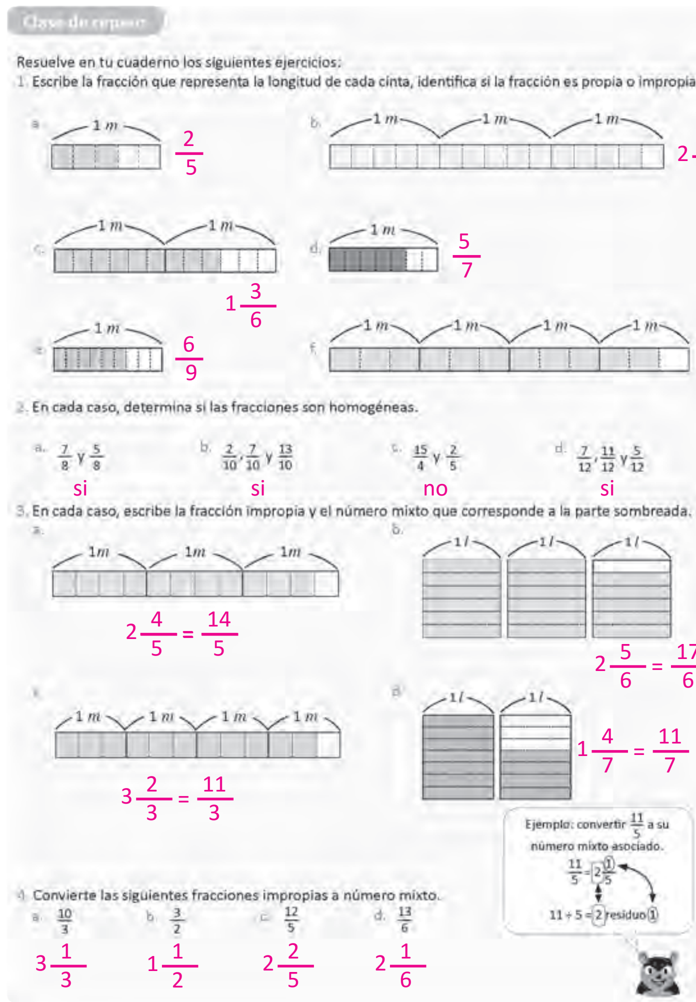
$$\begin{array}{r|l} 10 & 4 \\ \hline 8 & 2 \\ 2 & \end{array}$$

denominador
natural
numerador

Indicador de logro: Representa e identifica los tipos de fracciones.
Realiza conversiones de fracciones impropias a números mixtos.
Realiza comparación entre 2 fracciones.

Materiales: lápiz y borrador.

1


Clase de repaso

Resuelve en tu cuaderno los siguientes ejercicios:

1. Escribe la fracción que representa la longitud de cada cinta, identifica si la fracción es propia o impropia.

a. $\frac{2}{5}$ b. $2\frac{4}{5}$ c. $1\frac{3}{6}$ d. $\frac{5}{7}$ e. $\frac{6}{9}$ f. $3\frac{2}{3}$

2. En cada caso, determina si las fracciones son homogéneas.

a. $\frac{7}{8}$ y $\frac{5}{8}$ si b. $\frac{2}{10}, \frac{7}{10}$ y $\frac{13}{10}$ si c. $\frac{15}{4}$ y $\frac{2}{5}$ no d. $\frac{7}{12}, \frac{11}{12}$ y $\frac{5}{12}$ si

3. En cada caso, escribe la fracción impropia y el número mixto que corresponde a la parte sombreada.

a. $2\frac{4}{5} = \frac{14}{5}$ b. $2\frac{5}{6} = \frac{17}{6}$ c. $3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}$ d. $1\frac{4}{7} = \frac{11}{7}$

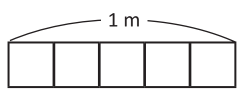
Ejemplo: convertir $\frac{11}{5}$ a su número mixto asociado.
$\frac{11}{5} = 2\frac{1}{5}$
$11 \div 5 = 2$ residuo 1

4. Convierte las siguientes fracciones impropias a número mixto.

a. $\frac{10}{3}$ b. $\frac{3}{2}$ c. $\frac{12}{5}$ d. $\frac{13}{6}$

$3\frac{1}{3}$ $1\frac{1}{2}$ $2\frac{2}{5}$ $2\frac{1}{6}$

Fecha:

1. a. 

b. $2\frac{4}{5}$
c. $1\frac{3}{6}$ d. $\frac{5}{7}$
e. $\frac{6}{9}$ f. $3\frac{2}{3}$

2. a. sí b. sí c. no d. sí

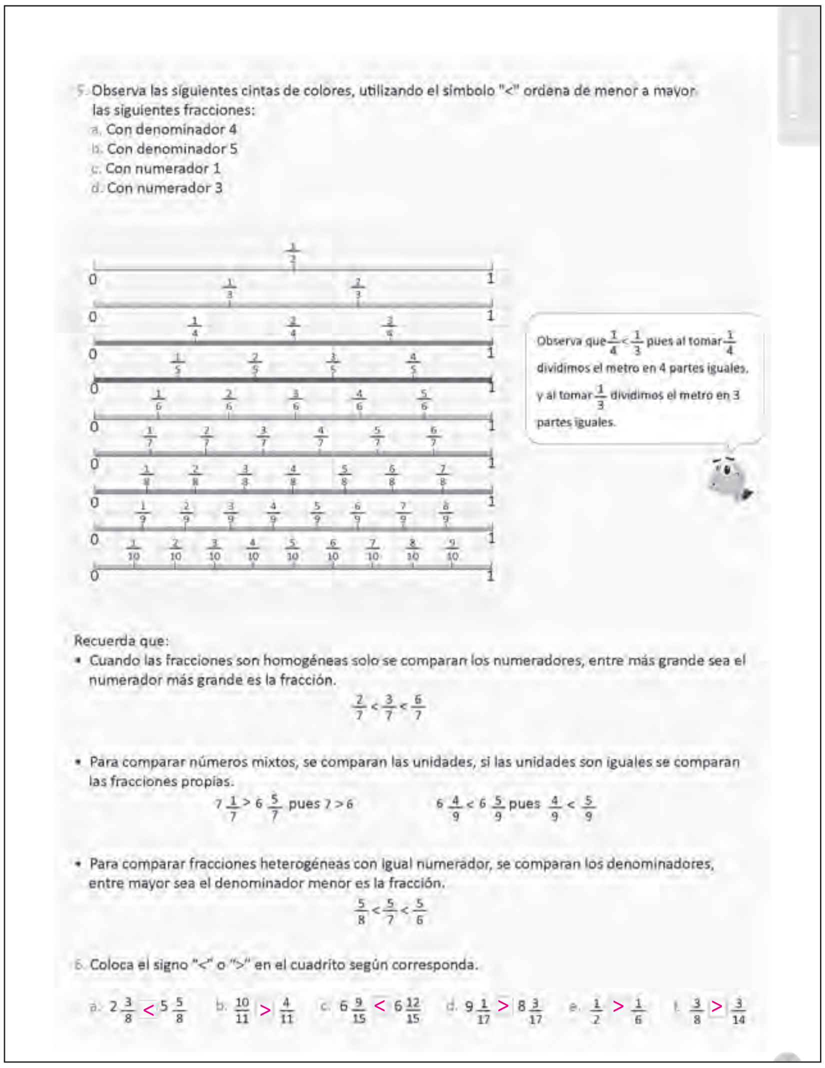
3. a. $2\frac{3}{4}$ b. $2\frac{5}{6}$
c. $3\frac{2}{3}$ d. $1\frac{4}{7}$

4. a. $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ b. $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$
c. $\frac{12}{5} = 2\frac{3}{10}$ d. $\frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$

5. a. $\frac{1}{4} < \frac{2}{4} < \frac{3}{4}$
c. $\frac{1}{10} < \frac{1}{9} < \frac{1}{8} < \frac{1}{7} < \frac{1}{6} < \frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$

4. a. $2\frac{3}{8} < 5\frac{5}{8}$ c. $6\frac{9}{15} < 6\frac{12}{15}$

Tarea: página 140 del CE



5. Observa las siguientes cintas de colores, utilizando el símbolo "<" ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

a. Con denominador 4
b. Con denominador 5
c. Con numerador 1
d. Con numerador 3

Observa que $\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$ pues al tomar $\frac{1}{4}$ dividimos el metro en 4 partes iguales, y al tomar $\frac{1}{3}$ dividimos el metro en 3 partes iguales.

Recuerda que:

- Cuando las fracciones son homogéneas solo se comparan los numeradores, entre más grande sea el numerador más grande es la fracción.

$$\frac{2}{7} < \frac{3}{7} < \frac{6}{7}$$

- Para comparar números mixtos, se comparan las unidades, si las unidades son iguales se comparan las fracciones propias.

$7\frac{1}{7} > 6\frac{5}{7}$ pues $7 > 6$ $\qquad$ $6\frac{4}{9} < 6\frac{5}{9}$ pues $\frac{4}{9} < \frac{5}{9}$

- Para comparar fracciones heterogéneas con igual numerador, se comparan los denominadores, entre mayor sea el denominador menor es la fracción.

$$\frac{5}{8} < \frac{5}{7} < \frac{5}{6}$$

6. Coloca el signo "<" o ">" en el cuadrito según corresponda.

a. $2\frac{3}{8} \boxed{<} 5\frac{5}{8}$ $\quad$ b. $\frac{10}{11} \boxed{>} \frac{4}{11}$ $\quad$ c. $6\frac{9}{15} \boxed{<} 6\frac{12}{15}$ $\quad$ d. $9\frac{1}{17} \boxed{>} 8\frac{3}{17}$ $\quad$ e. $\frac{1}{2} \boxed{>} \frac{1}{6}$ $\quad$ f. $\frac{3}{8} \boxed{>} \frac{3}{14}$

En 5. la intención es comparar y ordenar fracciones usando el símbolo.
En a y b no se espera dificultad porque ya están ordenados de manera horizontal.

Para c y d ir verificando en la ilustración cuál representa una mayor cantidad.
Para c observar que a medida se disminuye el denominador, la fracción aumenta.

$$\frac{1}{10} > \frac{1}{9} > \frac{1}{8} > \frac{1}{7} > \frac{1}{6} > \frac{1}{5} > \frac{1}{4} > \frac{1}{3} > \frac{1}{2}$$

Para d observar que a medida se disminuye el denominador, la fracción aumenta.

$$\frac{3}{10} > \frac{3}{9} > \frac{3}{8} > \frac{3}{7} > \frac{3}{6} > \frac{3}{5} > \frac{3}{4} > \frac{3}{3} > \frac{3}{2}$$

En 6. Hacer énfasis en :

- Si son homogéneas se comparan los numeradores.
- Si son mixtos se comparan las unidades, si son iguales se comparan las fracciones propias.

Intención: Recordar el algoritmo para encontrar el mcm y MCD de dos números.

Aunque este algoritmo fue estudiado en la unidad 1, es imprescindible garantizar el manejo correcto.

1, 2 (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Recordar el algoritmo para encontrar el mcm y MCD de dos números.

- En a. se presentan números que tienen divisores comunes.
- En b. como un número es múltiplo de otro hacer énfasis en que se observe que el mcm es el mayor de los dos números y el MCD es el menor de los dos números.
- En c. son números que no tienen divisores comunes.

3 (10 min) Forma de trabajo:
Propósito: Presentar los pasos para encontrar el mcm y MCD de dos números.

Puede relacionar los pasos con los ejemplos del Soluciona.

4 (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Encontrar el mcm y MCD de dos números.

Para cada uno de los literales pueden aplicarse los pasos descritos en la sección Comprende.

Por ejemplo para a:
Para el mcm:
- Escribo los múltiplos:
  8: 8,16,24,32,40,48,..
  12: 12, 24, 36, 48,...
- Encuentro los múltiplos comunes: 24,48, ..
- Encuentro el mcm: 24

Para el MCD:
- Escribo los divisores:
  8: 1,2,4,8
  12: 1,2,3,4,6,12
- Encuentro los múltiplos comunes: 1,2,4
- Encuentro el mcm: 4

Indicador de logro: Encuentra el mcm y MCD de dos números.

Materiales: lápiz y borrador.

Repaso del mcm y MCD

1 **Analiza**

En cada caso, encuentra el mcm y MCD de los números.
a. 12 y 18 b. 3 y 15 c. 5 y 7

2 **Soluciona**

Para encontrar el mcm busco los múltiplos de los dos números, el mcm será el menor múltiplo común.

Para encontrar el MCD busco los divisores de los dos números, el MCD será el mayor divisor común.

José

	múltiplos	número	divisores
a.	12,24,36,48,60,72,84...	:12:	1,2,3,4,5,6,12
	18,36,54,72,90...	:18:	1,2,3,6,9,18
	El *mcm* es: 36		El *MCD* es : 6
b.	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30...	:3:	1,3
	15,30,45...	:15:	1,3,5,15
	El *mcm* es: 15		El *MCD* es : 3
c.	5,10,15,20,25,30,35 ...	:5:	1,5
	7,14,21,28,35,42 ...	:7:	1,7
	El *mcm* es: 35		El *MCD* es: 1

3 **Comprende**

Para encontrar el MCD:
1. Se escriben los divisores de cada número.
2. Se encuentran los divisores comunes.
3. Se encuentra el mayor de los divisores divisores comunes.

Para encontrar el mcm:
1. Se escriben los múltiplos de cada número.
2. Se encuentran los múltiplos comunes.
3. Se encuentra el menor de los múltiplos comunes.

4 **Resuelve en tu cuaderno**

Encuentra el mcm y MCD de las siguientes parejas de números:

a. 8 y 12	b. 4 y 10	c. 5 y 20	d. 15 y 9
mcm: 24 MCD: 4	mcm: 20 MCD: 2	mcm: 20 MCD: 5	mcm: 45 MCD: 45
e. 27 y 36	f. 24 y 36	g. 18 y 54	h. 16 y 40
mcm: 108 MCD: 9	mcm: 216 MCD: 4	mcm: 54 MCD: 18	mcm: 80 MCD: 8

Recuerda que dados dos números, si uno es múltiplo del otro el MCD es el número más pequeño y el mcm es el número más grande.

Fecha:

A
1. Encuentra el mcm y MCD
a. 12 y 18 b. 3 y 15 c. 5 y 7

S
a. Múltiplos
12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 : 12 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12
18, 36, 54, 72, 90 : 18 : 1, 2, 3, 6, 9, 18
mcm es 36 MCD es 6

b. Múltiplos comunes
15 y 30
mcm es 15

Divisores comunes
1 y 3
MCD es 3

c. Múltiplos comunes
35
mcm es35

Divisores comunes
1
MCD es 1

E
mcm y MCD
a. mcm

Múltiplos Divisores
8, 16, 24, 32, 40, 48 : 8 : 1, 2, 4, 8
12, 24, 36, 48, 60 : 12 : 1, 2, 3, 6, 9, 18
mcm es 24 MCD es 4

Tarea: página 141 del CE

Indicador de logro: 10.1 Encuentra fracciones equivalentes por amplificación y simplificación.

Materiales: lápiz y borrador.

Fracciones equivalentes por amplificación y simplificación

1 **Analiza**

Recuerda que las fracciones que representan la misma cantidad se llaman fracciones equivalentes.

a. Observa las cintas de colores y determina qué fracciones son equivalentes.
b. ¿Cómo puedes encontrar fracciones equivalentes con mayor denominador sin usar las cintas?
c. Encuentra la fracción equivalente a $\frac{12}{36}$ con el menor denominador.

2 **Soluciona**

a. Las siguientes fracciones son equivalentes:

Carlos

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$; $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$; $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$

b. Multiplico el numerador y denominador por el mismo número:

$\overset{\times 2}{\frac{2}{3} = \frac{4}{6}}$ (×2) $\qquad$ $\overset{\times 3}{\frac{2}{3} = \frac{6}{9}}$ (×3)

c. Divido varias veces el numerador y denominador por el mismo número hasta que ya no sea posible.

Antonio

$\frac{12}{36} \xrightarrow[\div 2]{\div 2} \frac{6}{18} \xrightarrow[\div 2]{\div 2} \frac{3}{9} \xrightarrow[\div 3]{\div 3} \frac{1}{3}$

$\frac{12}{36} = \frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

R: $\frac{1}{3}$

3 **Comprende**

- Si se multiplica el numerador y denominador por un mismo valor, se encuentra una fracción equivalente con mayor denominador, este proceso se llama **amplificación**.
- Si se divide el numerador y denominador por un mismo valor tantas veces hasta que ya no sea posible, se encuentra una fracción equivalente reducida a su mínima expresión, este proceso se llama **simplificación**.

4 **Resuelve en tu cuaderno**

1. Simplifica las siguientes fracciones a su mínima expresión:
   a. $\frac{15}{18}$ $\frac{5}{6}$ b. $\frac{18}{36}$ $\frac{1}{2}$ c. $\frac{20}{25}$ $\frac{4}{5}$ d. $\frac{6}{21}$ $\frac{2}{7}$ e. $\frac{10}{15}$ $\frac{2}{3}$

2. Encuentra 3 fracciones equivalentes a cada una de las siguientes fracciones, mediante el proceso de amplificación.
   a. $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$ b. $\frac{3}{4}$ $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}$ c. $\frac{1}{7}$ $\frac{2}{14}, \frac{3}{21}, \frac{4}{32}$ d. $\frac{9}{10}$ $\frac{18}{20}, \frac{27}{30}, \frac{36}{40}$ e. $\frac{4}{9}$ $\frac{8}{18}, \frac{12}{27}, \frac{16}{36}$

Fecha:

(A)

a. ¿Qué fracciones son equivalentes?

b. ¿Fracciones equivalentes con mayor denominador?

c. Encuentra la fracción equivalente $\frac{12}{36}$

(S)

a. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$, $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$

b. $\frac{2}{3} \xrightarrow[\times 2]{\times 2} \frac{4}{6}$ Multiplica numerador y denominador por un mismo número.

c. $\frac{12}{36} \xrightarrow[\div 2]{\div 2} \frac{6}{18} \xrightarrow[\div 2]{\div 2} \frac{3}{9} \xrightarrow[\div 3]{\div 2} \frac{1}{3}$

(E)

1.

a. $\frac{15}{18} \xrightarrow[\div 3]{\div 3} \frac{5}{6}$ R. $\frac{5}{6}$

2.

a. $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{8}{20}$

R. $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{15}$, $\frac{8}{20}$

Tarea: página 142 del CE

Intención: Recordar el proceso de amplificación y simplificación de fracciones.
Reducir fracciones a su mínima expresión.

La amplificación y simplificación de fracciones son útiles para el proceso de homogenización de fracciones que se abordará posteriormente.

1, 2 (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Recordar el proceso de amplificación y reducción a la mínima expresión de una fracción.

En a. enfatizar que 2 fracciones son equivalentes si representan la misma parte de la unidad. Si las fracciones están ubicadas en una recta numérica, son equivalentes si están ubicadas en el mismo lugar en la recta.

En b. recalcar que se debe multiplicar por un mismo número tanto el numerador como el denominador.

En c. que se debe dividir por un mismo número tanto el numerador como el denominador. Se debe garantizar que ni el numerador ni denominador tienen otro divisor común.

3 (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la simplificación y amplificación de fracciones.

En 1. Debe desarrollarse como en c. del Soluciona, es decir dividir numerador y denominador por un mismo número la mayor cantidad de veces posible.

En 2. como existen infinitas fracciones equivalentes obtenidas por amplificación, sugerir que los números por el que multipliquen numerador y denominador sean pequeños.

Observe y refuerce:

Pueden que al amplificar o simplificar utilicen diferentes números al multiplicar o dividir el numerador y denominador, en tal caso corregir.

$\frac{2}{3} \xrightarrow[\times 3]{\times 5} \frac{10}{9}$ ✗ $\qquad$ $\frac{6}{8} \xrightarrow[\div 2]{\div 3} \frac{2}{4}$ ✗

Intención: Simplificar fracciones a su mínima expresión utilizando el MCD.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de simplificar fracciones utilizando el MCD.

Hasta el momento para simplificar una fracción a su mínima expresión se ha dividido tanto numerador como denominador por un mismo número de manera sucesiva.

En a. al dividir por los divisores de 36 y 54 se espera que se observe que es más fácil dividir por el MCD de ambos.

En b. puede que se piense que ya está en su mínima expresión, donde se pude evidenciar la importancia de utilizar el MCD, observando que se puede dividir entre 13

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los pasos para simplificar fracciones a su mínima expresión utilizando el MCD.

Se resume en los pasos a realizar para tener fracciones en su mínima expresión utilizando el MCD.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la simplificación de fracciones a su mínima expresión utilizando el MCD.

a. MCD de 24 y 30: 6

$$\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$$

b. MCD de 27 y 36: 9

$$2\frac{27}{36} = 2\frac{3}{4}$$

c. MCD de 8 y 24: 8

$$\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

d. MCD de 20 y 45: 5

$$\frac{20}{45} = \frac{4}{9}$$

e. MCD de 12 y 14: 2

$$3\frac{12}{14} = 3\frac{6}{7}$$

f. MCD de 18 y 30: 6

$$\frac{18}{30} = \frac{3}{10}$$

Indicador de logro: 10.2 Simplifica fracciones a su mínima expresión utilizando el MCD (máximo común divisor).

Materiales: lápiz y borrador.

Simplificación de fracciones a su mínima expresión utilizando el MCD

① **Analiza**

¿Cómo puedes simplificar las siguientes fracciones a su mínima expresión?

a. $\frac{36}{54}$ b. $\frac{13}{52}$

Soluciona

② a. Divido el numerador y denominador por un mismo número hasta que no es posible seguir dividiendo.

$$\frac{36}{54} \overset{\div 2}{=} \frac{18}{27} \overset{\div 3}{=} \frac{6}{9} \overset{\div 3}{=} \frac{2}{3}$$

R: $\frac{2}{3}$

b. Para simplificar $\frac{13}{52}$ intento dividir tanto el numerador como el denominador entre 2, 3 o 5, pero no es exacta.

Julia

¿Será que $\frac{13}{52}$ está en su mínima expresión?

Para simplificar tengo que dividir el numerador y el denominador por el mismo número, entonces debo dividir entre los divisores comunes, así que divido por el MCD.

Ana

③ a. Para simplificar $\frac{36}{54}$ encuentro el MCD

número	divisores
36:	1,2,3,4,6,9,12,18,36...
54:	1,2,3,6,9,18,27,54

El MCD es: 18

Divido el numerador y denominador entre el MCD.

$$\frac{36}{54} \overset{\div 18}{=} \frac{2}{3}$$

b. Para simplificar $\frac{13}{52}$ encuentro el MCD.

número	divisores
13:	1,13
52:	1,2,4,13,26,52

El MCD es: 13

Divido el numerador y denominador entre el MCD.

$$\frac{13}{52} \overset{\div 13}{=} \frac{1}{4}$$

④ Por lo tanto, la mínima expresión de $\frac{36}{54}$ es $\frac{2}{3}$

R: $\frac{2}{3}$

Por lo tanto, la mínima expresión de $\frac{13}{52}$ es $\frac{1}{4}$

R: $\frac{13}{52}$

⑤ **Comprende**

Para simplificar fracciones a su mínima expresión:
① Se encuentra el MCD del numerador y denominador.
② Se divide el numerador y denominador entre el MCD.
③ Si el número es mixto solo se simplifica la fracción que acompaña al número natural.

⑥ **Resuelve en tu cuaderno**

Simplifica las siguientes fracciones a su mínima expresión utilizando el MCD del numerador y denominador.

a. $\frac{24}{30}$ $\frac{4}{5}$ b. $2\frac{27}{36}$ $2\frac{3}{4}$ c. $\frac{8}{24}$ $\frac{1}{3}$ d. $\frac{20}{45}$ $\frac{4}{9}$ e. $3\frac{12}{14}$ $3\frac{6}{7}$ f. $\frac{18}{30}$ $\frac{3}{5}$

Fecha:

Ⓐ ¿Cómo puedes simplificar las siguientes fracciones?

a. $\frac{36}{54}$ b. $\frac{13}{52}$

Ⓢ Encuentra en MCD del numerador y denominador.

36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36,...
54: 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

$$\frac{36}{54} \overset{\div 18}{=} \frac{2}{3}$$

Ⓔ Simplifica a la mínima expresión utilizando el mcm

a.
$$\frac{24}{30} \overset{\div 6}{=} \frac{4}{5}$$

b.
$$2\frac{27}{30} \overset{\div 9}{=} 2\frac{3}{4}$$

Tarea: página 143 del CE

Indicador de logro: 10.3 Homogeneiza fracciones utilizando el mcm (mínimo común múltiplo) de los denominadores.

Materiales: lápiz y borrador.

Homogenización de fracciones

① **Analiza**

¿Cómo puedes convertir $\frac{5}{12}$ y $\frac{3}{8}$ en fracciones homogéneas?

② **Soluciona**

Busco fracciones equivalentes a cada fracción, hasta encontrar fracciones homogéneas.

Para $\frac{5}{12}$: $\frac{5}{12} \xrightarrow{\times 2} \frac{10}{24}$

Antonio

Para $\frac{3}{8}$: $\frac{3}{8} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{16}$, $\frac{3}{8} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{24}$

Las fracciones homogéneas de $\frac{5}{12}$ y $\frac{3}{8}$ son: $\frac{10}{24}$ y $\frac{9}{24}$

Julia

Al encontrar fracciones equivalentes los denominadores son múltiplos de 12 y 8, así puedo encontrar el mínimo común múltiplo.

número	múltiplo
12:	12,24,36,48,...
8:	8,16,24,32,40,48,...

El *mcm* es 24.

$\frac{5}{12} = \frac{\square}{24}$ $\quad \frac{3}{8} = \frac{\square}{24}$

Debo encontrar los números que irán en los cuadritos.

$\frac{5}{12} \xrightarrow{\times 2} \frac{10}{24}$ $\quad \frac{3}{8} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{24}$

Las fracciones homogéneas de $\frac{5}{12}$ y $\frac{3}{8}$ son: $\frac{10}{24}$ y $\frac{9}{24}$

③ **Comprende**

- Al proceso de convertir dos fracciones heterogéneas en homogéneas buscando fracciones equivalentes con igual denominador, se le llama **homogenizar** fracciones.
- Para homogenizar fracciones:
  ① Se encuentra el mcm de los denominadores.
  ② Se encuentra el número por el que hay que multiplicar el numerador y denominador para obtener una fracción equivalente con denominador igual al mcm.

¿Qué pasaría?

¿Cuáles son las fracciones homogeneizadas de $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{9}$?
Como 9 es múltiplo de 3 el mcm de 9 y 3 es 9, se deben encontrar los números que deben ir en los cuadritos.
Las fracciones homogéneas de $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{9}$ son: $\frac{6}{9}$ y $\frac{5}{9}$

$\frac{2}{3} = \frac{\square}{9} \quad \frac{2}{3} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{9}$

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Homogeniza las fracciones en cada caso.

a. $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{6}$ y $\frac{4}{6}$
b. $\frac{6}{7}$ y $\frac{1}{2}$ — $\frac{12}{14}$ y $\frac{7}{14}$
c. $\frac{7}{10}$ y $\frac{2}{5}$ — $\frac{7}{10}$ y $\frac{4}{10}$
d. $\frac{2}{3}$ y $\frac{4}{9}$ — $\frac{6}{9}$ y $\frac{4}{9}$
e. $\frac{3}{8}$ y $\frac{5}{6}$ — $\frac{9}{24}$ y $\frac{20}{24}$
f. $\frac{7}{4}$ y $\frac{11}{8}$ — $\frac{28}{24}$ y $\frac{33}{24}$

Fecha:

Ⓐ Convertir $\frac{13}{52}$ y $\frac{13}{52}$ en fracciones homogéneas

Ⓢ Encuentra el mcm de los denominadores

Número

12: 12, 24, 36, 48,...
8: 8, 16, 24, 32, 40, 48,...

$\frac{5}{12} \xrightarrow{\times 2} \frac{10}{24}$ $\quad \frac{3}{8} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{24}$

R. $\frac{10}{24}$ y $\frac{9}{24}$

Ⓔ a. $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$

mcm de 2 y 3 es 6

$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 3} \frac{3}{6}$ $\quad \frac{2}{3} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{6}$

$\frac{3}{6}$ y $\frac{4}{6}$

Tarea: página 144 del CE

Intención: Homogeneizar fracciones utilizando el mcm.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de encontrar fracciones equivalentes a 2 fracciones dadas de forma que tengan igual denominador.

Al buscar fracciones que sean homogéneas a $\frac{24}{30}$ y $\frac{4}{5}$ se pueden considerar dos procesos:

- Encontrar un listado de fracciones equivalentes a la primera y luego un listado para la segunda y finalmente verificar si hay fracciones comunes; en tal caso no se tiene garantía de encontrar al menos una fracción y el proceso se vuelve engorroso.
- Encontrar el mcm de los 2 denominadores de la fracción de manera de que las fracciones homogéneas tengan como denominador el mcm encontrado.

① $\frac{5}{12} \xrightarrow{\times \square} \frac{\square}{24}$ $\quad \frac{3}{8} \xrightarrow{\times \square} \frac{\square}{24}$

$12 \times \square = 24$, $\square = 2$ $\quad 8 \times \square = 24$, $\square = 3$

② $\frac{5}{12} \xrightarrow{\times 2} \frac{10}{24}$ $\quad \frac{3}{8} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{24}$

Notar que el segundo proceso garantiza el encontrar las fracciones homogéneas por lo que debe enfatizarse en este.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Definir el proceso de homogeneizar fracciones y presentar los pasos para el mismo.

Garantizar que los pasos sean comprendidos, sobre todo el segundo.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la homogenización de fracciones.

a. mcm de 2 y 3: 6 — $\frac{1}{2} = \boxed{\frac{3}{6}}$ y $\frac{2}{3} = \boxed{\frac{4}{6}}$
b. mcm de 7 y 2: 14 — $\frac{6}{7} = \boxed{\frac{12}{14}}$ y $\frac{1}{2} = \boxed{\frac{7}{14}}$
a. mcm de 10 y 5: 10 — $\frac{7}{10} = \boxed{\frac{7}{10}}$ y $\frac{2}{5} = \boxed{\frac{4}{10}}$
b. mcm de 3 y 9: 9 — $\frac{2}{3} = \boxed{\frac{6}{9}}$ y $\frac{4}{9} = \boxed{\frac{4}{9}}$
a. mcm de 8 y 6: 24 — $\frac{3}{8} = \boxed{\frac{9}{24}}$ y $\frac{5}{6} = \boxed{\frac{20}{24}}$
b. mcm de 4 y 8: 8 — $\frac{7}{4} = \boxed{\frac{14}{8}}$ y $\frac{11}{8} = \boxed{\frac{11}{8}}$

Unidad 10

Intención: Comparar fracciones heterogéneas y números mixtos utilizando la homogenización para encontrar fracciones equivalentes.

En cuarto grado se aprende a comparar fracciones homogéneas y aquellas heterogéneas con igual numerador, en esta clase se hace la extensión a cualquier tipo de fracción.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de comparar fracciones heterogéneas y números mixtos.

En a. se busca comparar 2 fracciones heterogéneas donde se debe enfatizar en la homogenización para poder comparar como fracciones homogéneas.

$$\frac{8}{14} > \frac{7}{14}$$
$$\downarrow \qquad \downarrow$$
$$\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$$

En b. se busca comparar números mixtos, enfatizar en que dado que las unidades son iguales se deben comparar las fracciones propias.

$$2\frac{2}{3} > 2\frac{5}{6}$$
$$\downarrow \quad 2 \quad \downarrow$$
$$2\frac{4}{5} < 2\frac{5}{6}$$

En c. como son números mixtos con diferente valor en las unidades basta con comparar las unidades.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la forma de comparar fracciones heterogéneas.

Enfatizar que es más fácil comparar fracciones homogéneas, por lo que se debe homogeneizar las fracciones dadas.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Comparar fracciones heterogéneas y números mixtos.

En 1. resolver como en la sección Soluciona.

En 2. aunque se pueden comparar de 2 en 2 fracciones esto puede complicar la comparación por lo que se deben homogeneizar las tres fracciones y luego comparar, para ello considerar que se debe encontrar el mcm de los tres denominadores.
Ejemplo:
b. mcm de 3, 8 y 12: 24

$$\frac{56}{24} > \frac{12}{24} > \frac{10}{24}$$
$$\downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow$$
$$\frac{4}{7} > \frac{1}{2} > \frac{5}{12}$$

Indicador de logro: 10.4 Compara números mixtos con números mixtos, fracciones con números mixtos y fracciones con fracciones, utilizando la homogenización.

Materiales: lápiz y borrador.

Comparación de fracciones utilizando la homogenización

① **Analiza**

Julia tiene 5 lazos de diferentes tamaños y colores.
El lazo verde mide $\frac{4}{7}$ m, el lazo amarillo mide $\frac{1}{2}$ m, el lazo azul mide $2\frac{2}{3}$ m, el lazo morado mide $2\frac{5}{6}$ m y el lazo rojo mide $3\frac{3}{8}$ m

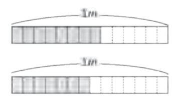
a. ¿Cuál lazo es más largo, el verde o el amarillo?
b. ¿Cuál lazo es más largo, el azul o morado?
c. ¿Cuál lazo es más largo, el rojo o morado?

② **Soluciona**

a. Comparar fracciones homogéneas es fácil, pero en este $\frac{4}{7}$ y $\frac{1}{2}$ son heterogéneas; homogenizo las fracciones, el mcm de 7 y 2 es 14

$\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$ ($\times 2$) ; $\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$ ($\times 7$)

Ahora comparo las fracciones equivalentes: $\frac{8}{14} > \frac{7}{14}$
Entonces, $\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$



$\frac{8}{14} = \frac{4}{7}$

$\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$

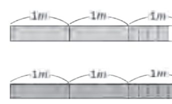
R: Verde.

b. Debo comparar $2\frac{2}{3}$ y $2\frac{5}{6}$. Como las unidades son iguales, observo qué fracción propia es más grande.
Homogenizo las fracciones.


Antonio

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ($\times 2$)

Como 6 es múltiplo de 3,
el mcm de 3 y 6 es 6, ahora $\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$
así $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$
Entonces, $2\frac{2}{3} < 2\frac{5}{6}$



$2\frac{4}{6} = 2\frac{4}{6}$

$2\frac{5}{6} = 2\frac{5}{6}$

R: Morado.

c. El lazo rojo mide más de 3 m y el lazo morado más de 2 m y menos de 3 m
Entonces, $3\frac{3}{8} > 2\frac{5}{6}$

R: Rojo.

③ **Comprende**

- Para comparar fracciones heterogéneas se homogenizan, y se comparan como las fracciones homogéneas.
- Para comparar dos números mixtos, se considera:
  – Si las unidades son distintas, se comparan las unidades.
  – Si las unidades son iguales se comparan las fracciones propias que acompañan a la unidad.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Coloca el signo “<”, o “>” en el cuadrito según corresponda.
   a. $\frac{8}{3}$ $\boxed{>}$ $\frac{5}{12}$ b. $\frac{1}{4}$ $\boxed{<}$ $\frac{5}{7}$ c. $\frac{1}{6}$ $\boxed{<}$ $\frac{2}{9}$
   d. $8\frac{5}{6}$ $\boxed{>}$ $8\frac{3}{10}$ e. $7\frac{8}{13}$ $\boxed{>}$ $2\frac{9}{11}$ f. $4\frac{2}{3}$ $\boxed{>}$ $4\frac{1}{6}$
2. En cada caso ordena de menor a mayor las siguientes fracciones.
   a. $\frac{9}{2}$, $\frac{2}{5}$ y $\frac{7}{10}$ $\frac{2}{5}, \frac{7}{10}, \frac{9}{2}$ b. $\frac{7}{3}$, $\frac{4}{8}$ y $\frac{5}{12}$ $\frac{5}{12}, \frac{4}{8}, \frac{7}{3}$ c. $\frac{7}{4}$, $\frac{2}{9}$ y $\frac{5}{12}$ $\frac{2}{9}, \frac{5}{12}, \frac{7}{4}$

Fecha:

Ⓐ Lazo verde: $\frac{4}{7}$ m   Lazo amarillo: $\frac{1}{2}$ m

Lazo azul: $2\frac{2}{3}$ m   Lazo morado: $2\frac{5}{6}$ m

Lazo azul: $3\frac{3}{8}$ m

Compara.
a. verde o amarillo
b. azul o morado
c. rojo o morado

Ⓢ
a. $\frac{4}{7} \overset{\times 2}{=} \frac{8}{14}$, $\frac{1}{2} \overset{\times 7}{=} \frac{7}{14}$ $\frac{8}{14} > \frac{7}{14}$

$\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$

b. Como unidades son iguales comparo fracciones
$\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$ así $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$
entonces $2\frac{2}{3} < 2\frac{5}{6}$

c. $3\frac{3}{8} > 2\frac{5}{6}$ Ya que las unidades son diferentes

Ⓔ a. $\frac{8}{3} > \frac{5}{12}$; ya que $\frac{32}{12} > \frac{5}{12}$

c. $\frac{1}{6} < \frac{2}{9}$; ya que $\frac{3}{18} < \frac{4}{18}$

d. $8\frac{5}{6}$ $8\frac{3}{10}$; ya que $\frac{25}{30} > \frac{9}{30}$

es decir $\frac{5}{6} > \frac{3}{10}$

Tarea: página 145 del CE

Indicador de logro: Utiliza el MCD Y mcm para simplificar fracciones a la mínima expresión y homogeneizar fracciones respectivamente. Compara fracciones heterogéneas propias o impropias y números mixtos.

Materiales: lápiz y borrador.

① Aplica lo aprendido

1. Encuentra el número que debe ir en cada casilla.

a. $\frac{2}{7} = \frac{\boxed{6}}{21}$ b. $\frac{5}{9} = \frac{10}{\boxed{18}}$ c. $\frac{2}{3} = \frac{\boxed{8}}{12}$ d. $\frac{3}{4} = \frac{9}{\boxed{12}}$

2. Homogeniza las fracciones:

a. $\frac{2}{5}$ y $\frac{9}{20}$ $\frac{8}{20}$ Y $\frac{9}{20}$ b. $\frac{5}{8}$ y $\frac{1}{6}$ $\frac{15}{24}$ Y $\frac{4}{24}$ c. $\frac{2}{3}$ y $\frac{4}{5}$ $\frac{10}{15}$ Y $\frac{12}{15}$ d. $\frac{8}{13}$ y $\frac{1}{2}$ $\frac{16}{26}$ Y $\frac{13}{20}$

3. Coloca el signo "<", o ">" según corresponda.

a. $\frac{4}{5} \boxed{>} \frac{3}{10}$ b. $\frac{2}{3} \boxed{>} \frac{4}{7}$ c. $\frac{1}{6} \boxed{>} \frac{2}{15}$ d. $4\frac{5}{3} \boxed{<} 7\frac{5}{4}$

e. $2\frac{5}{9} \boxed{>} 2\frac{7}{18}$ f. $9\frac{1}{2} \boxed{>} 4\frac{3}{5}$ g. $9\frac{5}{8} \boxed{<} 9\frac{7}{10}$ h. $\frac{5}{8} \boxed{>} \frac{3}{8}$

4. Julia bebió $\frac{1}{3}$ l de soda y su amiga bebió $\frac{2}{6}$ l, ¿quién bebió más soda? Bebieron igual cantidad

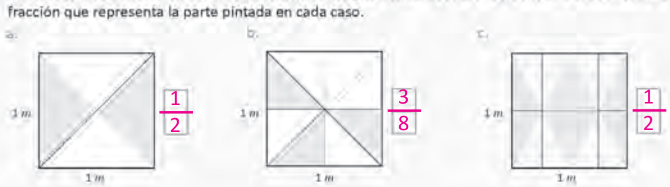
5. En una carrera, Marta recorrió $\frac{2}{5}$ km y Carlos recorrió $\frac{3}{4}$ km, ¿quién recorrió mayor distancia? Carlos

6. Julia compró $\frac{3}{2}$ galones de sorbete de chocolate y $\frac{9}{4}$ galones de sorbete sabor a vainilla, ¿de qué sabor de sorbete compró más? Chocolate

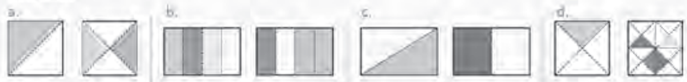
7. Ana bebió $\frac{5}{3}$ l de agua el lunes y $\frac{11}{9}$ l de agua el martes, ¿qué día bebió más agua?
Lunes

②

1. Marta hizo tres pinturas en cuadrados de 1 m de longitud cada lado. Escribe de forma simplificada la fracción que representa la parte pintada en cada caso.



2. Antonio realizó las siguientes pinturas. Escribe las fracciones que representan las partes pintadas y compara.



a. $\frac{1}{2} \boxed{=} \frac{2}{4}$ b. $\frac{3}{4} \boxed{=} \frac{3}{4}$ c. $\frac{1}{2} \boxed{=} \frac{1}{2}$ d. $\frac{1}{4} \boxed{=} \frac{4}{16}$

Fecha:

1. a. $\frac{2}{7} = \frac{6}{21}$ b. $\frac{5}{9} = \frac{10}{18}$

2. a. $\frac{2}{5}$ y $\frac{9}{20}$ b. $\frac{5}{8}$ y $\frac{1}{6}$

$\frac{8}{20}$ y $\frac{9}{20}$ $\frac{15}{24}$ y $\frac{4}{24}$

3. a. $\frac{4}{5} > \frac{3}{10}$; ya que $\frac{8}{10} > \frac{3}{10}$

4. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ R. son iguales

5. $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{9}{20} < \frac{15}{20}$ R. $\frac{3}{4}$ Carlos.

6. $\frac{3}{2}$ $\frac{9}{4}$

$\frac{6}{4} < \frac{9}{4}$ R. $\frac{9}{4}$ Vainilla.

Tarea: página 146 del CE

Intención: Fijar los conceptos y procesos estudiados en la lección.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Aplicar la homogenización para comparar fracciones.

En 1. se busca reforzar el concepto y algoritmo para encontrar fracciones equivalentes de dos números, es de hacer notar que este proceso también contribuye a encontrar fracciones equivalentes en el proceso de homogenización.

En 2. recordar que para homogeneizar fracciones:

- Se encuentra el mcm de los denominadores
- Se encuentran las fracciones equivalentes a las fracciones dadas cuyo denominador es el mcm encontrado.

En 3. para comparar fracciones recordar que:

- Si son heterogéneas, se homogeneizan y comparan como fracciones homogéneas.
- Si son números mixtos y las unidades son diferentes, se comparan las unidades.
- Si son números mixtos y las unidades son iguales, se comparan las fracciones propias.

En 4. se trata de comparar las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{6}$ reforzando fracciones equivalentes.

En 5. se trata de comparar las fracciones $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$

En 6. se trata de comparar las fracciones $\frac{3}{2}$ y $\frac{9}{4}$

En 7. se trata de comparar las fracciones $\frac{5}{3}$ y $\frac{11}{9}$

② Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: profundizar en representación de fracciones y comparación de fracciones.

En 1. se espera que se represente la parte sombreada y en 2. además representar la parte sombreada para comparar cada caso. Enfatizar que las partes en que se divide la unidad deben ser iguales.

Intención: Repasar la operación de suma y resta en fracciones homogéneas.

Suma y resta de fracciones homogéneas se estudiaron en cuarto grado, pero es trascendental que exista un buen manejo pues es base para operar con fracciones heterogéneas.

1, 2 (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Sumar y restar fracciones homogéneas y números mixtos.

Aunque se suman números mixtos las fracciones propias que los acompañan son homogéneas.

En a. se trata de una suma de números mixtos, enfatizar en que se suman los naturales y luego las fracciones.

Recordar que si se suma un número mixto y una fracción se coloca el número natural y se suman las fracciones.

$$2\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$$
$$= 2\frac{4}{5}$$

En b. se trata de una resta de un número de una fracción a un número mixto, recordar que la regla general es que se restan las fracciones.

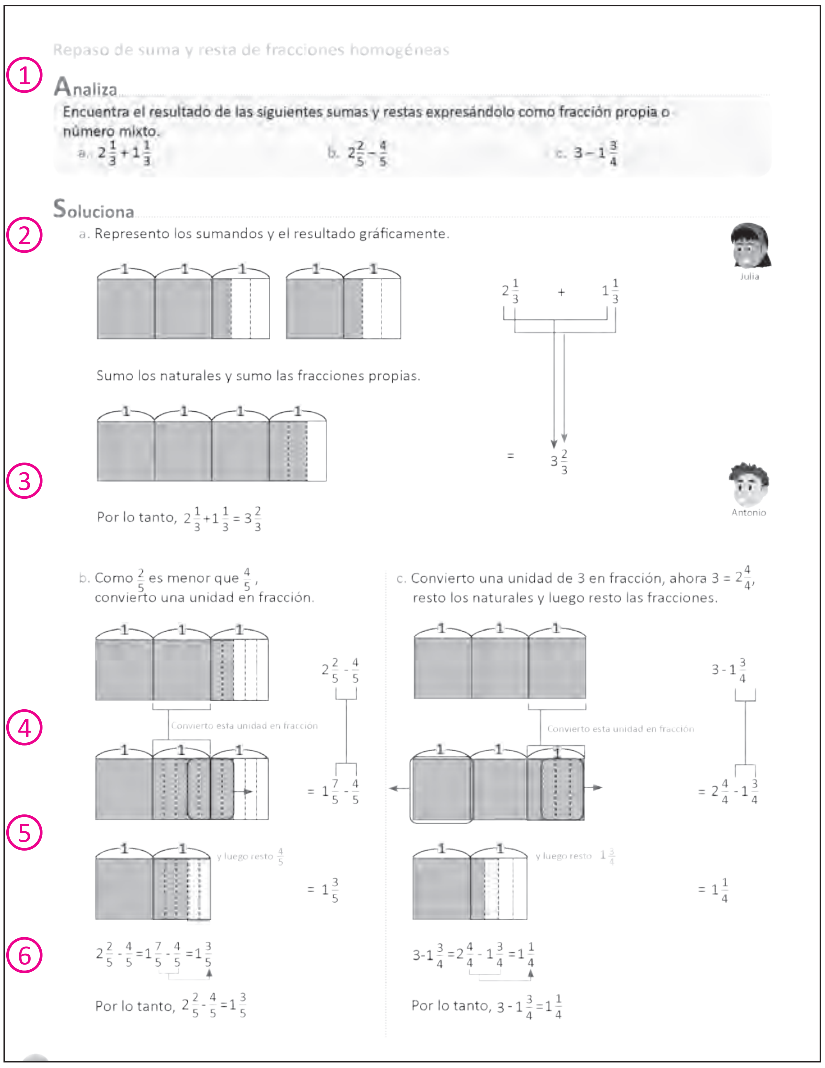
Enfatizar en que en este caso como la fracción del minuendo es menor que la del sustraendo se convierte una unidad del minuendo en fracción.

$$2\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$$
$$=1\frac{7}{5} - \frac{4}{5}$$

En c. como se resta un número mixto de un número natural enfatizar en que se debe convertir una unidad del minuendo en fracción.

Indicador de logro: 10.5 Efectúa sumas y restas de fracciones homogéneas, y números mixtos con parte fraccionaria homogénea.

Materiales: lápiz y borrador.


Repaso de suma y resta de fracciones homogéneas

1 **Analiza**

Encuentra el resultado de las siguientes sumas y restas expresándolo como fracción propia o número mixto.

a. $2\frac{1}{3}+1\frac{1}{3}$ b. $2\frac{2}{5}-\frac{4}{5}$ c. $3-1\frac{3}{4}$

Soluciona

2 a. Represento los sumandos y el resultado gráficamente.

$2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$

Sumo los naturales y sumo las fracciones propias.

$= 3\frac{2}{3}$

3 Por lo tanto, $2\frac{1}{3}+1\frac{1}{3} = 3\frac{2}{3}$

Julia

Antonio

b. Como $\frac{2}{5}$ es menor que $\frac{4}{5}$, convierto una unidad en fracción.

$2\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$

4 Convierto esta unidad en fracción

$= 1\frac{7}{5} - \frac{4}{5}$

5 y luego resto $\frac{4}{5}$

$= 1\frac{3}{5}$

6 $2\frac{2}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{7}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{3}{5}$

Por lo tanto, $2\frac{2}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{3}{5}$

c. Convierto una unidad de 3 en fracción, ahora $3 = 2\frac{4}{4}$, resto los naturales y luego resto las fracciones.

$3 - 1\frac{3}{4}$

Convierto esta unidad en fracción

$= 2\frac{4}{4} - 1\frac{3}{4}$

y luego resto $1\frac{3}{4}$

$= 1\frac{1}{4}$

$3-1\frac{3}{4} = 2\frac{4}{4} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$

Por lo tanto, $3 - 1\frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$

Fecha:

Ⓐ a. $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$ b. $2\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$

c. $3 - 1\frac{3}{4}$

Ⓢ a. $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$

$= 3\frac{2}{3}$

b. $2\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$

$= 1\frac{7}{5} - \frac{4}{5}$

$= 1\frac{3}{5}$

c. $3 - 1\frac{3}{4}$

$= 2\frac{4}{4} - 1\frac{3}{4}$

$2\frac{1}{4}$

Ⓔ

a. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

b. $2\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = 2\frac{7}{5} = 3\frac{7}{5}$

f. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$

b. $5\frac{4}{7} - 2\frac{3}{7} = 3\frac{1}{7}$

Tarea: página 147 del CE

①

Comprende

- Para sumar fracciones homogéneas se suman los numeradores y se coloca el mismo denominador.
- Para restar fracciones homogéneas se restan los numeradores y se coloca el mismo denominador.
- Para sumar números mixtos se debe:
  1. Sumar los números naturales.
  2. Sumar las fracciones propias.
  3. Si al sumar las fracciones propias el total es una fracción impropia se convierte a número mixto y se suma este número mixto al número natural obtenido en el paso 1

  Ejemplo:

②

$$3\frac{4}{5}+2\frac{3}{5}=5\boxed{\frac{7}{5}}=5+\boxed{1\frac{2}{5}}=6\frac{2}{5}$$

- Para restar números mixtos se debe:
  1. Restar los números naturales.
  2. Restar las fracciones propias.
  3. Si la fracción propia del minuendo es menor que la del sustraendo; se convierte una unidad del minuendo en fracción.

  Ejemplo:

$$\boxed{4\frac{2}{7}}-2\frac{4}{7}=\boxed{3\frac{9}{7}}-2\frac{4}{7}=1\frac{5}{7}$$

③

- Para realizar operaciones que involucren más de un cálculo de suma o resta de fracciones homogéneas se toma en cuenta lo siguiente:
  1. Se resuelve primero la operación dentro del paréntesis.
  2. Si no hay paréntesis, se resuelve asociando de izquierda a derecha.
  3. Si el resultado es una fracción impropia se convierte en número mixto.

  Ejemplo:

$$\frac{8}{9}+\frac{5}{9}-\frac{2}{9}=\frac{8+5}{9}-\frac{2}{9}=\frac{13}{9}-\frac{2}{9}=\frac{11}{9}=1\frac{2}{9}$$

④

Resuelve en tu cuaderno

⑤

a. $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}$ — $\frac{4}{5}$

b. $\frac{1}{3}+2\frac{2}{3}$ — 3

c. $2\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$ — $3\frac{2}{5}$

d. $3\frac{2}{7}+\frac{3}{7}$ — $3\frac{5}{7}$

e. $5\frac{2}{3}+1\frac{2}{3}$ — $7\frac{1}{3}$

f. $\frac{7}{9}-\frac{2}{9}$ — $\frac{5}{9}$

g. $2\frac{9}{11}-\frac{6}{11}$ — $2\frac{3}{11}$

h. $5\frac{4}{7}-2\frac{3}{7}$ — $3\frac{1}{7}$

i. $6\frac{3}{7}-\frac{6}{7}$ — $5\frac{4}{7}$

j. $4\frac{5}{9}-1\frac{7}{9}$ — $2\frac{7}{9}$

⑥

k. $\frac{11}{13}-\frac{4}{13}-\frac{6}{13}$ — $\frac{1}{13}$

l. $\frac{7}{8}-\left(\frac{3}{8}+\frac{1}{8}\right)$ — $\frac{3}{8}$

m. $\frac{4}{9}+\frac{5}{9}+\frac{7}{9}$ — $1\frac{7}{9}$

n. $4\frac{5}{12}+2\frac{7}{12}+3\frac{7}{12}$ — $10\frac{7}{12}$

ñ. $3\frac{2}{7}-\left(1\frac{2}{7}+\frac{4}{7}\right)$ — $1\frac{3}{7}$

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir el algoritmo para sumar y restar fracciones y números mixtos.

Considerar cada uno de los casos descritos, estableciendo relación con la sección Soluciona o con los ejemplos propuestos.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar , suma, resta de fracciones y números decimales.

Para cada uno de los ejercicios pueden apoyarse de Soluciona o bien de los ejemplos proporcionados en la sección Comprende. Para l. y o. considerar que primero debe realizarse lo que está dentro de los paréntesis.

l.

$$\frac{7}{8}-\left(\frac{3}{8}+\frac{1}{8}\right)$$
$$=\frac{7}{8}-\frac{4}{8}$$
$$=\frac{3}{8}$$

o.

$$3\frac{7}{8}-\left(1\frac{2}{7}+\frac{4}{7}\right)$$
$$=3\frac{2}{7}-1\frac{6}{7}$$
$$=1\frac{9}{7}-1\frac{6}{7}$$
$$=\frac{2}{7}$$

Unidad 10

Intención: Efectuar sumas de fracciones heterogéneas cuyo resultado es una fracción en su mínima expresión.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Introducir el algoritmo para la suma de fracciones heterogéneas a partir del proceso de homogenización.

Dado que el **PO** es una suma de fracciones heterogéneas, enfatizar en que como ya se conoce el algoritmo para la suma de fracciones homogéneas la intención es homogeneizar las fracciones y luego efectuar la suma.
La representación gráfica ayuda a visualizar cada uno de los pasos que se presentan.

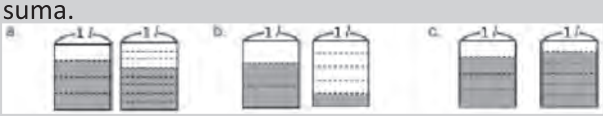
Notar que el resultado ya está en su mínima expresión.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los pasos para sumar fracciones homogéneas.

Hacer énfasis en el paso 1 y recordar el mecanismo para homogeneizar fracciones.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la suma de fracciones heterogéneas.

En 1. primero se debe realizar la escritura de las fracciones representadas, luego representar la suma.



a. $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8} + \frac{5}{8} = \frac{11}{8}$

b. $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$

c. $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12}$

No es necesario que el estudiante simplifique el resultado o convierta en número mixto .

En 2. se debe sumar siguiendo los pasos planteados en Comprende.

En 3. verificar el correcto planteamiento del **PO** y efectuar la suma.

Indicador de logro: Efectúa sumas de fracciones heterogéneas cuyo resultado es una fracción en su mínima expresión.

Materiales: lápiz y borrador.

Sumemos fracciones heterogéneas (1)

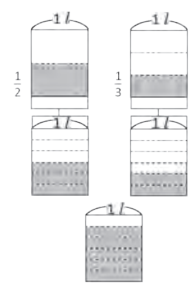
① **Analiza**

De un litro de jugo, Ana bebió $\frac{1}{2}$ l y Carlos $\frac{1}{3}$ l, ¿qué cantidad de jugo bebieron entre ambos?
PO: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

Para sumar fracciones, estas deben tener el mismo denominador.

Soluciona

② Represento gráficamente la cantidad de jugo que bebió Ana y lo que bebió Carlos y resuelvo homogenizando.



$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

$= \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$

$= \frac{5}{6}$

R: $\frac{5}{6}$ l

José

Busco el mcm de 2 y 3 para homogenizar $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$

número	múltiplos
2:	2, 4, 6, 8...
3:	3, 6, 9, 12...
	el mcm es 6

Busco fracciones equivalentes con denominador 6

$\frac{1}{2} \overset{\times 3}{=} \frac{3}{6}$ $\quad$ $\frac{1}{3} \overset{\times 2}{=} \frac{2}{6}$

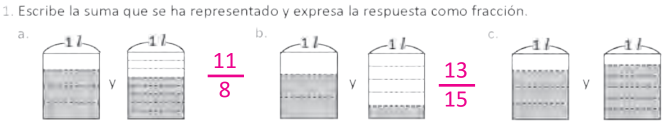
Como ya tienen igual denominador puedo sumar.
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ R: $\frac{5}{6}$ l

③ **Comprende**

Para sumar fracciones heterogéneas se debe:
① Homogenizar las fracciones.
② Sumar las fracciones del paso 1, sumando numeradores y escribir el mismo denominador.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Escribe la suma que se ha representado y expresa la respuesta como fracción.



a. $\frac{11}{8}$ b. $\frac{13}{15}$ c. $\frac{19}{12}$

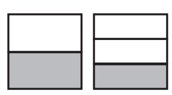
2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo como fracción propia o impropia.
a. $\frac{1}{5} + \frac{3}{2}$ $\frac{17}{10}$ b. $\frac{1}{6} + \frac{7}{15}$ $\frac{19}{30}$ c. $\frac{5}{3} + \frac{1}{2}$ $\frac{13}{6}$ d. $\frac{3}{8} + \frac{7}{6}$ $\frac{37}{24}$ e. $\frac{7}{2} + \frac{5}{4}$ $\frac{19}{4}$

3. Marta pinta $\frac{1}{3}$ m^2 de una pared en la mañana, por la tarde pinta $\frac{2}{5}$ m^2, ¿Cuántos metros cuadrados pintó en total? PO: $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ R: $\frac{11}{15}$ m^2

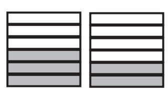
Fecha:

Ⓐ Ana bebió $\frac{1}{2}$ l y Carlos $\frac{1}{3}$ l
¿Cuánto jugo bebieron entre ambos?
PO: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

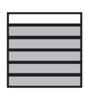
Ⓢ



$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$



=



$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

mcm es 6

Ⓔ

1. $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8} + \frac{5}{8} = \frac{11}{8} = 1\frac{3}{8}$

2. a. $\frac{1}{5} + \frac{3}{2}$

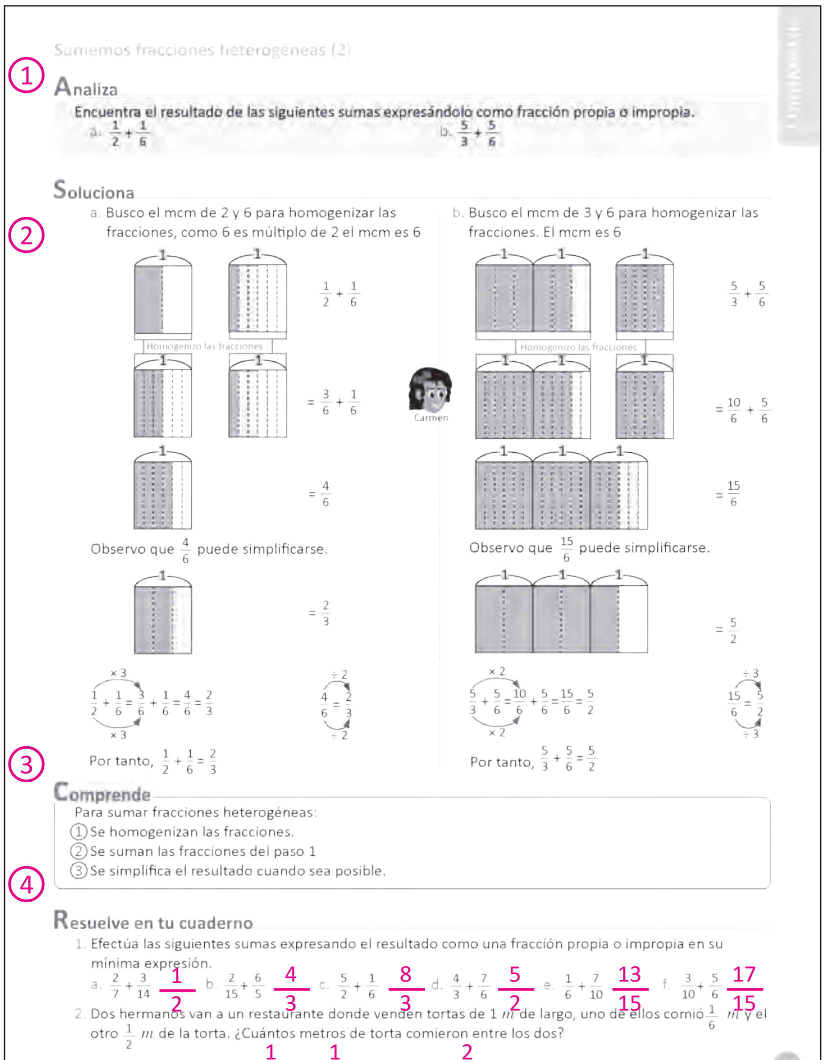
mcm de 5 y 2 es 10

$\frac{1}{5} + \frac{3}{2} = \frac{2}{10} + \frac{15}{10}$
$= \frac{17}{10}$
$= 1\frac{7}{10}$

Tarea: página 148 del CE

Indicador de logro: 10.6 Efectúa sumas de fracciones heterogéneas y simplifica el resultado.

Materiales: lápiz y borrador.



Sumemos fracciones heterogéneas (2)

① **Analiza**

Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo como fracción propia o impropia.

a. $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$ b. $\frac{5}{3}+\frac{5}{6}$

Soluciona

② a. Busco el mcm de 2 y 6 para homogenizar las fracciones, como 6 es múltiplo de 2 el mcm es 6

$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$

Homogenizo las fracciones

$=\frac{3}{6}+\frac{1}{6}$

$=\frac{4}{6}$

Observo que $\frac{4}{6}$ puede simplificarse.

$=\frac{2}{3}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{3}{6}+\frac{1}{6}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ (× 3) $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ (÷ 2)

③ Por tanto, $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{2}{3}$

b. Busco el mcm de 3 y 6 para homogenizar las fracciones. El mcm es 6

$\frac{5}{3}+\frac{5}{6}$

Homogenizo las fracciones

$=\frac{10}{6}+\frac{5}{6}$

$=\frac{15}{6}$

Observo que $\frac{15}{6}$ puede simplificarse.

$=\frac{5}{2}$

$\frac{5}{3}+\frac{5}{6}=\frac{10}{6}+\frac{5}{6}=\frac{15}{6}=\frac{5}{2}$ (× 2) $\frac{15}{6}=\frac{5}{2}$ (÷ 3)

Por tanto, $\frac{5}{3}+\frac{5}{6}=\frac{5}{2}$

Carmen

Comprende

Para sumar fracciones heterogéneas:
① Se homogenizan las fracciones.
② Se suman las fracciones del paso 1
③ Se simplifica el resultado cuando sea posible.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa las siguientes sumas expresando el resultado como una fracción propia o impropia en su mínima expresión.
a. $\frac{2}{7}+\frac{3}{14}$ $\frac{1}{2}$ b. $\frac{2}{15}+\frac{6}{5}$ $\frac{4}{3}$ c. $\frac{5}{2}+\frac{1}{6}$ $\frac{8}{3}$ d. $\frac{4}{3}+\frac{7}{6}$ $\frac{5}{2}$ e. $\frac{1}{6}+\frac{7}{10}$ $\frac{13}{15}$ f. $\frac{3}{10}+\frac{5}{6}$ $\frac{17}{15}$
2. Dos hermanos van a un restaurante donde venden tortas de 1 m de largo, uno de ellos comió $\frac{1}{6}$ m y el otro $\frac{1}{2}$ m de la torta. ¿Cuántos metros de torta comieron entre los dos?

PO: $\frac{1}{6}+\frac{1}{2}$ R: $\frac{2}{3}$

Fecha:

Ⓐ a. $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$ b. $\frac{5}{3}+\frac{5}{6}$

Ⓢ a. $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{3}{6}+\frac{1}{6}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

mcm de 2 y 6 es 6

b. $\frac{5}{3}+\frac{5}{6}=\frac{10}{6}+\frac{5}{6}=\frac{15}{6}=2\frac{3}{6}$

mcm de 3 y 6 es 6

Ⓔ 1 a. $\frac{2}{7}+\frac{3}{14}$

$=\frac{2}{7}+\frac{3}{14}$

$=\frac{5}{14}$

Tarea: página 149 del CE

Intención: Efectuar sumas de fracciones heterogéneas simplificando el resultado.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar el algoritmo para la suma de fracciones donde el resultado debe simplificarse.

En a. y b. notar que al homogeneizar y resolver el resultado que se obtiene es una fracción que no está en su mínima expresión por lo que debe simplificarse. Observar que en el caso de b. el resultado es una fracción impropia sin embargo aún no se solicita que se convierta a un número mixto.

Las representación gráfica contribuye a visualizar tanto el proceso de homogenizacion como el de reducción a la mínima expresión.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir la serie de pasos para sumar fracciones considerando que el resultado debe simplificarse.

Recordar los principales pasos que radican en homogeneizar fracciones y efectuar la suma enfatizando en que el resultado debe estar expresado en su mínima expresión.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la suma de fracciones heterogéneas, cuando debe simplificarse el resultado.

En 1. se debe sumar siguiendo los pasos planteados en Comprende, verificar que el resultado quede expresado en su mínima expresión. Observar que b., c., d. y f. son fracciones impropias, sin embargo en esta clase aún no se enfatiza en la conversión de la fracción a número mixto.

En 2. considerar el correcto planteamiento del **PO** y su correcta resolución.

Unidad 10

Intención: Efectuar sumas de fracciones heterogéneas cuyo resultado es un número mixto.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar la forma de sumar fracciones considerando los casos en que el resultado debe ser expresado como un número mixto.

Los **PO's** del problema consisten en 2 sumas de fracciones heterogéneas donde:

- En a. el énfasis está en observar que el resultado es una fracción impropia en su mínima expresión por lo que recalcar que se puede expresar como números mixtos.

- En b. el resultado es una fracción impropia que no está en su mínima expresión por lo que como alternativa:

  Se puede pasar a número mixto y luego simplificar la fracción

  $$\frac{27}{6} = 4\frac{3}{6} \overset{\div 3}{=} 4\frac{1}{2}$$

  Se puede simplificar antes de pasar a número mixto.

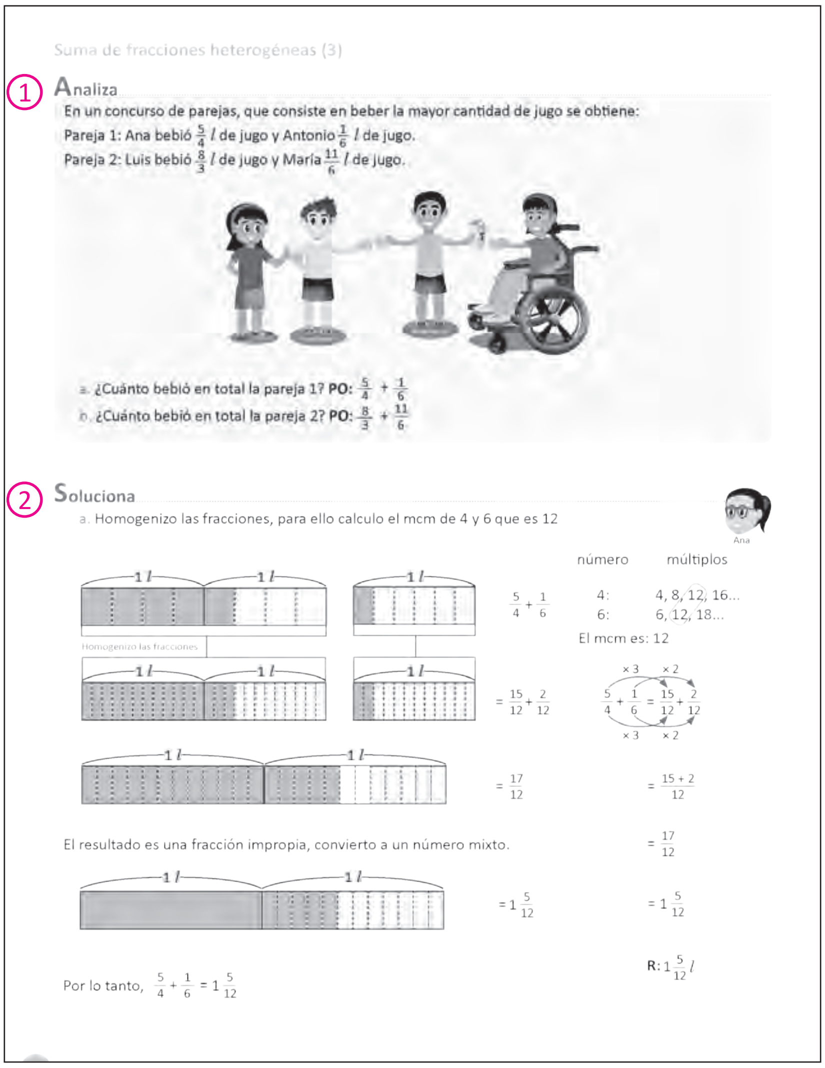
  $$\frac{27}{6} \overset{\div 3}{=} \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

Aspectos relevantes:

Se debe aclarar que en los problemas y ejercicios de sumas aunque no se indique, el resultado deberá estar dado en su mínima expresión y en fracción impropia o número mixto.

Indicador de logro: 10.7 Efectúa sumas de fracciones heterogéneas cuyo resultado es un número mixto.

Materiales: lápiz y borrador.



Suma de fracciones heterogéneas (3)

① **A**naliza

En un concurso de parejas, que consiste en beber la mayor cantidad de jugo se obtiene:
Pareja 1: Ana bebió $\frac{5}{4}$ l de jugo y Antonio $\frac{1}{6}$ l de jugo.
Pareja 2: Luis bebió $\frac{8}{3}$ l de jugo y María $\frac{11}{6}$ l de jugo.

a. ¿Cuánto bebió en total la pareja 1? PO: $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$
b. ¿Cuánto bebió en total la pareja 2? PO: $\frac{8}{3} + \frac{11}{6}$

② **S**oluciona

a. Homogenizo las fracciones, para ello calculo el mcm de 4 y 6 que es 12

Ana

1 l 1 l 1 l

Homogenizo las fracciones

$\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

número	múltiplos
4:	4, 8, 12, 16...
6:	6, 12, 18...

El mcm es: 12

$= \frac{15}{12} + \frac{2}{12}$

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15}{12} + \frac{2}{12}$$

$\times 3$ $\times 2$

$= \frac{17}{12}$ $\quad = \frac{15+2}{12}$

El resultado es una fracción impropia, convierto a un número mixto. $\quad = \frac{17}{12}$

$= 1\frac{5}{12}$ $\quad = 1\frac{5}{12}$

Por lo tanto, $\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = 1\frac{5}{12}$

R: $1\frac{5}{12}$ l

Fecha:

Ⓐ a. ¿Cuánto bebió la pareja 1? PO: $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

b. ¿Cuánto bebió la pareja 2? PO: $\frac{8}{3} + \frac{11}{6}$

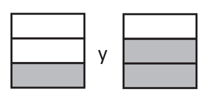
Ⓢ a. $\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15}{12} + \frac{2}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$

mcm de 4 y 6 es 12

b. $\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = \frac{16}{6} + \frac{11}{6} = \frac{27}{6} = 4\frac{1}{2}$

mcm de 3 y 6 es 6

Ⓔ

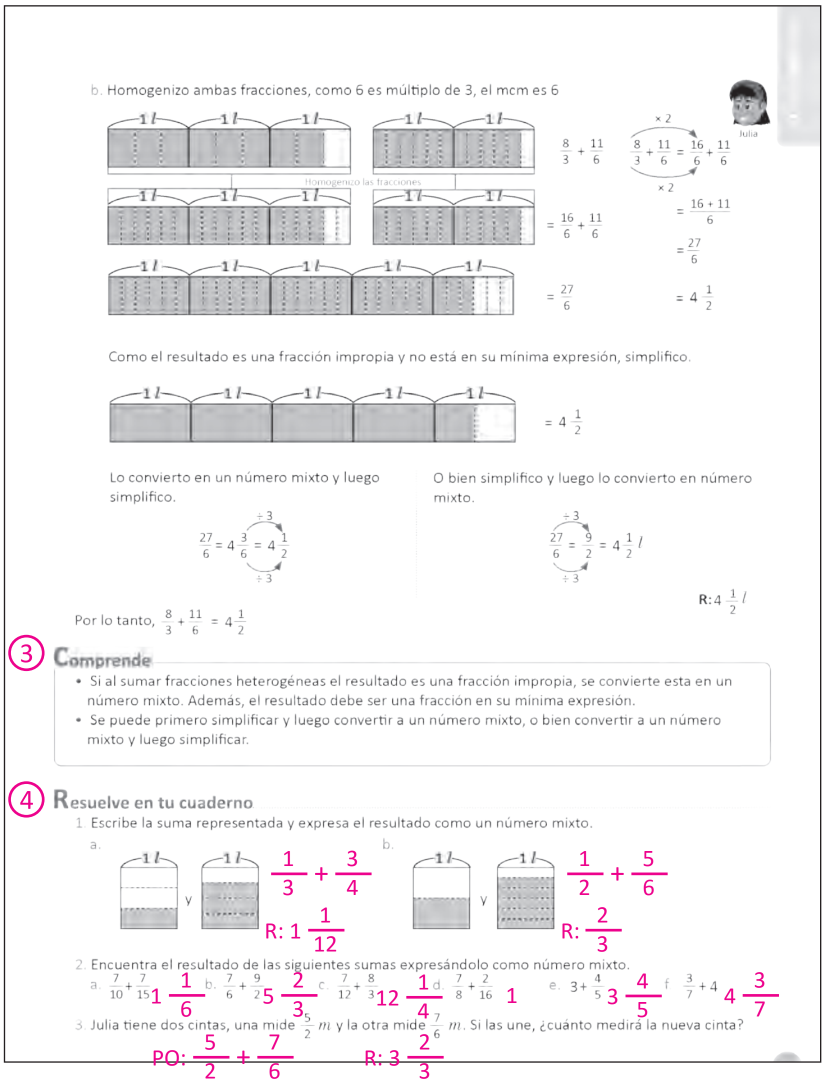


$\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$

mcm de 3 y 4 es 12

$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$

Tarea: página 150 del CE



b. Homogenizo ambas fracciones, como 6 es múltiplo de 3, el mcm es 6

Homogenizo las fracciones

$\frac{8}{3} + \frac{11}{6}$

$= \frac{16}{6} + \frac{11}{6}$

$= \frac{27}{6}$

$\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = \frac{16}{6} + \frac{11}{6}$ (× 2)

$= \frac{16 + 11}{6}$

$= \frac{27}{6}$

$= 4\frac{1}{2}$

Julia

Como el resultado es una fracción impropia y no está en su mínima expresión, simplifico.

$= 4\frac{1}{2}$

Lo convierto en un número mixto y luego simplifico.

$\frac{27}{6} = 4\frac{3}{6} = 4\frac{1}{2}$ (÷ 3)

O bien simplifico y luego lo convierto en número mixto.

$\frac{27}{6} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}\ l$ (÷ 3)

R: $4\frac{1}{2}\ l$

Por lo tanto, $\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = 4\frac{1}{2}$

③ **Comprende**

- Si al sumar fracciones heterogéneas el resultado es una fracción impropia, se convierte esta en un número mixto. Además, el resultado debe ser una fracción en su mínima expresión.
- Se puede primero simplificar y luego convertir a un número mixto, o bien convertir a un número mixto y luego simplificar.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Escribe la suma representada y expresa el resultado como un número mixto.
   a. 1 l y 1 l $\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$ R: $1\frac{1}{12}$
   b. 1 l y 1 l $\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ R: $\frac{2}{3}$
2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo como número mixto.
   a. $\frac{7}{10} + \frac{7}{15}$ $1\frac{1}{6}$ b. $\frac{7}{6} + \frac{9}{2}$ $5\frac{2}{3}$ c. $\frac{7}{12} + \frac{8}{3}$ $12\frac{1}{4}$ d. $\frac{7}{8} + \frac{2}{16}$ 1 e. $3 + \frac{4}{5}$ $3\frac{4}{5}$ f. $\frac{3}{7} + 4$ $4\frac{3}{7}$
3. Julia tiene dos cintas, una mide $\frac{5}{2}$ m y la otra mide $\frac{7}{6}$ m. Si las une, ¿cuánto medirá la nueva cinta?
   PO: $\frac{5}{2} + \frac{7}{6}$ R: $3\frac{2}{3}$

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir los pasos para sumar fracciones considerando que el resultado debe simplificarse y de ser una fracción impropia pasarlo a número mixto.

Recordar los principales pasos homogeneizar fracciones y efectuar la suma enfatizando en que el resultado debe estar en su mínima expresión y para el caso de fracciones impropias escritas como un número mixto.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la suma de fracciones heterogéneas, cuando el resultado es una fracción impropia que debe expresarse como número mixto.

En 1. primero se debe realizar la escritura de las fracciones representadas, luego representar la suma.

Verificar que:

- El resultado debe estar en su mínima expresión
- En los casos de fracciones impropias escritos como números mixtos.

En 2. se debe sumar siguiendo los pasos planteados en Comprende.

En 3. verificar el correcto planteamiento del **PO** y efectuar la suma.

Intención: Efectuar suma de números mixtos sin llevar a la parte entera.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de sumar fracciones y números mixtos a partir del proceso de homogenización.

En las clases anteriores se ha aprendido a sumar fracciones heterogéneas .
En cuarto grado se abordó la suma de números mixtos y fracciones de modo que la suma de la fracción propia y la que acompaña al número mixto son homogéneas, en tal caso .

- Se suman los números naturales.
- Se suman las fracciones propias.

En a. se busca sumar un número mixto y una fracción, de modo que la suma de la fracción propia y la que acompaña al número mixto son heterogéneas. Los pasos son los mismos, salvo que hay que sumar las fracciones heterogéneas como se ha visto en clases 1,2 y 3.

En b. es una suma de números mixtos en tal caso enfatizar en que se suman primero las unidades y luego las fracciones, recalcar que, en este caso, es una suma de fracciones heterogéneas, por lo se debe primero homogeneizar.

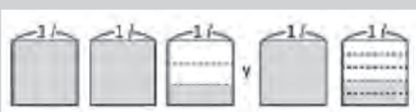
③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir los pasos para la suma de fracciones y números mixtos.

Hacer énfasis en que el proceso visto en cuarto grado se mantiene, solamente se debe considerar el proceso de homogenización.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la suma de fracciones heterogéneas y números mixtos.

En 1. primero se debe realizar la escritura de las fracciones y números mixtos representados, luego representar la suma.

a.



$2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5}$

$= 3\frac{11}{15}$

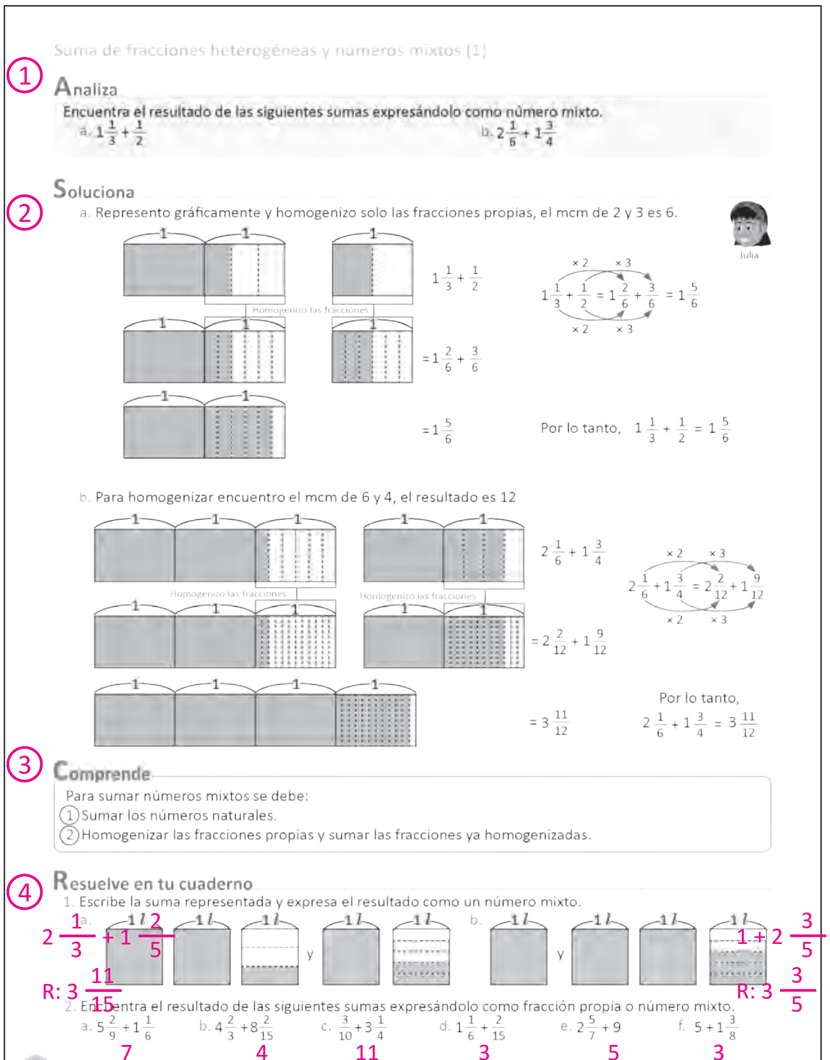
En 2. se debe sumar siguiendo los pasos planteados en Comprende. En los casos de e. y f. considerar que primero se suman los naturales y la fracción del número mixto coincide con la del resultado.

e. $2\frac{5}{7} + 9$

$= 11\frac{5}{7}$

Indicador de logro: 10.8 Suma números mixtos y fracciones o números mixtos y números mixtos sin llevar a la parte entera, cuando la parte fraccionaria es heterogénea.

Materiales: lápiz y borrador.



Suma de fracciones heterogéneas y números mixtos (1)

① **Analiza**

Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo como número mixto.

a. $1\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ b. $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4}$

② **Soluciona**

a. Represento gráficamente y homogenizo solo las fracciones propias, el mcm de 2 y 3 es 6.

$1\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

$= 1\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$

$= 1\frac{5}{6}$

$1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = 1\frac{5}{6}$

Por lo tanto, $1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{5}{6}$

b. Para homogenizar encuentro el mcm de 6 y 4, el resultado es 12

$2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4}$

$2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 2\frac{2}{12} + 1\frac{9}{12}$

$= 2\frac{2}{12} + 1\frac{9}{12}$

$= 3\frac{11}{12}$

Por lo tanto, $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 3\frac{11}{12}$

③ **Comprende**

Para sumar números mixtos se debe:
① Sumar los números naturales.
② Homogenizar las fracciones propias y sumar las fracciones ya homogenizadas.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Escribe la suma representada y expresa el resultado como un número mixto.

a. $2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5}$ R: $3\frac{11}{15}$

b. $1 + 2\frac{3}{5}$ R: $3\frac{3}{5}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo como fracción propia o número mixto.

a. $5\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6}$ $6\frac{7}{18}$
b. $4\frac{2}{3} + 8\frac{2}{15}$ $12\frac{4}{5}$
c. $\frac{3}{10} + 3\frac{1}{4}$ $3\frac{11}{20}$
d. $1\frac{1}{6} + \frac{2}{15}$ $1\frac{3}{10}$
e. $2\frac{5}{7} + 9$ $11\frac{5}{7}$
f. $5 + 1\frac{3}{8}$ $6\frac{3}{8}$

Fecha:

Ⓐ

a. $1\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ b. $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4}$

Ⓢ

a. $1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = 1\frac{5}{6}$

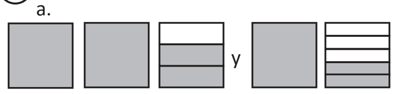
mcm de 3 y 2 es 6

b. $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 2\frac{2}{12} + 1\frac{9}{12} = 3\frac{11}{12}$

mcm de 6 y 4 es 12

Ⓔ

a.



$2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5}$

mcm de 3 y 5 es 15

$2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5} = 2\frac{5}{15} + 1\frac{6}{15} = 3\frac{11}{15}$

Tarea: página 151 del CE

Indicador de logro: 10.9 Suma números mixtos y fracciones o números mixtos y números mixtos llevando a la parte entera, cuando la parte fraccionaria es heterogénea.

Materiales: lápiz y borrador.

Suma de fracciones heterogéneas y números mixtos (2)

① **Analiza**

Resuelve los siguientes problemas:

a. Mario y Carmen pintan una pared. Mario pinta $1\frac{2}{3}\ m^2$ y Carmen $2\frac{1}{2}\ m^2$, ¿cuánto pintaron entre ambos?

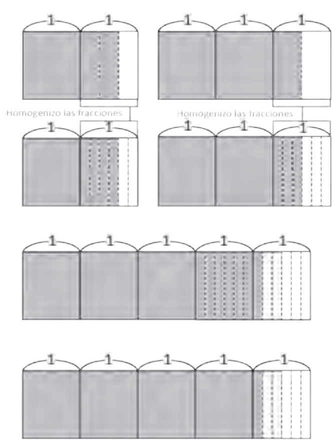
PO: $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}$

b. Juan consume $\frac{1}{2}\ l$ de agua por la mañana y $1\frac{5}{6}\ l$ por la tarde, ¿cuántos litros de agua consume durante el día?

PO: $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6}$

② **Soluciona**

a. Busco el mcm de 3 y 2 para homogenizar las fracciones, el resultado es 6



$1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}$

$= 1\frac{4}{6} + 2\frac{3}{6}$

$= 3\frac{7}{6}$

$= 4\frac{1}{6}$

Aplico los pasos ① y ② de la clase anterior:

$1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 1\frac{4}{6} + 2\frac{3}{6} = 3\frac{7}{6}$

Como $\frac{7}{6}$ es una fracción impropia, lo convierto en número mixto:

$\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

Entonces,

$3\frac{7}{6} = 3 + \frac{7}{6} = 3 + 1\frac{1}{6} = 4\frac{1}{6}$

R: $4\frac{1}{6}\ m^2$

Por lo tanto, $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{6}$

Fecha:

Ⓐ

a. $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6}$

Ⓢ

a. $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 1\frac{4}{6} + 2\frac{3}{6} = 3\frac{7}{6}$

mcm de 3 y 2 es 6 $\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

b. $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6} = \frac{3}{6} + 1\frac{5}{6} = 1\frac{8}{6} = 2\frac{1}{3}$

mcm de 2 y 6 es 6 $\frac{8}{6} = 1\frac{2}{6}$

Ⓔ

a. $3\frac{2}{5} + \frac{2}{3}$

mcm de 5 y 3 es 15

$= 3\frac{6}{15} + \frac{10}{15}$

$= 3\frac{16}{15}$, $\frac{16}{15} = 1\frac{1}{15}$

$= 4\frac{1}{15}$

Tarea: página 152 del CE

Intención: Efectuar suma de números mixtos llevando a la parte entera.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar la forma de sumar fracciones y números mixtos llevando a la parte entera.

En a. se debe efectuar una suma de números mixtos para ello recordar que:

- Se suman los números naturales
- Se suman las fracciones

Enfatizar en que al sumar las fracciones heterogéneas se lleva a la parte entera, es decir la suma de las fracciones es una número mixto que debe ser sumado al número natural encontrado.

$$1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}$$
$$= 3\frac{7}{6} \rightarrow \boxed{\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}}$$
$$= 3 + 1\frac{1}{6}$$
$$= 4\frac{1}{6}$$

En b. es una suma de una fracción y un número mixto, donde al sumar las fracciones heterogéneas se lleva de nuevo a la parte entera.

Notar que la fracción que se obtiene ademas de ser impropia no está en su mínima expresión por lo que debe simplificarse.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir los pasos para la suma de fracciones y números mixtos llevando a la parte entera.

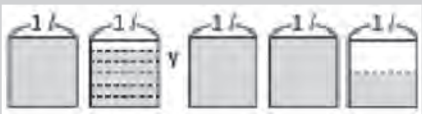
Enfatizar que si la suma de las fracciones es una fracción impropia, esta debe convertirse en un número mixto y sumarse a las unidades.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la suma de fracciones heterogéneas y números mixtos.

En 1. primero se debe realizar la escritura de las fracciones y números mixtos, luego representar la suma.

b.



$$1\frac{5}{6} + 2\frac{1}{2}$$

$$= 3\frac{8}{6} \rightarrow \boxed{\frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{6}}$$

$$= 3 + 1\frac{1}{3}$$

$$= 4\frac{1}{3}$$

En 2. se debe sumar siguiendo los pasos planteados en Comprende.

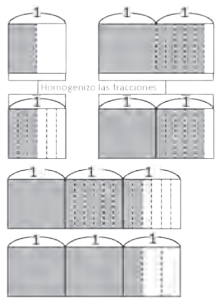
En 3. verificar el correcto planteamiento del **PO** y efectuar la suma.

En cada numeral verificar la simplificación de fracciones.

Aspectos relevantes:

Hasta el momento se han abordado todos los casos posibles en la suma de fracciones y números mixtos.

b. Busco el mcm de 3 y 6 para homogenizar las fracciones, el resultado es 6



$\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6}$

$= \frac{3}{6} + 1\frac{5}{6}$

$= 1\frac{8}{6}$

$= 2\frac{1}{3}$

Observo que $\frac{8}{6}$ es una fracción impropia y no está en su mínima expresión, primero simplifico y luego convierto en número mixto:

$$\frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

Entonces,

$$1\frac{8}{6} = 1 + \frac{8}{6} = 1 + 1\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$$

Por lo tanto, $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{1}{3}$

R: $2\frac{1}{3}\ l$

③ **Comprende**

Para sumar números mixtos, se debe:

① Sumar los números naturales.

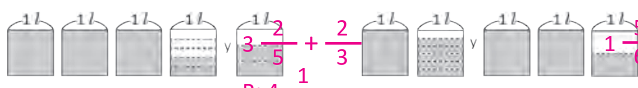
② Homogenizar las fracciones propias y sumarlas, el resultado debe estar en su mínima expresión.

③ Si la suma de las fracciones es impropia, se convierte a número mixto y se suma al total del paso 1

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Escribe la suma representada y expresa el resultado como un número mixto.

a b.



a. $3\frac{2}{5} + \frac{2}{3}$ R: $4\frac{1}{15}$

b. $1\frac{5}{6} + 2\frac{1}{2}$ R: $4\frac{1}{3}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo como un número mixto.

a. $2\frac{7}{10} + \frac{5}{6}$ $3\frac{8}{15}$ b. $6\frac{3}{4} + 1\frac{5}{12}$ $7\frac{1}{6}$ c. $2\frac{9}{7} + 2\frac{8}{21}$ $4\frac{1}{21}$ d. $2\frac{3}{4} + 2\frac{5}{6}$ $5\frac{7}{12}$ e. $\frac{5}{8} + 5\frac{7}{12}$ $6\frac{5}{24}$

3. Un atleta corre $2\frac{3}{8}$ km por la mañana y por la tarde corre $3\frac{3}{10}$ km, ¿cuántos kilometros corre en un día?

$2\frac{3}{8} + 3\frac{3}{10}$ R: $5\frac{27}{40}$ km

Indicador de logro: Efectúa suma de fracciones y números mixtos donde está involucrada la suma de fracciones heterogéneas.
Resuelve problemas del entorno efectuando sumas de fracciones heterogéneas.

Materiales: lápiz y borrador.

1 Aplica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo en fracción propia o número mixto.

a. $\frac{2}{9}+\frac{1}{6}$ $\frac{7}{18}$ b. $\frac{5}{9}+\frac{8}{15}$ $1\frac{4}{45}$ c. $\frac{5}{6}+\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{12}$ d. $\frac{3}{4}+\frac{5}{12}$ $1\frac{1}{6}$

e. $3\frac{2}{15}+\frac{5}{12}$ $3\frac{11}{20}$ f. $5\frac{2}{7}+4\frac{3}{14}$ $9\frac{1}{2}$ g. $1\frac{5}{12}+2\frac{11}{15}$ $4\frac{3}{20}$ h. $\frac{7}{12}+2\frac{2}{3}$ $3\frac{1}{4}$

2. Antonio va a la gasolinera, el tanque tiene $2\frac{1}{2}$ galones de gasolina y él agrega $3\frac{2}{3}$ galones. ¿Cuántos galones de gasolina tiene ahora el tanque del auto?

PO: $2\frac{1}{4}+3\frac{2}{3}$

R: $5\frac{11}{12}$ galones

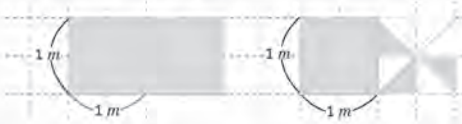
3. Carlos y su hermana pintan sus habitaciones, Carlos utiliza $\frac{1}{6}$ galones de pintura y su hermana $\frac{3}{5}$ galones, ¿qué cantidad de pintura utilizan entre los dos?

PO: $\frac{1}{6}+\frac{3}{5}$ R: $\frac{23}{30}$ galones

2
4. Marta corrió 2 km el lunes y el martes corrió $1\frac{3}{4}$ km más que el lunes. ¿Cuántos km corrió el martes?

PO: $2+1\frac{3}{4}$ R: $3\frac{3}{4}$ km

1. José hace 2 mosaicos formados por dos cuadrados de lado 1 m como se muestra en la figura, determina qué fracción representa la parte pintada entre los dos mosaicos.



PO: $2+1\frac{3}{8}$

R: $3\frac{3}{8}$ m^2

2. Marta realizó las siguientes sumas, pero se borraron algunos números, ayúdale a encontrar los números que se borraron.

a. $\frac{4}{5}+\frac{■}{15}=\frac{14}{15}$ R: 2

b. $\frac{■}{3}+\frac{2}{5}=\frac{11}{15}$ R: 1

Fecha:

1.
a. $\frac{2}{9}+\frac{1}{6}$
$=\frac{4}{18}+\frac{3}{18}$ mcm de 9 y 6 es 18
$=\frac{7}{18}$

c. $\frac{5}{6}+\frac{1}{4}$
$=\frac{10}{12}+\frac{3}{12}$ mcm de 6 y 4 es 12
$=\frac{13}{12}$
$=1\frac{1}{12}$

h. $\frac{7}{12}+2\frac{2}{3}$
$=\frac{7}{12}+2\frac{8}{12}$
$=2\frac{15}{12}$ $\frac{15}{12}=1\frac{1}{4}$
$=3\frac{1}{4}$

2. PO: $2\frac{1}{2}+3\frac{2}{3}$
$2\frac{1}{2}+3\frac{2}{3}$
$=2\frac{3}{6}+3\frac{4}{6}$
$=5\frac{7}{6}$
$=6\frac{1}{6}$ $=6\frac{1}{6}$ gal

4. PO: $2+1\frac{3}{4}$
$2+1\frac{3}{4}$
$=3\frac{3}{4}$
R: $3\frac{3}{4}$ km

Tarea: página 153 del CE

Intención: Fijar los conceptos y procesos estudiados en la lección.

1 (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar suma de fracciones heterogéneas. y números mixtos.

En 1. fijar el algoritmo para sumar fracciones heterogéneas, para ello considerar si los sumandos son fracciones;

- Homogeneizar las fracciones.
- Sumar las fracciones homogenenizadas y simplificar de ser posible.

Si algunos de los sumandos son números mixtos:

- Sumar los números naturales.
- Homogeneizar las fracciones de los números mixtos.
- Simplificar la fracción obtenida.
- Si la fracción es impropia se debe convertir a número mixto y sumar al número natural obtenido en el paso 1

En 2. es un problema de aplicación con

PO: $2\frac{1}{2}+3\frac{2}{3}$

En 3. es un problema de aplicación con

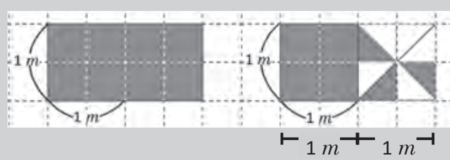
PO: $\frac{1}{6}+\frac{3}{5}$

En 4. es un problema de aplicación con

PO: $2+1\frac{3}{4}$

2 **Propósito:** profundizar en la suma de fracciones heterogéneas.

1.Escribo las fracciones que representan las partes sombreadas.



$2 + 1\frac{3}{8}$

$= 3\frac{3}{8}$

2. Primero se debe homogeneizar y luego encontrar el valor ya puede ser a prueba y error.
a.

$\frac{4}{5}+\frac{■}{15}=\frac{12}{15}+\frac{■}{15}=\frac{12+■}{15}=\frac{14}{15}\longrightarrow ■=2$

Intención: Efectuar restas de fracciones heterogéneas cuyo resultado es una fracción en su mínima expresión.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Introducir el algoritmo para la resta de fracciones heterogéneas a partir del proceso de homogenización.

Al igual que con la suma de fracciones heterogéneas; el énfasis radica en el procesos de homogenización de las fracciones (minuendo y sustraendo).

$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{2} & - & \frac{5}{6} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \frac{9}{6} & - & \frac{5}{6} \end{array}$$

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir los pasos para la resta de fracciones heterogéneas.

Hacer énfasis en el proceso de homogenización del minuendo y sustraendo.

④ (XX min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la resta de fracciones heterogéneas.

En 1. enfatizar en el proceso de homogenización.

a. $\begin{array}{cccc} & \frac{3}{5} & - & \frac{1}{4} \\ & \downarrow & & \downarrow \\ = & \frac{12}{20} & - & \frac{5}{20} \\ = & \frac{7}{20} & & \end{array}$

b. $\begin{array}{cccc} & \frac{3}{4} & - & \frac{7}{10} \\ & \downarrow & & \downarrow \\ = & \frac{15}{20} & - & \frac{14}{20} \\ = & \frac{1}{20} & & \end{array}$

c. $\begin{array}{cccc} & \frac{11}{6} & - & \frac{5}{8} \\ & \downarrow & & \downarrow \\ = & \frac{44}{24} & - & \frac{15}{24} \\ = & \frac{29}{24} & & \end{array}$

d. $\begin{array}{cccc} & \frac{7}{2} & - & \frac{8}{3} \\ & \downarrow & & \downarrow \\ = & \frac{21}{6} & - & \frac{16}{6} \\ = & \frac{5}{6} & & \end{array}$

e. $\begin{array}{cccc} & \frac{3}{4} & - & \frac{7}{10} \\ & \downarrow & & \downarrow \\ = & \frac{15}{20} & - & \frac{14}{20} \\ = & \frac{1}{20} & & \end{array}$

f. $\begin{array}{cccc} & \frac{11}{6} & - & \frac{5}{8} \\ & \downarrow & & \downarrow \\ = & \frac{44}{24} & - & \frac{15}{24} \\ = & \frac{29}{24} & & \end{array}$

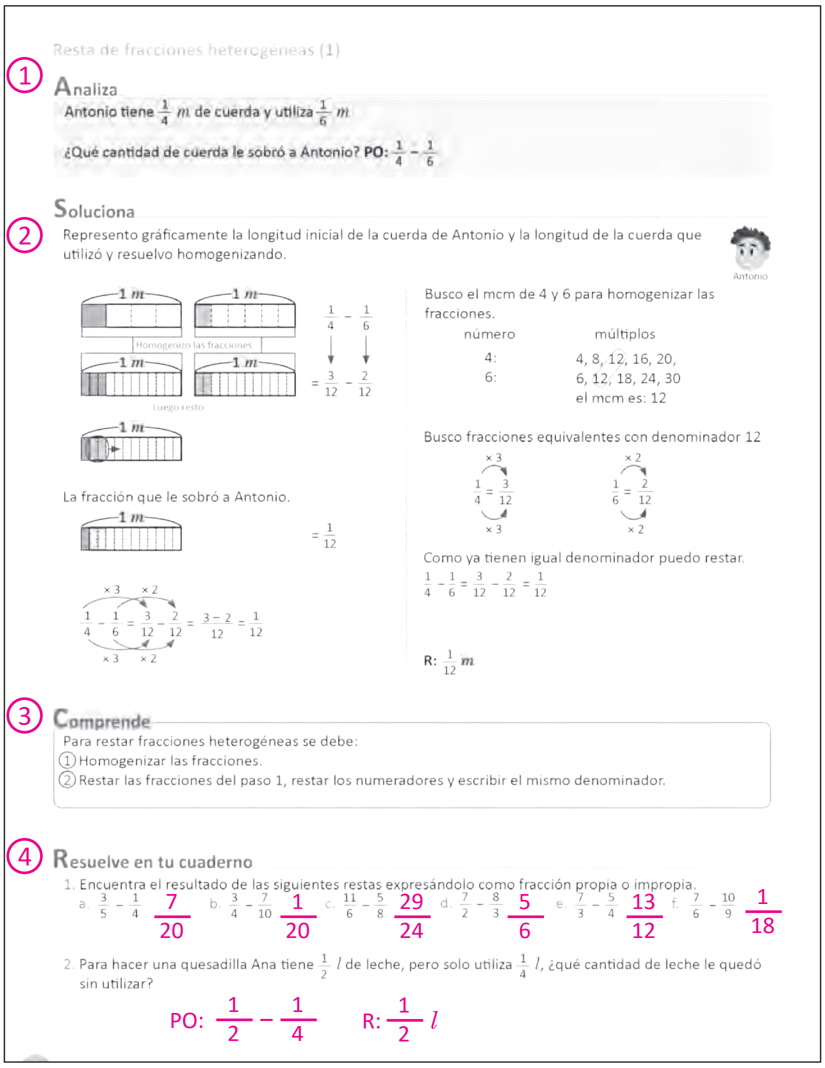
En 2. considerar que el **PO** del problema consiste es : **PO:** $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

Observe y refuerce:

Recuerde que dado que la resta no es una operación conmutativa debe diferenciarse entre el minuendo y sustraendo, por lo que en la representación gráfica considerar que el minuendo es de color anaranjado y el sustraendo de color verde.

Indicador de logro: Efectúa restas de fracciones heterogéneas cuyo resultado es una fracción en su mínima expresión.

Materiales: lápiz y borrador.


Resta de fracciones heterogéneas (1)

① **Analiza**

Antonio tiene $\frac{1}{4}$ m de cuerda y utiliza $\frac{1}{6}$ m

¿Qué cantidad de cuerda le sobró a Antonio? PO: $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

Soluciona

② Represento gráficamente la longitud inicial de la cuerda de Antonio y la longitud de la cuerda que utilizó y resuelvo homogenizando.

$\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

$= \frac{3}{12} - \frac{2}{12}$

$= \frac{1}{12}$

$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{3-2}{12} = \frac{1}{12}$

Busco el mcm de 4 y 6 para homogenizar las fracciones.

número	múltiplos
4:	4, 8, 12, 16, 20,
6:	6, 12, 18, 24, 30

el mcm es: 12

Busco fracciones equivalentes con denominador 12

$\frac{1}{4} \xrightarrow{\times 3} \frac{3}{12}$ $\quad$ $\frac{1}{6} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{12}$

Como ya tienen igual denominador puedo restar.

$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12}$

R: $\frac{1}{12}$ m

③ **Comprende**

Para restar fracciones heterogéneas se debe:
① Homogenizar las fracciones.
② Restar las fracciones del paso 1, restar los numeradores y escribir el mismo denominador.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

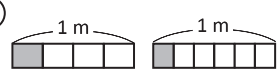
1. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo como fracción propia o impropia.
a. $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$ $\frac{7}{20}$ b. $\frac{3}{4} - \frac{7}{10}$ $\frac{1}{20}$ c. $\frac{11}{6} - \frac{5}{8}$ $\frac{29}{24}$ d. $\frac{7}{2} - \frac{8}{3}$ $\frac{5}{6}$ e. $\frac{7}{3} - \frac{5}{4}$ $\frac{13}{12}$ f. $\frac{7}{6} - \frac{10}{9}$ $\frac{1}{18}$

2. Para hacer una quesadilla Ana tiene $\frac{1}{2}$ l de leche, pero solo utiliza $\frac{1}{4}$ l, ¿qué cantidad de leche le quedó sin utilizar?

PO: $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ R: $\frac{1}{2}$ l

Fecha:

Ⓐ Antonio tiene $\frac{1}{4}$ m de cuerda y utiliza $\frac{1}{6}$ m
¿Qué cantidad de cuerda le sobró?
PO: $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

Ⓢ


$\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ mcm de 4 y 6 es 12

$= \frac{3}{12} - \frac{2}{12}$

$= \frac{1}{12}$

Ⓔ a. $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$ mcm de 5 y 4 es 20

$= \frac{12}{20} - \frac{5}{20}$

$= \frac{7}{20}$

Tarea: página 154 del CE

Indicador de logro: 10.10 Efectúa restas de fracciones heterogéneas y simplifica el resultado.

Materiales: lápiz y borrador.

Resta de fracciones heterogéneas (2)

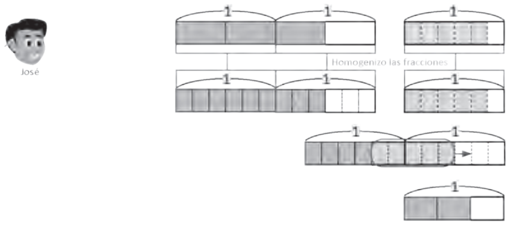
① **Analiza**

Encuentra el resultado de la siguiente resta expresándolo como fracción propia:

$\frac{3}{2} - \frac{5}{6}$

Soluciona

② a. Represento gráficamente cada fracción. Para restar primero homogenizo, busco el mcm de 2 y 6, como 6 es múltiplo de 2 el mcm es 6



$\frac{3}{2} - \frac{5}{6}$

$= \frac{9}{6} - \frac{5}{6}$

$= \frac{4}{6}$

$= \frac{2}{3}$

Homogenizo ambas fracciones para poder restar, para ello busco el mcm de 2 y 6, como 6 es múltiplo de 2 el mcm es 6

$\frac{3}{2} - \frac{5}{6} = \frac{9}{6} - \frac{5}{6}$ (× 3)

$= \frac{9-5}{6}$

$= \frac{4}{6}$

$= \frac{2}{3}$

Observo que $\frac{4}{6}$ puede simplificarse.

Para simplificar busco el MCD de 4 y 6

número	divisores
4:	1, 2, 4
6:	1, 2, 3, 6

El MCD es 2

$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ (÷ 2)

Por lo tanto, $\frac{3}{2} - \frac{5}{6} = \frac{2}{3}$

Comprende

③ Para restar fracciones heterogéneas:

① Se homogenizan las fracciones.
② Se restan las fracciones del paso 1
③ Se simplifica el resultado cuando sea posible.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo como fracción propia o impropia en su mínima expresión.

a. $\frac{9}{5} - \frac{7}{15}$ $\frac{4}{3}$ b. $\frac{4}{15} - \frac{1}{6}$ $\frac{1}{10}$ c. $\frac{9}{4} - \frac{13}{12}$ $\frac{7}{6}$ d. $\frac{5}{3} - \frac{11}{12}$ $\frac{3}{4}$ e. $\frac{5}{6} - \frac{7}{10}$ $\frac{2}{15}$ f. $\frac{8}{3} - \frac{7}{6}$ $\frac{3}{2}$

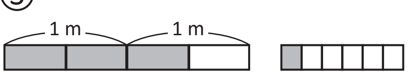
2. Marta corrió $\frac{1}{3}$ km el lunes y el martes corrió $\frac{5}{6}$ km, ¿cuántos kilómetros más corrió el martes?

PO: $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ R: $\frac{1}{2}$ km

Fecha:

Ⓐ $\frac{3}{2} - \frac{5}{6}$

Ⓢ



$\frac{3}{2} - \frac{5}{6}$

$= \frac{9}{6} - \frac{5}{6}$ mcm de 2 y 6 es 6

$= \frac{4}{6}$

$= \frac{2}{3}$

Ⓔ

a. $\frac{9}{5} - \frac{7}{15}$

$= \frac{27}{15} - \frac{7}{15}$

$= \frac{20}{15}$

$= \frac{4}{3}$

$= 1\frac{1}{3}$

Tarea: página 155 del CE

Intención: Efectuar restas de fracciones heterogéneas simplificando el resultado.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar la forma de sumar fracciones y números mixtos llevando a la parte entera.

En la clase anterior se aprendió a restar fracciones heterogéneas donde la diferencia es una fracción es su mínima expresión.

Esta actividad está orientada a :

- Reforzar el algoritmo para la suma de fracciones heterogéneas.
- Analizar gráficamente la resta de fracciones heterogéneas donde la diferencia es una fracción que no está en su mínima expresión.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: presentar los pasos para restar fracciones cuya diferencia es un número que no está en su mínima expresión.

Recalcar:

- Proceso de Homogenización.
- Simplificación de fracciones.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la resta de fracciones heterogéneas donde la diferencia es una fracción que no está en su mínima expresión.

En 1. se debe sumar siguiendo los pasos planteados en Comprende. En los casos c. y f. considerar que la diferencia es una fracción impropia por lo que se debe convertir a número mixto.

En 2. verificar el correcto planteamiento del **PO** y efectuar la resta.

PO: $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$

En cada numeral verificar la simplificación de fracciones.

Observe y refuerce:

Dado que la resta no es conmutativa cuando se trate de problemas de aplicación debe garantizarse que el estudiante no confunda minuendo con sustraendo.

Unidad 10

Intención: Efectuar la resta de una fracción propia a un número mixto y resta de números mixtos.

①, ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de restar números mixtos donde las fracciones propias del número son heterogéneas.

Para restar números mixtos recordar:

- Se restan los números naturales y este será el número natural de la diferencia
- Se restan las fracciones propias de los números mixtos.

Al restar las fracciones como son heterogéneas, recordar homogeneizarlas.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: resumir los pasos para restar una fracción propia a un número mixto y resta de números mixtos.

Hacer énfasis en el proceso de homogenización de las fracciones propias para restar.

④ (10 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar la resta de una fracción propia a un número mixto.

En a. que dado que el sustraendo es una fracción el número natural de la diferencia es el mismo del minuendo

$$1\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = 1\frac{9}{12} - \frac{2}{12} = 1\frac{7}{12}$$

En b. dado que el sustraendo es un número natural, la fracción de la diferencia es la misma que del minuendo.

$$3\frac{3}{5} - 1 = 2\frac{3}{5}$$

⑤ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la resta de una fracción propia a un número mixto y resta de números mixtos.

1. a. y b. se resuelve siguiendo los pasos planteados en Comprende. Para c, d, e y f. considerar los ejemplos de la sección ¿Qué pasaría?

En 2. verificar el correcto planteamiento del **PO** y efectuar la resta.

PO: $8\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}$

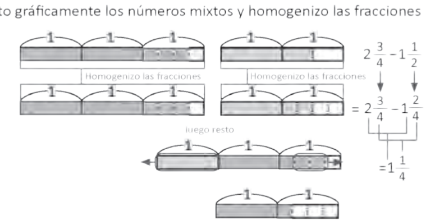
Indicador de logro: 10.11 Resta números mixtos de números mixtos, fracciones propias de números mixtos y números naturales de números mixtos, sin prestar en el proceso de cálculo.

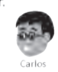
Materiales: lápiz y borrador.

Resta de fracciones y números mixtos (1)

① **Analiza**
Encuentra el resultado de la siguiente resta expresándolo como un número mixto: $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$

② **Soluciona**
Represento gráficamente los números mixtos y homogenizo las fracciones propias para poder restar.





$$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = 2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{4}$$

Por lo tanto, $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{4}$

③ **Comprende**
Para restar números mixtos:
① Se homogenizan las fracciones propias.
② Se restan los números naturales.
③ Se restan las fracciones propias ya homogenizadas, el resultado debe estar en su mínima expresión.

④ **¿Qué pasaría?**
Efectúa: a. $1\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$ b. $3\frac{3}{5} - 1$

a. $1\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = 1\frac{9}{12} - \frac{2}{12} = 1\frac{7}{12}$ b. $3\frac{3}{5} - 1 = 2\frac{3}{5}$

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
1. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo como un número mixto.
a. $3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3}$ $1\frac{2}{15}$ b. $7\frac{5}{6} - 5\frac{2}{15}$ $2\frac{7}{10}$ c. $4\frac{3}{5} - 3$ $\frac{8}{5}$ d. $6\frac{5}{7} - 4$ $2\frac{5}{7}$ e. $9\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$ $9\frac{7}{12}$ f. $8\frac{7}{10} - \frac{3}{15}$ $8\frac{1}{2}$
2. Julia pone $8\frac{3}{4}$ galones de gasolina a su auto por la mañana, si durante el día gastó $2\frac{1}{2}$ galones, ¿qué cantidad de gasolina tiene?

PO: $8\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}$ R: $6\frac{1}{4}$ galones

Fecha:

Ⓐ $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$

Ⓢ a. $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$ mcm de 4 y 2 es 4

$2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4}$

$= 1\frac{1}{4}$

QP a. $1\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$

$= 1\frac{9}{12} - \frac{2}{12}$

$= 1\frac{7}{12}$

b. $3\frac{3}{5} - 1$

$2\frac{3}{5}$

Ⓔ a. $3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3}$

$= 3\frac{12}{15} - 2\frac{10}{15}$

$= 1\frac{2}{15}$

Tarea: página 156 del CE

Indicador de logro: 10.12 Resta fracciones propias de números mixtos y fracciones propias de números naturales prestando a la parte entera del minuendo en el proceso de cálculo.

Materiales: lápiz y borrador.

Resta de fracciones y números mixtos (2)

1 **Analiza**

Para hacer un budín, Carlos compra $2\frac{1}{4}$ l de leche y 2 lb de azúcar pero en la receta solo se utilizan $\frac{2}{3}$ l de leche y $\frac{3}{4}$ lb de azúcar.

a. ¿Qué cantidad de leche le sobró? **PO:** $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$

b. ¿Qué cantidad de azúcar le sobró? **PO:** $2 - \frac{3}{4}$

2 **Soluciona**

a. Debo homogenizar antes de restar, observo entonces que $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{2}{3}$, así que convierto una unidad de $2\frac{1}{4}$ en fracción.


José

$$2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$$
$$= 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12}$$
$$= 1\frac{15}{12} - \frac{8}{12}$$
$$= 1\frac{7}{12}$$

$$2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12} = 1\frac{15}{12} - \frac{8}{12} = 1\frac{7}{12}$$

× 3 × 4

× 3 × 4

R: $1\frac{7}{12}$ l

b. Represento gráficamente, para poder restar convierto una unidad en fracción con denominador 4


Ana

$$2 - \frac{3}{4}$$
$$= 1\frac{4}{4} - \frac{3}{4}$$
$$= 1\frac{1}{4}$$

$$2 - \frac{3}{4} = 1\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$$

R: $1\frac{1}{4}$ lb

3 **Comprende**

- Para realizar la resta de números mixtos menos una fracción, se homogenizan las fracciones propias.
  - Si la parte fraccionaria del número mixto es menor que el sustraendo, se convierte una unidad del número mixto en fracción.
- Se resta como en la clase anterior.
- Para restar una fracción de un número natural, se escribe una unidad del número natural como fracción.

4 **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo como fracción propia o número mixto.

a. $4\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$ $3\frac{19}{20}$ b. $2\frac{1}{3} - \frac{5}{6}$ $1\frac{1}{2}$ c. $1\frac{1}{2} - \frac{5}{8}$ $\frac{7}{8}$ d. $3\frac{1}{6} - \frac{3}{10}$ $2\frac{13}{15}$ e. $4\frac{2}{15} - \frac{3}{10}$ $3\frac{5}{6}$ f. $6 - \frac{4}{7}$ $5\frac{3}{7}$ g. $7 - \frac{8}{9}$ $6\frac{1}{9}$

2. Ana compró 5 lb de azúcar para hacer un pastel, pero solo utilizó $1\frac{1}{2}$ lb, ¿cuántas libras de azúcar le sobraron?

PO: $5 - 1\frac{1}{2}$ R: $3\frac{1}{2}$

Fecha:

Ⓐ

a. ¿Qué cantidad de leche sobró?

PO: $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$

b. ¿Qué cantidad de azúcar sobró?

PO: $2 - \frac{3}{4}$

Ⓢ

a. $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$

$= 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12}$

$= 1\frac{7}{12}$

b. $2 - \frac{3}{4}$

$= 1\frac{4}{4} - \frac{3}{4}$

$= 1\frac{1}{4}$

Ⓔ

a. $4\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$

$= 4\frac{15}{20} - \frac{16}{20}$

$= 3\frac{35}{20} - \frac{16}{20}$

$= 3\frac{19}{20}$

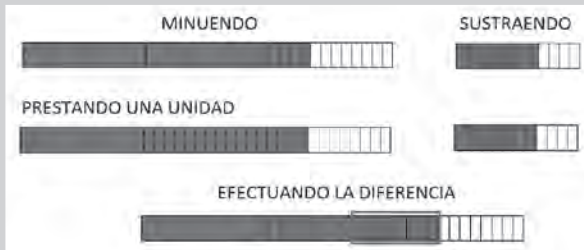
Tarea: página 157 del CE

Intención: Efectuar resta de una fracción a un número mixto o número natural, prestando a la parte entera.

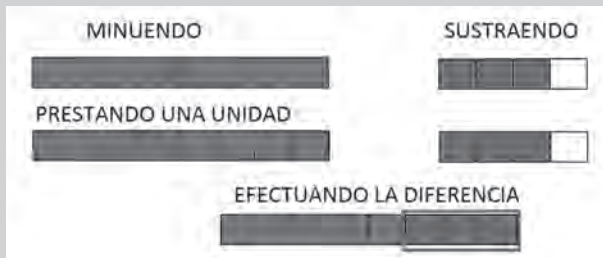
1, 2 (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar la forma para restar de una fracción a un número mixto o número natural, prestando a la parte entera.

En a. dado $\frac{1}{4} < \frac{2}{3}$ es decir $\frac{3}{12} < \frac{8}{12}$ para poder restar $\frac{8}{12}$ de $\frac{3}{12}$ se debe prestar una unidad, es decir $\frac{12}{12}$ a 2.



En b. se presta una unidad para poder efectuar la resta.



3 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Resumir el proceso a seguir cuando resulta una fracción a un número mixto o número natural, prestando a la parte entera.

Recalcar que si la fracción del sustraendo es menor que la fracción propia del número mixto del minuendo o se resta una fracción de un número natural, se presta una unidad al número natural del minuendo.

4 (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Practicar la resta de una fracción propia a un número mixto y resta de números mixtos.

1. De a. a e. se resuelve como el primer ejercicio de Analiza mientras f y g se resuelve como el segundo ejercicio de Analiza.

En 2. verificar el correcto planteamiento del **PO** y efectuar la resta. **PO:** $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

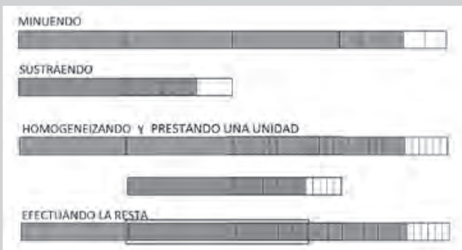
Unidad 10

Intención: Efectúa restas de números mixtos prestando a la parte entera del minuendo.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de restar números mixtos prestando a la parte entera del minuendo.

Para restar números mixtos recordar homogeneizar las fracciones propias de los números mixtos.

Enfatizar; dado que la fracción del sustraendo es mayor que la del minuendo, se presta una unidad a las unidades del minuendo y se efectúa la resta.



$3\frac{3}{4}$

$3\frac{9}{15}$

$1\frac{14}{15}$

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Resumir el proceso para restar números mixtos cuando se presta una unidad del minuendo.

Recalcar:

- Cuando la fracción a restar es mayor que la fracción propia del minuendo se presta una unidad al minuendo.
- Cuando se quiere restar un número mixto de un número natural, se convierte una unidad del minuendo en fracción.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la resta de números mixtos prestando a la parte entera del minuendo.

En 1. en a, b y c seguir los pasos propuestos en Comprende. En d, e y f considerar que debe convertirse una unidad del minuendo en fracción.

a.
$$7 - 2\frac{4}{7}$$
$$= 6\frac{7}{7} - 2\frac{4}{7}$$
$$= 4\frac{7}{7}$$

b.
$$10 - 7\frac{3}{5}$$
$$= 9\frac{5}{5} - 2\frac{2}{5}$$
$$= 7\frac{3}{5}$$

c.
$$4 - 3\frac{5}{8}$$
$$= 3\frac{8}{8} - 3\frac{5}{8}$$
$$= \frac{3}{8}$$

⑤ **Propósito:** Profundizar en la resta de números mixtos.

Este problema fortalece y fija los algoritmos vistos en la clase.

Indicador de logro: 10.13 Efectúa restas de números mixtos con parte fraccionaria heterogénea, prestando a la parte entera del minuendo.

Materiales: lápiz y borrador.

Resta de números mixtos

① **Analiza**

Antonio ordeña vacas, este día obtuvo $3\frac{2}{5}$ galones de leche. Si accidentalmente derramó $1\frac{2}{3}$ galones, ¿cuántos galones de leche le quedan?

PO: $3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3}$

② **Soluciona**

Efectúo:

$3\frac{3}{5} - 1\frac{2}{3}$

$= 3\frac{9}{15} - 1\frac{10}{15}$ Homogenizo las fracciones.

$= 2\frac{24}{15} - 1\frac{10}{15}$ Convierto una unidad a fracción.

$= 1\frac{14}{15}$

Al homogenizar observo que la fracción del minuendo es menor que la fracción del sustraendo, así que convierto una unidad de $3\frac{9}{15}$ en fracción con denominador 15

Ana

$$3\frac{3}{5} - 1\frac{2}{3} = 3\frac{9}{15} - 1\frac{10}{15} = 2\frac{24}{15} - 1\frac{10}{15} = 1\frac{14}{15}$$

× 3 × 5

× 3 × 5

R: $1\frac{14}{15}$ l

③ **Comprende**

Al restar números mixtos:
① Se homogenizan las fracciones propias.
② Si la fracción propia del sustraendo es menor que la fracción del minuendo, se reescribe el sustraendo convirtiendo una unidad en fracción, luego se realiza la resta.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo como un número mixto.

a. $5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14}$ $\frac{13}{14}$ b. $8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6}$ $\frac{11}{12}$ c. $4\frac{1}{4} - 1\frac{3}{10}$ $2\frac{19}{20}$ d. $7 - 2\frac{4}{7}$ $4\frac{3}{7}$ e. $10 - 7\frac{3}{5}$ $2\frac{2}{5}$ f. $4 - 3\frac{5}{8}$ $\frac{3}{8}$

2. Marta tenía $6\frac{1}{2}$ m de listón para decorar su salón y utilizó $5\frac{3}{4}$ m, ¿qué cantidad de listón le sobró?

PO: $6\frac{1}{2} - 5\frac{3}{4}$ R: $\frac{3}{4}$ m

⑤ **Desafíate**

Encuentra el error en la siguiente operación y corrige:

$4\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2} = 2\frac{1}{6}$

$\frac{1}{3}$ es menor que $\frac{1}{2}$ por lo que no se puede restar

$4\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2} = 4\frac{2}{6} - 2\frac{3}{6}$

$= 3\frac{8}{6} - 2\frac{3}{6} = 1\frac{5}{6}$

Fecha:

Ⓐ a. Se tiene $3\frac{3}{5}$ galones de leche y se derraman $1\frac{2}{3}$

a. ¿Cuantos galones de leche quedan?

PO: $3\frac{3}{5} - 1\frac{2}{3}$

Ⓢ a. $3\frac{3}{5} - 1\frac{2}{3}$

$= 3\frac{9}{15} - 1\frac{10}{15}$

$= 2\frac{24}{15} - 1\frac{10}{15}$

$= 1\frac{14}{15}$

Ⓔ a. $5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14}$

$= 5\frac{8}{14} - 4\frac{9}{14}$

$= 4\frac{22}{14} - 4\frac{9}{14}$

$= \frac{13}{14}$

Tarea: página 158 del CE

Indicador de logro: Efectúa restas de fracciones heterogéneas y números mixtos.
Resuelve problemas del entorno efectuando restas de fracciones heterogéneas.

Materiales: lápiz y borrador.

① 1. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo en fracción propia o un número mixto

a. $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$ $\frac{59}{60}$ b. $\frac{9}{5} - \frac{2}{3}$ $\frac{17}{15}$ c. $\frac{5}{6} - \frac{7}{10}$ $\frac{2}{15}$ d. $5\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$ $5\frac{7}{20}$ e. $3\frac{5}{8} - 2$ $1\frac{5}{8}$

f. $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6}$ $1\frac{1}{2}$ g. $9 - \frac{7}{8}$ $8\frac{1}{8}$ h. $3\frac{1}{6} - \frac{3}{4}$ $2\frac{5}{12}$ i. $6\frac{2}{15} - 3\frac{4}{5}$ $2\frac{1}{3}$ j. $5 - 2\frac{4}{7}$ $2\frac{3}{7}$

② 2. Ana lleva $\frac{5}{6}$ m de listón azul y $\frac{3}{5}$ m de listón blanco, si se utilizan $\frac{3}{8}$ m de listón azul y $\frac{1}{4}$ m de listón blanco.

a. ¿Qué cantidad de listón azul le sobró? PO: $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$ R: $\frac{11}{24}$

b. ¿Qué cantidad de listón blanco le sobró? PO: $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$ R: $\frac{7}{20}$

3. Para pintar su casa José compró 8 galones de pintura y solo utilizó $6\frac{4}{5}$ galones, ¿qué cantidad de pintura no utilizó?

PO: $8 - 6\frac{4}{5}$ R: $1\frac{1}{5}$ galones

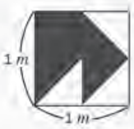
③ 4. Carlos compró $5\frac{1}{2}$ lb de comida para su perrito Blandi y al final de la semana solo hay $1\frac{3}{4}$ lb; ¿qué cantidad comió Blandi?

PO: $5\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$ R: $3\frac{3}{4}$ lb

5. Julia nadó $2\frac{2}{3}$ km el lunes en su práctica de natación y el martes $\frac{1}{6}$ km menos que el lunes. ¿Cuántos kilómetros nadó el día martes?

PO: $2\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ R: $2\frac{1}{2}$ km

④ 1. Antonio hizo una pintura para su clase de Artística, utilizó un cuadrado de lado 1 m, encuentra qué fracción pintó de azul, si cada triángulo blanco es $\frac{1}{8}$ del área del cuadrado.



⑤ PO: $1 - \frac{3}{8}$ R: $\frac{5}{8}$ km

2. Marta realizó las siguientes restas, pero se le borraron algunos números. Ayúdale a encontrar los números que se borraron.

⑥ a. $\frac{\square}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$ 4 b. $5\frac{5}{7} - \square = 3\frac{5}{7}$ 2 c. $\square\frac{5}{7} - 4 = 3\frac{5}{7}$ 7

Fecha:

Ⓔ a. $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$
$= \frac{21}{24} - \frac{10}{24}$
$= \frac{11}{24}$

b. $\frac{9}{5} - \frac{2}{3}$
$= \frac{27}{15} - \frac{10}{15}$
$= \frac{17}{15}$

d. $5\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$
$= 5\frac{12}{20} - \frac{5}{20}$
$= 5\frac{7}{20}$

c. $6\frac{2}{15} - 3\frac{4}{5}$
$= 6\frac{2}{15} - 3\frac{12}{15}$
$= 5\frac{17}{15} - 3\frac{12}{15}$

a. PO: $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

$\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$
$= \frac{20}{24} - \frac{9}{24}$
$= \frac{11}{24}$

1.
$8 - 6\frac{4}{5}$
$= 7\frac{5}{5} - 6\frac{4}{5}$
$= 1\frac{1}{5}$

Tarea: página 159 del CE

Intención: Fijar los conceptos y procesos estudiados en la lección.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Efectuar resta de fracciones heterogéneas. y números mixtos.

En 1. fijar el algoritmo para resta fracciones heterogéneas, para ello considerar; si los sumandos son fracciones:

- Homogeneizar las fracciones.
- Restas las fracciones homogenenizadas y simplificar de ser posible.

Si algunos de los sumandos son números mixtos:

- Restar los números naturales.
- Homogeneizar las fracciones de los números mixtos y restar.
- Si la fracción del sustraendo es mayor que la de el minuendo, convertir una unidad de minuendo en fracción.
- Si el minuendo es un número natural convertir una unidad en fracción y restar.

En 2. es un problema de aplicación con

a. **PO:** $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

b. **PO:** $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$

En 3. es un problema de aplicación con

PO: $8 - 6\frac{4}{5}$

En 4. es un problema de aplicación con

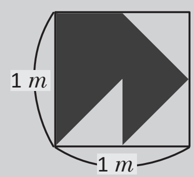
PO: $5\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$

En 5. es un problema de aplicación con

PO: $2\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$

② **Propósito:** Profundizar en suma de fracciones heterogéneas.

1. Escribo las fracciones que representan las partes sombreadas.



PO: $2 - \frac{3}{8}$

2. Primero se debe homogeneizar y luego encontrar el valor, puede ser a prueba y error.

a.

$\frac{\square}{5} - \frac{3}{4} = \frac{4\square}{20} - \frac{15}{20} = \frac{4\square - 15}{20} = \frac{1}{20} \rightarrow \square = 4$

Unidad 10

Intención: Escribir divisiones de números naturales como fracciones y viceversa.

①, ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la manera de expresar divisiones de números naturales como fracciones.

Esta actividad está orientada a:
Analizar de manera gráfica qué significado tiene el cociente de una división de números naturales vista como fracción.
Conocer la relación dividendo - numerador y divisor - denominador.

Enfatizar en que la fracción encontrada expresa el mismo valor del cociente de la división que se presenta

$$3 \div 5 \longleftrightarrow \frac{3}{8}$$

$$0.6$$

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la manera de expresar una división de números naturales como una fracción.

Enfatizar en la relación dividendo - numerador y divisor - denominador

$$\square \div \triangle = \frac{\square}{\triangle}$$

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺
Propósito: Interpretar la forma de expresar una división como fracción donde el dividendo es mayor que el divisor.

Destacar que la forma de expresar una división como fracción se mantiene aun cuando el dividendo sea mayor que el divisor.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la forma de expresar una división como una fracción y viceversa.

En 1. se debe resolver tomando en consideración la relación establecida en Comprende.

En 2. se presenta la fracción y en base a ella se pide escribir la división.

En ambos casos considerar:

- Numerador = Dividendo
- Denominador = Divisor

Indicador de logro: 10.14 Escribe el cociente de la división de dos números naturales como fracción, y viceversa.

Materiales: lápiz y borrador.

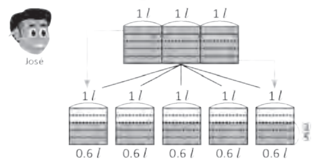
Expresión de divisiones como fracciones

① **Analiza**

Julia reparte 3 l de leche en 5 botellas iguales y 2 l de jugo en 3 picheles iguales.
a. La cantidad de leche que habrá en cada botella será $3 \div 5$; exprésalo como fracción.
b. La cantidad de jugo que habrá en cada pichel será $2 \div 3$; exprésalo como fracción.

② **Soluciona**

a. Divido 1 l en 5 partes iguales, cada parte representa $\frac{1}{5}$, en 1 l hay 5 veces $\frac{1}{5}$, así, en 3 l hay 15 veces $\frac{1}{5}$

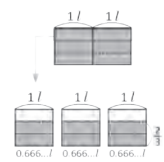


Para repartir 3 l entre 5, reparto 15 veces $\frac{1}{5}$ entre 5 que es igual a 3 veces $\frac{1}{5}$ es decir $\frac{3}{5}$

Por lo tanto, $3 \div 5$ es igual a $\frac{3}{5}$

R: $\frac{3}{5}$

b. Divido 1 l en 3 partes iguales, cada parte representa $\frac{1}{3}$, en 1 l hay 3 veces $\frac{1}{3}$, así en 2 l hay 6 veces $\frac{1}{3}$



Para repartir 2 l en 3, reparto 6 veces $\frac{1}{3}$ entre 3 que es igual a 2 veces $\frac{1}{3}$ es decir $\frac{2}{3}$

Por lo tanto, $2 \div 3$ es igual a $\frac{2}{3}$

R: $\frac{2}{3}$

También puedo hacer la división $3 \div 5 = 0.6$

También puedo hacer la división $2 \div 3 = 0.66666...$

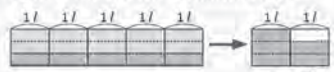
③ **Comprende**

La división de dos números puede ser expresada como una fracción, siendo el numerador igual al dividendo y el denominador igual al divisor.

$$\square \div \triangle = \frac{\square}{\triangle}$$

④ ¿Qué pasaría?

Expresa el cociente de $5 \div 3$ como fracción.



⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

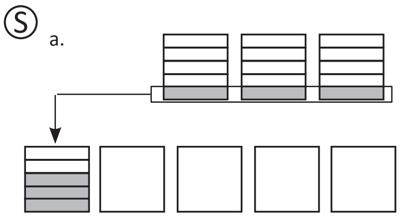
1. Representa las siguientes divisiones como fracciones en su mínima expresión.
a. $1 \div 3 = \frac{1}{3}$ b. $4 \div 5 = \frac{4}{5}$ c. $9 \div 4 = \frac{9}{4}$ d. $7 \div 9 = \frac{7}{9}$ e. $5 \div 6 = \frac{5}{6}$ f. $10 \div 4 = \frac{5}{2}$

2. Representa las siguientes fracciones como divisiones.
a. $\frac{7}{3} = 7 \div 3$ b. $\frac{9}{5} = 9 \div 5$ c. $\frac{11}{4} = 11 \div 4$ d. $\frac{8}{9} = 8 \div 9$ e. $\frac{11}{7} = 11 \div 7$ f. $\frac{13}{17} = 13 \div 17$

Fecha:

Ⓐ
Expresa como fracción
a. $3 \div 5$
b. $2 \div 3$

Ⓢ
a.



b. $3 \div 5 = \frac{3}{5}$

$2 \div 3 = \frac{2}{3}$

Ⓠ

$5 \div 3 = \frac{5}{3}$

$2 \div 3 = \frac{2}{3}$

Ⓔ
1.
a. $1 \div 3 = \frac{1}{3}$
c. $9 \div 4 = \frac{9}{4}$

2.
a. $\frac{7}{3} = 7 \div 3$
e. $\frac{11}{7} = 11 \div 7$

Tarea: página 160 del CE

Indicador de logro: 10.15 Escribe números naturales como fracciones.

Materiales: lápiz y borrador.

Expresión de números naturales como fracciones

① **Analiza**

a. ¿Podrías representar 5 como fracción?
b. ¿Podrías representar 3 como fracción?

Recuerda que puedes ver un cociente como una fracción.

② **Soluciona**

a. 5 es el resultado de 5 ÷ 1 y el cociente de 5 ÷ 1 lo expreso como $\frac{5}{1}$

Por lo tanto, $5 = \frac{5}{1}$

Como $\frac{5}{1}$ es una fracción, puedo encontrar fracciones equivalentes.

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4} = \ldots$$

Observo que hay diferentes fracciones para representar el número 5

$5 = \frac{5}{1}$, $5 = \frac{10}{2}$, $5 = \frac{15}{3}$, $5 = \frac{20}{4}$ ...

b. Para convertir 3 como fracción, analizo de la misma manera.

Antonio

$$3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$$

Por lo tanto, $3 = \frac{3}{1}$

Al encontrar fracciones equivalentes observo que puedo expresar el número 3 como diferentes fracciones.

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} = \ldots$$

Observo que hay diferentes fracciones para representar el número 3

$3 = \frac{3}{1}$, $3 = \frac{6}{2}$, $3 = \frac{9}{3}$, $3 = \frac{12}{4}$ ...

③ **Comprende**

- Un número natural se puede expresar como una fracción en su mínima expresión, la cual tendrá numerador igual al número natural y denominador 1
- Para representar un número natural como una fracción con denominador diferente de 1: $\triangle = \frac{\triangle}{1}$
  - Se expresa el número natural como una fracción en su mínima expresión.
  - Se encuentran fracciones equivalentes.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Expresa los siguientes números naturales como fracciones en su mínima expresión.

a. $6 = \frac{6}{1}$ b. $10 = \frac{10}{1}$ c. $11 = \frac{11}{1}$ d. $9 = \frac{9}{1}$ e. $12 = \frac{12}{1}$ f. $15 = \frac{15}{1}$

2. Expresa los siguientes números naturales como fracciones con el denominador indicado.

a. $5 = \frac{20}{4}$ b. $3 = \frac{6}{2}$ c. $8 = \frac{24}{3}$ d. $7 = \frac{63}{9}$ e. $11 = \frac{55}{5}$ f. $6 = \frac{63}{7}$

⑤ **Desafíate**

Mario estaba haciendo su tarea de Matemática, que consiste en escribir números naturales como fracciones. Accidentalmente borró el denominador de la fracción. ¿Cuál es el denominador que corresponde? 12

$9 = \frac{108}{\blacksquare}$

Fecha:

Ⓐ
a. ¿Cómo representar 5 como fracción?
b. ¿Se puede representar 3 como fracción?

Ⓢ
a. $5 = 5 \div 1$ y $5 \div 1 = \frac{5}{1}$

Otras: $\frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3}, \ldots$

b. $3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$

Otras: $\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3}, \ldots$

Ⓔ
1.
a. $6 = \frac{6}{1}$
b. $10 = \frac{10}{1}$

2.
a. $5 = \frac{20}{4}$
b. $8 = \frac{\square}{3}$

$8 = \frac{24}{3}$

Tarea: página 161-162 del CE

Intención: Escribir números naturales como fracciones.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar las maneras de expresar números naturales como fracciones.

Enfatizar en:
- Un número natural se expresa como fracción cuyo numerador es el natural y denominador es la unidad.
- Como hay infinitas fracciones equivalentes un número natural puede expresarse como diferentes fracciones.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la forma de representar un número natural como una fracción

Para el caso que se desee una fracción con un denominador en particular, el numerador será el producto del denominador y el número natural.

$$\triangle = \frac{\triangle \times \square}{\square}$$

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la forma de escribir números naturales como fracciones

En 1. como se pide que sea un número en su mínima expresión el denominador debe ser 1, como el primer caso de Comprende.

En 2. como ya se da el valor del denominador se puede :
- Encontrar la fracción con denominador 1 y en base a esta encontrar la fracción equivalente con el denominador solicitado.
- Utilizar la información presentada en la sección anterior.

⑤ **Propósito:** Profundizar en la manera de expresar un número natural como fracción.

A diferencia de los anteriores que se daba el valor del denominador en este caso se proporciona el numerador , a continuación se muestran algunas posibles soluciones.

Solución 1

$9 = \frac{108}{\square}$

$9 = \frac{9 \times 12}{\square}$

$\square = 12$

Solución 2

$9 = \frac{9}{1}$

$9 = \frac{9}{1} = \frac{18}{2} = \ldots = \frac{108}{12}$

Intención: Escribir números decimales hasta las décimas como fracciones.

①, ② (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la forma de representar décimas como fracción y decimal.

Recalcar que 0.1 es equivalente a $\frac{1}{10}$, por lo que en a. y b. se cumple que caben 10 veces.

③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Analizar la forma de expresar un número decimal mayor y menor que la unidad como fracción.

Esta actividad está orientada a analizar la forma de expresar un número decimal mayor y menor que la unidad como fracción a partir de:

- La relación entre 0.1 y $\frac{1}{10}$
- La representación en la recta numérica tanto de los números decimales como de las fracciones.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Presentar la forma de representar un número decimal hasta las décimas como fracción.

Enfatizar:

- Cuando es un número decimal hasta las décimas menor que 1 el numerador es la parte decimal y el denominador es 10
- Cuando es un número decimal hasta las décimas mayor que 1 el numerador es la parte decimal y el denominador es 10 y las unidades son la parte entera del número mixto.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Practicar la escritura de número decimal como fracción.

En 1. se resuelve considerando la primera observación de comprende.

En 2. se resuelve considerando la segunda observación de comprende.

Indicador de logro: 10.16 Escribe números decimales hasta las décimas como fracciones propias o números mixtos.

Materiales: lápiz y borrador.

Expresión de números decimales como fracciones (1)

① **Recuerda**

Responde:

a. ¿Cuántas veces cabe $\frac{1}{10}$ en 1? b. ¿Cuántas veces cabe 0.1 en 1?

Recuerda que un décimo ($\frac{1}{10}$) también puede representarse como 0.1

② **Analiza**

La maestra tiene 0.7 m de cinta azul y 1.6 m de cinta verde.

a. ¿Cómo puedes expresar la longitud de la cinta azul como fracción?

b. ¿Cómo puedes expresar la longitud de la cinta verde como fracción?

③ **Soluciona**

a. 0.7 es 7 veces 0.1
0.7 es 7 veces $\frac{1}{10}$
Ya que 0.1 lo puedo representar como $\frac{1}{10}$
Entonces 0.7 es equivalente a $\frac{7}{10}$
Por lo tanto, 0.7 m = $\frac{7}{10}$ m

b. 1.6 = 1 + 0.6, tengo 1 unidad y 6 décimas, 0.6 lo puedo expresar como 6 veces $\frac{1}{10}$ es decir $\frac{6}{10}$ que es equivalente a $\frac{3}{5}$
Entonces 1.6 = 1 + 0.6 = 1 + $\frac{3}{5}$ = $1\frac{3}{5}$
Por lo tanto, 1.6 m = $\frac{16}{10}$ m = $\frac{8}{5}$ m = $1\frac{3}{5}$ m

Carlos

Represento en la recta 0.7 y 1.6 y ubico en la misma recta las fracciones correspondientes:

Julia

0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2
0	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$	1	$1\frac{1}{10}$	$1\frac{2}{10}$	$1\frac{3}{10}$	$1\frac{4}{10}$	$1\frac{5}{10}$	$1\frac{6}{10}$	$1\frac{7}{10}$	$1\frac{8}{10}$	$1\frac{9}{10}$	2

Observo que:

0.7 m = $\frac{7}{10}$ m 1.6 m = $\frac{16}{10}$ m = $\frac{8}{5}$ m = $1\frac{3}{5}$ m

④ **Comprende**

- Un número decimal hasta las décimas menor que 1 se puede expresar como fracción, colocando en el numerador el número de décimas y como denominador 10 $0.\triangle = \frac{\triangle}{10}$
- Si el número decimal es mayor que 1 se puede expresar como número mixto, las unidades del número decimal serán las unidades y la parte decimal se convierte en la fracción propia aplicando el paso 1 y simplificando de ser necesario. $\square.\triangle = \square\frac{\triangle}{10}$

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Expresa los siguientes números como fracción.

a. 0.3 = $\frac{3}{10}$ b. 0.4 = $\frac{2}{5}$ c. 0.5 = $\frac{1}{2}$ d. 0.1 = $\frac{1}{10}$ e. 0.9 = $\frac{9}{10}$

2. Expresa los siguientes números como un número mixto.

a. 1.3 = $1\frac{3}{10}$ b. 2.5 = $2\frac{1}{2}$ c. 3.8 = $3\frac{4}{5}$ d. 5.7 = $5\frac{7}{10}$ e. 7.6 = $7\frac{3}{5}$

Fecha:

Ⓡ a. ¿Cuántas veces cabe $\frac{1}{10}$ en 1?
R: 10 veces
b. ¿Cuántas veces cabe 0.1 en 1?
R: 10 veces

Ⓐ a. ¿Cómo puedes expresar 0.7 como fracción?
b. ¿Cómo puedes expresar 1.6 en fracción?

Ⓢ a. 0.7 es 7 veces 1 0.7 es 7 veces $\frac{1}{10}$

Entonces 0.7 es equivalente a $\frac{7}{10}$

b. 1.6 = 1 + 0.6 0.6 = $\frac{6}{10}$ = $\frac{3}{5}$

Entonces 1. 6 = 1 + $\frac{3}{5}$ = $1\frac{3}{5}$

Ⓔ
1.
a. 0.3 = $\frac{3}{10}$
b. 0.4 = $\frac{4}{10}$ = $\frac{2}{5}$

2.
a. 1.3 = $1\frac{3}{10}$
b. 3.8 = $3\frac{8}{10}$ = $4\frac{4}{5}$

Tarea: página 163 del CE

Indicador de logro: 10.17 Escribe números decimales hasta las centésimas o milésimas como fracciones propias o números mixtos.

Materiales: lápiz y borrador.

Expresión de números decimales como fracciones (2)

① **Analiza**

¿Cómo puedes expresar los siguientes decimales como fracciones?

a. 0.04 b. 2.34 c. 0.003 d. 1.235

Una centésima 0.01 también puede representarse como una ($\frac{1}{100}$) milésima 0.001 también puede representarse como ($\frac{1}{1000}$)

② **Soluciona**

a. En 0.04 hay 4 centésimas, es decir 4 veces $\frac{1}{100}$, entonces $0.04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$

b. 2.34 = 2 + 0.34 observo que hay 2 unidades y 34 décimas lo puedo expresar como 34 veces $\frac{1}{100}$, entonces:

$2.34 = 2 + \frac{34}{100} = 2\frac{34}{100} = 2\frac{17}{50}$

Por lo tanto, $2.34 = 2\frac{17}{50}$

c. En 0.003 hay 3 milésimas, es decir 3 veces $\frac{1}{1000}$, entonces $0.003 = \frac{3}{1000}$

Ana

d. 1.105 = 1 + 0.105 hay 1 unidad y 105 milésimas lo puedo expresar como 105 veces $\frac{1}{1000}$ entonces:

$1.105 = 1 + \frac{105}{1000} = 1\frac{105}{1000} = 1\frac{21}{200}$

Por lo tanto, $1.105 = 1\frac{21}{200}$

③ **Comprende**

- Un número decimal hasta las centésimas menor que 1 se puede expresar como fracción, colocando como numerador el número de centésimas y denominador 100, simplificando cuando sea posible. $0.\triangle\bigcirc = \frac{\triangle\bigcirc}{100}$
- Un número decimal hasta las milésimas menor que 1 se puede expresar como fracción, colocando como numerador el número de milésimas y denominador 1 000, simplificando cuando sea posible. $0.\triangle\bigcirc\diamond = \frac{\triangle\bigcirc\diamond}{1000}$
- Si el número es mayor que 1 se puede expresar como número mixto, las unidades del número decimal serán las unidades del número mixto y la parte decimal se convierte en fracción propia aplicando el paso 1 o el paso 2 $\square.\triangle\bigcirc = \square\frac{\triangle\bigcirc}{100}$

④ ¿Qué pasaría?

a. 0.36 $0.36 = \frac{36}{100} = \frac{9}{25}$

b. 0.145 $0.145 = \frac{145}{1000} = \frac{29}{200}$

c. 2.13 $2.13 = 2 + 0.13 = 2\frac{13}{100}$

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Expresa los siguientes números decimales como fracción.

a. $0.03 = \frac{3}{100}$ b. $0.56 = \frac{14}{25}$ c. $0.72 = \frac{18}{25}$ d. $0.45 = \frac{9}{20}$ e. $0.08 = \frac{2}{25}$

f. $0.005 = \frac{1}{200}$ g. $0.012 = \frac{3}{250}$ h. $0.106 = \frac{53}{500}$ i. $0.125 = \frac{1}{8}$ j. $0.235 = \frac{47}{200}$

2. Expresa los siguientes números decimales como un número mixto.

a. $2.06 = 2\frac{3}{50}$ b. $3.15 = 3\frac{3}{20}$ c. $2.004 = 2\frac{1}{250}$ d. $4.02 = 4\frac{1}{50}$ e. $2.129 = 2\frac{129}{1,000}$

Fecha:

Ⓐ a. 0.04 b. 2.34
c. 0.003 d. 1.235

Ⓢ a. $0.04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$

b. $2.34 = 2 + \frac{34}{100}$
$= 2\frac{34}{100}$
$= 2\frac{17}{50}$

c. $0.003 = \frac{3}{1000}$

d. $1.105 = 1 + 0.105$
$= 1 + \frac{105}{1000}$
$= 1\frac{105}{1000}$ $= 1\frac{25}{200}$

Ⓔ
1.
a. $0.03 = \frac{3}{100}$

f. $0.005 = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$

2.
a. $2.06 = 2 + 0.6$
$= 2 + \frac{6}{10}$
$= 2\frac{6}{10}$
$= 2\frac{3}{5}$

Tarea: página 164 del CE

Intención: Escribir números decimales hasta las centésimas y milésimas como fracciones.

①, ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de expresar un número decimal hasta las centésimas y milésimas como fracción.

Esta actividad está orientada a analizar la forma de expresar un número decimal mayor y menor que la unidad como fracción a partir de:

- La relación entre 0.01 y $\frac{1}{100}$
- La relación entre 0.001 y $\frac{1}{100}$

③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la forma de representar un número decimal hasta las centésimas y milésimas como fracción.

Enfatizar:
- El numerador corresponde a la parte decimal y el denominador depende si es un número hasta las centésimas es 100, si es hasta la milésima es 1000.
- Cuando es un número mayor que 1 , la parte decimal se convierte en fracción y la parte entera del número decimal es la parte entera del número mixto que se forma.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Trabajar la expresión de números decimales como fracciones.

⑤ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la escritura de número decimal como fracción.

En 1. se resuelve considerando la primera y segunda observación de Comprende.

En 2. se resuelve considerando la tercera observación de Comprende.

Intención: Escribir fracciones como números decimales.

①, (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar la forma de escribir fracciones como división de números naturales.

Estas expresiones se utilizan en b. y c. de la sección analiza. Recordar la relación:

- Numerador= Dividendo
- Denominador= Divisor

②, ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Expresar fracciones como números decimales.

El estudiante ya conoce la forma de expresar una fracción como una división por lo que se debe recalcar que el cociente de la división es el equivalente a la fracción.

a. $\frac{1}{4} = 3 \div 5 = 0.6$ $\qquad \frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0.33...$

b. $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0.75$ $\qquad$ c. $\frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.66...$

En el caso de b. es un decimal exacto mientras en c. es un decimal infinito por lo que se debe destacar la importancia de las fracciones para casos como el de c.

Indicador de logro: 10.18 Encuentra la expresión decimal de una fracción.

Materiales: lápiz y borrador.

Expresión de fracciones como números decimales

① **Recuerda**

Efectúa:

a. $\frac{3}{4} = \square \div \square$ $\qquad$ b. $\frac{2}{3} = \square \div \square$

② **Analiza**

Julia tiene dos listones que miden 1 m cada uno y se dividen de la siguiente manera:

- El listón azul en 4 partes.

- El listón amarillo en 3 partes iguales.

a. Expresa la medida de cada trozo de listón en decimales.
b. Encuentra la medida de $\frac{3}{4}$ m del listón azul en decimales.
c. Encuentra la medida de $\frac{2}{3}$ m del listón amarillo en decimales.

③ **Soluciona**

a. Listón azul:
La medida de un trozo de listón se representa por $\frac{1}{4}$ m

Ahora representado como división:
$\frac{1}{4} = 1 \div 4$

Al efectuar la división: $1 \div 4 = 0.25$
Por lo tanto,
$\frac{1}{4} = 1 \div 4 = 0.25$

R: 0.25 m

Listón amarillo:
La medida de un trozo de listón se representa por $\frac{1}{3}$ m

Julia

Ahora representado como división:
$\frac{1}{3} = 1 \div 3$

Al efectuar la división: $1 \div 3 = 0.333...$
Por lo tanto,
$\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0.333...$

R: 0.333... m

José

b. Obtengo:
$\frac{3}{4} = 3 \div 4$

Al efectuar la división: $3 \div 4 = 0.75$
Por lo tanto,
$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0.75$

R: 0.75 m

c. Obtengo:
$\frac{2}{3} = 2 \div 3$

Al efectuar la división: $2 \div 3 = 0.666...$
Por lo tanto,
$\frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.666...$

R: 0.666... m

Fecha:

Ⓡ a. $\frac{3}{4} = 3 \div 4$ $\qquad$ b. $\frac{2}{3} = 2 \div 3$

Ⓐ a. Expresa la medida de $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$ en decimales.

b. Encuentra el valor de $\frac{3}{4}$ en decimales

c. Encuentra el valor de $\frac{2}{3}$ en decimales

Ⓢ a. $\frac{1}{4} = 1 \div 4$ $\qquad \frac{1}{3} = 1 \div 3$

$1 \div 4 = 0.25$ $\qquad \frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0.333$

Por lo tanto

a. $\frac{1}{4} = 1 \div 4 = 0.25$

b. $\frac{3}{4} = 3 \div 4$

$3 \div 4 = 0.75$

$\frac{3}{4} = 0.75$

c. $\frac{2}{3} = 2 \div 3$

$2 \div 3 = 0.6666$

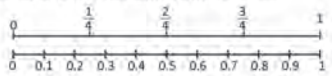
$\frac{2}{3} = 0.666$

QP $3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3 + 0.5 = 3.5$

Ⓔ a. $\frac{1}{5} = 0.2$ $\qquad 1 \div 5 = 0.2$

Tarea: página 165 del CE

Para encontrar la medida de un trozo de cada listón, puedo representar gráficamente las partes y comparo con la recta numérica.



Además, para $\frac{3}{4}$ puede considerarse que $\frac{3}{4}$ es 3 veces $\frac{1}{4}$ y dado que $\frac{1}{4} = 0.25$, entonces $\frac{3}{4}$ es 3 veces 0.25

Por lo tanto, $\frac{3}{4} = 3 \times 0.25 = 0.75$

4 **Comprende**

Para expresar una fracción como un número decimal se efectúa la división del numerador entre el denominador de la fracción.

¿Qué pasaría?

5 ¿Qué pasaría con $3\frac{1}{2}$?

Para convertir un número mixto a decimal, las unidades del número mixto serán las unidades del número decimal y solo se convierte la fracción propia a decimal.

$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3 + 0.5 = 3.5$$

Por lo tanto, $3\frac{1}{2} = 3.5$

6 **Resuelve en tu cuaderno**

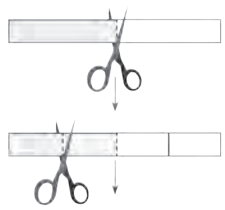
Expresa las siguientes fracciones como un número decimal:

a. $\frac{1}{5}$ 0.2 b. $\frac{3}{10}$ 0.3 c. $\frac{5}{4}$ 1.25 d. $2\frac{3}{4}$ 2.75 e. $3\frac{1}{2}$ 3.5 f. $5\frac{3}{5}$ 5.6

g. $\frac{1}{7}$ 0.14285... h. $\frac{2}{8}$ 0.25 i. $\frac{4}{5}$ 0.8 j. $3\frac{1}{6}$ 3.1666.. k. $4\frac{3}{7}$ 4.4285.. l. $2\frac{2}{3}$ 2.666...

Desafíate

María posee un listón de 1 m y comienza a doblarlo para cortarlo en partes iguales, como se muestra en la siguiente figura, hasta obtener 8 trocitos iguales, ¿cuántos metros en decimales medirá un trocito del listón?



0.125

4 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar el algoritmo para encontrar el número decimal que corresponde a una fracción.

Destacar que en el caso de que el cociente de la división es un decimal infinito se debe redondear el cociente.

5 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺

Propósito: Profundizar con la representación de un número mixto como número decimal.

Destacar:

- La parte entera del número mixto es la parte entera del número decimal
- La fracción propia es la parte decimal

6 (15 min) Forma de trabajo: ☺☺

Propósito: Practicar la expresión de fracciones como números decimales.

a, b, c, d, g, h, i se resuelven como en Soluciona, mientras d, e, f, j, k y l se resuelven como en ¿Qué pasaría?

En la sección Desafíate, se pueden dar las siguientes soluciones:

- Realiza las divisiones del metro y va obteniendo números decimales de una sola vez, en tal caso invitar a plantear la fracción asociada.
- Piensa como fracción según los dobleces que se vayan efectuando, obteniendo la fracción correspondiente y la convierte a decimal.

Intención: Comparar números decimales, fracciones y números mixtos

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar el mecanismo para comparar números decimales y fracciones, números decimales y números mixtos.

En a. se realiza la comparación de una fracción propia y un número decimal menor que 1, aclarar que también pudo haberse pasado la fracción a decimal y comparar decimales.
En b. recalcar que como las unidades son iguales debe compararse la fracción y la parte decimal.
En c. como las unidades son diferentes basta comparar las unidades.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la forma de realizar la comparación de una fracción y un número decimal y de un número mixto y una fracción.

Recalcar los tipos de comparación:
Número decimal

Fracción propia
Si el decimal es menor que 1 se convierte a fracción o viceversa y se compara

Numero mixto
Si las unidades son iguales se compara la parte decimal y la fracción propia.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar los mecanismos para comparar números decimales con fracciones y números mixtos.

En 1. recalcar casos como f dado que las unidades son diferentes solo se comparan las unidades. En los casos restantes es necesario comparar el número decimal con la fracción, o bien parte decimal con la fracción propia del número mixto.

En 2. notar que se trata de comparar 2.4 y $2\frac{1}{2}$ donde debe compararse la parte decimal y la fracción propia.

Indicador de logro: 10.19 Compara fracciones con números decimales y números mixtos con números decimales.

Materiales: lápiz y borrador.

Comparación de números decimales y fracciones

① **Analiza**

Marta tiene cintas de diferentes tamaños y colores.

- La cinta rosa mide $\frac{2}{5}$ m
- La cinta roja mide $2\frac{3}{10}$ m
- La cinta azul mide 0.7 m
- La cinta café mide $3\frac{1}{5}$ m
- La cinta verde mide 2.5 m

a. ¿Cuál cinta es más larga entre la rosa y la azul?
b. ¿Cuál cinta es más larga entre la roja y la verde?
c. ¿Cuál cinta es más larga entre la café y la verde?

② **Soluciona**


José

a. Convierto 0.7 a fracción.
$0.7 = \frac{7}{10}$
Ahora comparo $\frac{2}{5}$ y $\frac{7}{10}$ al homogenizar obtengo $\frac{4}{10}$ y $\frac{7}{10}$
$\frac{4}{10} < \frac{7}{10}$
Entonces $\frac{2}{5} < \frac{7}{10}$
Por lo tanto, $\frac{2}{5} < 0.7$
R: azul

b. Comparo $2\frac{3}{10}$ y 2.5, como las unidades son iguales, solo comparo la parte decimal y la fracción propia, es decir, comparo $\frac{3}{10}$ y 0.5.
Convierto 0.5 a fracción $0.5 = \frac{5}{10}$
$\frac{3}{10}$ y $\frac{5}{10}$:
Ahora comparo $\frac{3}{10} < \frac{5}{10}$
Así, $\frac{3}{10} < 0.5$
Por lo tanto, $2\frac{3}{10} < 2.5$
R: verde

c. Comparo $3\frac{1}{5}$ m y 2.5 m, observo que la cinta café tiene más de 3 m y la cinta verde mide más de 2 m y menos de 3 m, así puedo comparar solo las unidades, como 3 > 2, tenemos:
$3\frac{1}{5} > 2.5$
R: café

③ **Comprende**

- Para comparar decimales con fracciones propias se convierte el número decimal a fracción y se comparan las fracciones.
- Para comparar números mixtos con decimales:
  - Si las unidades son distintas se comparan las unidades.
  - Si las unidades son iguales se compara la fracción propia y la parte decimal.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Coloca el signo "<", ">" o "=" entre ambos números según corresponda.

a. $\frac{3}{10}$ $\boxed{<}$ 0.5　b. $\frac{4}{5}$ $\boxed{>}$ 0.6　c. $3\frac{1}{2}$ $\boxed{=}$ 3.5　d. $\frac{1}{10}$ $\boxed{=}$ 0.1　e. $2\frac{2}{5}$ $\boxed{<}$ 2.5
f. $2\frac{2}{5}$ $\boxed{<}$ 3.8　g. $1\frac{1}{5}$ $\boxed{=}$ 1.2　h. $1\frac{1}{2}$ $\boxed{=}$ 1.5　i. $2\frac{3}{5}$ $\boxed{>}$ 2.08　j. $4\frac{1}{10}$ $\boxed{>}$ 4.01

2. Julia bebió 2.4 l de agua el lunes y el martes bebió $2\frac{1}{2}$ l de agua, ¿qué día bebió más agua?
Martes

Fecha:

Ⓐ Rosa: $\frac{2}{5}$ m　Azul: 0.7m　Verde: 2.5 m
Roja: $2\frac{3}{10}$ m　Café: $3\frac{1}{5}$ m

¿Cuál cinta es más larga?
- Entre rosa y azul
- Entre roja y verde
- Entre café y vede

Ⓢ a. $0.7 = \frac{7}{10}$
Comparo $\frac{2}{5}$ y $\frac{7}{10}$
$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$
$\frac{4}{10} < \frac{7}{10}$　$\frac{2}{5} < \frac{7}{10}$　$\frac{2}{5} < 0.7$

b. $2\frac{3}{10}$ y 2.5
$0.5 = \frac{5}{10}$
$\frac{3}{10} < \frac{5}{10}$　$\frac{3}{10} < 0.5$　$2\frac{3}{10} < 2.5$

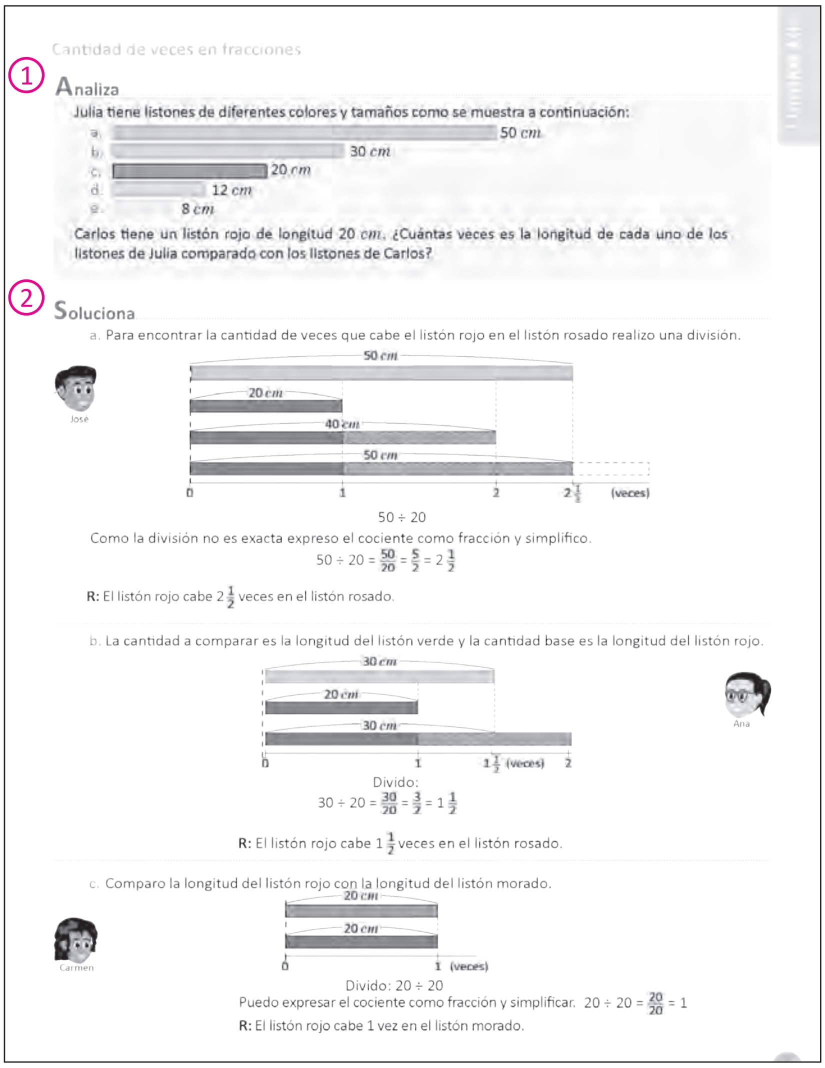
c. Como 3 > 2
$3\frac{1}{5} > 2.5$

Ⓔ a. $\frac{3}{10} < 0.5$
ya que: $0.5 = \frac{5}{10}$

Tarea: página 166 del CE

Indicador de logro: 10.20 Calcula la cantidad de veces que una cantidad representa, al compararla con otra, expresándola como fracción.

Materiales: lápiz y borrador.



Cantidad de veces en fracciones

1 **Analiza**

Julia tiene listones de diferentes colores y tamaños como se muestra a continuación:

a. 50 cm
b. 30 cm
c. 20 cm
d. 12 cm
e. 8 cm

Carlos tiene un listón rojo de longitud 20 cm. ¿Cuántas veces es la longitud de cada uno de los listones de Julia comparado con los listones de Carlos?

2 **Soluciona**

a. Para encontrar la cantidad de veces que cabe el listón rojo en el listón rosado realizo una división.

50 ÷ 20

Como la división no es exacta expreso el cociente como fracción y simplifico.

$50 \div 20 = \frac{50}{20} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

R: El listón rojo cabe $2\frac{1}{2}$ veces en el listón rosado.

b. La cantidad a comparar es la longitud del listón verde y la cantidad base es la longitud del listón rojo.

Divido:

$30 \div 20 = \frac{30}{20} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

R: El listón rojo cabe $1\frac{1}{2}$ veces en el listón rosado.

c. Comparo la longitud del listón rojo con la longitud del listón morado.

Divido: 20 ÷ 20

Puedo expresar el cociente como fracción y simplificar. $20 \div 20 = \frac{20}{20} = 1$

R: El listón rojo cabe 1 vez en el listón morado.

Fecha:

Ⓐ a. Listón de 50 cm
b. Listón de 30 cm
c. Listón de 20 cm
d. Listón de 12 cm
e. Listón de 8 cm

¿Cuántas veces es la longitud de cada listón comparado con uno de 20 cm?

Ⓢ a. $50 \div 20 = 2\frac{1}{2}$

b. $30 \div 20 = 1\frac{1}{2}$

c. $20 \div 20 = 1$

d. $12 \div 20 = \frac{3}{5}$

d. $8 \div 20 = \frac{2}{5}$

Ⓔ a. $25 \div 7 = \frac{25}{7}$

Tarea: página 167 del CE

Intención: Encontrar cantidad de veces, cuando es una fracción.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Encontrar cantidad de veces, cuando es una fracción o un número mixto.

En a. y b. se busca analizar cantidad de veces cuando la cantidad de veces es un número mixto.

En c. se busca verificar que cuando cantidad a comparar y cantidad base son iguales, cantidad de veces es igual a 1

En d. y e. como cantidad a comparar es menor que cantidad base , el valor de la cantidad de veces es una fracción propia, notar que este resultado es equivalente tener un número decimal menor que 1

Unidad 10

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: mostrar la forma de presentar cantidad de veces utilizando números y fracciones

Enfatizar en que la relación:

cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base

Se puede expresar como una fracción:

$$\textbf{cantidad de veces} = \frac{\textbf{cantidad a comparar}}{\textbf{cantidad base}}$$

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Encontrar cantidad de veces cuando esta es una fracción o un número mixto.

En 1. en a. y b. al ser mayor la cantidad a comparar que la cantidad base, la cantidad de veces será un número mixto. Mientras en b. y c. al ser cantidad a comparar menor que la cantidad base, la cantidad de veces es una fracción propia.

En 2. es un problema similar al presentado en Analiza por lo que se resuelva de manera similar.

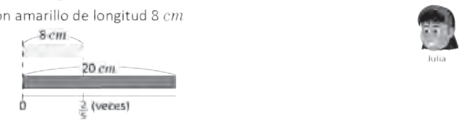
d. La cantidad a comparar es 12 cm y la cantidad base 20 cm

Para encontrar la cantidad de veces realizo una división expresando el cociente como fracción.

$$12 \div 20 = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

R: El listón rojo cabe $\frac{3}{5}$ veces en el listón celeste.

e. Comparo el listón rojo con el listón amarillo de longitud 8 cm



Divido y expreso el cociente como fracción.

$$8 \div 20 = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

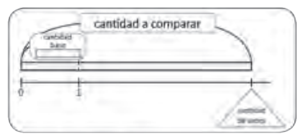
R: El listón rojo cabe $\frac{2}{5}$ veces en el listón amarillo.

Comprende

③
- Para obtener la cantidad de veces que cabe un número en otro se utiliza la división.

cantidad de veces = cantidad a comparar ÷ cantidad base

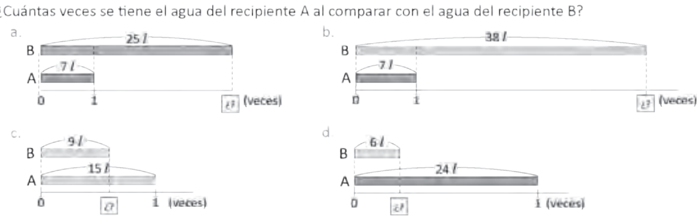
$$\text{cantidad de veces} = \frac{\text{cantidad a comparar}}{\text{cantidad base}}$$



- Si el cociente no es exacto se expresa como fracción y se simplifica de ser posible.

Resuelve en tu cuaderno

④ ¿Cuántas veces se tiene el agua del recipiente A al comparar con el agua del recipiente B?



Desafíate

José tiene los siguientes lazos:

a. Verde de 36 cm $\frac{3}{2}$ veces
b. Un lazo azul de 30 cm $\frac{5}{4}$ veces
c. Un lazo rojo de 24 cm 1vez
d. Un lazo rosa de 18 cm $\frac{3}{4}$ veces
e. Un lazo café de 16 cm $\frac{2}{3}$ veces
f. Un lazo negro de 8 cm $\frac{1}{3}$ veces

Además, una cinta celeste de 24 cm, ¿cuántas veces cabe la longitud de la cinta celeste en el largo de cada lazo?

Indicador de logro: Expresa fracciones como decimales y viceversa, números naturales o decimales como fracción.
Compara fracciones y números decimales.

Materiales: lápiz y borrador.

1

Aplica lo aprendido

1. Encuentra el valor que debe estar en cada cuadrito.

a. $9 \div 7 = \frac{9}{7}$ b. $8 \div 5 = \frac{8}{5}$ c. $\boxed{9} \div \boxed{5} = \frac{9}{5}$
d. $4 \div 11 = \frac{4}{11}$ e. $\boxed{1} \div \boxed{3} = \frac{1}{3}$ f. $5 \div 6 = \frac{5}{6}$

2. Escribe los siguientes números naturales como una fracción en su mínima expresión.

a. 2 $\frac{2}{1}$ b. 8 $\frac{8}{1}$ c. 16 $\frac{16}{1}$ d. 13 $\frac{13}{1}$

3. Escribe los siguientes números decimales como una fracción en su mínima expresión.

a. 0.24 $\frac{6}{25}$ b. 0.8 $\frac{4}{5}$ c. 0.123 $\frac{123}{1000}$ d. 5.7 $5\frac{7}{10}$

4. Escribe las siguientes fracciones como un número decimal.

a. $\frac{1}{2}$ 0.5 b. $\frac{4}{5}$ 0.8 c. $\frac{3}{10}$ 0.3 d. $3\frac{1}{2}$ 3.5

5. Elige las cadenas de cubos en las que los números están ordenados de menor a mayor.

correcta

correcta

6. En cada uno de los siguientes problemas escribe el **PO** y resuelve.

Cuando la división no es exacta puedes expresar el cociente como fracción.

a. Marta tiene 7 m de lazo y los cortará en 5 trozos iguales. ¿Cuánto medirá cada trozo? PO: $7 \div 5$ R: $1\frac{2}{5}$ m

b. Julia reparte 9 l de soda a 11 niños. ¿Cuántos litros de soda le tocarán a cada niño? PO: $9 \div 11$ R: $\frac{9}{11}$

c. Carlos bebe 2.8 l de agua y su hermana bebe $2\frac{3}{5}$ l el mismo día. ¿Quién bebió más agua? R: Carlos

d. Se tiene un lazo verde de 28 m de largo y un lazo azul de 7 m de largo. ¿Cuántas veces se tiene la longitud del lazo azul en comparación con la longitud del lazo verde? PO: $7 \div 28$ R: $\frac{1}{4}$

e. Se tienen 6 l de jugo y 8 l de agua, ¿cuántas veces se tiene la cantidad de jugo en comparación con la cantidad de agua? PO: $8 \div 6$ R: $1\frac{2}{6}$

Fecha:

1.
a. $9 \div 7 = \frac{9}{7}$ e. $1 \div 3 = \frac{1}{3}$

2.
a. $2 = \frac{1}{2}$ b. $0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

3.
a. $0.24 = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$

d. $5.7 = 5 + 0.7 = 5 + \frac{7}{10} = 5\frac{7}{10}$

4.
a. $\frac{1}{2} = 0.5$ b. $\frac{4}{5} = 0.8$

6.
a. $\frac{7}{5} = 1.4$ m

b. PO: $9 \div 11$
$\frac{9}{11} = 0.82$

Tarea: página 168 del CE

Intención: Fijar los contenidos abordados en la lección.

1 (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Expresar fracciones como decimales y viceversa, números naturales o decimales como fracción.

En 1. Se debe recordar la correspondencia que existe entre numerador – dividendo y denominador – divisor.

En 2. Recordar que al expresar un número natural como una fracción en su mínima expresión el denominador es igual a 1

En 3. Para el caso de b y d recordar que al ser hasta las décimas el denominador es 10, mientras que en a y c al ser hasta las centésimas, el denominador es 100
Es necesario también recordar que es necesario simplificar la fracción resultante.

En 4. Para escribir las fracciones como número decimal guiar a que primero escriban la división asociada y luego encuentren el cociente.

En 5. se deben comparar, para tal caso si se hay un valor que no está ordenado de menor a mayor, ya no es necesario continuar comparando el resto de los valores de la cadena.

En 6. se presentan problemas de aplicación, en a. y b se espera expresen la división como fracción , en c para comparar debe convertir el decimal a fracción o viceversa. Mientras d y e es la aplicación de cantidad de veces en fracciones.

Intención: Sumar y restar fracciones que involucran más de 2 términos.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Sumar y restar fracciones que involucran más de 2 términos por medio de asociación.
Se espera que de manera natural el estudiante resuelva asociando de izquierda a derecha, esto es sumando o restando los 2 primeros términos y luego operando con el tercero. Sin embargo es importante que observe la segunda solución, donde para el caso de la suma se puede asociar de derecha a izquierda, pero para la resta no.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los pasos para sumar o restar más de dos términos.
Recalcar que para el caso de la suma la asociación puede hacerse de izquierda a derecha y viceversa pero que para resta únicamente de izquierda a derecha.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Sumar y restar fracciones que involucran más de 2 términos.

En 1. Hay problemas similares a lo trabajado en Analiza por lo que se espera no haya dificultad para su resolución.

Mientras en 2. es un problema de aplicación donde inicialmente debe plantearse el **PO** como la suma de las tres fracciones.

Sugerencia pedagógica:
Para los estudiantes que terminan en, puede invitarles a que en ① resuelvan asociando en el sentido contrario al realizado y constaten lo expresado en Comprende.

Indicador de logro: 10.21 Resuelve sumas o restas de fracciones y números mixtos con tres términos.

Materiales: lápiz y borrador.

Suma y resta combinada de fracciones (1)

① **Analiza**

Encuentra el resultado de las siguientes sumas y restas expresándolo como número mixto.

a. $\frac{1}{5}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$ b. $2\frac{7}{9}-\frac{1}{6}-\frac{1}{4}$

② **Soluciona**

a. Para resolver $\frac{1}{5}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$ encuentro el mcm de 5, 3, 2

José

número	múltiplos
5	5, 10, 15, 20, 25, 30
3	3, 6, 9, 12..., 24, 27, 30
2	2, 4, 6, 8..., 26, 28, 30

Si sumo asociando de izquierda a derecha el resultado es igual a sumar asociando de derecha a izquierda, este hecho se conoce como propiedad asociativa.

Por lo tanto, el mcm de 5, 3 y 2 es 30

Homogenizo las 3 fracciones: $\frac{1}{5}=\frac{6}{30}$, $\frac{2}{3}=\frac{20}{30}$ y $\frac{1}{2}=\frac{15}{30}$

Sumo asociando de izquierda a derecha.

$\frac{1}{5}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$ Homogenizo las 3 fracciones.

$\frac{6}{30}+\frac{20}{30}+\frac{15}{30}=\frac{26}{30}+\frac{15}{30}=\frac{41}{30}=1\frac{11}{30}$

Sumo asociando de derecha a izquierda.

$\frac{1}{5}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$ Homogenizo las 3 fracciones.

$\frac{6}{30}+\frac{20}{30}+\frac{15}{30}=\frac{6}{30}+\frac{35}{30}=\frac{41}{30}=1\frac{11}{30}$

Por lo tanto, $\frac{1}{5}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}=1\frac{11}{30}$

b. Homogenizo las tres fracciones; para eso busco el mcm de 9, 6 y 4, luego resuelvo tomando en cuenta el orden de izquierda a derecha.

Julia

número	múltiplos
9	9, 18, 27, 36, 45...
6	6, 12, 18, 24, 30, 36, 42...
4	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36...

$2\frac{7}{9}-\frac{1}{6}-\frac{1}{4}$ Homogenizo las 3 fracciones.

$2\frac{28}{36}-\frac{6}{36}-\frac{9}{36}=2\frac{22}{36}-\frac{9}{36}=2\frac{13}{36}$

Por lo tanto, $2\frac{7}{9}-\frac{1}{6}-\frac{1}{4}=2\frac{13}{36}$

③ **Comprende**

Para sumar tres fracciones heterogéneas:
① Se homogenizan las fracciones.
② Se resuelve asociando de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.

Para restar tres fracciones heterogéneas:
① Se homogenizar las fracciones.
② Se resuelve asociando de izquierda a derecha.

Para la resta no se aplica la propiedad asociativa.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa expresando el resultado en fracción propia o número mixto.
a. $\frac{5}{6}+\frac{3}{4}+\frac{5}{8}$ $2\frac{5}{24}$ b. $\frac{1}{6}+\frac{2}{9}+\frac{5}{12}$ $\frac{29}{36}$ c. $\frac{2}{3}-\frac{1}{6}-\frac{1}{12}$ $\frac{5}{12}$ d. $2\frac{6}{7}-\frac{1}{2}-\frac{1}{14}$ $2\frac{3}{7}$ e. $\frac{1}{5}+4\frac{3}{5}+1\frac{1}{2}$ $6\frac{3}{10}$
2. Por la mañana Carlos bebió $\frac{3}{8}$ l de agua, al mediodía $\frac{2}{3}$ l y por la noche $\frac{3}{4}$ l, ¿qué cantidad de agua bebió en todo el día?
PO: $\frac{3}{8}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}$ R: $1\frac{19}{24}$

Fecha:

Ⓐ

a. $\frac{1}{5}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$

b. $2\frac{7}{9}-\frac{1}{6}-\frac{1}{4}$

Ⓢ

a. $\frac{1}{5}+\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$
$=\frac{6}{30}+\frac{20}{30}+\frac{15}{30}$
$=\frac{26}{30}+\frac{15}{30}$
$=\frac{41}{30}$
$=1\frac{11}{30}$

b. $2\frac{7}{9}-\frac{1}{6}-\frac{1}{4}$
$=2\frac{28}{36}-\frac{6}{36}-\frac{9}{36}$
$=2\frac{22}{36}-\frac{9}{36}$
$=2\frac{13}{36}$

Ⓔ

a. $\frac{5}{6}+\frac{3}{4}+\frac{5}{8}$
$=\frac{20}{24}+\frac{18}{24}+\frac{15}{24}$
$=\frac{38}{24}+\frac{15}{24}=\frac{53}{24}=2\frac{5}{24}$

c. $\frac{2}{3}-\frac{1}{6}-\frac{1}{12}$
$=\frac{8}{12}-\frac{2}{12}-\frac{1}{12}$
$=\frac{6}{12}-\frac{1}{12}$
$=\frac{5}{12}$

Tarea: página 169 del CE

Indicador de logro: 10.22 Resuelve operaciones combinadas de suma y resta de fracciones y/o números mixtos.

Materiales: lápiz y borrador.

Suma y resta combinada de fracciones, parte 2

① **Analiza**

Julia tiene $3\frac{5}{8}$ l de soda, le regala $\frac{5}{6}$ l a Carlos y $\frac{3}{4}$ l a José. ¿Cuántos litros de soda le quedaron a Julia?

PO: $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$

② **Soluciona**

Efectúo:

$$3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$$

Primero realizo la operación dentro del paréntesis, para ello homogenizo las fracciones.

$$= 3\frac{5}{8} - \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right)$$

Para efectuar la resta de números mixtos, solo homogenizo las fracciones propias.

Antonio

$$= 3\frac{5}{8} - \frac{19}{12}$$

Efectúo la resta.

$$= 3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12}$$

$$= 3\frac{15}{24} - 1\frac{14}{24}$$

$$= 2\frac{1}{24}$$

R: $2\frac{1}{24}$ l

③ **Comprende**

Para realizar operaciones combinadas de suma y resta de fracciones con números mixtos:
① Se homogenizan las fracciones propias.
② Se realiza primero la operación que está dentro del paréntesis.
③ Si no hay paréntesis se resuelve asociando de izquierda a derecha.

¿Qué pasaría?

Efectuar: $2\frac{1}{3} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$

$$2\frac{1}{3} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

Primero realizo la operación dentro del paréntesis, para ello homogenizo las fracciones.

$$= 2\frac{1}{3} - \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12}\right) = 2\frac{4}{12} - \frac{5}{12}$$

Para efectuar la resta homogenizo las fracciones.

$$= 1\frac{16}{12} - \frac{5}{12}$$

$$= 1\frac{11}{12}$$

Como las fracciones no pueden restarse, convierto una unidad del minuendo y efectúo la resta.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa expresando el resultado en fracción propia o número mixto.

a. $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right)$ $\frac{5}{24}$ b. $2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15}$ $3\frac{2}{15}$ c. $4\frac{7}{8} + 2\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4}$ $5\frac{11}{24}$ d. $3\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{5}$ $\frac{5}{24}$ e. $2 - \left(\frac{2}{9} + \frac{7}{15}\right)$ $1\frac{14}{45}$ f. $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$ $\frac{7}{12}$

2. A Marta le encanta hornear postres por lo que compra 5 lb de harina, el día lunes ocupó $2\frac{2}{3}$ lb en elaborar una quesadilla y el martes $\frac{5}{6}$ lb en un marquesote. ¿Qué cantidad de harina le quedó?

PO: $5 - 2\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$ R: $1\frac{1}{2}$

Fecha:

Ⓐ PO: $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$

Ⓢ $3\frac{5}{8} - \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right)$

$= 3\frac{5}{8} - \frac{19}{12}$

$= 3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12}$

$= 3\frac{15}{24} - 1\frac{14}{24}$

$= 2\frac{1}{24}$

Ⓠ

$2\frac{1}{3} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) = 2\frac{1}{3} - \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12}\right)$

$= 2\frac{1}{3} - \frac{5}{12}$ $= 2\frac{4}{12} - \frac{5}{12}$

$= 1\frac{16}{12} - \frac{5}{12}$ $= 1\frac{11}{12}$

Ⓔ

a. $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) = \frac{3}{4} - \left(\frac{4}{24} + \frac{9}{24}\right)$

$= \frac{3}{4} - \frac{13}{24}$ $= \frac{18}{24} - \frac{13}{24}$ $= \frac{5}{24}$

Tarea: página 170 del CE

Intención: Efectuar sumas y restas combinadas de fracciones.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Mostrar el algoritmo para las sumas y restas combinadas de fracciones.
El problema que se presenta busca extender el trabajo realizado con operaciones combinadas de suma y resta de números naturales a fracciones. En este caso enfatizar que se debe resolver primero el paréntesis y luego efectuar la resta, recordar la importancia del proceso de homogenización como paso previo de la operatividad.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los pasos para suma y resta combinada de fracciones.
Recalcar que previo a los pasos que se desarrollaban con números naturales, para el caso de las fracciones debe realizarse la homogenización.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar sumas y restas combinadas de fracciones.
En 1. Recordar que el paréntesis se resuelve operando de izquierda a derecha. 2. Es un problema de aplicación, donde se debe verificar el correcto planteamiento del **PO** es el sentido natural del problema. **PO**: $5 - 2\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$

Unidad 10

Intención: Efectuar sumas o restas de fracciones con números decimales.

①, ② ($15\ min$) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Mostrar el algoritmo para sumar fracciones con números decimales.
Enfatizar en que hay dos formas de hacerlo, convirtiendo de decimal a fracción o numero mixto; o bien de número mixto o fracción para tener las cantidades en decimales o en fracciones. Sin embargo recalcar que cuando se convierte de fracción a decimal puede que el decimal no sea finito, por lo que es más recomendable trabajarlo como fracción.

③ ($5\ min$) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los pasos para sumar o restar de fracciones con números decimales.
Recordar que para sumar o restar fracciones se hace uso del proceso de homogenización.

④ ($5\ min$) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Ejemplificar resta de fracciones con números decimales
Al igual que en el Soluciona el número mixto se convierte en fracción y luego se efectúa la resta. Recalcar que los algoritmos vistos en la resta de fracciones también son aplicables.

⑤ ($20\ min$) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar sumas y restas fracciones con números decimales.
En 1. Se resuelven como en Soluciona y como en ¿Qué pasaría?, mientras en 2. Dado que se pide expresar como decimal se puede convertir la fracción a decimal y luego operar o bien trabajar como fracciones y el resultado convertirlo a numero decimal.

En Desafíate guíelos para que partan de la diagonal que está completa para saber el resultado de cada diagonal , columna y fila.

Indicador de logro: 10.23 Resuelve operaciones de suma o resta de: fracciones y números decimales, números mixtos y números decimales.

Materiales: lápiz y borrador.

Suma y resta combinadas de fracciones y números decimales (1)

① **Analiza**

Carmen bebió $2\frac{3}{5}$ l de agua el sábado y 1.25 l de agua el domingo, ¿qué cantidad de agua bebió el fin de semana?
PO: $2\frac{3}{5} + 1.25$

② **Soluciona**

Convierto 1.25 a fracción. $1.25 = 1\frac{25}{100} = 1\frac{1}{4}$

Ahora: $2\frac{3}{5} + 1.25 = 2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4}$

También puedes convertir la fracción en número decimal y efectuar la suma.

Para sumar debo homogenizar las fracciones propias, el mcm de 5 y 4 es 20

$2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4} = 2\frac{12}{20} + 1\frac{5}{20} = 3\frac{17}{20}$

Carmen

La cantidad de agua que bebió Carmen es $3\frac{17}{20}$ l **R:** $3\frac{17}{20}$ l

③ **Comprende**

Para sumar o restar fracciones o números mixtos con números decimales:
① Convertir el número decimal a fracción propia o número mixto.
② Realizar la resta o suma.

④ **¿Qué pasaría?**

Efectúa: $2\frac{1}{3} - 0.75$

Convierto 0.75 en fracción $0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

Ahora: $2\frac{1}{5} - 0.75 = 2\frac{1}{5} - \frac{3}{4}$

Para restar debo homogenizar las fracciones propias el mcm de 5 y 4 es 20, como la fracción del minuendo es menor que el sustraendo convertimos una unidad del minuendo en fracción, se resta.

$2\frac{4}{20} - \frac{15}{20} = 1\frac{24}{20} - \frac{15}{20} = 1\frac{9}{20}$

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra el resultado de las siguientes sumas y restas expresándolo en fracción propia o número mixto.
a. $\frac{5}{6} + 0.25$ $\frac{5}{24}$ b. $3\frac{1}{3} - 0.5$ $2\frac{5}{6}$ c. $1.8 - \frac{7}{10}$ $1\frac{1}{10}$ d. $\frac{3}{10} + 3.6$ $3\frac{9}{10}$ e. $\frac{5}{6} + 3.7$ $4\frac{8}{15}$
2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas y restas expresándolo como un número decimal.
a. $\frac{1}{2} + 0.05$ $\frac{11}{20}$ b. $\frac{3}{5} - 0.3$ $\frac{3}{10}$ c. $3.2 + 2\frac{1}{2}$ $\frac{5}{24}$ d. $2.42 + 1\frac{2}{5}$ $3\frac{41}{50}$ e. $0.15 + \frac{7}{10}$ $\frac{17}{20}$

★**Desafíate**

En las casillas en blanco deben ir fracciones de manera que al sumar los números que están en cada columna, fila o diagonal el resultado sea el mismo, encuentra las fracciones que faltan.

1.3	$\frac{3}{2}$	0.8
$\frac{7}{10}$	1.2	$\frac{17}{10}$
$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{10}$	1.1

Fecha:

Ⓐ $2\frac{3}{5} + 1.25$

Ⓢ $1.25 = 1\frac{25}{100} = 1\frac{1}{4}$

Entonces

$= 2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4}$

$= 2\frac{12}{20} + 1\frac{5}{20}$

$= 3\frac{17}{20}$

Ⓠ $2\frac{1}{3} - 0.75$ $0.75 = \frac{3}{4}$

$= 2\frac{1}{3} - 0.75$ $= 2\frac{1}{3} - \frac{3}{4}$

$= 2\frac{4}{12} - \frac{9}{12}$ $= 1\frac{16}{12} - \frac{9}{12} = 1\frac{7}{12}$

Ⓔ

a. $\frac{5}{6} + 0.25$

$= \frac{5}{6} + \frac{1}{4} = \frac{10}{12} + \frac{3}{12}$

$= \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$

Tarea: página 171 del CE

Indicador de logro: 10.24 Resuelve operaciones combinadas de suma y resta de: fracciones, números mixtos y números decimales.

Materiales: lápiz y borrador.

Suma y resta combinada de fracciones y números decimales (2)

① **Analiza**

Julia tiene 2 galones de sorbete, a su hermana le regala 0.7 galones y a su hermano $\frac{4}{5}$ galones. ¿Qué cantidad de sorbete le queda a Julia? **PO:** $2-\left(0.7+\frac{4}{5}\right)$

② **Soluciona**

Convierto 0.7 a fracción $0.7=\frac{7}{10}$

Resuelvo: $2-\left(0.7+\frac{4}{5}\right)=2-\left(\frac{7}{10}+\frac{4}{5}\right)$

José

$2-\left(\frac{7}{10}+\frac{4}{5}\right)$ Realizo la operación dentro del paréntesis, para ello homogenizo las fracciones.

$=2-\left(\frac{7}{10}+\frac{8}{10}\right)$ Expreso el resultado del paréntesis como número mixto.

$=2-\left(\frac{15}{10}\right)$ Convierto una unidad del 2 en fracción con denominador 10

$=2-1\frac{5}{10}$

$=1\frac{10}{10}-1\frac{5}{10}$ Efectúo la resta y simplifico.

$=\frac{5}{10}$

$=\frac{1}{2}$

A Julia le quedan $\frac{1}{2}$ galones de sorbete.

R: $\frac{1}{2}$ galón (0.5 galones)

También puedes convertir la fracción en un número decimal y efectuar la suma.

$\frac{4}{5}=\frac{8}{10}=0.8$

$2-\left(0.7+\frac{4}{5}\right)=2-(0.7+0.8)$

$=2-1.5$

$=0.5$

③ **Comprende**

Para realizar operaciones de suma y resta con fracciones, números mixtos y números decimales.
1. Se convierten los números decimales a fracciones.
2. Se realiza primero la operación dentro del paréntesis.
3. Si no hay paréntesis se resuelve asociando de izquierda a derecha.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Efectúa expresando el resultado en fracción propia o número mixto.

a. $1\frac{3}{7}-\left(0.5+\frac{4}{5}\right)$ $\frac{9}{70}$
b. $3.2-\left(\frac{1}{4}+1\frac{3}{5}\right)$ $1\frac{7}{20}$
c. $2\frac{2}{7}+1-0.4$ $2\frac{31}{35}$
d. $\frac{1}{4}+1.7+1\frac{3}{5}$ $3\frac{11}{20}$
d. $4.1-2-2\frac{1}{3}$ $4\frac{13}{30}$
f. $3-2.9+\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$

2. Carlos tenía 3.8 *l* de jugo en un pichel, por la mañana bebió $1\frac{1}{2}$ *l* y por la tarde bebió $\frac{5}{6}$ *l*, ¿qué cantidad de jugo le quedó en el pichel?
PO: $3.8-1\frac{1}{2}-\frac{5}{6}$ R: $1\frac{7}{15}$

Desafíate

La maestra escribió un problema en la pizarra, determina cuáles de los niños tienen la solución correcta. Explica porqué.

$\frac{5}{6}-\left(\frac{1}{3}+0.2\right)=\frac{1}{2}+0.2$
$=\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$
$=\frac{5}{10}+\frac{2}{10}$
$=\frac{7}{10}$

$\frac{5}{6}-\left(\frac{1}{3}+0.2\right)=\frac{5}{6}-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}\right)$
$=\frac{5}{6}-\left(\frac{5}{15}+\frac{3}{15}\right)=\frac{5}{6}-\frac{8}{15}$
$=\frac{25}{30}-\frac{16}{30}$
$=\frac{9}{30}=\frac{3}{10}$

El segundo proceso es el correcto porque se resuelven primero los parentesis.

Fecha:

Ⓐ $2-\left(0.7+\frac{4}{5}\right)$

Ⓢ $=2-\left(\frac{7}{10}+\frac{4}{5}\right)$; $0.7=\frac{7}{10}$

$=2-\left(\frac{7}{10}+\frac{8}{10}\right)$

$=2-1\frac{5}{10}$

$=1\frac{10}{10}-1\frac{5}{10}$

$=\frac{5}{10}$

$=\frac{1}{2}$

Ⓔ $1\frac{3}{7}-\left(0.5+\frac{4}{5}\right)$

$=1\frac{3}{7}-\left(\frac{1}{2}+\frac{4}{5}\right)$

$=1\frac{3}{7}-\left(\frac{5}{10}+\frac{8}{10}\right)$

$=1\frac{3}{7}-\frac{13}{10}$

$=1\frac{3}{7}-1\frac{3}{10}$

$=1\frac{30}{70}-1\frac{21}{70}$

$=\frac{9}{70}$

Tarea: página 172 del CE

Intención: Efectuar sumas o restas combinadas de fracciones con números decimales.

①, ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Mostrar el algoritmo para suma y resta combinada de fracciones con números decimales. Esta clase es una fusión de lo trabajado en las dos clases anteriores es decir operaciones combinadas de suma y resta pero en este caso involucrando números decimales. Recalcar que primero debe convertirse el decimal a fracción y que deben resolverse las operaciones que están en paréntesis.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los pasos para sumar o restar de fracciones con números decimales.
Recordar que para sumar o restar fracciones se hace uso del proceso de homogenización.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Efectuar sumas y restas combinadas de fracciones con números decimales.
Los ítem que se presentan se resuelven de manera similar al Analiza, recordar que de no haber paréntesis se resuelve de izquierda a derecha. En 2 primero se debe verificar el correcto planteamiento del **PO:** $3.8-1\frac{1}{2}-\frac{5}{6}$

Desafíate busca aportar al razonamiento lógico del estudiante al llevarlo a que analice soluciones para encontrar posibles errores

Unidad 10

Intención: Fijar los algoritmos trabajado en la lección.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Fijar los algoritmos trabajados en la lección aplicándolo a situaciones del entorno.

En 1. Se deben aplicar los siguientes pasos:
Si hay números decimales, convertirlos a fracción:
Homogenizar fracciones.
Si hay paréntesis efectuarlos primero, en caso contrario efectuar de izquierda a derecha.

En 2. Antes que el estudiante comience a resolver es necesario que se revise que el **PO** está correcto.
En Desafíate se presenta un problema que integra tanto operaciones con fracciones como conceptos de geométrica.

Indicador de logro: Aplica suma y resta de fracciones combinadas para resolver problema del entorno.

Materiales: lápiz y borrador.

①

1. Encuentra el resultado de las siguientes operaciones expresándolo en fracción propia o número mixto en su mínima expresión.

a. $\frac{2}{3}+\frac{5}{6}+\frac{7}{9}$ $2\frac{5}{18}$ b. $\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}$ $4\frac{11}{30}$ c. $4\frac{2}{3}-\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{15}\right)$ $4\frac{29}{30}$ d. $2\frac{3}{4}-\frac{1}{2}+\frac{2}{3}$ $3\frac{11}{12}$

e. $4\frac{2}{3}+2\frac{5}{6}-1\frac{1}{12}$ $6\frac{5}{12}$ f. $\frac{3}{4}+1.75$ $2\frac{1}{2}$ g. $2\frac{5}{8}-\left(1.5+\frac{3}{4}\right)$ $\frac{3}{8}$ h. $4-0.8-\frac{1}{2}$ $2\frac{7}{10}$

2. Escribe el **PO** de los siguientes problemas y resuelve expresando la respuesta como fracción propia o número mixto.

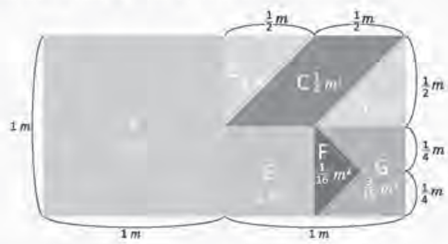
a. Carlos se está preparando para una competencia de atletismo, por la mañana corre $1\frac{1}{4}\,km$, por la tarde corre $\frac{2}{3}\,km$ y por la noche $1\frac{3}{5}\,km$. ¿Cuántos kilómetros corrió en un día?
PO: $1\frac{1}{4}+\frac{2}{3}+1\frac{3}{5}$ R: $3\frac{31}{60}\,km$

b. Julia compra 5 lb de azúcar, en la mañana utiliza $1\frac{3}{4}\,lb$ para hacer atol y en la tarde utiliza $2\frac{5}{6}\,lb$ para preparar refresco, ¿qué cantidad de azúcar le quedó al final del día?
PO: $5-1\frac{3}{4}-2\frac{5}{6}$ R: $\frac{5}{12}\,lb$

c. Para preparar una quesadilla, Antonio compra 3 lb de queso, luego compra $1\frac{1}{2}\,lb$ más y utiliza solamente $3\frac{4}{5}\,lb$. ¿Qué cantidad de queso le sobró?
PO: $3+1\frac{1}{2}-3\frac{4}{5}$ R: $\frac{7}{10}\,lb$

d. De $1\frac{5}{6}\,m$ de listón se utilizaron 1.7 m para decorar un regalo, ¿qué cantidad de listón no usó?
PO: $1\frac{5}{6}-1.7$ R: $\frac{2}{15}\,m$

Ana realizó una pintura en su clase de Artística, como se muestra en la figura.



a. ¿Qué fracción de área representa la región A, B y C juntas? $\frac{9}{8}\,m^2$

b. ¿Qué fracción de área representa la región C, E y D juntas? $\frac{5}{8}\,m^2$

c. Si a la región A le quitó una región igual a la región B y una región igual a la región F, ¿qué fracción de área representará la nueva región verde? $\frac{13}{16}\,m^2$

Fecha:

Ⓔ 1.

a. $\frac{2}{3}+\frac{5}{6}+\frac{7}{9}$

$=\frac{12}{18}+\frac{15}{18}+\frac{14}{18}$

$=\frac{27}{18}+\frac{14}{18}$

$=\frac{41}{18}=2\frac{5}{18}$

c. $4\frac{2}{3}-\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{15}\right)$

$=4\frac{2}{3}-\left(\frac{5}{30}+\frac{4}{30}\right)$

$=4\frac{2}{3}-\frac{9}{30}$

$=4\frac{20}{30}-\frac{9}{30}$ $=4\frac{11}{30}$

2.

a. $1\frac{1}{4}+\frac{2}{3}+1\frac{3}{5}$

$=1\frac{15}{60}+\frac{40}{60}+1\frac{36}{60}$

$=1\frac{55}{60}+1\frac{36}{60}$

$=2\frac{91}{60}$

$=3\frac{31}{60}$

Tarea: página 173-174 del CE

Prueba de Matemática Unidad 10

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: ____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: ______________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo en fracción propia o un número mixto.

a. $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

b. $\frac{1}{2} + 2\frac{2}{5}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo en fracción propia o un número mixto.

a. $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$

b. $3 - \frac{2}{7}$

3. Encuentra el valor que debe estar en cada cuadrito.

a. $3 \div 5 = \frac{\square}{\square}$

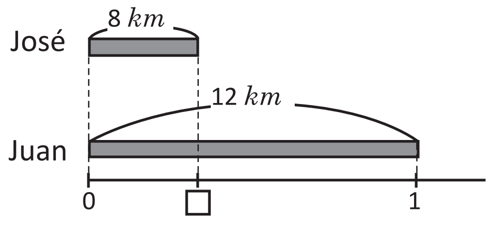
b. $\square \div \square = \frac{2}{7}$

4. Escribe 0.28 como una fracción en su mínima expresión.

5. Escribe $\frac{3}{5}$ como un número decimal.

6. Carlos bebe $2\frac{2}{5}\ l$ de agua al día mientras María 2.36 l al día, ¿quién consume más agua?. Compara las fracciones.

7. Juan recorre 12 *km* y José $8\ km$ diario, ¿cuántas veces es lo recorrido por José en comparación a lo recorrido por Juan?



8. Julia compra 6 l de leche, utiliza $2\frac{1}{2}\ l$ para hacer arroz en leche y en la tarde utiliza $1\frac{2}{3}\ l$ para una quesadilla, ¿qué cantidad de leche le quedó?

Solucionario 11 puntos

Prueba de Matemática Unidad 10

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ años   Sexo: ◯ masculino ◯ femenino

Grado: ______________ Sección: ________ Fecha: ______________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo en fracción propia o un número mixto.

a. $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ b. $\frac{1}{2} + 2\frac{2}{5}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo en fracción propia o un número mixto.

a. $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$ b. $3 - \frac{2}{7}$

3. Encuentra el valor que debe estar en cada cuadrito.

a. $3 \div 5 = \frac{\square}{\square}$ b. $\square \div \square = \frac{2}{7}$

Posibles errores:

1-2. Suma o resta numerador con numerador y denominador con denominador, esto se puede darse debido a que el estudiante no tiene claro el concepto ni algoritmo de estas operaciones.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje respecto a comparación de fracciones suma y resta de fracciones, suma y resta combinadas con números decimales.

1.a Aspectos esenciales:
- Homogeniza las fracciones.
- La suma de fracciones es correcta.

Aspectos a considerar en el numeral 1a:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.b Aspectos esenciales:
- Homogeniza las fracciones.
- Suma números mixtos, sumando la parte entera y la parte fraccionaria.

Aspectos a considerar en el numeral 1b:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

2.a Aspectos esenciales:
- Homogeniza las fracciones.
- La resta de fracciones es correcta.

Aspectos a considerar en el numeral 2a:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado

2.b Aspectos esenciales:
- Escribe unidad del minuendo como fracción.
- Resta las unidades y luego las fracciones.

Aspectos a considerar en el numeral 2b:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

3. Aspectos esenciales:
- Relaciona el numerador con el dividendo y el denominador con el divisor.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

4. Aspectos esenciales:
- Relaciona el numerador con el dividendo y el denominador con el divisor.

Aspectos a considerar en el numeral 4 :
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

5. Aspectos esenciales:
- Escribe la fracción como número decimal efectuando la división del numerador entre el denominador.

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

6. Aspectos esenciales:
- Compara las fracciones convirtiendo de fracción a número decimal o viceversa.

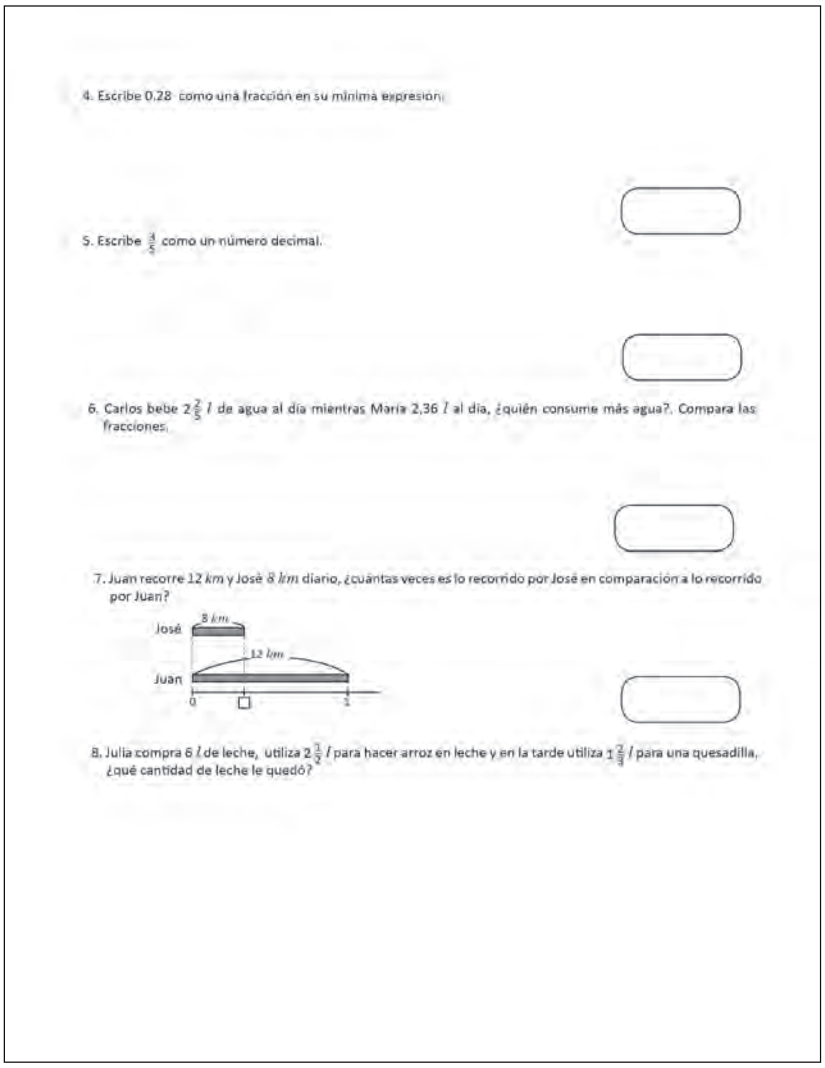
Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

7. Aspectos esenciales:
- Encuentra cantidad de veces en fracción con numerador cantidad a comparar y denominador cantidad base.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

8. Aspectos esenciales:
- Encuentra el **PO** como 6 - 2
- Encuentra el valor del **PO**

Aspectos a considerar en el numeral 8:
- Escribe la la unidad de medida de capacidad en la respuesta.
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.



4. Escribe 0.28 como una fracción en su mínima expresión.

5. Escribe $\frac{3}{5}$ como un número decimal.

6. Carlos bebe $2\frac{2}{5}$ l de agua al día mientras María 2,36 l al día, ¿quién consume más agua?. Compara las fracciones.

7. Juan recorre 12 km y José 8 km diario, ¿cuántas veces es lo recorrido por José en comparación a lo recorrido por Juan?

8. Julia compra 6 l de leche, utiliza $2\frac{1}{2}$ l para hacer arroz en leche y en la tarde utiliza $1\frac{2}{3}$ l para una quesadilla, ¿qué cantidad de leche le quedó?

Posibles errores:

7. Calcula cantidad de veces como 12 ÷ 8, esto puede deberse a que no se distingue cantidad base, ni cantidad a comparar

8. Al efectuar la operación combinada $6 = 2\frac{1}{2}$ se restan las unidades y las fracciones, esto se da debido a que no se reconoce el proceso de convertir una unidad del minuendo en fracción.

UNIDAD 11

Clasificación y construcción de prismas

En esta unidad aprenderás a:

- Clasificar un prisma según la forma de su base en prismas rectangulares y prismas triangulares
- Identificar caras y aristas paralelas o perpendiculares en un prisma rectangular
- Construir e identificar figuras que representan el patrón de un cubo, prisma rectangular o prisma triangular
- Completar patrones de un cubo

Unidad 11

Construcción y clasificación de prisma

1 Competencias de la unidad

- Construir prismas rectangulares, cubos y prismas triangulares elaborando los patrones a partir de las relaciones de perpendicularidad y paralelismo entre aristas y caras.

2 Secuencia y alcance

4° Unidad 2

Sólidos geométricos
- Elementos de prismas rectangulares y cilindros
- Elementos de pirámides y conos

5° Unidad 10

Clasificación de prismas
- Definición de prisma
- Característica de los prismas
- Paralelismo y perpendicularidad de caras y aristas

Construcción de prismas
- Dibujo de prismas y cubos
- Patrones de prismas
- Patrones de cubos
- Patrones de prismas triangulares

6° Unidad 8

Volumen
- Volumen de prismas rectangulares y cubos
- El centímetro cúbico (cm^3)
- Fórmulas para calcular el volumen de prismas rectangulares y cubos
- Volumen de cuerpos geométricos compuestos por cubos y prismas rectangulares
- El metro cúbico (m^3)
- Relación entre el (m^3) y el centímetro cúbico (cm^3)

Volumen y capacidad
- Equivalencia entre litros y centímetros cúbicos
- Equivalencia entre litros y metros cúbicos

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. **Clasificación y construcción de prismas**	1	Característica y clasificación de los prismas
	2	Paralelismo y perpendicularidad en las caras de prismas rectangulares
	3	Paralelismo y perpendicularidad de las aristas y caras de prismas rectangulares
	4	Dibujo de prismas rectangulares y cubos
	5	Construcción de patrones de prismas rectangulares
	6	Construcción de patrones de cubos
	7	Tipos de patrones
	8	Análisis de patrones de cubos
	9	Construcción de patrones de prismas triangulares
	10	Aplica lo aprendido

Total de clases 16

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad compuesta de 10 clases es trascendental para el desarrollo del pensamiento espacial del estudiante.

Se inicia clasificando prismas, de acuerdo al polígono que conforma las bases y resaltando las propiedades de paralelismo y perpendicularidad, en caras y aristas; partiendo y extendiendo el concepto de paralelismo y perpendicularidad de rectas trabajadas en tercer grado. Después se estudia la forma de dibujar un prisma considerando las propiedades de paralelismo entre sus caras y aristas. Luego se procede al análisis de un patrón de un prisma rectangular destacando las medidas necesarias para su construcción (largo, ancho, altura).

Con base al trabajo realizado con el prisma rectangular se procede a que los estudiantes experimenten construyendo y completando diversos patrones del cubo de tal forma que adquieran una mejor visualización espacial, también la identificación de caras paralelas o perpendiculares vistas a partir de un patrón de un cubo. Finalmente se aborda la construcción del patrón de un prisma triangular para el cual hay que considerar la construcción de triángulos con medidas dadas utilizando regla y compás trabajado en tercer grado.

Lección 1

Clasificación y construcción de prismas (10 clases)

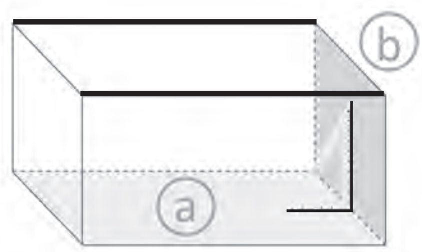
Esta lección tiene por objetivo determinar la clasificación de los prismas de acuerdo a la forma de su base, analizar características de paralelismo y perpendicularidad de aristas y caras; así como la construcción de patrones del prisma rectangular, cubo y prisma triangular.

En la clase 1 se busca clasificar los prismas según la forma de sus bases en triangulares, cuadrangulares y pentagonales, enfatizando que dentro de los cuadrangulares se encuentran los prismas rectangulares y el cubo donde con intencionalidad se realiza esta diferencia ya que al igual que cuando se aborda el caso del cuadrado y el rectángulo, el cubo es un caso particular de un prisma rectangular. Para evitar confusión en el estudiante se abordarán como dos tipos diferentes. En la clase 2 se analizan condiciones de paralelismo y perpendicularidad de caras en prismas rectangulares, extendiendo el concepto de paralelismo y perpendicularidad de caras vistas en tercer grado.

Rectas perpendiculares: Forman un ángulo de 90°

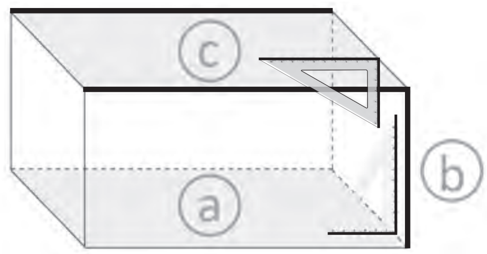
→

Caras perpendiculares: Forman un ángulo de 90°



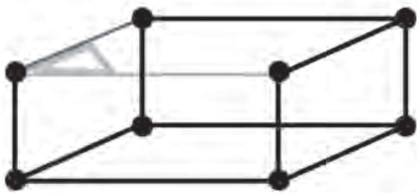
Rectas paralelas: Hay una recta perpendicular a ambas.

Caras paralelas: Hay una cara perpendicular a ambas.



En la clase 3 se continua con el análisis de paralelismo y perpendicularidad entre aristas y aristas- caras para el caso de las aristas es una extensión de las rectas abordado en tercer grado y el caso arista- cara busca profundizar el análisis de estas relaciones.

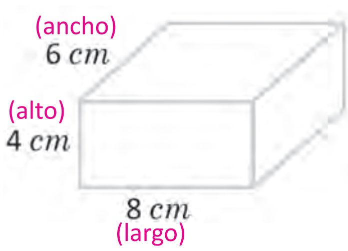
• Perpendicularidad de aristas

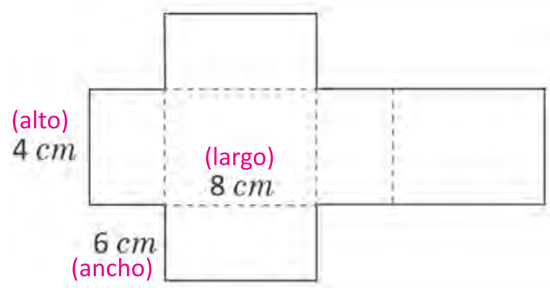


• Paralelismo de aristas

• Perpendicularidad de aristas y cara

En la clase 4 el estudiante aprende como dibujar un prisma a partir de la perspectiva visual de cuerpo para aquellos aspectos que no se ven, respetando relaciones de paralelismo entre caras y aristas. La clase 5 busca diseñar el patrón de un prisma rectangular resaltando los elementos del prisma que deben conocerse para diseñarlo: largo, ancho y alto.

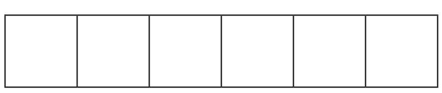




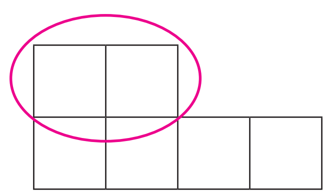
En la clase 6 a partir de lo trabajado con el patrón de un prisma rectangular se espera que el estudiante pueda determinar la forma del patrón de un cubo, en esta parte se debe destacar que siempre debe estar compuesta por 6 caras iguales por lo que únicamente es necesario conocer el tamaño de una arista ya que todas poseen igual medida.

Luego en la clase 7 se busca que el estudiante construya cubos a partir de los diferentes patrones de cubos, esto es importante ya que en la medida que el estudiante forme el cubo; además de constatar que el patrón en efecto es de un cubo adquiere una mejor visualización espacial.
La clase 8 es una clase trascendental pues en ella colocará la visualización adquirida en cuanto a patrones de cubo, en esta se solicita en primer lugar que se complete el patrón de un cubo, en este sentido el estudiante puede verse tentado a observar en los distintos patrones del cubo vistos en la clase o bien tratar de encontrarlo a prueba y error, en ambos casos analizar los patrones recalcados y evitar que se cometan los siguientes errores:

• Las caras no pueden estar sobre una misma fila.

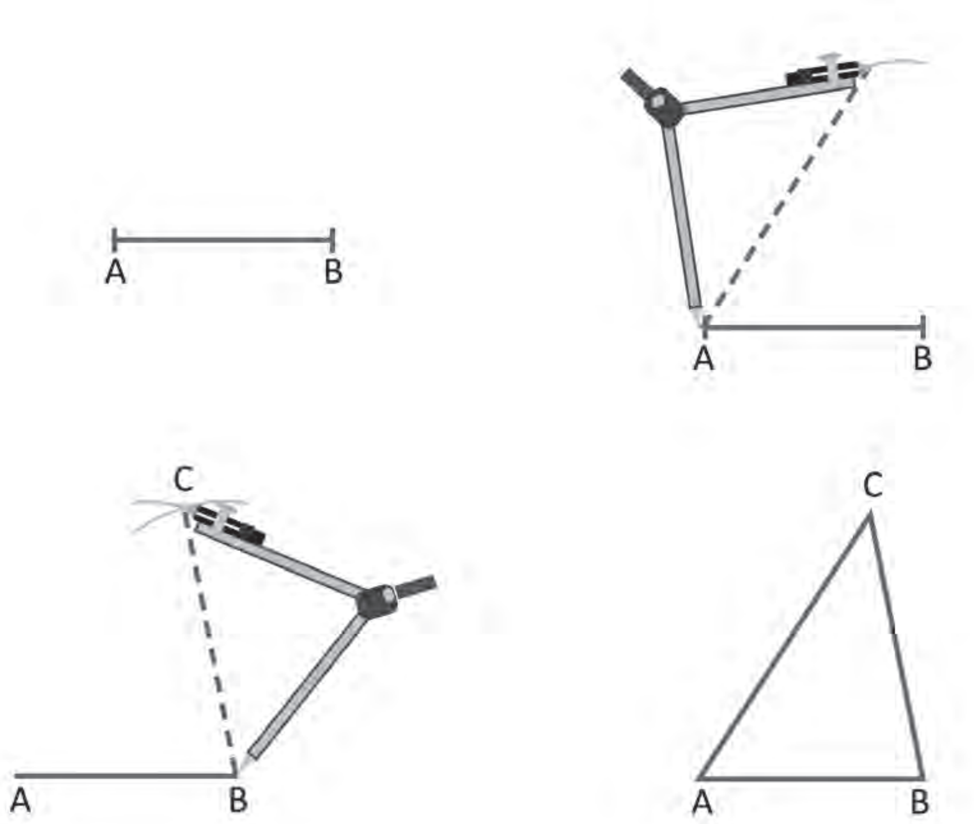


• Dos caras opuestas no pueden estar una a continuación de la otra.



Además en esta clase se trabaja la visualización de paralelismo de caras (cara opuesta), ya se ha trabajado el término de cara paralela de un prisma de lo cual ahora se solicita esta relación pero a partir del patrón, en esta parte el estudiante deberá descartar las caras que están a continuación de la solicitado y apoyarse en la visualización del prisma a partir del patrón.

En la penúltima clase se trabaja con el patrón de un prisma triangular, es importante destacar su formación (2 triángulos y 3 rectángulos) y considerar la construcción de triángulos correspondientes a la base del prisma utilizando regla y compás como se trabajó en tercer grado.

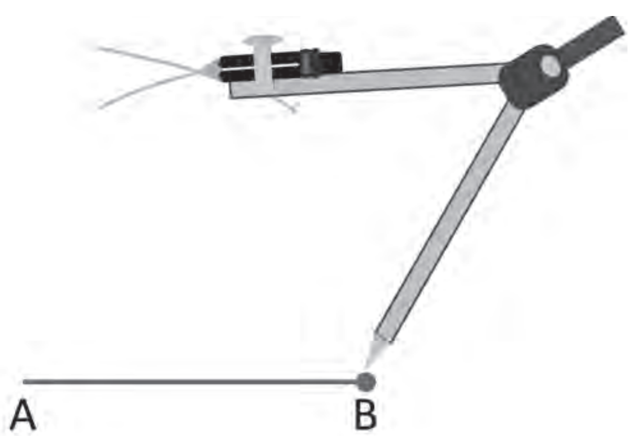


La última clase se realiza para fijar los conceptos trabajados en la lección.

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

Uso de instrumentos geométricos.

El uso adecuado de instrumentos geométricos es necesario para garantizar perpendicularidad, paralelismo y construcción de triángulos.



Intención: Caracterizar y clasificar prismas según la posición y la forma de las bases respectivamente.

En cuarto grado se introduce la definición de prismas según la manera en que se forman. En esta clase se pretende establecer las principales características de un prisma.

① (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar los elementos que posee un prisma.
El trabajo con los elementos de un prisma se encuentra en la unidad 2 de cuarto grado.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Caracterizar a los prismas.
La actividad está orientada a:

- Identificar el tipo de figura que conforma las bases y a observar que las bases son paralelas.
- Identificar el tipo de polígonos de las caras laterales.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar la caracterización de un prima y la clasificación según la forma de sus bases.
Hacer énfasis en :

- Las bases siempre son paralelas.
- Las caras laterales son rectángulos o cuadrados.
- Los prismas se clasifican según la forma de sus caras

prisma triangular   prisma cuadrangular   prisma pentagonal

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Profundizar en el estudio de las características de un prima.

En 1. se busca observar la relación de perpendicularidad que existe entre la base y cada una de las caras laterales de un prisma.

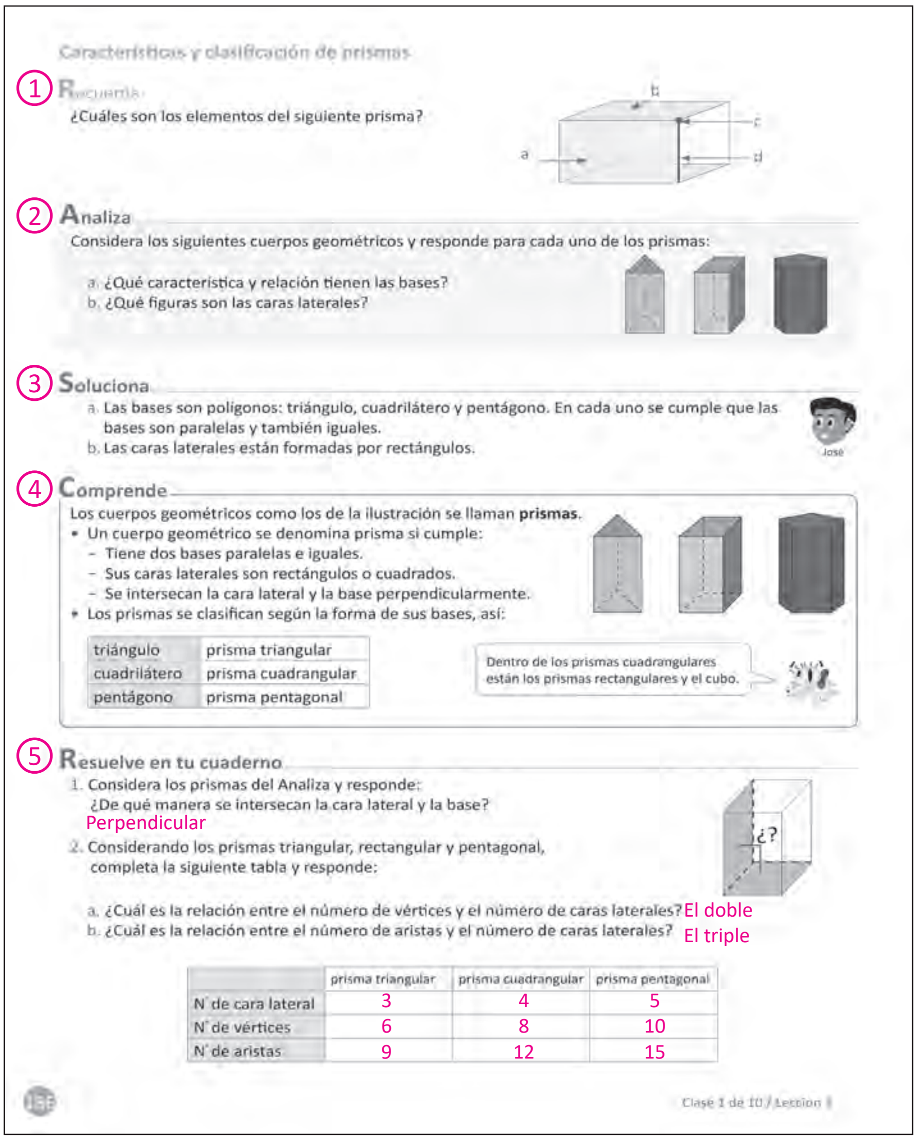
En 2. se debe :

- Completar la tabla.
- Responder, considerando:

a. Deducir la relación entre el número de vértices y el número de caras laterales, es decir:
n° de vértices = n° de caras laterales × 2
b. Deducir la relación entre el número de vértices y el número de caras laterales, es decir:
n° de vértices = n° de caras laterales × 3

Indicador de logro: 11.1 Identifica las características de prismas base a la forma de sus bases.

Materiales: lápiz y borrador.



Características y clasificación de prismas

① Recuerda
¿Cuáles son los elementos del siguiente prisma?

② Analiza
Considera los siguientes cuerpos geométricos y responde para cada uno de los prismas:
a. ¿Qué característica y relación tienen las bases?
b. ¿Qué figuras son las caras laterales?

③ Soluciona
a. Las bases son polígonos: triángulo, cuadrilátero y pentágono. En cada uno se cumple que las bases son paralelas y también iguales.
b. Las caras laterales están formadas por rectángulos.

④ Comprende
Los cuerpos geométricos como los de la ilustración se llaman **prismas**.
- Un cuerpo geométrico se denomina prisma si cumple:
  - Tiene dos bases paralelas e iguales.
  - Sus caras laterales son rectángulos o cuadrados.
  - Se intersecan la cara lateral y la base perpendicularmente.
- Los prismas se clasifican según la forma de sus bases, así:

triángulo	prisma triangular
cuadrilátero	prisma cuadrangular
pentágono	prisma pentagonal

Dentro de los prismas cuadrangulares están los prismas rectangulares y el cubo.

⑤ Resuelve en tu cuaderno
1. Considera los prismas del Analiza y responde:
¿De qué manera se intersecan la cara lateral y la base?
Perpendicular
2. Considerando los prismas triangular, rectangular y pentagonal, completa la siguiente tabla y responde:
a. ¿Cuál es la relación entre el número de vértices y el número de caras laterales? El doble
b. ¿Cuál es la relación entre el número de aristas y el número de caras laterales? El triple

	prisma triangular	prisma cuadrangular	prisma pentagonal
N° de cara lateral	3	4	5
N° de vértices	6	8	10
N° de aristas	9	12	15

Clase 1 de 10 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ a. Cara lateral
b. Base
c. Vértice
d. Arista

Ⓐ Para los cuerpos geométricos
a. ¿Qué características y relación tienen las bases?
b. ¿Qué figuras son las caras laterales?

Ⓢ a. Bases son polígonos
b. Rectángulos

Ⓔ ¿De que manera se interceptan la cara lateral y la base?

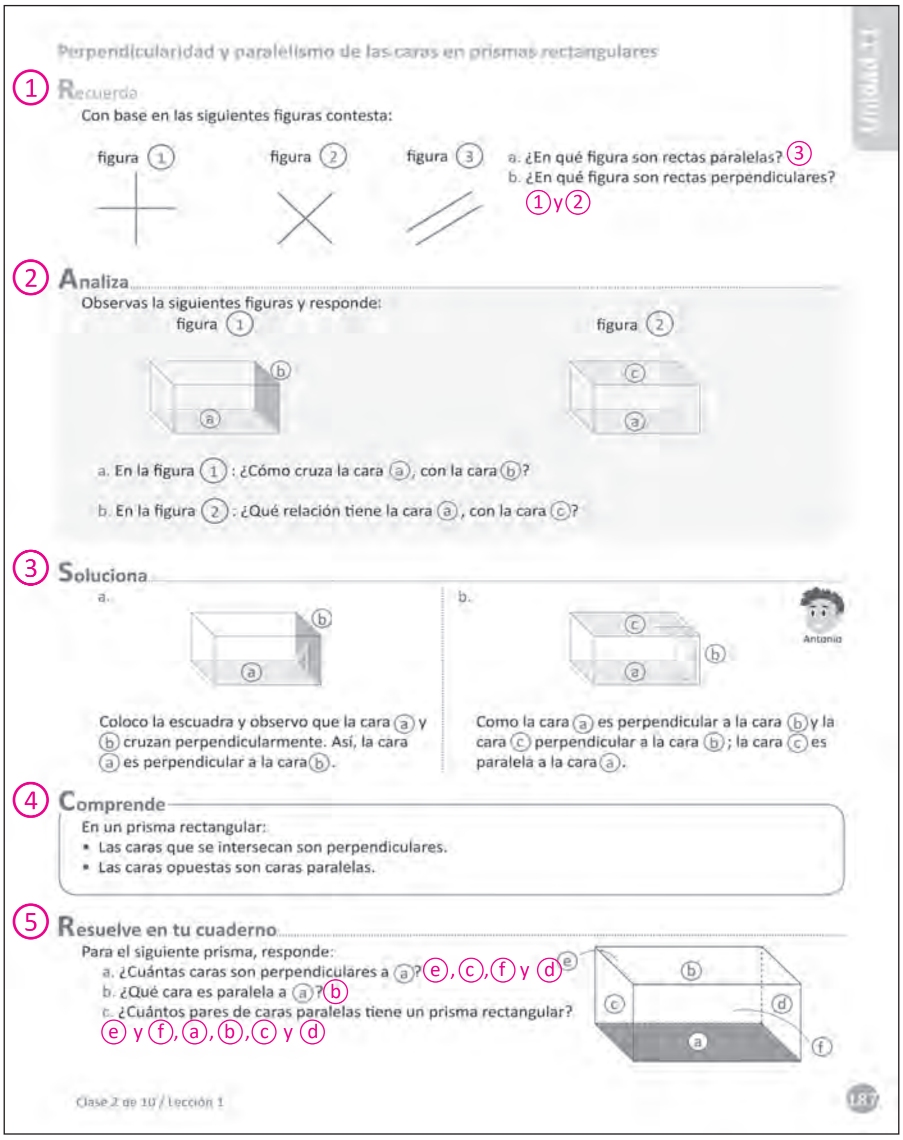
Perpendicular

	Triangulares	Cuadrangular	Pentagonal
n° cara lateral	3	4	5
n° vértices	6	8	10
n° de aristas	9	12	15

Tarea: página 176 del CE

Indicador de logro: 11.2 Identifica caras paralelas y perpendiculares en un prisma.

Materiales: lápiz y borrador.



Perpendicularidad y paralelismo de las caras en prismas rectangulares

Unidad 11

1 **Recuerda**

Con base en las siguientes figuras contesta:

figura 1 figura 2 figura 3

a. ¿En qué figura son rectas paralelas? 3

b. ¿En qué figura son rectas perpendiculares? 1 y 2

2 **Analiza**

Observas la siguientes figuras y responde:

figura 1 figura 2

a. En la figura 1: ¿Cómo cruza la cara a, con la cara b?

b. En la figura 2: ¿Qué relación tiene la cara a, con la cara c?

3 **Soluciona**

a. Coloco la escuadra y observo que la cara a y b cruzan perpendicularmente. Así, la cara a es perpendicular a la cara b.

b. Como la cara a es perpendicular a la cara b y la cara c perpendicular a la cara b; la cara c es paralela a la cara a.

Antonio

4 **Comprende**

En un prisma rectangular:

- Las caras que se intersecan son perpendiculares.
- Las caras opuestas son caras paralelas.

5 **Resuelve en tu cuaderno**

Para el siguiente prisma, responde:

a. ¿Cuántas caras son perpendiculares a a? e, c, f y d

b. ¿Qué cara es paralela a a? b

c. ¿Cuántos pares de caras paralelas tiene un prisma rectangular? e y f, a, b, c y d

Clase 2 de 10 / Lección 1 187

Fecha:

R a. 3

b. 1 y 2

A ¿Cómo cruza a con b?
¿Qué relación tiene a con c?

S a. Utilizando escuadras se observa a y b cruzan perpendicularmente

b. a y c son paralelas ya que son perpendiculares a b

E a. 4 caras
b. b
c. 3

Tarea: página 177 del CE

Intención: Identificar caras paralelas y perpendiculares en un prisma.

1 (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar relaciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas.

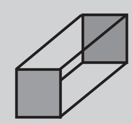
Se busca identificar características que permiten distinguir rectas perpendiculares (se interceptan formando un ángulo recto) como 1 y 2 rectas paralelas (las distancia entre ellas es siempre la misma) como 3.

2 y 3 (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar paralelismo y perpendicularidad en caras de un prisma.

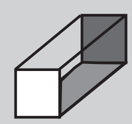
- 1: La cara (a) y la cara (b) forman un ángulo recto (90°), es decir cruzan de forma perpendicular.
- 2: La cara (a) es paralela a la cara (c) ya que existe una cara que es perpendicular a ambas.

4 (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer condiciones para el paralelismo y perpendicularidad en caras de un prisma rectangular.

Destacar que la relación también es valida en los prismas en los que dos de sus caras son cuadrados.



Caras paralelas



Caras perpendiculares

5 (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Identificar caras paralelas y perpendiculares en un prisma.

a. Las caras que están juntos a (a) son: (f), (d), (e) y (c); por lo que son 4 las caras perpendiculares.
b. La única cara opuesta a (a) es (b), así la única paralela es (b)
c. Solo hay 3 pares : (a) y (b), (c) y (d), (e) y (f)

Unidad 11

Intención: Identificar paralelismo y perpendicularidad entre arista - arista y arista- cara.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar Identificar paralelismo y perpendicularidad entre arista - arista y arista- cara.

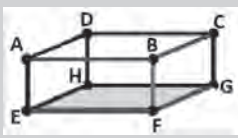
- A: La arista roja y la verde son perpendiculares ya que entre ellos se forma un ángulo de 90°.
- B: La arista roja y arista verde son paralelas ya que existe una arista que es perpendicular a ambas.
- C: La arista roja es perpendicular a la cara sombreada ya que la arista forma un ángulo de 90° con la cara.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Establecer condiciones para el paralelismo y perpendicularidad entre arista - arista y arista- cara.

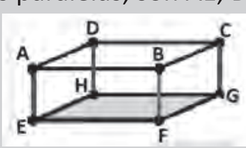
Hacer énfasis en las condiciones para establecer paralelismo o perpendicularidad entre arista - arista y arista - cara.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Identificar aristas paralelas y perpendiculares en un prisma y aristas perpendiculares a caras.

a. Las aristas perpendiculares, forman un ángulo de 90°, son AB, BC, EF, FG.

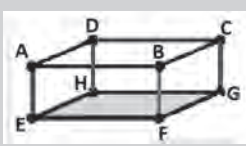


b. Las aristas paralelas, son AE, DH, CG.



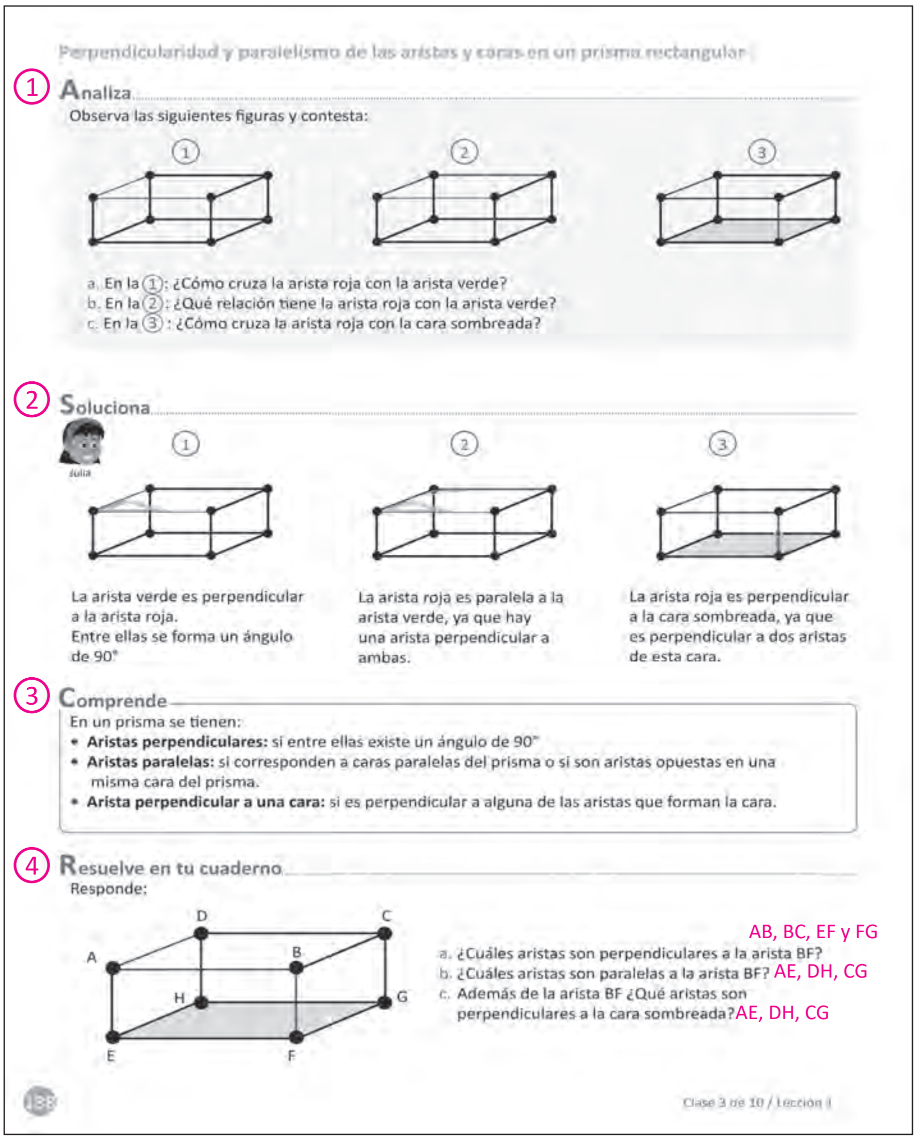
Si hay dificultad en la visualización en 2 dimensiones, se recomienda que se confirme en 3 dimensiones (utilizar una caja) por medio de escuadras.

c. Las aristas perpendiculares son: AE, DH, CG porque forman una angulo de 90° con la base.



Indicador de logro: 11.3 Identifica paralelismo y perpendicularidad entre arista-arista y arista-cara en un prisma.

Materiales: lápiz y borrador.


Perpendicularidad y paralelismo de las aristas y caras en un prisma rectangular

① **Analiza**
Observa las siguientes figuras y contesta:
a. En la ①: ¿Cómo cruza la arista roja con la arista verde?
b. En la ②: ¿Qué relación tiene la arista roja con la arista verde?
c. En la ③: ¿Cómo cruza la arista roja con la cara sombreada?

② **Soluciona**
Julia
La arista verde es perpendicular a la arista roja. Entre ellas se forma un ángulo de 90°
La arista roja es paralela a la arista verde, ya que hay una arista perpendicular a ambas.
La arista roja es perpendicular a la cara sombreada, ya que es perpendicular a dos aristas de esta cara.

③ **Comprende**
En un prisma se tienen:
- **Aristas perpendiculares:** si entre ellas existe un ángulo de 90°
- **Aristas paralelas:** si corresponden a caras paralelas del prisma o si son aristas opuestas en una misma cara del prisma.
- **Arista perpendicular a una cara:** si es perpendicular a alguna de las aristas que forman la cara.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
Responde:
a. ¿Cuáles aristas son perpendiculares a la arista BF? AB, BC, EF y FG
b. ¿Cuáles aristas son paralelas a la arista BF? AE, DH, CG
c. Además de la arista BF ¿Qué aristas son perpendiculares a la cara sombreada? AE, DH, CG

138 Clase 3 de 10 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ De las figuras.
a. En ① ¿Cómo cruza la arista roja y verde?
b. En ② ¿Qué relación tiene la arista roja con verde?
c. En ③ ¿Cómo cruza la arista roja y la cara sombreada?

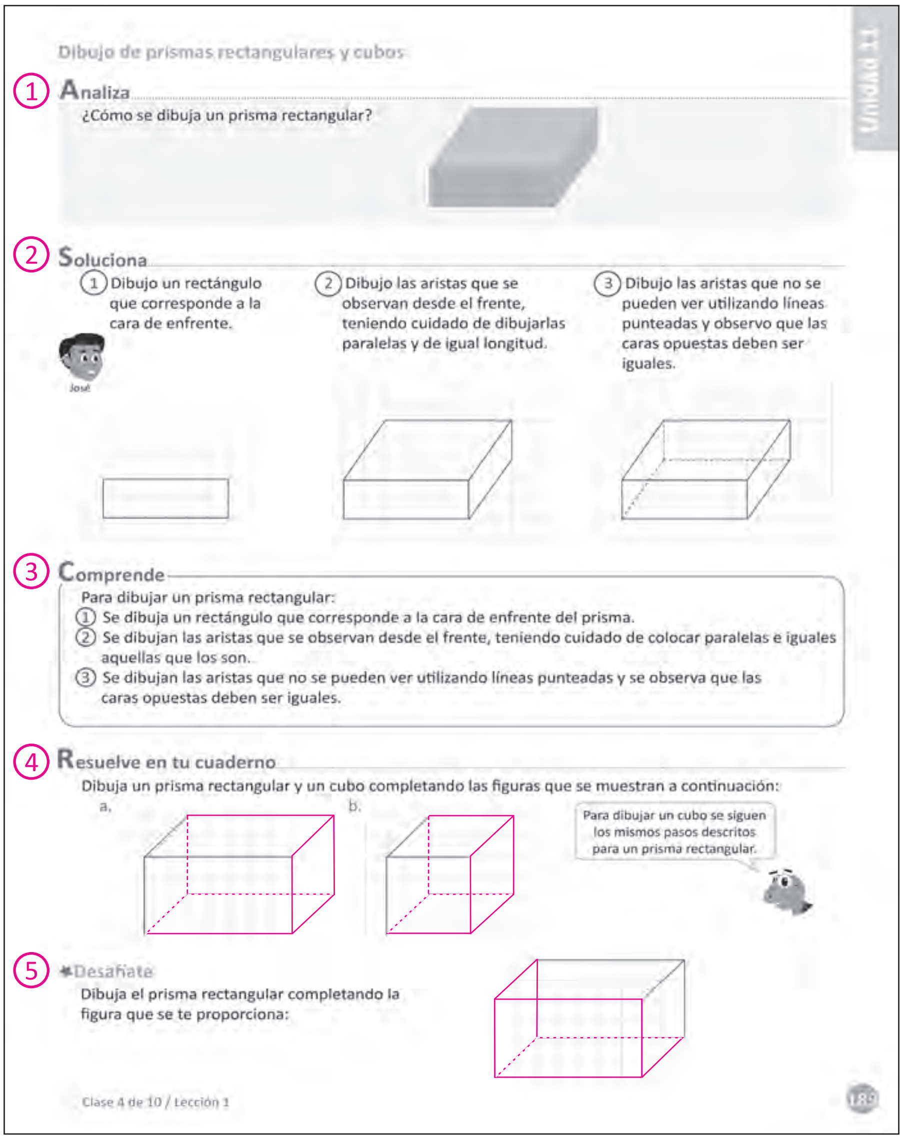
Ⓢ
a. Perpendicular, forma un angulo de 90°
b. Paralela; tienen una arista perpendicular a ambas
c. Perpendicular.

Ⓔ
a. AB, BC, FG, EF
b. CG, DH, AE
c. CG, DH, AE

Tarea: página 178 del CE

Indicador de logro: 11.4 Traza representaciones bidimensionales de prismas rectangulares en una cuadrícula.

Materiales: lápiz, borrador, regla y escuadra.



Dibujo de prismas rectangulares y cubos

Unidad 11

① **Analiza**

¿Cómo se dibuja un prisma rectangular?

② **Soluciona**

① Dibujo un rectángulo que corresponde a la cara de enfrente.

② Dibujo las aristas que se observan desde el frente, teniendo cuidado de dibujarlas paralelas y de igual longitud.

③ Dibujo las aristas que no se pueden ver utilizando líneas punteadas y observo que las caras opuestas deben ser iguales.

José

③ **Comprende**

Para dibujar un prisma rectangular:

① Se dibuja un rectángulo que corresponde a la cara de enfrente del prisma.

② Se dibujan las aristas que se observan desde el frente, teniendo cuidado de colocar paralelas e iguales aquellas que los son.

③ Se dibujan las aristas que no se pueden ver utilizando líneas punteadas y se observa que las caras opuestas deben ser iguales.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

Dibuja un prisma rectangular y un cubo completando las figuras que se muestran a continuación:

a.

b.

Para dibujar un cubo se siguen los mismos pasos descritos para un prisma rectangular.

⑤ ✱**Desafíate**

Dibuja el prisma rectangular completando la figura que se te proporciona:

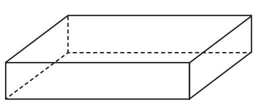
Clase 4 de 10 / Lección 1

189

Fecha:

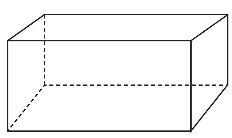
Ⓐ a. ¿Como se dibuja un prisma rectangular?

Ⓢ 1. Dibuja un rectángulo
2. Dibuja arista vista desde enfrente
3. Dibuja arista que no se ven



Ⓔ 1.

a.



Tarea: página 179 del CE

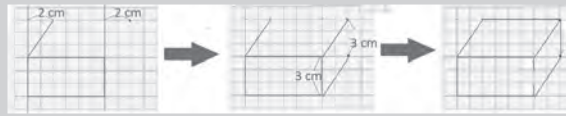
Intención: Dibujar un prisma rectangular a partir de trazos dados.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar los pasos para dibujar un prisma rectangular.

La actividad está orientada a dibujar un prisma rectangular identificando figuras a realizar y el significado del tipo de trazo (punteado y no punteado).

En (2) considerar:



Lo que se presenta es una propuesta sin embargo el niño puede optar por la estrategia que le resulte mas conveniente, teniendo cuidado de que el paralelismo e igualdad de caras se mantenga

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺

Propósito: Presentar la propuesta de pasos para dibujar un prisma rectangular.

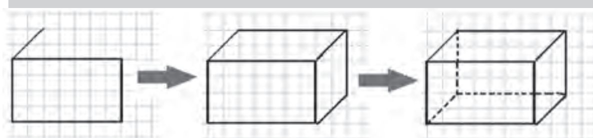
Vincular los pasos con la ilustración presentada en Analiza.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺

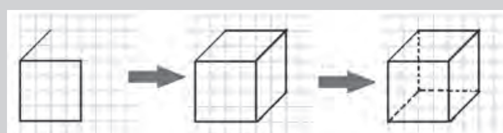
Propósito: Dibujar prismas rectangulares a partir de trazos dados.

Tanto en a como b las aristas que se presentan son las que se observan desde el frente.

a.



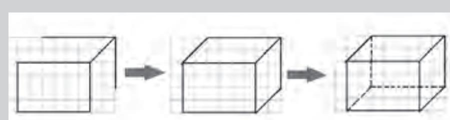
b.



⑤ Forma de trabajo: ☺

Propósito: Profundizar en el dibujo de un prisma rectangular.

Como las líneas no están punteadas corresponden a la vista desde el frente.



Unidad 11

Intención: Construir un prisma rectangular. Construir patrones de prismas rectangulares.

① y ② (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de construir un patrón de un prisma rectangular, teniendo en cuenta la medida del largo, ancho y la altura de un prisma

La actividad está orientada a:
- Determinar que dado un prisma se necesita conocer la medida del largo, ancho y alto para construir la "plantilla" para construir el prisma.
- Conocer la forma básica de una "plantilla" para construir el prisma.

Puede llevar una caja y cortar verificando el patrón que se forma.

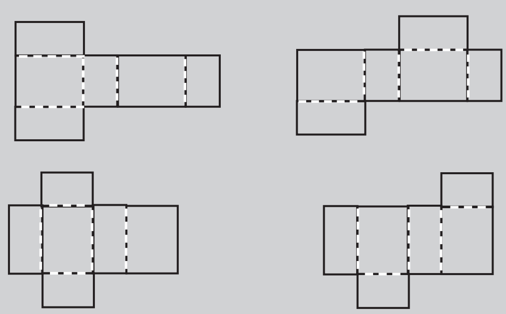
③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar el término patrón y su relación con los elementos de un prisma rectangular.

Hacer énfasis en que deben conocerse el largo, ancho y la altura de un prisma para elaborar un patrón.

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Construir un patrón de un prisma rectangular.

Indicar que debe cortarse por el borde y hacer los dobleces por la línea punteada. Si no se posee cinta adhesiva solo juntar las caras para visualizar el cuerpo que se forma.

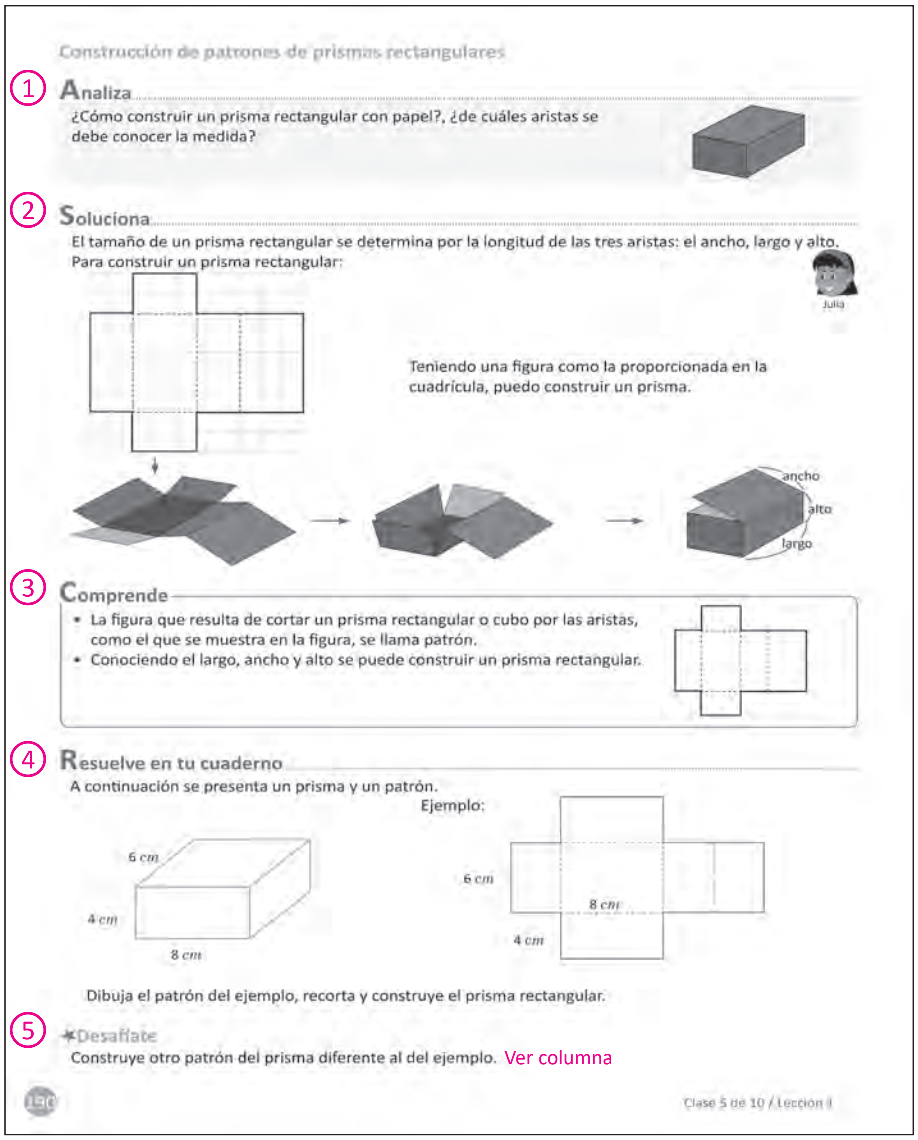
A continuación se muestran algunos de los patrones para Desafíate:



Sugerencia pedagógica:
Se puede solicitar previamente que los estudiantes lleven una caja y corten como se muestra en Analiza, para que verifiquen el patrón que se forma.

Indicador de logro: 11.5 Construye prismas rectangulares a partir de un patrón.

Materiales: regla, tijera, cinta adhesiva, lápiz y borrador.


Construcción de patrones de prismas rectangulares

① **Analiza**
¿Cómo construir un prisma rectangular con papel?, ¿de cuáles aristas se debe conocer la medida?

② **Soluciona**
El tamaño de un prisma rectangular se determina por la longitud de las tres aristas: el ancho, largo y alto.
Para construir un prisma rectangular:

Julia

Teniendo una figura como la proporcionada en la cuadrícula, puedo construir un prisma.

ancho
alto
largo

③ **Comprende**
- La figura que resulta de cortar un prisma rectangular o cubo por las aristas, como el que se muestra en la figura, se llama patrón.
- Conociendo el largo, ancho y alto se puede construir un prisma rectangular.

④ **Resuelve en tu cuaderno**
A continuación se presenta un prisma y un patrón.
Ejemplo:

6 cm
4 cm
8 cm

6 cm
8 cm
4 cm

Dibuja el patrón del ejemplo, recorta y construye el prisma rectangular.

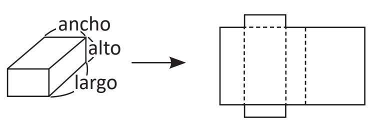
⑤ ✶**Desafíate**
Construye otro patrón del prisma diferente al del ejemplo. Ver columna

190 Clase 5 de 10 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ ¿Cómo construir un prisma rectangular? ¿De cuales aristas debo conocer las medidas ?

Ⓢ

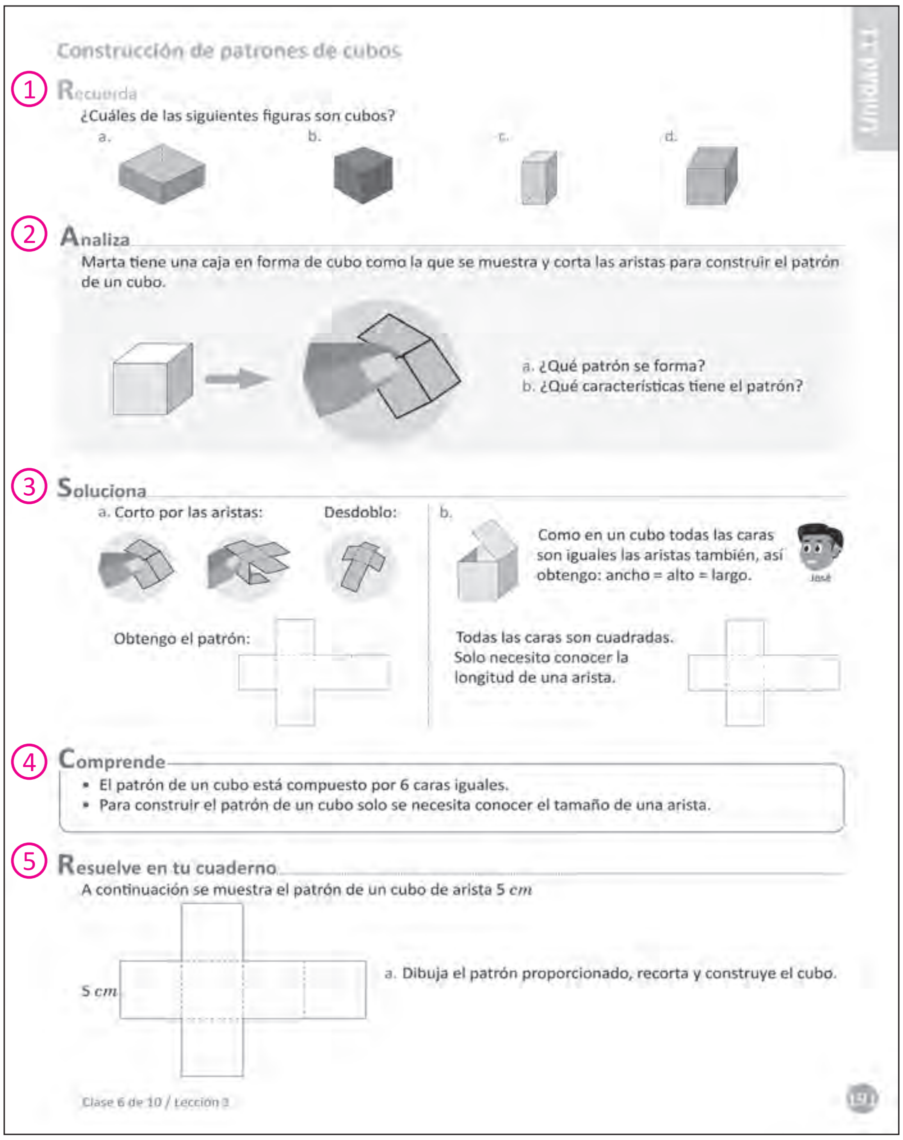


Ⓔ Dibuja el patrón y construyelo

Tarea: página 180-181 del CE

Indicador de logro: 11.6 Construye cubos a partir de un patrón.

Materiales: regla, tijera, cinta adhesiva, lápiz y borrador.



Construcción de patrones de cubos

① Recuerda
¿Cuáles de las siguientes figuras son cubos?
a. b. c. d.

② Analiza
Marta tiene una caja en forma de cubo como la que se muestra y corta las aristas para construir el patrón de un cubo.
a. ¿Qué patrón se forma?
b. ¿Qué características tiene el patrón?

③ Soluciona
a. Corto por las aristas: Desdoblo:
Obtengo el patrón:
b.
Como en un cubo todas las caras son iguales las aristas también, así obtengo: ancho = alto = largo.
José
Todas las caras son cuadradas. Solo necesito conocer la longitud de una arista.

④ Comprende
- El patrón de un cubo está compuesto por 6 caras iguales.
- Para construir el patrón de un cubo solo se necesita conocer el tamaño de una arista.

⑤ Resuelve en tu cuaderno
A continuación se muestra el patrón de un cubo de arista 5 cm
5 cm
a. Dibuja el patrón proporcionado, recorta y construye el cubo.

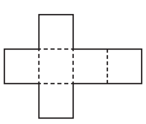
Clase 6 de 10 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ ¿Cuales son cubo?
b. y d.

Ⓐ Marla tiene una caja en forma de cubo y corta las aristas.
a. ¿Qué patrón se forma?
b. ¿Qué características tiene el patrón?

Ⓢ a. Patrón



b. Las caras son 6 todas iguales
largo = ancho = alto

Solo necesito una arista

Ⓔ Dibuja el patrón y construye el cubo.

Tarea: página 182 del CE

Intención: Construir un cubo y patrones de cubos.

① y ② (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Distinguir un cubo de prismas rectangulares a partir de sus características.
La actividad busca confirmar que el estudiante reconoce a un cubo de otros prismas rectangulares.

③ (15 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Analizar la forma de construir un patrón de un cubo y sus características.

La actividad está orientada a:
- Conocer la forma básica de un patrón de un cubo.
- Determinar que el patrón de un cubo está compuesto de 6 cuadrados iguales, de lado la longitud de las aristas.

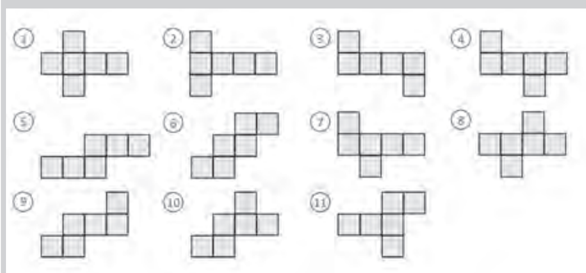
Puede llevar una caja en forma de cubo y cortar verificando el patrón que se forma.

④ (5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Presentar el término patrón y su relación con los elementos de un prisma rectangular.
Hacer énfasis en que deben conocer el largo de la arista.

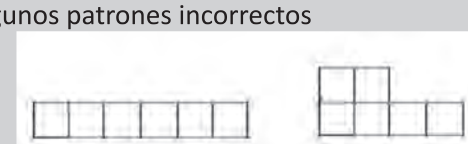
⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Construir un patrón de un cubo

Indicar que debe cortarse por el borde y hacer los dobleces por la linea punteada. Si no se posee cinta adhesiva solo juntar las caras para visualizar el cuerpo que se forma.

A continuación se muestran todos los patrones de un cubo:



No es necesario mostrarlos todos a los estudiantes pues eso corresponde a la siguiente clase.
Algunos patrones incorrectos



No pueden ir las 6 caras de forma consecutiva.   Dos caras paralelas no pueden ir juntas.

Unidad 11

Intención: Construir cubos utilizando patrones diferentes al patrón convencional.

En las clases anteriores el estudiante ha definido un patrón y al menos construido un cubo a partir del patrón convencional. En esta clase conocerá todos los patrones posibles del cubo y construirá al menos uno utilizando un patrón diferente.

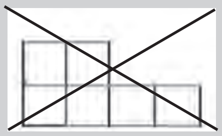
① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Construir un patrón de un cubo y verificar el cuerpo geométrico que se forma.

La actividad está orientada a construir el patrón de un cubo y verificar que el solido que se forma en efecto es un cubo.

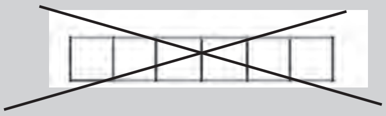
③ (10 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los diferentes patrones que existen.

Observar que:

- En el patrón las caras opuestas del cubo no quedan juntas .



- En el patrón está conformado de 6 caras iguales que no son consecutivas

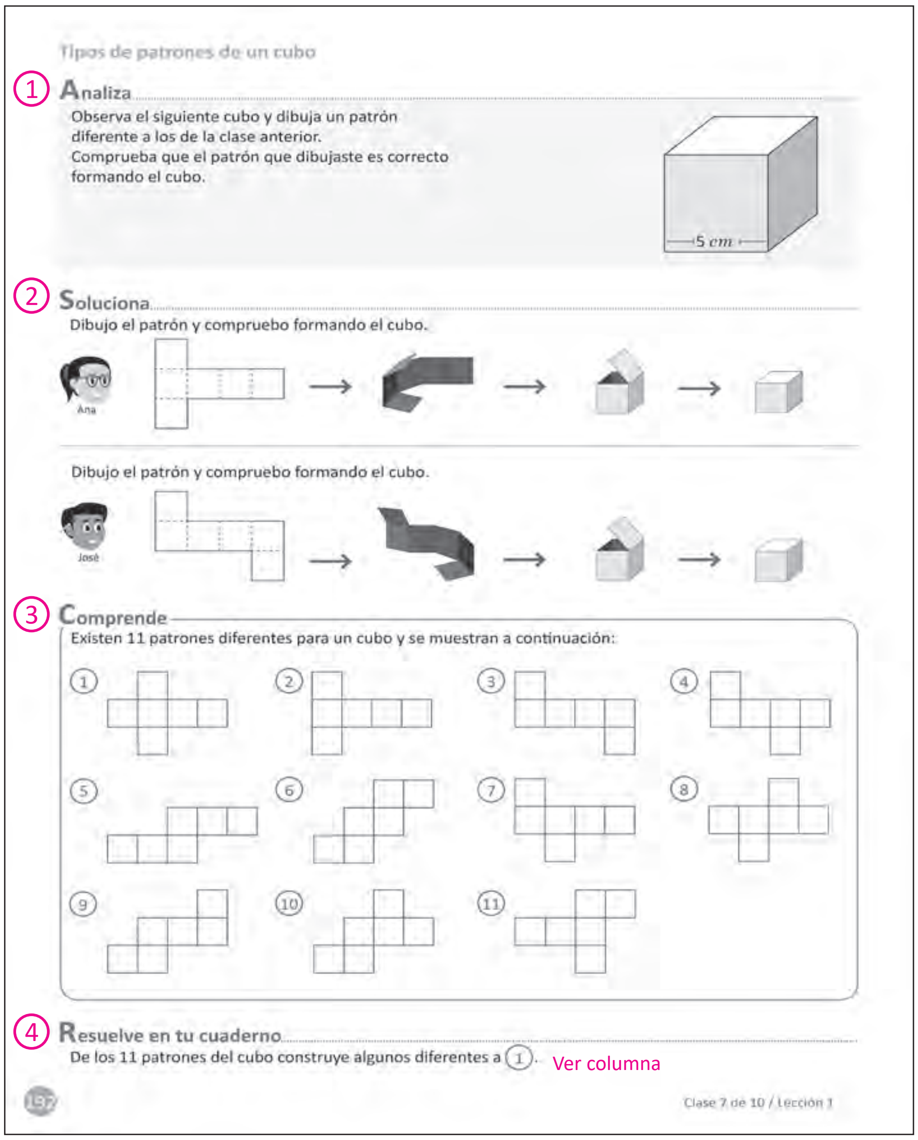


④ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Construir al menos un cubo en base a un patrón diferente al ya utilizado.

Apoyar a que construyan cubos utilizando cualquiera de los patrones proporcionados en (3)
Si no se posee cinta adhesiva solo juntar las caras para visualizar el cuerpo que se forma.

Indicador de logro: 11.7 Encuentra y construye patrones de cubos.

Materiales: regla, tijera, cinta adhesiva, lápiz y borrador.


Tipos de patrones de un cubo

① **A**naliza
Observa el siguiente cubo y dibuja un patrón diferente a los de la clase anterior.
Comprueba que el patrón que dibujaste es correcto formando el cubo.
5 cm

② **S**oluciona
Dibujo el patrón y compruebo formando el cubo.
Ana

Dibujo el patrón y compruebo formando el cubo.
José

③ **C**omprende
Existen 11 patrones diferentes para un cubo y se muestran a continuación:
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

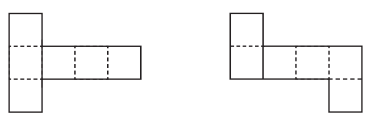
④ **R**esuelve en tu cuaderno
De los 11 patrones del cubo construye algunos diferentes a ①. Ver columna

Clase 7 de 10 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ Dibuja un patrón diferente a los trabajados
Comprueba y forma el cubo

Ⓢ

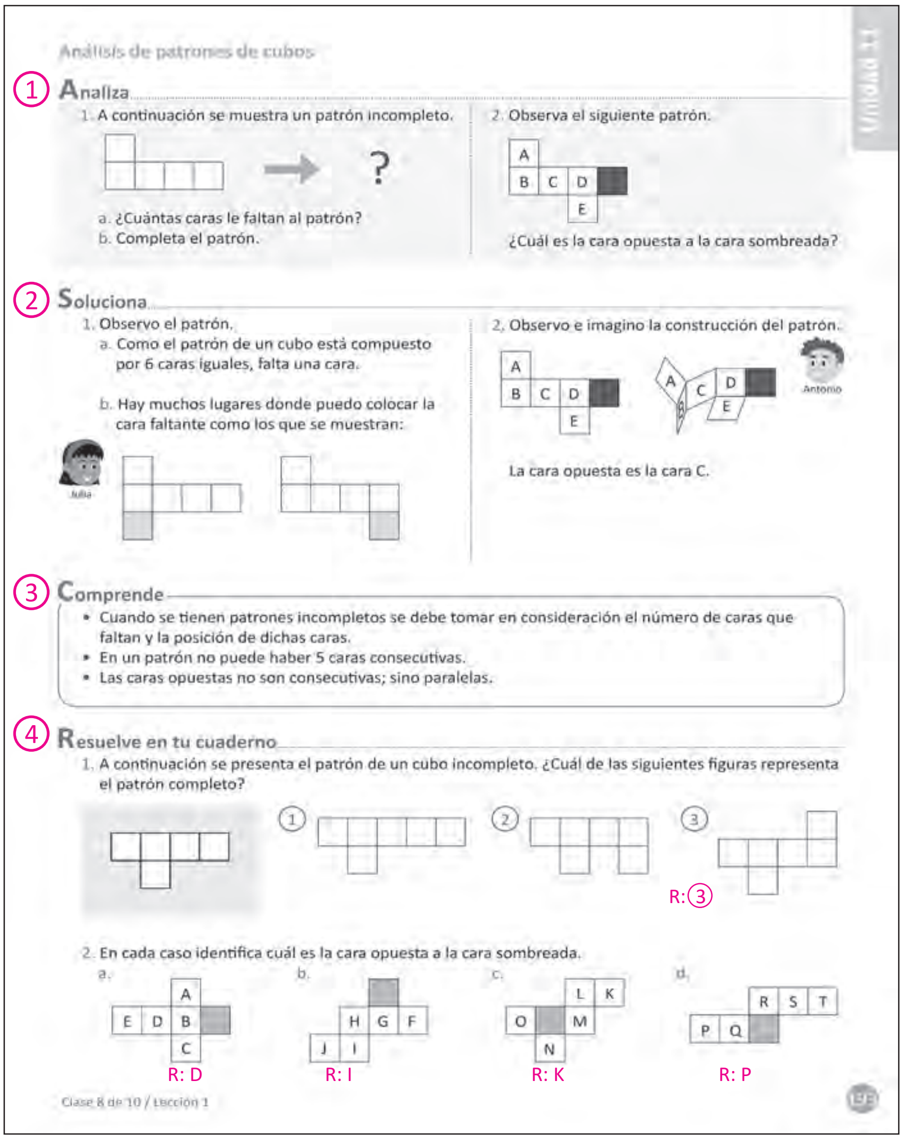


Ⓔ De los 11 construye uno diferente a ① y al elaborado

Tarea: página 183 del CE

Indicador de logro: 11.8 Identifica la posición de las caras de un cubo en tres dimensiones a partir de un patrón con caras etiquetadas.

Materiales: lápiz, borrador y regla.



Análisis de patrones de cubos

1 **Analiza**

1. A continuación se muestra un patrón incompleto.

a. ¿Cuántas caras le faltan al patrón?
b. Completa el patrón.

2. Observa el siguiente patrón.

¿Cuál es la cara opuesta a la cara sombreada?

2 **Soluciona**

1. Observo el patrón.
a. Como el patrón de un cubo está compuesto por 6 caras iguales, falta una cara.
b. Hay muchos lugares donde puedo colocar la cara faltante como los que se muestran:

2. Observo e imagino la construcción del patrón.

La cara opuesta es la cara C.

3 **Comprende**

- Cuando se tienen patrones incompletos se debe tomar en consideración el número de caras que faltan y la posición de dichas caras.
- En un patrón no puede haber 5 caras consecutivas.
- Las caras opuestas no son consecutivas; sino paralelas.

4 **Resuelve en tu cuaderno**

1. A continuación se presenta el patrón de un cubo incompleto. ¿Cuál de las siguientes figuras representa el patrón completo?

R: ③

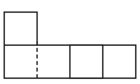
2. En cada caso identifica cuál es la cara opuesta a la cara sombreada.

a. R: D
b. R: I
c. R: K
d. R: P

Clase 8 de 10 / Lección 1

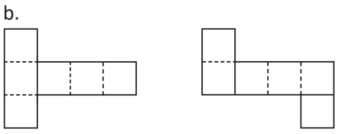
Fecha:

Ⓐ

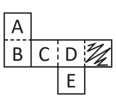


a. ¿Cuantas caras le faltan?
b. Completa el patrón?

Ⓢ a. 1 porque deben ser 6 caras en total
b.



2.



¿Cual es la cara opuesta?

La cara opuesta es la c

Ⓔ 1. ③

2. a. D
b. I
c. K
d. P

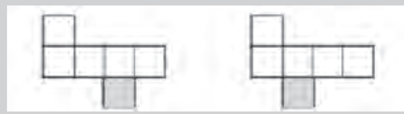
Tarea: página 184 del CE

Intención: Completar patrones considerando los 11 patrones del cubo que existen
Identificar la cara opuesta a una cara dada en un patrón.

① y ② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de completar patrones e identificar caras opuestas a una cara dada.
La actividad está orientada a:

- Completar el patrón de un cubo analizando la cantidad de caras que debe tener y los posibles lugares donde puede colocarse la cara faltante.
- Determinar la cara opuesta a una cara dada.

En 1. hay otros posibles patrones como los que se muestran.



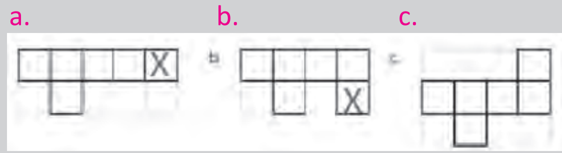
En 2. considerar que por ejemplo D y E están junto a la cara sombreada por lo que no pueden ser paralelas.

③ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar las estrategias para completar patrones e identificar caras opuestas .
Se resumen las propiedades:

- Los patrones de un cubo deben tener 6 caras (cuadrados iguales)
- No pueden haber más de 4 caras consecutivas
- Las caras opuestas no son consecutivas

④ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Completar patrones e identificar caras opuestas a una cara dada.
En 1.

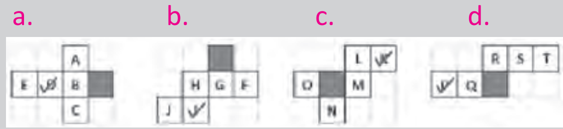
a. b. c.



No es un patrón ya que tiene 5 caras consecutivas. | No es un patrón ya la cara agregada no tiene cara opuesta | Si es patrón

En 2.

a. b. c. d.



Se descartan las caras que comparten al menos un vértice pues son consecutivas.

Unidad 11

Intención: Construir el patrón de un prisma triangular.

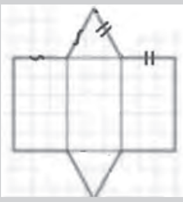
①(5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar los elementos que componen un prisma triangular.
Se busca identificar las caras laterales como los rectángulos del prisma y las bases como los triángulos del prisma.

② y ③ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la forma de construir un patrón de un prisma triangular, teniendo en cuenta las medidas del triángulo de la base y la altura.

La actividad está orientada a:

- Determinar que se necesita conocer las medidas de los lados del triángulo que conforman la base y la longitud de la altura.
- Conocer la forma del patrón de un prisma triangular.

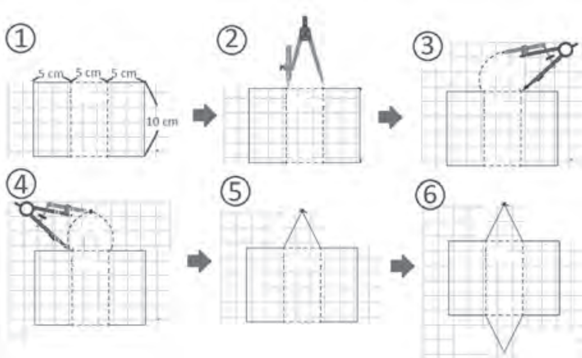
Hacer énfasis en las dimensiones de la base y la altura para construir el patrón de un prisma triangular.



④ (5 min) Forma de trabajo: ☺☺☺
Propósito: Presentar los elementos que conforman el patrón de un prisma triangular.
Hacer énfasis en que deben conocerse el largo, ancho y la altura de un prisma para elaborar un patrón.

⑤ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Construir un prisma triangular a partir del patrón dado en Soluciona.

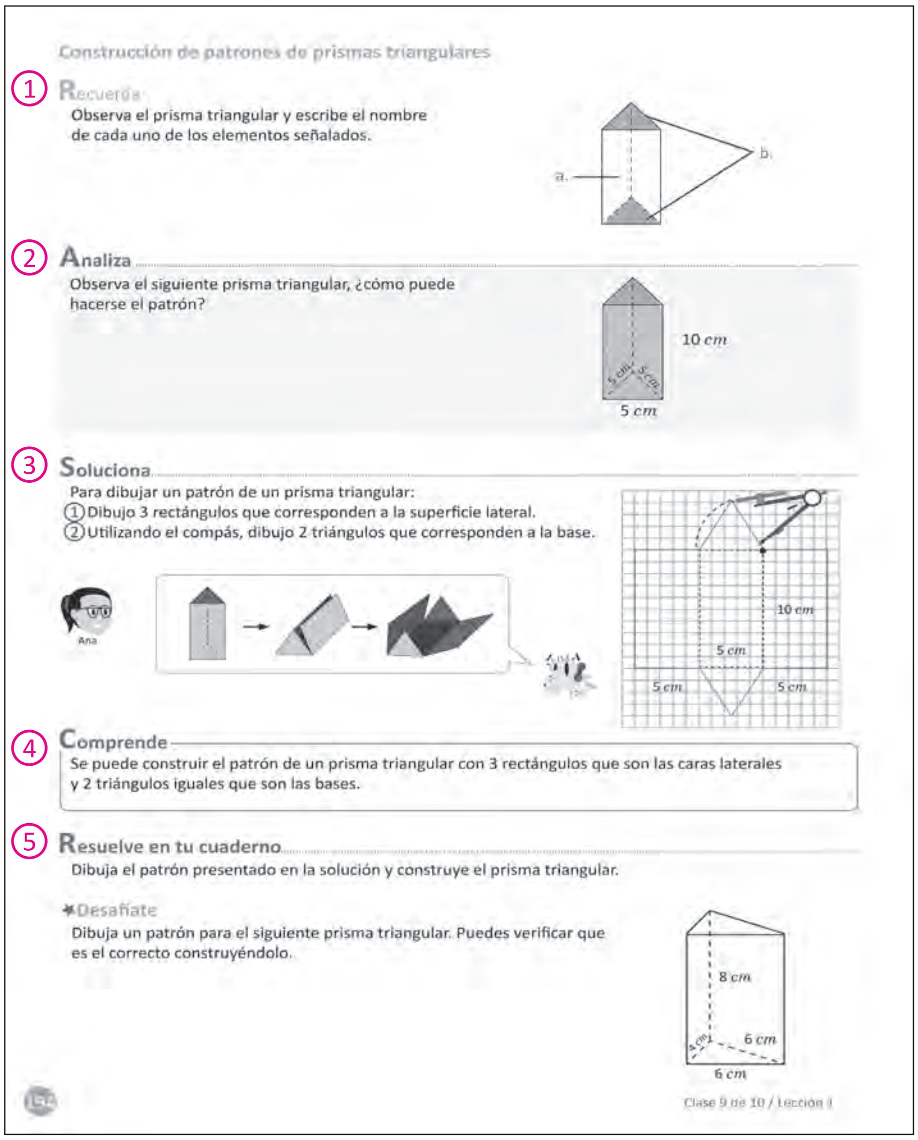
A continuación se propone una forma de dibujar el patrón.



Aspectos relevantes:
El trazo de triángulos se estudió en la unidad 3 de tercer grado.

Indicador de logro: 11.9 Construye prismas triangulares a partir de un patrón.

Materiales: lápiz, borrador, regla y compás.



Construcción de patrones de prismas triangulares

① Recuerda
Observa el prisma triangular y escribe el nombre de cada uno de los elementos señalados.

② Analiza
Observa el siguiente prisma triangular, ¿cómo puede hacerse el patrón?

③ Soluciona
Para dibujar un patrón de un prisma triangular:
① Dibujo 3 rectángulos que corresponden a la superficie lateral.
② Utilizando el compás, dibujo 2 triángulos que corresponden a la base.

④ Comprende
Se puede construir el patrón de un prisma triangular con 3 rectángulos que son las caras laterales y 2 triángulos iguales que son las bases.

⑤ Resuelve en tu cuaderno
Dibuja el patrón presentado en la solución y construye el prisma triangular.

✱Desafíate
Dibuja un patrón para el siguiente prisma triangular. Puedes verificar que es el correcto construyéndolo.

Clase 9 de 10 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ a. Caras laterales
b. Bases

Ⓐ ¿Como puede hacer el patrón de un prisma triangular?

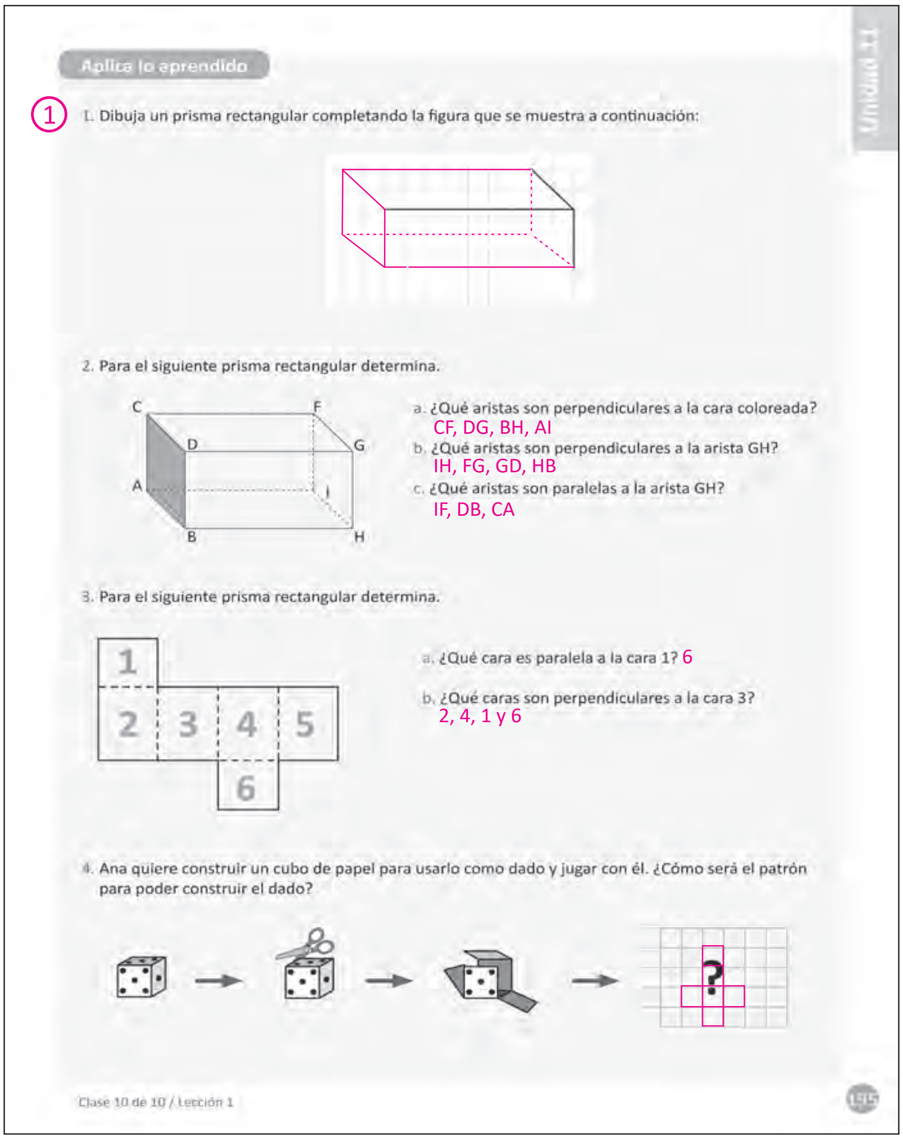
Ⓢ ① Dibujo 3 rectángulo (superficie lateral)
② Dibujo 2 triángulo (base)

Ⓔ Dibuja y construye el prisma de solución

Tarea: página 185-186 del CE

Indicador de logro: Analiza características y propiedades de prismas y patrones de prismas.

Materiales: lápiz, borrador y regla.



Aplica lo aprendido

① 1. Dibuja un prisma rectangular completando la figura que se muestra a continuación:

2. Para el siguiente prisma rectangular determina.

a. ¿Qué aristas son perpendiculares a la cara coloreada?
CF, DG, BH, AI

b. ¿Qué aristas son perpendiculares a la arista GH?
IH, FG, GD, HB

c. ¿Qué aristas son paralelas a la arista GH?
IF, DB, CA

3. Para el siguiente prisma rectangular determina.

a. ¿Qué cara es paralela a la cara 1? 6

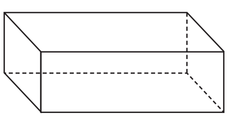
b. ¿Qué caras son perpendiculares a la cara 3?
2, 4, 1 y 6

4. Ana quiere construir un cubo de papel para usarlo como dado y jugar con él. ¿Cómo será el patrón para poder construir el dado?

Clase 10 de 10 / Lección 1

Fecha:

1.



2. a. CF, AI, DG, BH
   b. DG, BH, FG, HI
   c. FI, CA, BD

3. a. 6
   b. 1, 2, 4, 6

①

6. a. D
   b. H

7. a. F,D
   b. CB

Tarea: página 187-188 del CE

Intención: Fijar los conceptos y procesos vistos en la unidad.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺

Propósito: Analizar las características y propiedades de prismas y patrones de prismas.

En 1. se debe completar el dibujo de un prisma, recordar que las líneas punteadas representan las aristas que no se ven desde el frente.

En 2. se busca determinar paralelismo y perpendicularidad de aristas y caras.

- Una arista es perpendicular a otra si forman un ángulo de 90°
- Una arista es paralela a otra si existe una tercer arista perpendicular a ambas.
- Una arista es perpendicular a una cara si forma un angulo de 90°

En 3. se busca identificar caras paralelas y caras perpendiculares a una cara dada.

- Las caras paralelas (opuestas) no están de forma consecutiva.
- Si dos caras comparten al menos una arista son perpendiculares

En 4. se busca determinar qué patrón de un cubo se forma dado los cortes realizados al prisma.

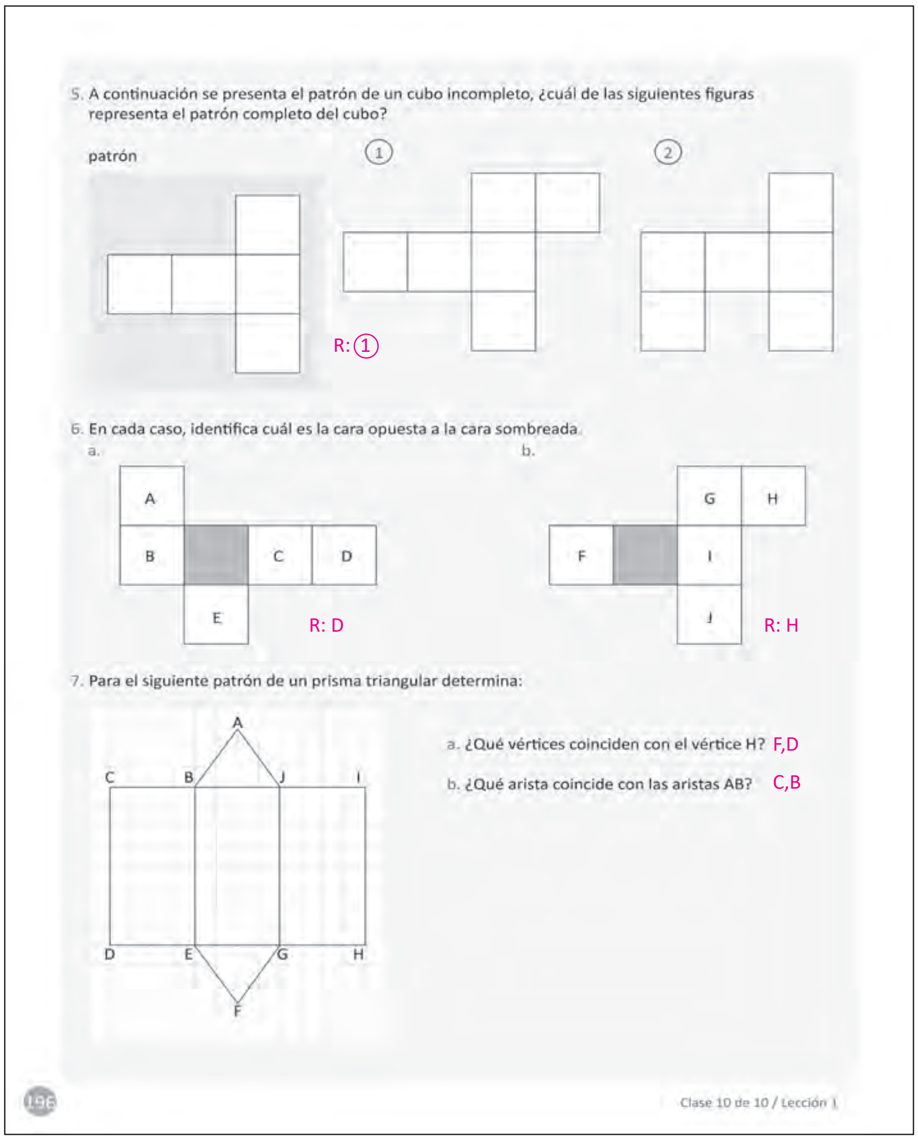
En 5. se busca completar el patrón de un cubo.
En el caso del patrón en b. no forma un patrón.

Las caras sombreadas coincidirían al querer formar el prisma.

En 6. se buscar determinar paralelismo de caras en patrones no convencionales de cubos.

En 7. se busca profundizar en el análisis de del patrón de un prisma triangular.

- En a. al formar el prisma, los vértices D, H y F coinciden.
- En b. al formar el prisma, la arista AB coincide con CB.



5. A continuación se presenta el patrón de un cubo incompleto, ¿cuál de las siguientes figuras representa el patrón completo del cubo?

patrón ① ②

R: ①

6. En cada caso, identifica cuál es la cara opuesta a la cara sombreada.

a. R: D

b. R: H

7. Para el siguiente patrón de un prisma triangular determina:

a. ¿Qué vértices coinciden con el vértice H? F,D

b. ¿Qué arista coincide con las aristas AB? C,B

196 Clase 10 de 10 / Lección 1

Prueba de Matemática Unidad 11

Centro Escolar: ____

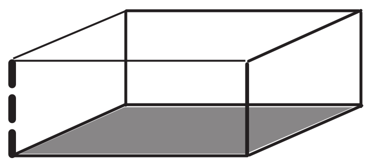
Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser lo aprendido en clases.

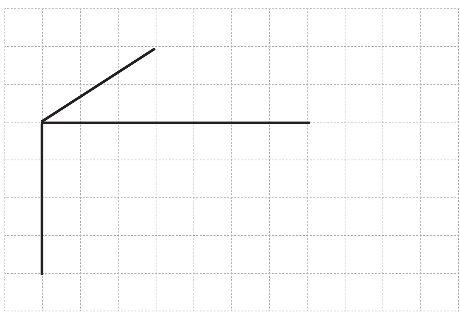
1. Para el siguiente prisma rectangular, colorea según se te indica:



a. Colorea las aristas perpendiculares a la arista punteada.

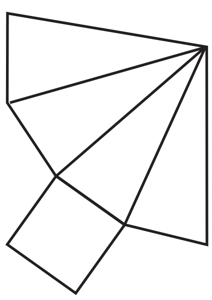
b. Colorea de la cara paralela a la cara sombreada.

2. Dibuja el prisma completando la figura que se muestra a continuación:

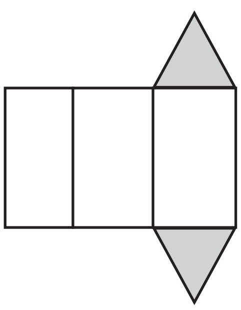


3. ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde al patrón de un prisma triangular?

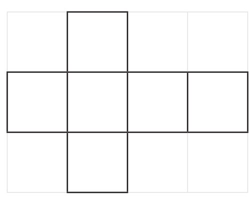
A



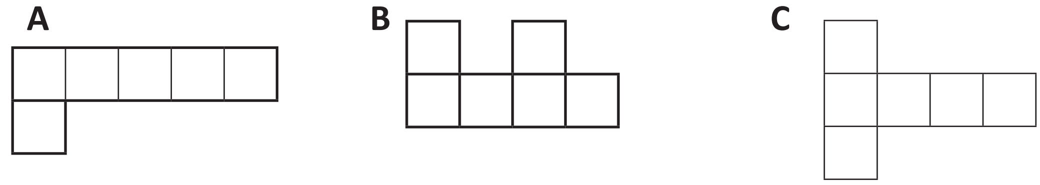
B



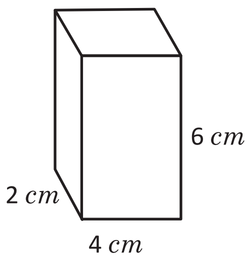
C

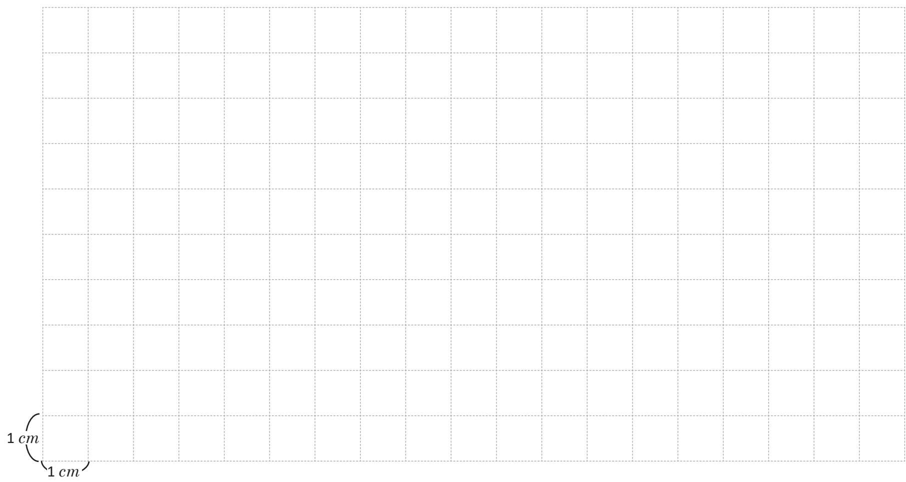


4. ¿Cuál de las siguientes figuras representa el patrón de un cubo?

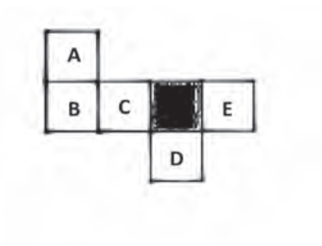


5. A continuación se presenta un prisma rectangular elabora un patrón considerando las medidas dadas.

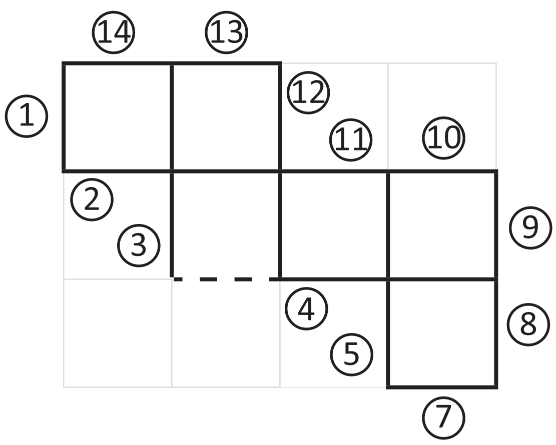




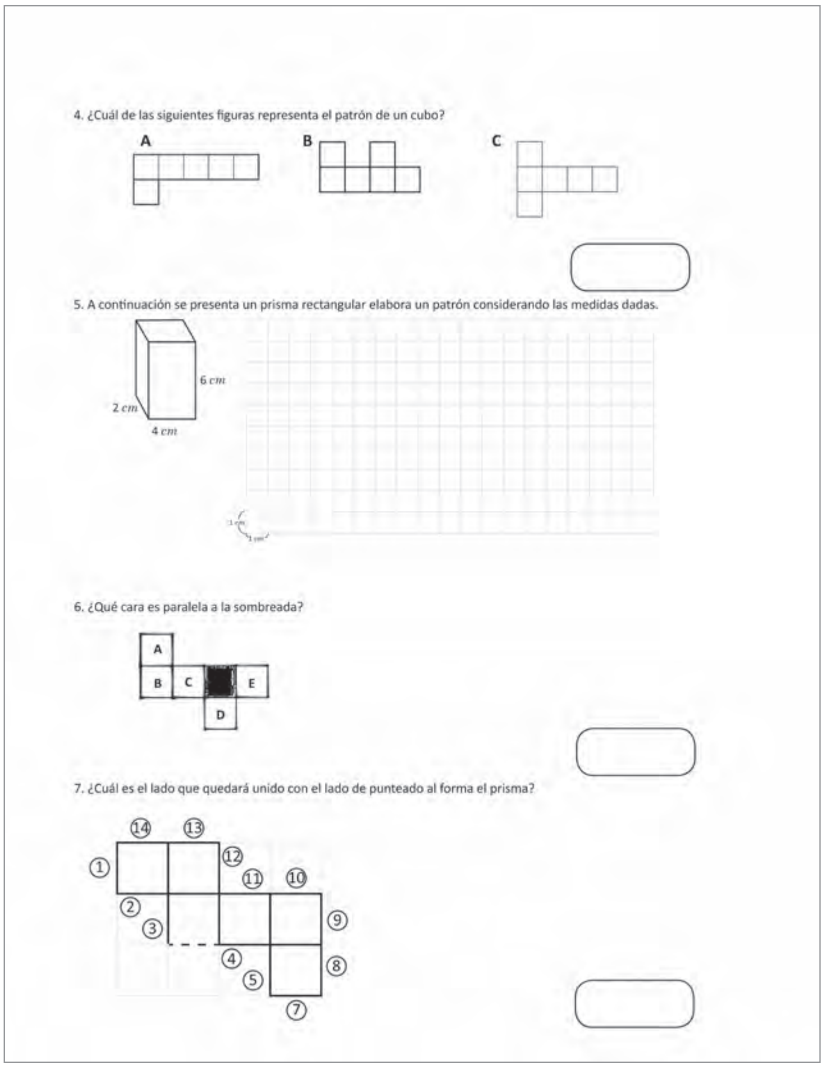
6. ¿Qué cara es paralela a la sombreada?



7. ¿Cuál es el lado que quedará unido con el lado de punteado al forma el prisma?



Solucionario [8 puntos]



Posibles errores:

1a. De las 4 aristas unicamente identifica como única arista perpendicular la arista inferior derecha debido a que, al medir directamente de la imagen es la única que forma 90° con la arista indicada.

3. Identifica como patrón de prisma triangular, la figura A, esto porque unicamente identifica como un patrón de prisma triangular a aquel formado por rectángulo y triángulo.

Intención de la prueba

Determinar el dominio de conceptos y estrategias para el trazo, construcción e identificación de patrones de prismas y cubos.

1.a Aspectos esenciales:
- Identifica las 4 aristas perpendiculares a la que se indica.

Aspectos a considerar en el numeral 1a:
- Calidad del trazo realizado

1.b Aspectos esenciales:
- Colorea la cara paralela a la que se indica.

Aspectos a considerar en el numeral 1b:
- Calidad del coloreado respetando los limites de la cara paralela.

2.a Aspectos esenciales:
- Representa por un trazo continuo las aristas de forma que se vean desde el frente respetando paralelismo entre ellas.
- Representa por un trazo punteado las aristas de forma que no se ven desde el frente respetando paralelismo entre ellas.

Aspectos a considerar en el numeral 2a:
- Calidad del trazo realizado

3. Aspectos esenciales:
- Identifica el patrón del prisma triangular, distinguiendo que son aquellas formada por 3 rectángulos y 2 triángulos.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Coloca la respuesta en el lugar en que se indica.

4. Aspectos esenciales:
- Identifica la figura que representa el patrón de un cubo.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

5. Aspectos esenciales:
- Dibuja el patrón del prisma considerando las medidas proporcionadas.

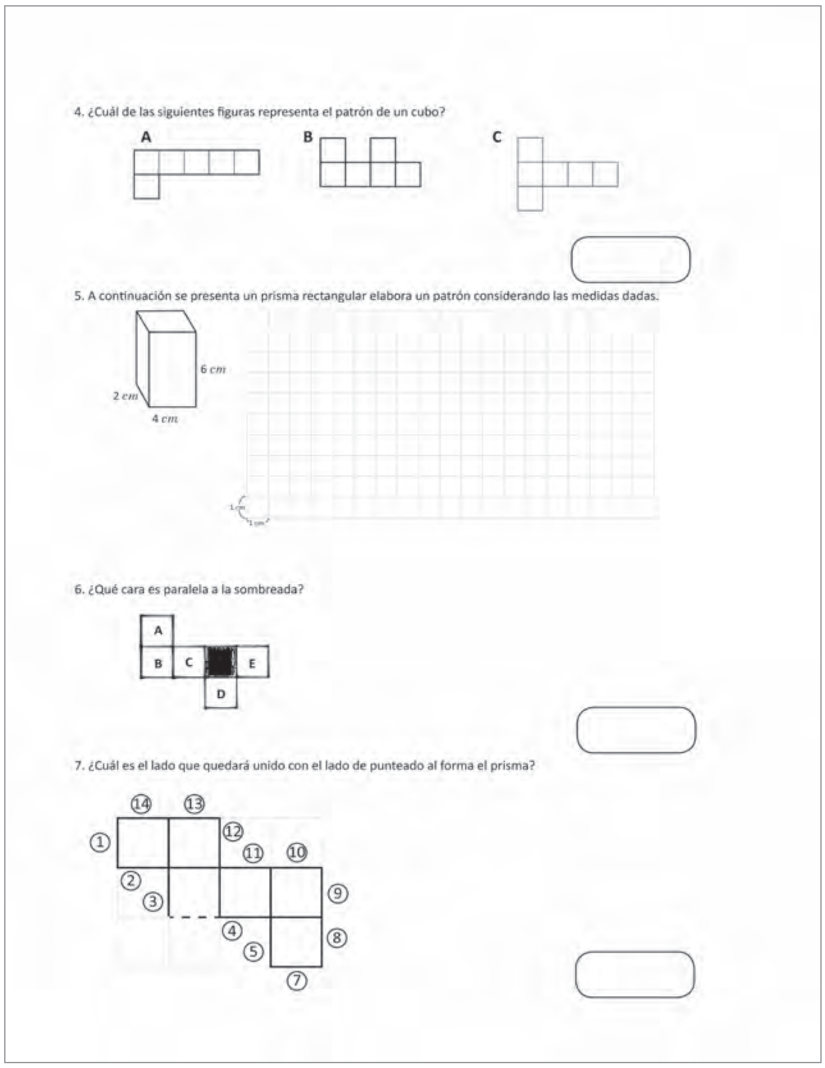
Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Calidad del trazo realizado.

6. Aspectos esenciales:
- Identifica la cara paralela a la cara indicada.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

7. Aspectos esenciales:
- Identifica por medio del número la cara que quedará unida a la cara punteada.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Escribe la respuesta en el espacio correspondiente.



Posibles errores:

4. Elige la figura A o B como patrón de un cubo; esto es porque no considera que en un patrón no puede quedar 5 caras unidas de forma consecutiva, ni 2 caras opuestas en una misma fila.

UNIDAD 12

Cantidad desconocida

En esta unidad aprenderás a:

- Encontrar cantidad desconocida en sumas y restas de números decimales y fracciones
- Encontrar cantidad desconocida en multiplicaciones y divisiones de números decimales

Unidad 12

Cantidad desconocida

1 **Objetivos de la unidad**

- Utilizar la suma, resta, multiplicación o división con cantidades desconocidas, apoyándose en la representación de gráficas con cintas; para dar solución a situaciones de la vida cotidiana.

2 **Secuencia y alcance**

4° Unidad 2

Operaciones con números decimales
- Multiplicación y división de decimales por 10, 100 y 1,000
- Comparación y redondeo
- Suma y resta

5° Unidad 5

Multiplicación de decimales
División de decimales

Unidad 10

Fracciones
- Suma de fracciones
- Resta de fracciones

Unidad 12

Cantidad desconocida en:
- Sumas con sumando desconocido
- Restas con minuendo o sustraendo desconocido
- Multiplicaciones con multiplicando o multiplicador desconocido
- Divisiones con dividendo o divisor desconocido

6° Unidad 7

Relaciones
- Relación de dos cantidades
- Expresión de la relación de dos cantidades con las figuras Δ y □
- Cantidades variables
- Expresión de la relación de dos cantidades con las letras x y y

3 Plan de la unidad

Lección	Clases	Contenido
1. Cantidad desconocida	1	Repaso de cantidades desconocidas en la suma y resta
	2	Cantidad desconocida en la suma y resta de números decimales y fracciones
	3	Cantidades desconocidas en multiplicación de números decimales
	4	Cantidades desconocidas en divisiones de números decimales
	5	Aplico lo aprendido

Total de clases 5

4 Descripción de la unidad y las lecciones

Generalidades de la unidad

Esta unidad busca dar continuidad al contenido de cantidad desconocida trabajada en grados anteriores para suma, resta y multiplicación de números naturales incluyendo el caso de números decimales e incorporando cantidad desconocida en división abarcando el caso de naturales y de decimales, utilizando la gráfica de cintas para suma – resta y multiplicación para facilitar el **PO**, con ello se busca fortalecer y crear las bases para al manejo de variables de sexto grado e introducción de Álgebra que se trabajan en tercer ciclo.

Lección 1

Cantidad desconocida (5 clases)

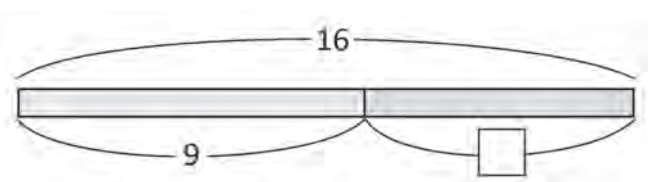
En esta lección la primera clase es un repaso de cantidad desconocida en suma y resta de números naturales trabajada en años anteriores, lo que abre paso en la clase 2 al estudio de cantidad desconocida en suma y resta de números decimales y fracciones, la clase 3 busca establecer el método para encontrar cantidad desconocida en multiplicación de números decimales extendiendo lo visto en años anteriores referente a cantidad desconocida en multiplicación de números naturales, en este caso se debe destacar el uso de la gráfica de cintas adecuada. Finalmente se presenta cantidad desconocida para división de números decimales. Como clase de cierre de la lección se encuentra la fijación de los conceptos aprendidos en la lección.

5 Aspectos para considerar en el trabajo de los estudiantes

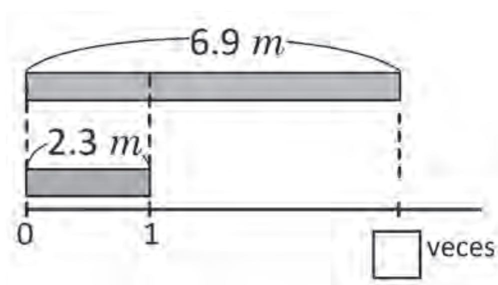
Utilización adecuada de la gráfica de cinta

• Garantizar que el estudiante pueda diferenciar el uso de la gráfica adecuada para:
• Dejar indicada la cantidad desconocida.

Suma - resta



Multiplicación - división

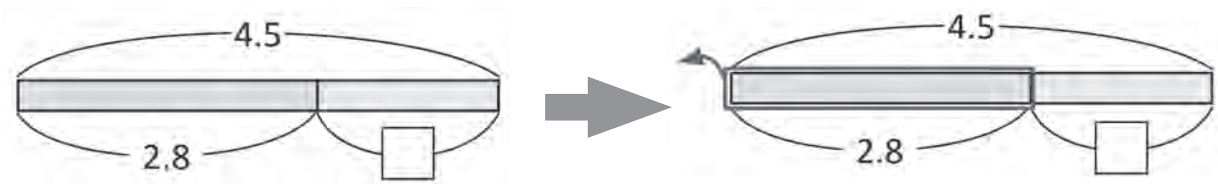


Escritura del **PO** utilizando la operación solicitada.

Es posible que el estudiante de solución al problema haciendo uso de la operación que de manera natural se obtiene a partir del problema proporcionado, sin embargo se debe orientar a plantear según se solicita, pues la intención es que se establece la relación entre una operación y su operación inversa encontrando cantidad desconocida a partir de esta.

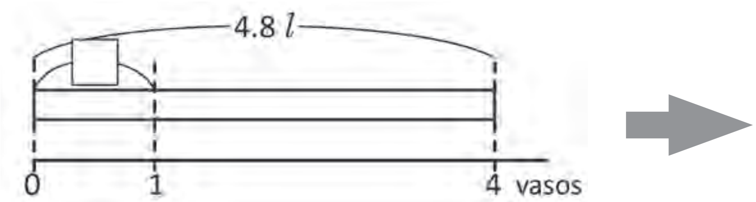
Determinar la operación asociada que permite encontrar el valor desconocido.

En cada uno de los casos se espera que apoyándose de las gráficas se logre plantear a partir de la operación solicitada la operación asociada que permite encontrar la cantidad desconocida.



$\square = 4.5 - 2.8$

$2.8 + \square = 4.5$



$\square = 4.8 \div 4$

$\square = 1.2$

$4.8 \div \square = 4$

Intención: En esta clase se retroalimentarán los contenidos referentes a cantidad desconocida abordada en la unidad 10 de tercer grado donde lo que se desconoce es un sumando en el caso de la suma y el minuendo o sustraendo en el caso de la resta.

①, ②(20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Encontrar el valor desconocido en sumas y restas.

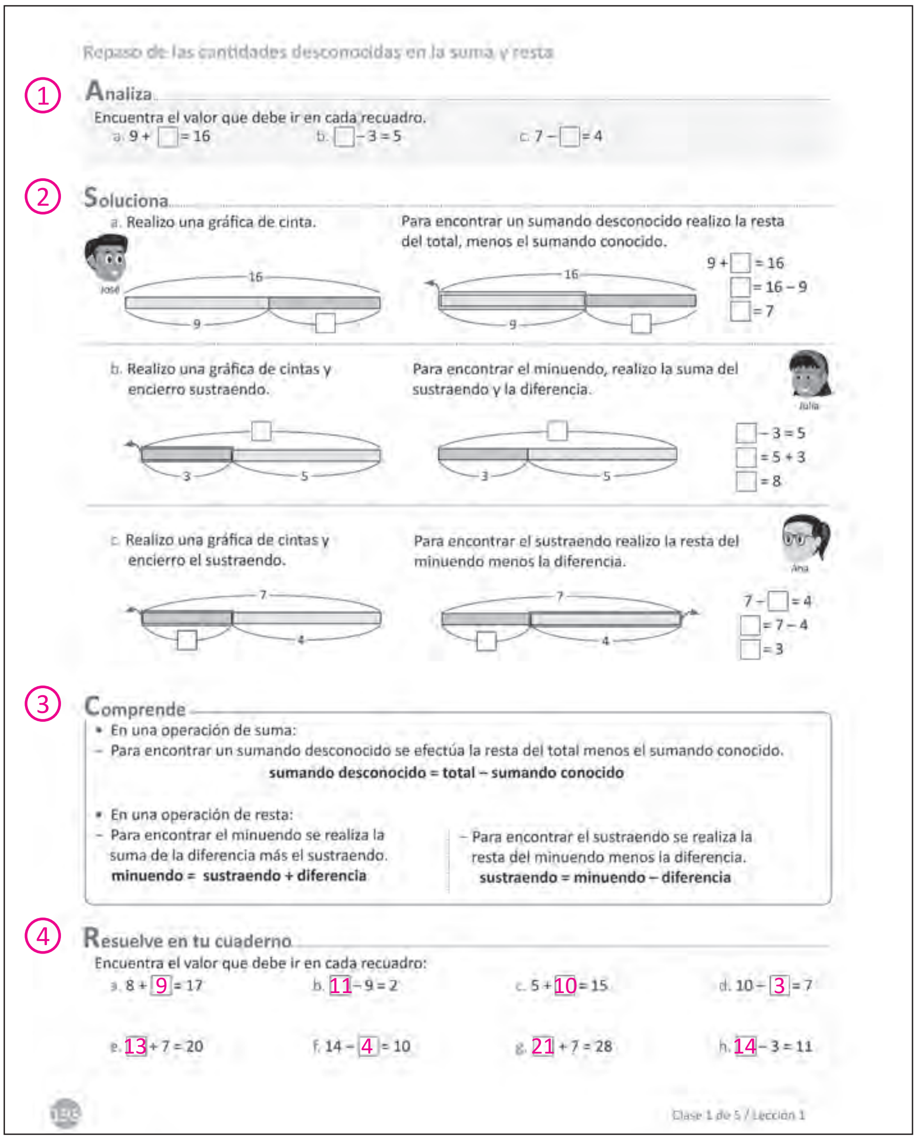
Se proporcionan tres literales donde el estudiante deberá encontrar un sumando, un minuendo y el sustraendo, en todos los casos dentro de la solución se incorpora el gráfico de cinta que permite visualizar el correcto planteamiento del **PO**, sin embargo la intención es que se comprenda el algoritmo y la utilización de la operación inversa para el caso de suma es resta y viceversa. En el literal c) tal ves el estudiante presente dificultad en la comprensión del gráfico de cinta por lo que puede perdirsele que plantee el **PO** para cada uno de los gráficos .

④ (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Resolver problemas de cantidad desconocida en suma y resta haciendo uso del algoritmo planteado.

En los literales a , c, e y g debe encontrarse un sumando, mientras en los literales b y h el valor desconocido es el minuendo y en d y f el sustraendo. Aunque el propósito es que se utilice el algoritmo, si un estudiante presenta dificultad puede invitarle a que plantee el algoritmo y de esta manera le permita visualizar la operación asociada a realizar.

Indicador de logro: Encuentra la cantidad desconocida en sumas y restas de números naturales, cuando la cantidad desconocida es un sumando, minuendo o sustraendo; utilizando la gráfica de cintas.

Materiales: lápiz y borrador.


Repaso de las cantidades desconocidas en la suma y resta

① **Analiza**
Encuentra el valor que debe ir en cada recuadro.
a. 9 + ☐ = 16 b. ☐ − 3 = 5 c. 7 − ☐ = 4

② **Soluciona**
a. Realizo una gráfica de cinta.
Para encontrar un sumando desconocido realizo la resta del total, menos el sumando conocido.
José
16
9
9 + ☐ = 16
☐ = 16 − 9
☐ = 7

b. Realizo una gráfica de cintas y encierro sustraendo.
Para encontrar el minuendo, realizo la suma del sustraendo y la diferencia.
Julia
3
5
☐ − 3 = 5
☐ = 5 + 3
☐ = 8

c. Realizo una gráfica de cintas y encierro el sustraendo.
Para encontrar el sustraendo realizo la resta del minuendo menos la diferencia.
Ana
7
4
7 − ☐ = 4
☐ = 7 − 4
☐ = 3

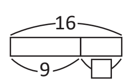
③ **Comprende**
- En una operación de suma:
– Para encontrar un sumando desconocido se efectúa la resta del total menos el sumando conocido.
sumando desconocido = total − sumando conocido
- En una operación de resta:
– Para encontrar el minuendo se realiza la suma de la diferencia más el sustraendo.
minuendo = sustraendo + diferencia
– Para encontrar el sustraendo se realiza la resta del minuendo menos la diferencia.
sustraendo = minuendo − diferencia

④ **Resuelve en tu cuaderno**
Encuentra el valor que debe ir en cada recuadro:
a. 8 + 9 = 17 b. 11 − 9 = 2 c. 5 + 10 = 15 d. 10 − 3 = 7
e. 13 + 7 = 20 f. 14 − 4 = 10 g. 21 + 7 = 28 h. 14 − 3 = 11

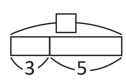
190 Clase 1 de 5 / Lección 1

Fecha:

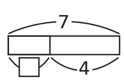
Ⓐ a. 9+☐= 16 b.☐-3= 5
c. 7- ☐= 4

Ⓢ a.


9 + ☐= 16
☐= 16 - 9
☐= 7

b.


☐- 3 = 5
☐= 5 + 3
☐= 8

c.


7 -☐= 4
☐= 7 - 4
☐= 3

Ⓔ a. 8 +☐= 17
☐= 17 - 8
☐= 9

b. ☐- 9 = 2
☐= 2 + 9
☐= 11

c. 10 - ☐= 7
☐= 10 - 7
☐= 3

Tarea: página 190 del CE

Indicador de logro: 12.1 Encuentra la cantidad desconocida en sumas y restas de números decimales y fracciones, cuando la cantidad desconocida es un sumando, minuendo o sustraendo; utilizando la gráfica de cintas.

Materiales: lápiz y borrador.

La cantidad desconocida en la suma y resta de números decimales y fracciones

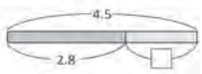
1 **Analiza**

1. Julia tiene una bolsa de arroz que pesa 2.8 lb y una bolsa de maíz, juntas pesan 4.5 lb
   a. Expresa la situación en un **PO** de suma.
   b. ¿Cuál es el peso de la bolsa de maíz?

2. Carlos tiene $3\frac{4}{5}$ l de jugo, le regala cierta cantidad de jugo a su hermano y solo le quedan $1\frac{2}{5}$ l
   a. Expresa la situación en un **PO** de resta.
   b. ¿Qué cantidad de jugo regaló a su hermano?

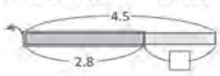
2 **Soluciona**

1. Analizo:
   a. Realizo una gráfica de cinta.



PO: $2.8 + \square = 4.5$

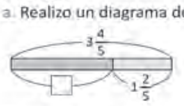
   b. Para encontrar un sumando desconocido, realizo una resta del resultado menos el otro sumando.



$2.8 + \square = 4.5$
$\square = 4.5 - 2.8$
$\square = 1.7$

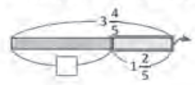
R: 1.7 lb

2. Analizo:
   a. Realizo un diagrama de cinta.



PO: $3\frac{4}{5} - \square = 1\frac{2}{5}$

   b. Para encontrar el sustraendo realizo una resta del minuendo menos la diferencia.



$3\frac{4}{5} - \square = 1\frac{2}{5}$
$\square = 3\frac{4}{5} - 1\frac{2}{5}$
$\square = 2\frac{2}{5}$

R: $2\frac{2}{5}$

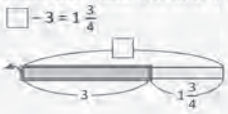
3 **Comprende**

Para encontrar el valor desconocido en una suma o resta de números decimales y fraccciones, se puede aplicar el mismo proceso que se utilizó para encontrar un valor desconocido en una suma o resta de números naturales.

4 **¿Qué pasaría?**

Encuentra el valor que debe ir en el recuadro.

$\square - 3 = 1\frac{3}{4}$



$\square - 3 = 1\frac{3}{4}$
$\square = 1\frac{3}{4} + 3$
$\square = 4\frac{3}{4}$

5 **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra el valor que debe ir en cada recuadro.
   a. $\frac{1}{6} + \boxed{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$ b. $\boxed{\frac{7}{6}} + 2\frac{1}{3} = 3\frac{1}{2}$ c. $\frac{3}{4} - \boxed{\frac{7}{12}} = \frac{1}{6}$ d. $\boxed{\frac{7}{5}} - \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$ e. $\boxed{12} - 6.8 = 5.2$
2. Marta compró 2 lb de harina, en su casa tenía cierta cantidad y al unirlas tiene $3\frac{3}{5}$ lb
   a. Expresa la situación con una gráfica de cintas.
   b. Expresa la situación en un **PO** de suma. Utiliza $\square$ $2 + \square = 3\frac{3}{5}$
   c. ¿Qué cantidad de harina tenía Marta en su casa? $\frac{8}{5}$ lb
3. Carlos tenía 5.8 l de pintura, utilizó cierta cantidad y le sobraron 1.5 l
   a. Expresa la situación con una gráfica de cintas.
   b. Expresa la situación en un **PO** de resta. Utiliza $\square$ $5.8 - \square = 1.5$
   c. ¿Qué cantidad de pintura utilizó? 4.3 l

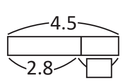
Clase 2 de 5 / Lección 1

Fecha:

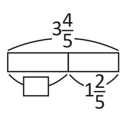
(A) 1. Una bolsa de arroz pesa 2.8 lb y una de maíz juntas pesan 4.5 lb
a. Exprese en PO de suma.
b. ¿Cuál es el peso de la bolsa de maíz?

2. Carlos tiene $3\frac{4}{5}$ l de jugo y le dan cierta cantidad, solo quedan $1\frac{2}{5}$ l
a. Exprese en PO de resta.
b. ¿Qué cantidad de jugo le regalaron?

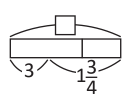
(S) 1. $2.8 + \square = 4.5$
$\square = 4.5 - 2.8$
$\square = 1.7$



2. $3\frac{4}{5} - \square = 1\frac{2}{5}$
$\square = 3\frac{4}{5} - 1\frac{2}{5}$
$\square = 2\frac{2}{5}$



(QP)



$\square - 3 = 1\frac{3}{4}$
$\square = 1\frac{3}{4} + 3$
$\square = 4\frac{3}{4}$

(E) 1.a. $\frac{1}{6} + \square = \frac{2}{3}$
$\square = \frac{1}{2}$

b. $\square + 2\frac{1}{3} = 3\frac{2}{3}$
$\square = 1\frac{1}{6}$

Tarea: página 191 del CE

Intención: Encontrar la cantidad desconocida en sumas y restas de números decimales y fracciones, donde la cantidad desconocida es un sumando, minuendo o sustraendo; utilizando el gráfico de cinta para visualizar la solución. Esta clase sirve para generalizar el algoritmo y determinar la cantidad desconocida en sumas y restas.

1, 2 (20 min) Forma de trabajo:
Propósito: Conocer la estrategia para encontrar cantidad desconocida en suma y resta de números decimales y fracciones.
Se presentan dos problemas, en el primero se solicitan datos de números decimales como suma, mientras el segundo con datos de números mixtos; se pide expresar como resta. En algún estudiante pueden surgir los siguientes **POs**: 4.5-2.8 y 3 4/5 - 1 2/5 , que son los cálculos directos, no obstante debe invitárseles a plantear el **PO** de la forma que se les solicita y a seguir la lógica de la redacción del problema.

4 (5 min) Forma de trabajo:
Propósito: Encontrar la cantidad desconocida en resta combinando números naturales y mixtos.
En esta sección se puede aprovechar para informar al estudiante que el algoritmo funciona sin importar los tipos de números involucrados.

5 (15 min) Forma de trabajo:
Propósito: Practicar la forma de encontrar cantidad desconocida en suma y resta de números decimales y fracciones.
El problema 1 es aplicación directa del algoritmo, mientras en el problema 2 es una situación de **PO** de suma de fracciones y en el problema 3 una situación de **PO** de resta de números decimales.

Intención: Conocer el algoritmo para determinar cantidad desconocida en multiplicación de números decimales, cuando es desconocido multiplicando o multiplicador. En la unidad 10 de tercer grado se aborda cantidad desconocida en multiplicación de números naturales por lo que se espera que la generalización a decimales surja de manera natural.

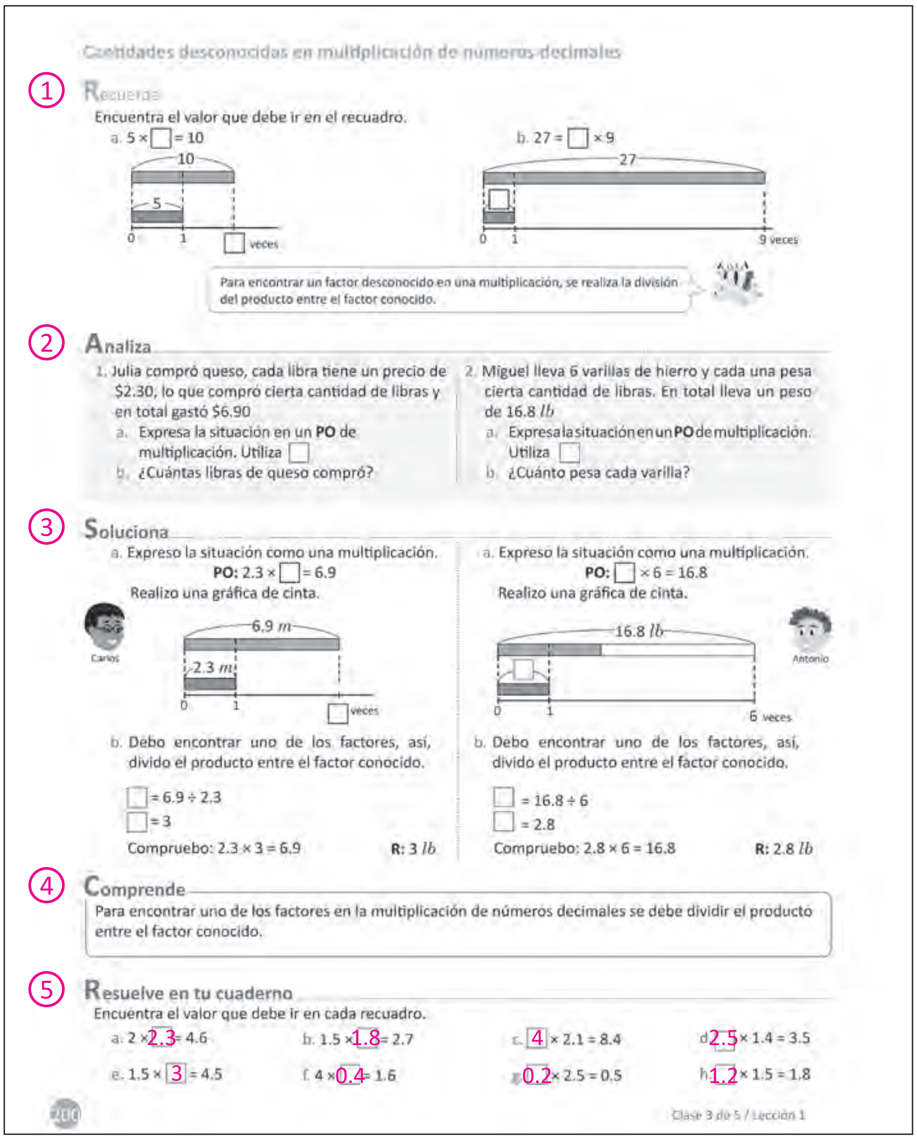
①(5 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Recordar cantidad desconocida en multiplicación de números naturales.
Se presentan dos ejercicios , en el primero debe encontrar el multiplicando y en el segundo el multiplicador, en ambos casos se presenta también la gráfica de cinta de tal forma que el estudiante relacione el **PO** con la gráfica.

②,③ (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Encontrar multiplicando y multiplicador como cantidad desconocida en multiplicación.
En la primera situación se busca encontrar multiplicador y en el segunda multiplicando, la intención es que el estudiante plantee el gráfico de cinta para una mayor visualización y a partir de este el **PO.** Si un estudiante presenta dificultad debe apoyarsele en la solución de los problemas de la sección anterior haciendo énfasis en el gráfico de cinta y **PO** correspondiente así como la división a realizarse.

⑤ (15 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Fijar el algoritmo para encontrar cantidad desconocida en multiplicación.
En estos problemas debe aplicarse de manera directa el algoritmo, únicamente de ser necesario hay que utilizar gráfico de cintas.

Indicador de logro: 12.2 Plantea y resuelve operaciones de multiplicación de números decimales con multiplicando o multiplicador desconocido; utilizando la gráfica de cintas.

Materiales: lápiz y borrador.


Cantidades desconocidas en multiplicación de números decimales

① **Recuerda**
Encuentra el valor que debe ir en el recuadro.
a. 5 × ☐ = 10
b. 27 = ☐ × 9

Para encontrar un factor desconocido en una multiplicación, se realiza la división del producto entre el factor conocido.

② **Analiza**
1. Julia compró queso, cada libra tiene un precio de \$2.30, lo que compró cierta cantidad de libras y en total gastó \$6.90
   a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación. Utiliza ☐
   b. ¿Cuántas libras de queso compró?
2. Miguel lleva 6 varillas de hierro y cada una pesa cierta cantidad de libras. En total lleva un peso de 16.8 lb
   a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación. Utiliza ☐
   b. ¿Cuánto pesa cada varilla?

③ **Soluciona**
a. Expreso la situación como una multiplicación.
PO: 2.3 × ☐ = 6.9
Realizo una gráfica de cinta.

b. Debo encontrar uno de los factores, así, divido el producto entre el factor conocido.
☐ = 6.9 ÷ 2.3
☐ = 3
Compruebo: 2.3 × 3 = 6.9 **R:** 3 lb

a. Expreso la situación como una multiplicación.
PO: ☐ × 6 = 16.8
Realizo una gráfica de cinta.

b. Debo encontrar uno de los factores, así, divido el producto entre el factor conocido.
☐ = 16.8 ÷ 6
☐ = 2.8
Compruebo: 2.8 × 6 = 16.8 **R:** 2.8 lb

④ **Comprende**
Para encontrar uno de los factores en la multiplicación de números decimales se debe dividir el producto entre el factor conocido.

⑤ **Resuelve en tu cuaderno**
Encuentra el valor que debe ir en cada recuadro.
a. 2 × 2.3 = 4.6 b. 1.5 × 1.8 = 2.7 c. 4 × 2.1 = 8.4 d. 2.5 × 1.4 = 3.5
e. 1.5 × 3 = 4.5 f. 4 × 0.4 = 1.6 g. 0.2 × 2.5 = 0.5 h. 1.2 × 1.5 = 1.8

200 Clase 3 de 5 / Lección 1

Fecha:

Ⓡ a. 5x ☐ = 10
☐ = 10 ÷ 5
☐ = 2

b. 27 = ☐ x 9
☐ = 27 ÷ 9
☐ = 3

Ⓐ 1. 1 libra cuesta \$2.30, se compran ciertas libras y gastó \$6.90.
a. PO de multiplicación
b. Libras de queso

2. 6 varillas de hierro y cada una pesa cierta cantidad en total son 16.8 lb.
a. PO de multiplicación
b. Peso de varilla

Ⓢ 1. a. 2.3 x ☐ = 6.9
b. ☐ = 6.9 ÷ 2.3
☐ = 3

2. a. ☐ x 6 = 16.8
☐ = 16.8 ÷ 6
☐ = 2.8

Ⓔ a. 2 x ☐ = 4.6
☐ = 4.6 ÷ 2
☐ = 2.3

b. 1.5 x ☐ = 2.7
☐ = 2.7 ÷ 1.5
☐ = 1.8

Tarea: página 192 del CE

Indicador de logro: 12.3 Plantea y resuelve operaciones de división con dividendo o divisor desconocido; utilizando la gráfica de cintas.

Materiales: lápiz y borrador.

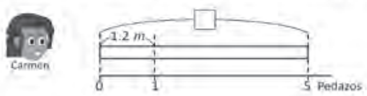
Cantidades desconocidas en divisiones de números decimales

① **Analiza**

1. Antonio tiene un trozo de madera de ciertos metros de largo, si lo corta en pedazos de 1.2 m de largo se obtienen 5 pedazos. ¿Cuánto mide el trozo de madera?
   a. Expresa la situación en un **PO** de división.
   b. Encuentra la medida del trozo de madera.
2. Ana tiene una caja de leche de 4.8 l que reparte de manera equitativa en vasos, colocando cierta cantidad en cada uno, utilizando 4 vasos. ¿Cuánta leche coloca en cada vaso?
   a. Expresa la situación en un **PO** de división.
   b. Encuentra la cantidad de leche que se colocó en cada vaso.

② **Soluciona**

1. En el caso de Antonio.
   a. Represento la situación como división: □ ÷ 1.2 = 5



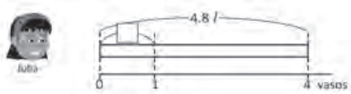
   b. El dividendo es el valor desconocido, puedo encontrar el largo de la madera multiplicando el largo de cada pedazo por el número de pedazos, entonces:

□ ÷ 1.2 = 5
□ = 1.2 × 5
□ = 6

R: 6 m

Compruebo sustituyendo y efectuando la división:
6 ÷ 1.2 = 5

2. En el caso de Ana.
   a. Represento la situación como división: 4.8 ÷ □ = 4



   b. El divisor es el valor desconocido, si divido la cantidad de litros de leche entre el número de vasos puedo encontrar la cantidad de leche que hay en cada uno, entonces:

4.8 ÷ □ = 4
□ = 4.8 ÷ 4
□ = 1.2

R: 1.2 l

Compruebo sustituyendo y efectuando la división:
4.8 ÷ 1.2 = 4

③ **Comprende**

- En una división, para encontrar el dividendo se multiplica el divisor por el cociente.
- En una división, para encontrar el divisor se divide el dividendo entre el cociente.

④ **Resuelve en tu cuaderno**

1. Encuentra el valor que debe ir en cada recuadro.
   a. $\boxed{30}$ ÷ 5 = 6   b. 12 ÷ $\boxed{6}$ = 2   c. $\boxed{15}$ ÷ 3 = 5   d. 10 ÷ $\boxed{2}$ = 5
   e. 2.7 ÷ $\boxed{0.3}$ = 9   f. $\boxed{24.8}$ ÷ 4 = 6.2   g. 3.5 ÷ $\boxed{0.5}$ = 7   h. $\boxed{45.5}$ ÷ 6.5 = 7
2. Mario tiene $7.50 dólares y los reparte de manera equitativa a sus 5 sobrinos.
   a. Expresa la situación en un **PO** de división. Utiliza □ 7.5 ÷ 5 = □
   b. Encuentra la cantidad de dinero que le dio a cada sobrino. $1.50

Clase 4 de 5 / Lección 1

Fecha:

Ⓐ
1. Hay un trozo de madera de ciertos metros de largo se corta en pedazos de 1.2 y se obtienen 5 pedazos.
   a. PO de división
   b. Medida del trozo
2. Una caja de leche de 4.8 l se reparte de cierta cantidad en 4 vasos.
   a. PO de división
   b. Cantidad de leche

Ⓢ
1.
   a. □ ÷ 1.2 = 5
   b. □ ÷ 1.2 = 5
      □ = 1.2 x 5
      □ = 6
2.
   a. 4.8 ÷ □ = 4
   b. 4.8 ÷ □ = 4
      □ = 4.8 ÷ 4
      □ = 1.2

Ⓔ
a. □ ÷ 5 = 6
   □ = 6 x 5
   □ = 30

b. 2.7 ÷ □ = 9
   □ = 2.7 ÷ 9
   □ = 0.3

Tarea: página 193 del CE

Intención: Conocer el algoritmo para determinar la cantidad desconocida en división de números naturales, siendo desconocido el dividendo o divisor.
Es de destacar que no se desarrolla el cálculo con números decimales, pues el cálculo es muy engorroso y además es retomado hasta séptimo grado, pero se debe indicar a los estudiantes que el algoritmo es el mismo.

①,② (20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Analizar la manera de encontrar cantidad desconocida en divisiones, siendo esta el dividendo o el divisor.
Se presentan situaciones donde debe encontrarse la cantidad desconocida, en la primera se desconoce el dividendo, mientras que el de la segunda el divisor, en primer lugar se ilustra el reparto que es lo que inicialmente se espera realicen los estudiantes. En el caso de que algunos estudiantes decidan plantear una gráfica de cintas no debe rechazarse el planteamiento sino más bien guiar a la colocación adecuada de los valores.
De nuevo se debe supervisar y guiar a la colocación del **PO** como se solicita.

④(20 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Practicar la forma de encontrar cantidad desconocida en divisiones de números naturales.
En el primer ítem se busca que el estudiante fortalezca el encontrar la cantidad desconocida en divisiones, si el alumno no resuelve adecuadamente puede invitárseles a leer la solución del problema inicial. En el segundo ítem es un problema aplicado a la vida cotidiana lo que se espera facilite su resolución , por lo que la atención debe centrarse en que se plantee el **PO** como división y no como multiplicación.

Intención: Fijar los algoritmos empleados para encontrar cantidad desconocida en suma, resta, multiplicación y división.

① (45 min) Forma de trabajo: ☺
Propósito: Aplicar cantidad desconocida para dar solución a problemas de la vida cotidiana.

En el primer ítem se presentan cuatro ejercicios donde el objetivo es encontrar cantidad desconocida se espera que el estudiante lo realice aplicando el algoritmo detallado en cada uno de las clases. En estos ejercicios no es necesario que se realice gráfico de cintas pues el objetivo del gráfico es facilitar la visualizacion del **PO**.

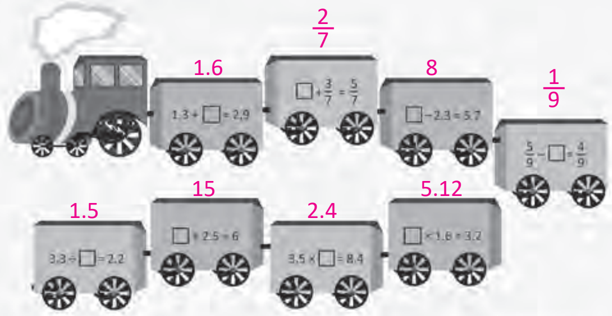
Desde el segundo hasta el quinto ítems son problemas de aplicación donde la intención en primer momento es que se plantee el **PO** según se solicita, para ello el estudiante puede hacer uso de la gráfica de cinta para visualizar el **PO**. Posteriormente debe encontrar el valor desconocido para dar respuesta a la interrogante planteada. El docente dede cerciorarse en cada problema que el **PO** está bien planteado, en caso de no estarlo remitirse a la clase correspondiente para que pueda vincular.
Finalmente el Desafíate presenta un problema en el que el estudiante debe identificar que se trata de una igualdad donde un miembro es el valor exacto; pero en el otro un valor es desconocido donde queda expresado como suma con valor desconocido. Esta situación abre paso al trabajo con ecuaciones planteado en la unidad 5 de séptimo grado.

Indicador de logro: Resuelve problemas que involucran cantidad desconocida en suma y resta de fracciones y números decimales y en multiplicación y división de decimales.

Materiales: lápiz y borrador.

① **Aplico lo aprendido**

1. Encuentra el valor que debe ir en cada recuadro.



2. Ana tiene $2\frac{1}{3}$ l de jugo, su hermana le regala cierta cantidad de jugo y ahora ella tiene $3\frac{2}{3}$ l
   a. Expresa la situación en un **PO** de suma. Utiliza $\square$ $2\frac{1}{3} + \square = 3\frac{2}{3}$ l
   b. ¿Qué cantidad de jugo le regaló su hermana? $\frac{4}{3}$ l
3. Antonio tenía 4.7 m de listón, utilizó cierta cantidad y le sobraron 2.1 m
   a. Expresa la situación en un **PO** de resta. Utiliza $\square$ $4.7 - \square = 2.1$
   b. ¿Qué cantidad de listón utilizó? 2.6 m
4. Marta compra 2 lb de pollo a cierto precio la libra y gastó $3.20 dólares.
   a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación. Utiliza $\square$ $\square \times 2 = 3.20$
   b. ¿Cuánto dinero le costó una libra de pollo? $1.6
5. Carlos consume cierta cantidad de agua al día repartida en sus 2 botellas, cada una de 1.8 l
   a. Expresa la situación en un **PO** de división. Utiliza $\square$ $\square \div 2 = 1.8$
   b. ¿Qué cantidad de agua consume al día Carlos? 3.6 l

★Desafíate
Observa la balanza, cada pelota celeste pesa 1 kg y cada pelota roja pesa 5 kg
a. Expresa esta situación como suma.
b. Encuentra el peso de la bolsa para lograr el equilibrio de la balanza.

Clase 5 de 5 / Lección 1

Fecha:

Ⓔ 1.
a. $1.3 + \square = 2.9$
$\square = 1.6$
b. $\square + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$
$\square = \frac{2}{7}$
c. $\square - 2.3 = 5.7$
$\square = 8$
e. $\square \times 1.6 = 3.2$
$\square = 2$
g. $\square \div 25 = 6$
$\square = 15$
h. $3.3 \div \square = 2.2$
$\square = 1.5$

2.
a. $2\frac{1}{3} + \square = 3\frac{2}{3}$
b. $\square = 1\frac{2}{7}$

3.
a. $4.7 - \square = 2.1$
b. $\square = 2.6$

4.
a. $\square \times 2 = 3.20$
b. $\square = 1.6$

4.
a. $\square \div 2 = 1.8$
b. $\square = 3.6$

Tarea: página 194-196 del CE

Prueba de Matemática Unidad 12

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

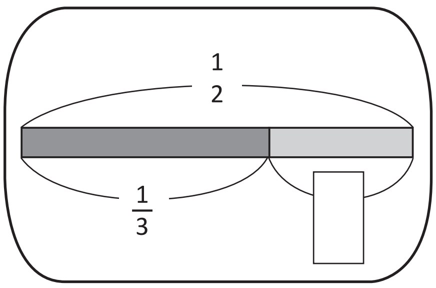
Edad: _____________ años **Sexo:** ◯ masculino ◯ femenino

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

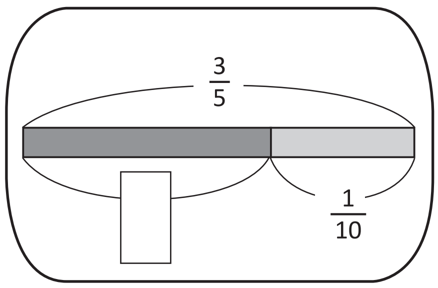
Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser lo aprendido en clases.

1.Utiliza la gráfica de cintas y encuentra el valor que debe ir en cada recuadro.

a. $\frac{1}{3} + \boxed{} = \frac{1}{2}$



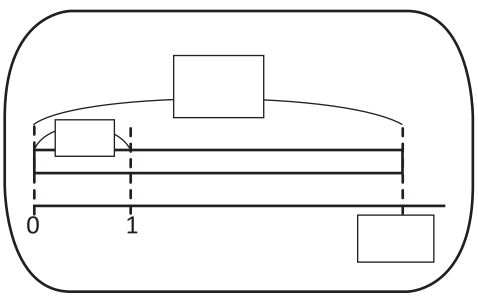
b. $\frac{3}{5} - \boxed{} = \frac{1}{10}$



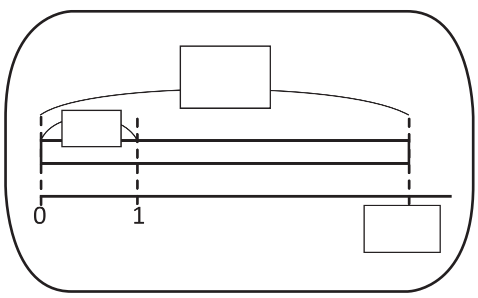
a.

b.

c. $3 \times \boxed{} = 1.8$



d. $\boxed{} \div 1.4 = 3.5$



d.

e.

2. Jimena tenia cierta cantidad de jugo Miguel llegó y se tomó 1.2 *l*. Aún quedan 3.5 *l*

a. Expresa la situación en un **PO** de resta. Utiliza $\square$

b. ¿Qué cantidad de jugo tenía?

3. Marta compró 5 lb de frijoles a cierto precio la libra, y pagó en total $6.25

a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación. Utiliza $\square$

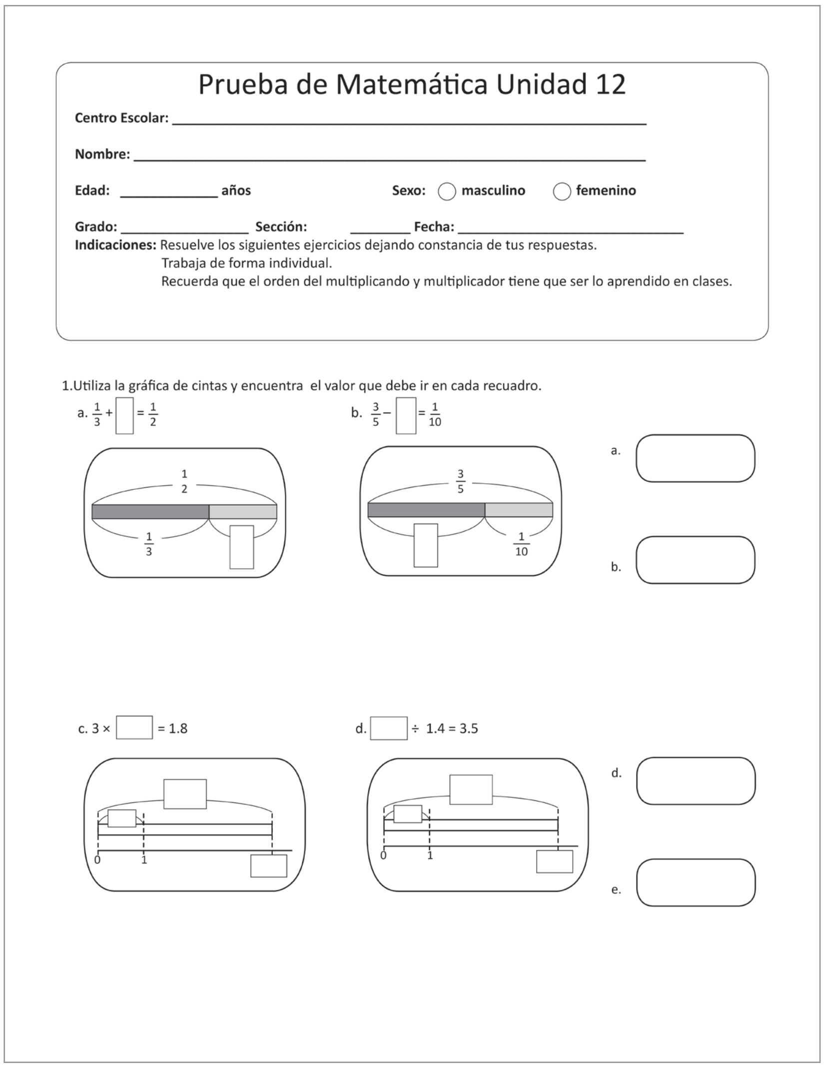
b. ¿Cuánto dinero le costó una libra de frijoles?

4. Beatriz, José y Antonio van a comer helado, Beatriz gasta $2.40 , José cierta cantidad y Antonio $1.30, al entregarles la cuenta el monto total fue de $5.40

a. Expresa la situación en un **PO** de suma. Utiliza $\square$

b. ¿Cuánto dinero gastó José?

Solucionario 10 puntos



Prueba de Matemática Unidad 12

Centro Escolar: ______

Nombre: ______

Edad: ______ años Sexo: ○ masculino ○ femenino

Grado: ______ Sección: ______ Fecha: ______

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.
Recuerda que el orden del multiplicando y multiplicador tiene que ser lo aprendido en clases.

1.Utiliza la gráfica de cintas y encuentra el valor que debe ir en cada recuadro.

a. $\frac{1}{3} + \square = \frac{1}{2}$ b. $\frac{3}{5} - \square = \frac{1}{10}$

c. $3 \times \square = 1.8$ d. $\square \div 1.4 = 3.5$

a. b. d. e.

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes respecto a cantidad desconocida en suma y resta de fracciones y números decimales, así como en multiplicación y división de números decimales.

1.a Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor desconocido utilizando la operación de resta de fracciones

Aspectos a considerar en el numeral 1a:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.b Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor desconocido utilizando la operación de suma de fracciones

Aspectos a considerar en el numeral 1b:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.c Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor desconocido utilizando la operación de división de un número decimal entre un natural.

Aspectos a considerar en el numeral 1.c:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

1.d Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor desconocido utilizando la operación de multiplicación de números decimales.

Aspectos a considerar en el numeral 1.d:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

Posibles errores:

1. Utiliza la operación contraria en el caso de **a.** operación de suma, **b.** Operación de resta, **c.** multiplicación y d. una división; en este caso es porque no comprende el funcionamiento de la gráfica de cinta ni el algoritmo de cantidad desconocida.

2.a Aspectos esenciales:
- Escribe el **PO** de resta utilizando $\square$

Aspectos a considerar en el numeral 2.a:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

2.b Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor desconocido utilizando la operación de suma de números decimales.

Aspectos a considerar en el numeral 2.b:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

3.a Aspectos esenciales:
- Escribe el **PO** de multiplicación utilizando $\square$

Aspectos a considerar en el numeral 3.a:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

3.b Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor desconocido utilizando la operación de división de números decimales.

Aspectos a considerar en el numeral 3.b:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

4.a Aspectos esenciales:
- Escribe el **PO** de suma utilizando $\square$, tomando en cuenta que se utilizan 3 sumandos.

Aspectos a considerar en el numeral 4.a:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

4.b Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor desconocido utilizando la operación de resta de números decimales.

Aspectos a considerar en el numeral 4.b:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

2. Jimena tenia cierta cantidad de jugo Miguel llegó y se tomó 1.2 *l*. Aún quedan 3.5 *l*

a. Expresa la situación en un **PO** de resta. Utiliza $\square$

b. ¿Qué cantidad de jugo tenía?

3. Marta compró 5 *lb* de frijoles a cierto precio la libra, y pagó en total $6.25

a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación. Utiliza $\square$

b. ¿Cuánto dinero le costó una libra de frijoles?

4. Beatriz, José y Antonio van a comer helado, Beatriz gasta $2.40 , José cierta cantidad y Antonio $1.30, al entregarles la cuenta el monto total fue de $5.40

a. Expresa la situación en un **PO** de suma. Utiliza $\square$

b. ¿Cuánto dinero gastó José?

Posibles errores:

4. Considerar solo uno de los sumandos conocidos, esto es porque únicamente se ha trabajado con cantidad desconocida con un sumando conocido, es por ello que este problema es de razonamiento.

Prueba de Matemática del Tercer Trimestre

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para establecer la equivalencia entre unidades de medida. Considera:
   1 pulgada = 2.5 cm 1 pie = 30 cm 1 yarda = 90 cm

   a. 8 pulgadas (in) = $\boxed{}$ centímetros (cm)

   b. 90 centímetros (cm) = $\boxed{}$ pies (ft)

   c. 6 yardas (in) = $\boxed{}$ centímetros (cm)

2. Realiza las siguientes operaciones.

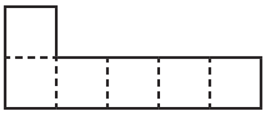
   a. $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}$ $\boxed{}$

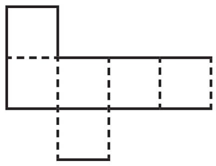
   b. $\frac{4}{5} - \frac{1}{2}$ $\boxed{}$

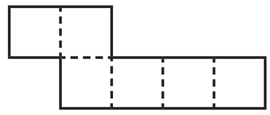
   c. $1.2 + \frac{2}{3}$ $\boxed{}$

   d. $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{2}{5}$ $\boxed{}$

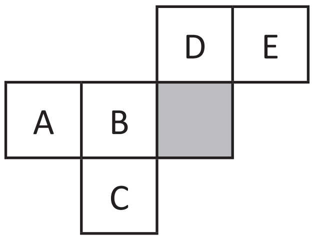
3. ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde al patrón de un cubo?

A 

B 

C 

4. ¿Qué cara es paralela a la sombreada?



5. En una competencia Carlos recorrió 12.4 km mientras que Ana 12 $\frac{3}{5}$ km. ¿Quién recorrió mayor distancia?

6. Considerando que 1 kg es equivalente a 2.2 lb. ¿Cuál es el peso en libras de una persona que pesa 65 kg?

7. Noé tenía cierta cantidad de dinero de los cuales le regalo $12.55 a Alejandra. Aún le quedan $32.80
   a. Expresa la situación en un **PO** de resta. Utiliza

   b. ¿Qué cantidad de dinero tenía?

Solucionario
13 puntos

Prueba de Matemática del Tercer Trimestre

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

Grado: __________ **Sección:** ______ **Fecha:** ______________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Determina el valor aproximado que debe ir en cada cuadro para establecer la equivalencia entre unidades de medida. Considera:
1 pulgada = 2.5 cm 1 pie = 30 cm 1 yarda = 90 cm

a. 8 pulgadas (in) = ◯ centímetros (cm)

b. 90 centímetros (cm) = ◯ pies (ft)

c. 6 yardas (in) = ◯ centímetros (cm)

2. Realiza las siguientes operaciones.

a. $2\frac{1}{2}+1\frac{1}{3}$ b. $\frac{4}{5}-\frac{1}{2}$

c. $1.2+\frac{2}{3}$ d. $\frac{2}{3}+\frac{1}{4}-\frac{2}{5}$

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes respecto a lo abordado en las unidades 9, 10, 11 y 12

1. Aspectos esenciales:
-Considera las equivalencias : 1 pulgada = 2.5 cm, 1 pie = 30 cm, 1 yarda = 90 cm para encontrar la equivalencia, utilizando las operaciones de multiplicación y división de manera adecuada.

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

2.a Aspectos esenciales:
- Homogeniza las fracciones.
- Suma números mixtos, sumando la parte entera y la parte fraccionaria.

Aspectos a considerar en el numeral 2.a:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

2.b Aspectos esenciales:
- Homogeniza las fracciones.
- La resta de fracciones es correcta.

Aspectos a considerar en el numeral 2b:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

2.c. Aspectos esenciales:
- Convierte el numero decimal a fracción.
- Homogeneiza para sumar.

Aspectos a considerar en el numeral 2c.:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

2.d. Aspectos esenciales:
- Homogeneiza fracciones.
- Efectúa de izquierda a derecha.

Aspectos a considerar en el numeral 2d:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

3. Aspectos esenciales:
- Identifica la figura que representa el patrón de un cubo.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

4. Aspectos esenciales:
- Identifica la cara paralela a la cara indicada.

Aspectos a considerar en el numeral 4:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

5. Aspectos esenciales:
- Compara las fracciones convirtiendo de fracción a número decimal o viceversa.

Aspectos a considerar en el numeral 5:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

6. Aspectos esenciales:
- Multiplica 2.2 x 65 para encontrar el peso en lb

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

7 a. Aspectos esenciales:
- Escribe el **PO** de resta utilizando $\square$

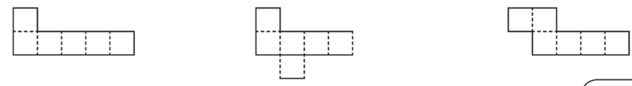
Aspectos a considerar en el numeral:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

7 b. Aspectos esenciales:
- Resuelve por medio de una operación de suma.

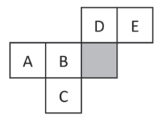
Aspectos a considerar en el numeral:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente.

3. ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde al patrón de un cubo?

A B C



4. ¿Qué cara es paralela a la sombreada?



5. En una competencia Carlos recorrió 12.4 km mientras que Ana 12 $\frac{3}{5}$ km. ¿Quién recorrió mayor distancia?

6. Considerando que 1 kg es equivalente a 2.2 lb. ¿Cuál es el peso en libras de una persona que pesa 65 kg?

7. Noé tenía cierta cantidad de dinero de los cuales le regalo \$12.55 a Alejandra. Aún le quedan \$32.80

a. Expresa la situación en un **PO** de resta. Utiliza

b. ¿Qué cantidad de dinero tenía?

Prueba final de Matemática

Centro Escolar: ____

Nombre: ____

Edad: _____________ **años** **Sexo:** ◯ **masculino** ◯ **femenino**

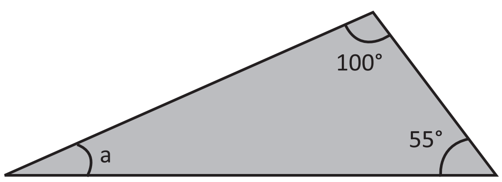
Grado: _________________ **Sección:** ________ **Fecha:** ______________________________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Encuentra el mcm de 4 y 5

2. Encuentra el MCD de 18 y 24

4. Encuentra el valor del ángulo a:

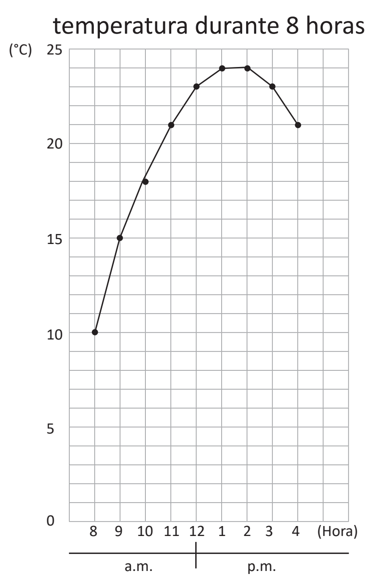


3. Efectúa las siguientes operaciones de números decimales:

a. 2.61×3.2

b. $5.6 \div 2$

5. Observa el gráfico y responde:

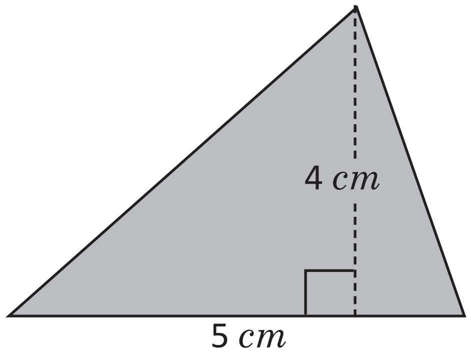


a. ¿En qué hora la temperatura fue más alta?

b. ¿En qué hora la temperatura fue más baja?

c. ¿En qué hora la temperatura fué de 15° C?

6. Encuentre el área del siguiente triangulo.



7. Carmen desea hacer una sábana de longitud 180 cm. Si una yarda es aproximadamente 90 cm ¿Cuántas yardas de tela debe comprar?

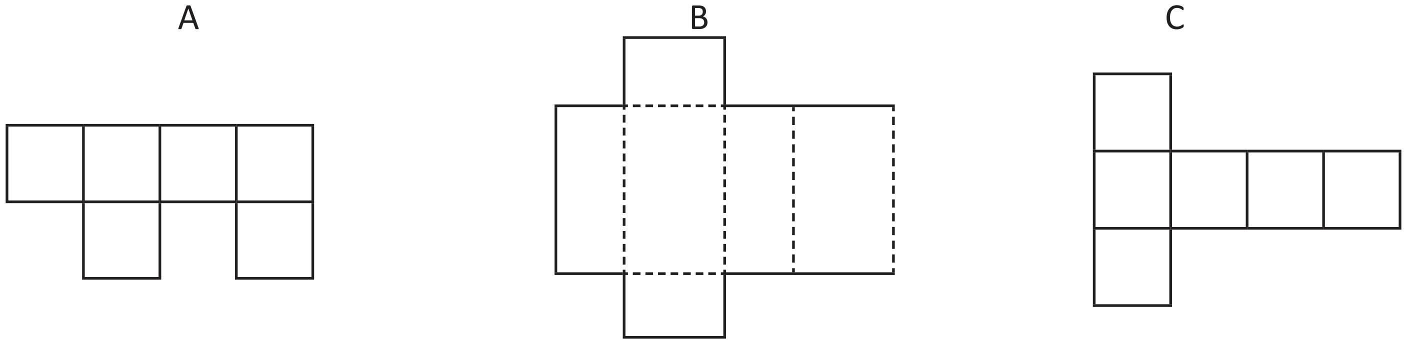
9. Efectúa las siguiente operaciones de fracciones:

a. $\frac{3}{5} + \frac{2}{3}$

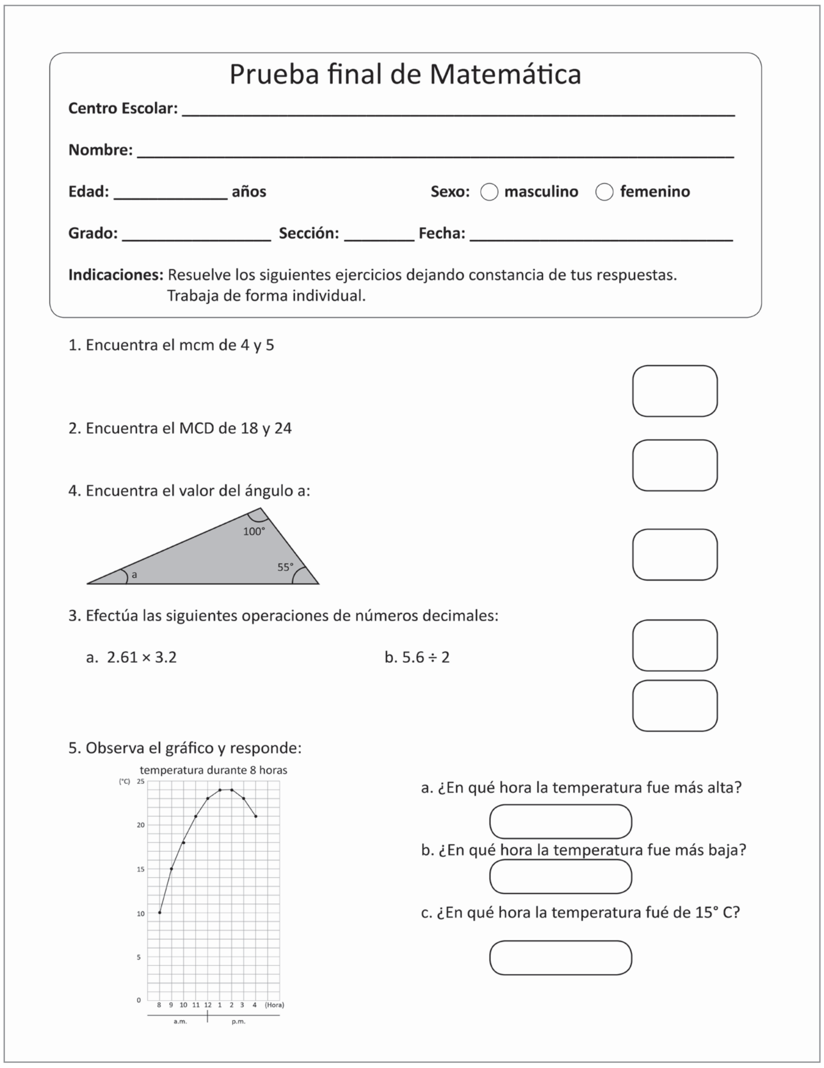
b. $2\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

8. Determina cuál de las siguientes figuras corresponde al patrón de un cubo.

A B C



Solucionario 13 puntos



Prueba final de Matemática

Centro Escolar: ______________________________

Nombre: ______________________________

Edad: __________ **años** **Sexo:** ○ **masculino** ○ **femenino**

Grado: __________ **Sección:** ______ **Fecha:** ______________

Indicaciones: Resuelve los siguientes ejercicios dejando constancia de tus respuestas.
Trabaja de forma individual.

1. Encuentra el mcm de 4 y 5

2. Encuentra el MCD de 18 y 24

4. Encuentra el valor del ángulo a:

3. Efectúa las siguientes operaciones de números decimales:

a. 2.61 × 3.2 b. 5.6 ÷ 2

5. Observa el gráfico y responde:

a. ¿En qué hora la temperatura fue más alta?

b. ¿En qué hora la temperatura fue más baja?

c. ¿En qué hora la temperatura fué de 15° C?

Intención de la prueba

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes respecto a lo abordado durante el año escolar.

1. Aspectos esenciales:
a. Encuentra el mcm de 4 y 5

Aspectos a considerar en el numeral 1:
- Encuentra los múltiplos de 4 y 5
- Encuentra los múltiplos comunes de 4 y 5
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

2. Aspectos esenciales:
a. Encuentra el MCD de 18 y 24

Aspectos a considerar en el numeral 2:
- Encuentra los divisores de 18 y 24
- Encuentra los divisores comunes de 18 y 24
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

3. Aspectos esenciales:
- Encuentra el valor del ángulo ***a*** utilizando el teorema de suma de ángulos internos en un triángulo.

Aspectos a considerar en el numeral 3:
- Cálcula el ángulo midiendo directamente del triángulo.
- Escribe el resultado en el lugar indicado.

4. a. Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal en el producto.

Aspectos a considerar en el numeral 4.a :
- Copia de manera adecuada los factores para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

Aspectos a considerar en el numeral 4.b:
- Copia de manera adecuada dividendo y divisor para el cálculo vertical.
- Escribe la respuesta en el espacio indicado.

4. b Aspectos esenciales:
- Ubicación del punto decimal decimal en el cociente.

5.a Aspectos esenciales:
- Determina el valor de la temperatura más alta ubicando en el eje vertical.

Aspectos a considerar en el numeral 5a:
- Ubica en la gráfica la temperatura más alta pero no distingue en el eje vertical.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

5.b Aspectos esenciales:
- Determina el valor de la temperatura más alta ubicando en el eje vertical.

Aspectos a considerar en el numeral 5b:
- Ubica en la gráfica la temperatura más alta pero no distingue en el eje vertical.
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

5.c Aspectos esenciales:
- Determina el mes en que la temperatura fue de 15°C

Aspectos a considerar en el numeral 5c:
- Ubica en la gráfica la temperatura correspondiente a 15°C
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

6. Aspectos esenciales:
- Cálcula el área utilizando la fórmula.

Aspectos a considerar en el numeral 6:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

7. Aspectos esenciales:
- Utiliza división para calcular la cantidad de yardas.

Aspectos a considerar en el numeral 7:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

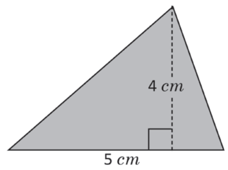
8. Aspectos esenciales:
- Suma y resta fracciones utilizando la homogenización.

Aspectos a considerar en el numeral 8:
- Escribe la respuesta en el lugar indicado.

9. Aspectos esenciales:
- Identifica la figura que representa el patrón de un cubo.

Aspectos a considerar en el numeral 9:
- Coloca la respuesta en el espacio correspondiente

6. Encuentre el área del siguiente triangulo.



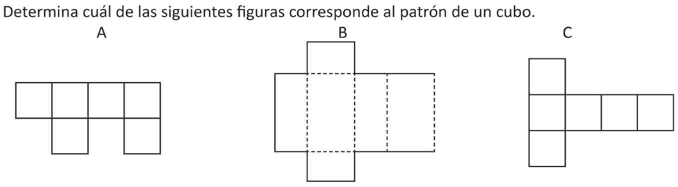
7. Carmen desea hacer una sábana de longitud 180 cm. Si una yarda es aproximadamente 90 cm ¿Cuántas yardas de tela debe comprar?

9. Efectúa las siguiente operaciones de fracciones

a. $\frac{3}{5} + \frac{2}{3}$

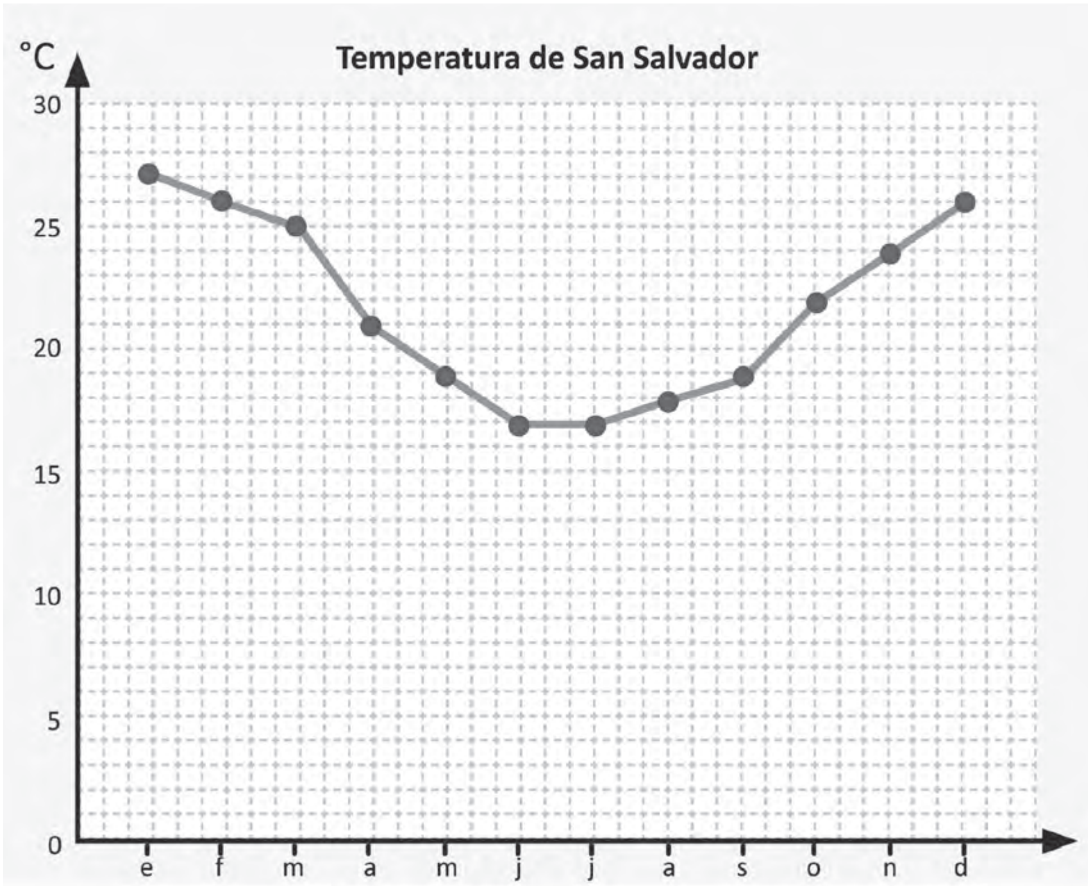
b. $2\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

8. Determina cuál de las siguientes figuras corresponde al patrón de un cubo.

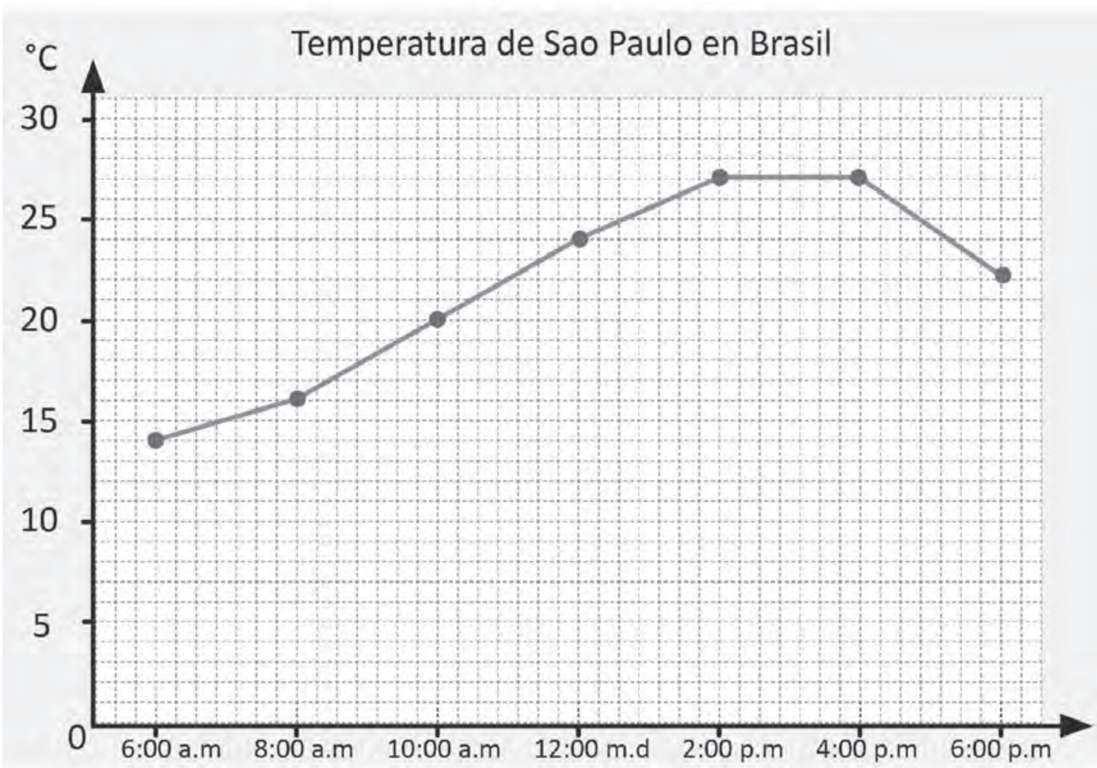


Gráficas ampliadas de la Unidad 4

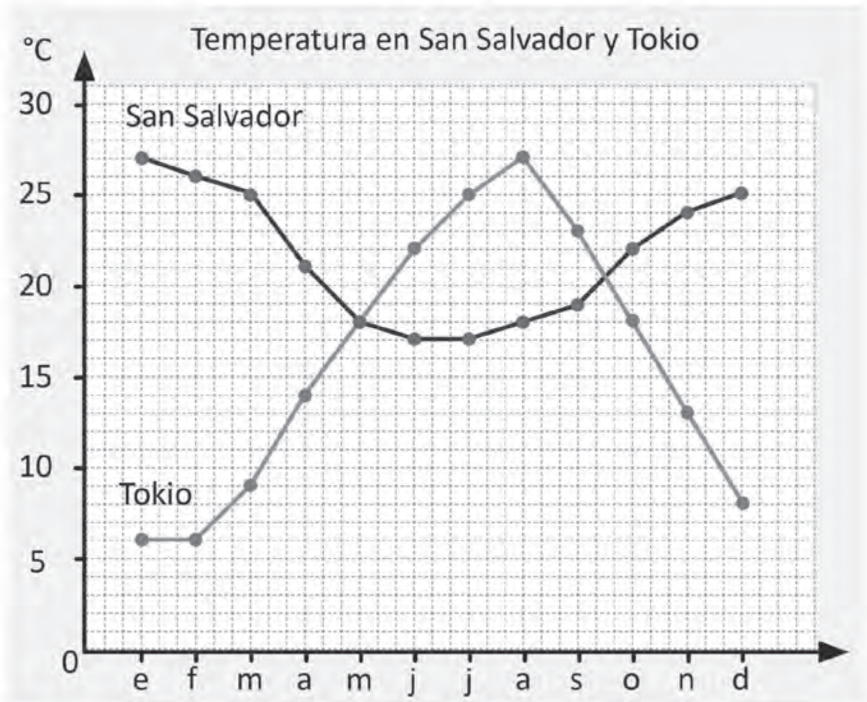
Gráfica 1 sección Analiza, clase 2



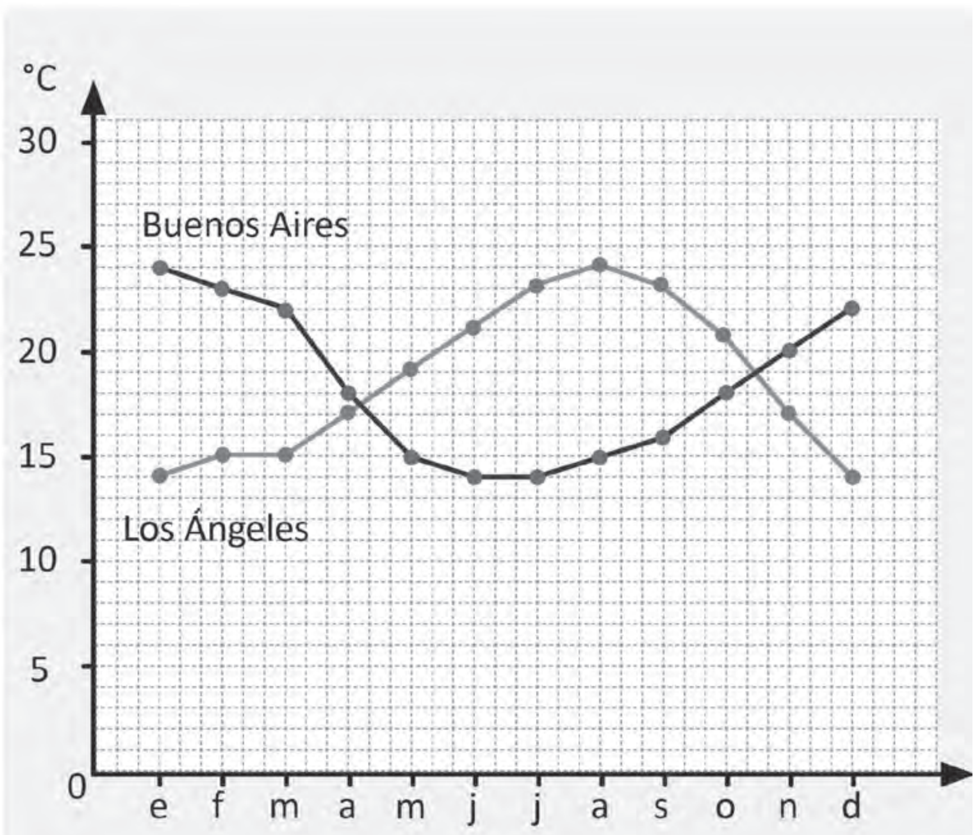
Gráfica 2 sección Resuelve en casa, clase 2



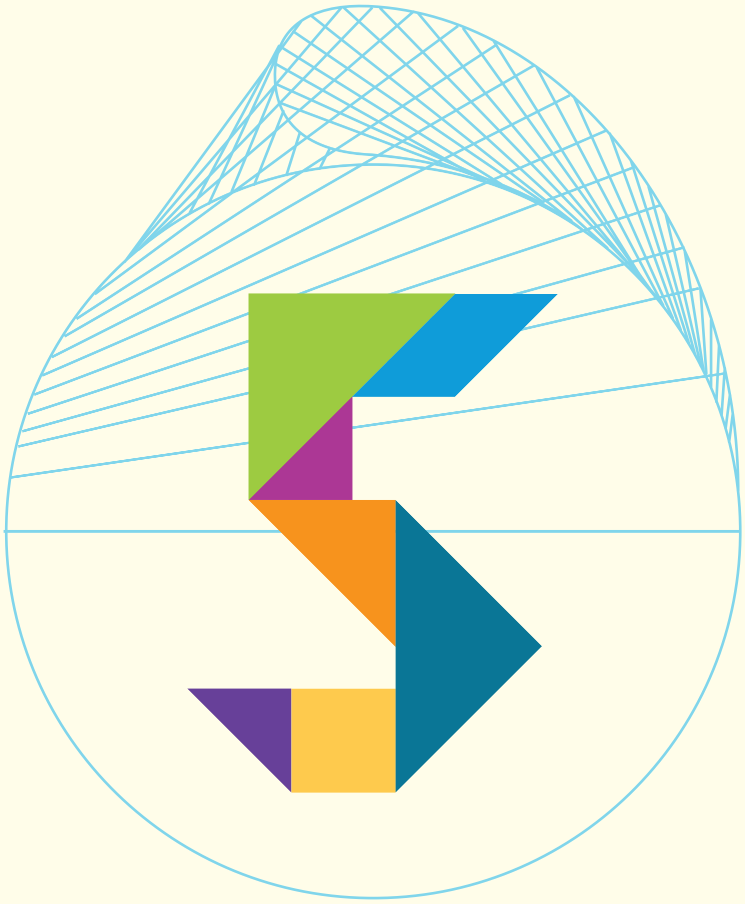
Gráfica 1 sección Analiza, clase 2



Gráfica 2 sección Resuelve en casa, clase 2



GOBIERNO DE EL SALVADOR
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



EL SALVADOR
Grande como su gente

JICA