Tomo 1

4

Guía metodológica Matemática Segunda edición

GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Matemática 4

Tomo 1

Guía metodológica
Segunda edición

ESMATE

JICA

GOBIERNO DE EL SALVADOR

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Matemática 4

Tomo 1

Guía metodológica

Segunda edición

ESMATE

JICA

Carla Evelyn Hananía de Varela
Ministra de Educación, Ciencia y Tecnología

Ricardo Cardona Alvarenga
Viceministro de Educación

Wilfredo Alexander Granados Paz
Director Nacional de Educación Media (III Ciclo y Media)
Interino Ad Honorem

Janet Lorena Serrano de López
Directora Nacional de Educación Básica
Interina Ad Honorem

Santiago Alfredo Flores Amaya
Director Nacional de Prevención y Programas Sociales
Interino Ad Honorem

Gorka Iren Garate Bayo
Director Nacional de Educación en Ciencia, Tecnología e Innovación
Interino Ad Honorem

Roberto Alejandro Rivera Campos
Gerente de Educación en Ciencia, Tecnología e Innovación

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

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

Equipo técnico autoral del Ministerio de Educación

Primera edición
Vilma Calderón Soriano de Alvarado
Doris Cecibel Ochoa Peña
Ruth Abigail Melara Viera
María Dalila Ramírez Rivera
Inés Eugenia Palacios Vicente
Alejandra Natalia Regalado Bonilla

Segunda edición
Wendy Stefanía Rodríguez Argueta
Diana Marcela Herrera Polanco
Salvador Enrique Rodríguez Hernández
Ana Ester Argueta Aranda
Ruth Abigail Melara Viera
Vitelio Alexander Sola Gutiérrez
Francisco Antonio Mejía Ramos

Equipo de diagramación
Laura Guadalupe Pérez
Judith Samanta Romero de Ciudad Real
Francisco René Burgos Álvarez

Corrección de estilo
Ana Esmeralda Quijada Cárdenas

Cooperación Técnica de Japón a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

Imagen de portada con fines educativos, esta tiene como base el cubo y un triángulo isósceles, los cuales están formados por rectángulos y trapecios paralelos.

372.704 4
M425 Matemática 4 [recurso electrónico] : tomo 1 : guía metodológica / Wendy Stefanía Rodríguez Argueta, Diana Marcela Herrera Polanco,
s/v Salvador Enrique Rodríguez Hernández, Ana Ester Argueta Aranda, Ruth Abigail Melara Viera, Vitelio Alexander Sola Gutiérrez, Francisco Antonio Mejía Ramos. -- 2ª ed. -- San Salvador, El Salv. : Ministerio de Educación (MINED), 2019.
1 recurso electrónico, (272 p. : il. ; 28 cm. -- (Esmate)

Datos electrónicos (1 archivo : pdf, 18.4 mb). -- www.mined.gob.sv/index.php/esmate.
372.704 4
M425 Matemáticas 4 [recurso electrónico]: ... 2019 (ficha 2)

ISBN 978-99961-347-3-9 (E-book)
1. Matemáticas-Libros de texto. 2. Matemáticas-Ejercicios, problemas, etc. 3. Educación primaria-Libros de texto. I. Argueta Aranda, Ana Ester, coaut. II. Título.

Estimados docentes:

Reciban un cordial saludo, por medio del cual les expresamos nuestro agradecimiento por la importante labor que realizan en beneficio de la ciudadanía salvadoreña.

Como Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) a través del Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes de Matemática en Educación Básica y Educación Media (ESMATE) hemos diseñado para ustedes la Guía metodológica para la asignatura de Matemática, que se convertirá en una herramienta importante para la labor docente que realizan día con día.

El objetivo principal de este recurso es brindarles orientaciones concretas para el desarrollo de las clases de esta asignatura y lograr así una mejora significativa en los aprendizajes de los estudiantes salvadoreños.

Es importante destacar que la Guía metodológica está en correspondencia con las clases propuestas en el Libro de texto y Cuaderno de ejercicios diseñados para los estudiantes, concretizando de esta manera lo establecido en el Programa de estudio de Matemática.

No dudamos que aprovecharán al máximo este recurso y estamos seguros de que pondrán todo su esfuerzo y dedicación para seguir contribuyendo al desarrollo de nuestro querido país.

Atentamente,

Carla Evelyn Hananía de Varela
Ministra de Educación, Ciencia y Tecnología

Ricardo Cardona Alvarenga
Viceministro de Educación, Ciencia y Tecnología

Índice

I. Introducción 5
II. Estrategia de aprendizaje ESMATE 6
III. Estructura del Libro de texto 8
IV. Estructura del Cuaderno de ejercicios 12
V. Estructura de la Guía metodológica 13
VI. Orientaciones para el desarrollo de una clase 16
VII. Plan anual 18

Unidad 1
Números y operaciones de suma y resta 19

Lección 1: Números hasta un millón 23
Lección 2: Descomposición y composición 27
Lección 3: Representación de números en la recta numérica 33
Lección 4: Comparación y aproximación de números naturales 37
Lección 5: Suma y resta de números naturales 41
Prueba de la unidad 1 48

Unidad 2
Figuras y cuerpos geométricos 51

Lección 1: Ángulos 56
Lección 2: Triángulos 69
Lección 3: Cuadriláteros 74
Lección 4: Elementos de los sólidos geométricos 96
Prueba de la unidad 2 102

Unidad 3
Multiplicación de números naturales.. 107

Lección 1: Multiplicación por números de una cifra .. 110
Lección 2: Multiplicación por decenas y centenas completas 118
Lección 3: Multiplicación por números de dos o tres cifras 122
Prueba de la unidad 3 138

Unidad 4
Números decimales 141

Lección 1: Décimas, centésimas y milésimas 144
Lección 2: Representación de números decimales 164
Prueba de la unidad 4 174
Prueba del primer trimestre 177

Unidad 5
División 181

Lección 1: Divisiones entre números de una cifra 187
Lección 2: Divisiones entre números de dos cifras 207
Prueba 1 de la unidad 5 233
Lección 3: Aplicaciones de la multiplicación y la división 237
Lección 4: Operaciones combinadas 245
Prueba 2 de la unidad 5 261

Anexos 265

Análisis de resultados 266
Jornalización 267

I. 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 que cada vez es más necesario disponer de conocimientos matemáticos y científicos con el fin de tomar decisiones bien fundamentadas ante los cambios sociales y avances tecnológicos.

En la asignatura de 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 logren adoptar determinadas actitudes con el fin de resolver situaciones problemáticas.

La presente Guía metodológica (GM) 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, y se ha elaborado con el fin de apoyar a los docentes en sus prácticas en el aula, durante el desarrollo de cada una de las clases del Libro de texto, logrando así un aprendizaje activo.

Esta Guía metodológica tiene los siguientes 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 su formación continua.

El uso de esta Guía metodológica permitirá a cada docente conocer el abordaje propuesto para el desarrollo de los contenidos y alcanzar los indicadores de logros de forma efectiva y eficaz, a fin de aprovechar al máximo el Libro de texto (LT). Este documento está acompañado del material diseñado para los estudiantes: Libro de texto para trabajar en el aula y Cuaderno de ejercicios (CE) para trabajar fuera del aula.

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

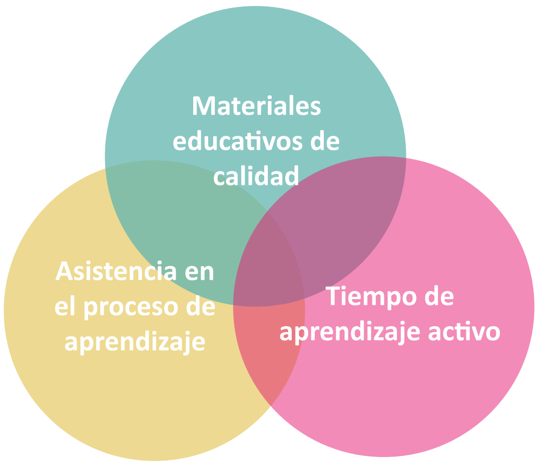
La GM pertenece al centro educativo, por lo tanto se solicita su respectivo cuidado y devolución al finalizar el año escolar.

II. Estrategia de aprendizaje ESMATE

El aprendizaje de la matemática es un pilar fundamental en el desarrollo de capacidades que se aplican en la vida cotidiana, 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 la 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 del aprendizaje



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

Materiales educativos de calidad

Libro de texto	Para el uso de los estudiantes, presentando los contenidos a desarrollar en cada clase y cuyas características son: • Una secuencia didáctica adecuada en los diferentes contenidos. • Un indicador de logro por clase. • Correspondencia del primer ítem con el indicador de logro. • En general, las clases se presentan en una página.
Cuaderno de ejercicios	Contiene ejercicios y problemas para que los estudiantes realicen fuera del aula, de manera que practiquen el contenido desarrollado en clase y recuerden los contenidos abordados en las dos clases anteriores.

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 plantear preguntas.

El aprendizaje activo se evidencia al:

❶ Resolver y analizar los ejercicios del LT de manera individual (aprendizaje individual).

❷ Intercambiar la solución en pareja o explicar a otro u otros compañeros (aprendizaje interactivo).

Se recomienda que se realice primero el trabajo individual y luego el interactivo. Este aspecto fundamental de la estrategia, considera garantizar en cada clase al menos 20 minutos de aprendizaje activo con el uso del LT y 20 minutos adicionales en casa con el CE. Además, con el fin de tener una carga curricular acorde a la realidad de los centros educativos, la estrategia propone el desarrollo efectivo de 160 horas clase (de las 200 programadas para el año escolar) por lo tanto, el LT está diseñado para 160 clases anuales y se espera que las otras 40 horas clase se aprovechen para actividades de evaluación, refuerzo, recuperación y demás actividades escolares.

Asistencia en el proceso de aprendizaje

En el contexto de la mejora de los aprendizajes de los estudiantes es sumamente importante el rol del docente. Por ello, es necesario que brinde asistencia al estudiante; es decir, que sea el **facilitador del proceso** de aprendizaje, encargado de guiar los procesos de búsqueda de soluciones a las situaciones planteadas, orientar el desarrollo del conocimiento y proporcionar 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 sus estudiantes y no en los procesos de enseñanza realizados.

La asistencia en el proceso de aprendizaje se evidencia cuando:

- Plantea la consigna de manera concisa (indica el trabajo a realizar en pareja o en grupo).
- Garantiza el 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 el hábito de autocorrección en sus estudiantes.

III. Estructura del Libro de texto

Elementos de una clase del Libro de texto

Indica el número de la lección.

Indica el número de la clase.

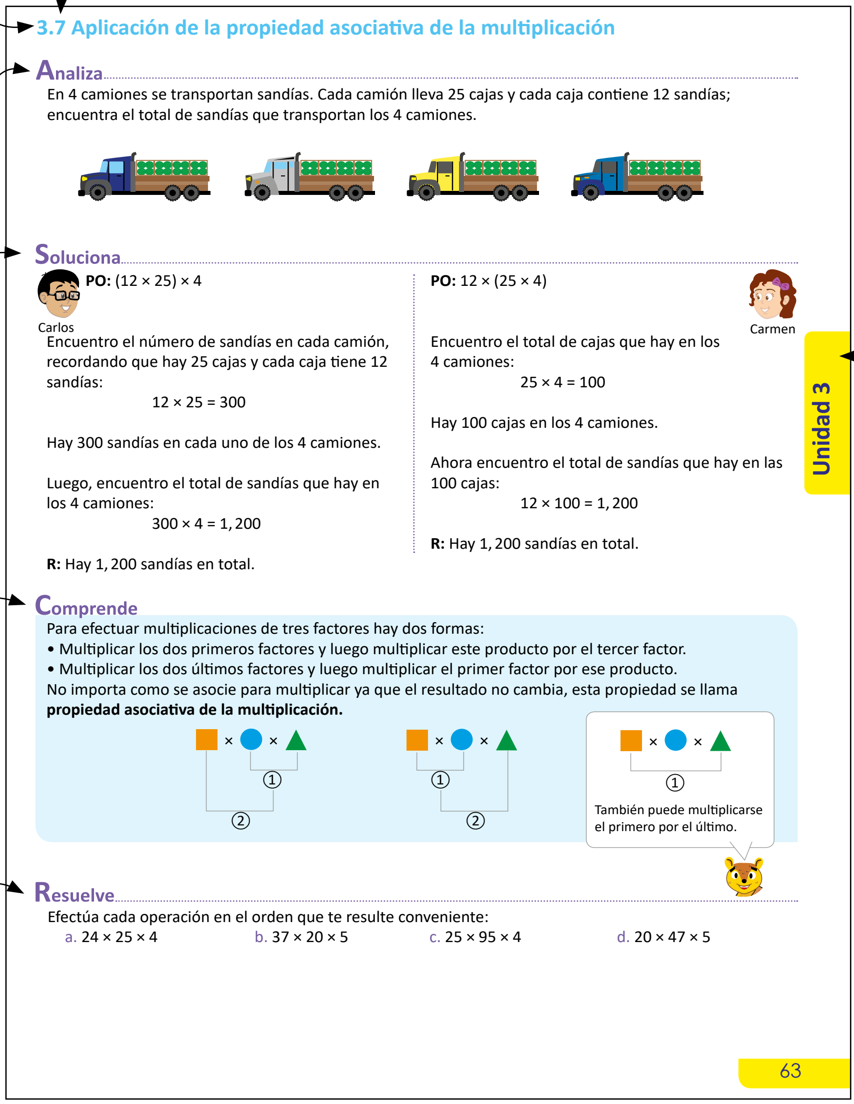
El estudiante debe pensar una solución a partir de un problema, la cual permite introducir el contenido que se desarrollará.

En este segundo momento de la clase, el Libro de texto propone una o varias formas de resolver el problema planteado.

Se consolida el contenido, aquí se relaciona el problema inicial y la solución, para explicar con lenguaje matemático la finalidad de la clase.

Se presentan ítems para que el estudiante practique lo aprendido.

Indica la unidad a la que corresponde la clase.



3.7 Aplicación de la propiedad asociativa de la multiplicación

Analiza

En 4 camiones se transportan sandías. Cada camión lleva 25 cajas y cada caja contiene 12 sandías; encuentra el total de sandías que transportan los 4 camiones.

Soluciona

Carlos

PO: (12 × 25) × 4

Encuentro el número de sandías en cada camión, recordando que hay 25 cajas y cada caja tiene 12 sandías:

12 × 25 = 300

Hay 300 sandías en cada uno de los 4 camiones.

Luego, encuentro el total de sandías que hay en los 4 camiones:

300 × 4 = 1, 200

R: Hay 1, 200 sandías en total.

Carmen

PO: 12 × (25 × 4)

Encuentro el total de cajas que hay en los 4 camiones:

25 × 4 = 100

Hay 100 cajas en los 4 camiones.

Ahora encuentro el total de sandías que hay en las 100 cajas:

12 × 100 = 1, 200

R: Hay 1, 200 sandías en total.

Comprende

Para efectuar multiplicaciones de tres factores hay dos formas:
- Multiplicar los dos primeros factores y luego multiplicar este producto por el tercer factor.
- Multiplicar los dos últimos factores y luego multiplicar el primer factor por ese producto.

No importa como se asocie para multiplicar ya que el resultado no cambia, esta propiedad se llama **propiedad asociativa de la multiplicación.**

■ × ● × ▲ ① ②

■ × ● × ▲ ① ②

■ × ● × ▲ ①

También puede multiplicarse el primero por el último.

Resuelve

Efectúa cada operación en el orden que te resulte conveniente:

a. 24 × 25 × 4 b. 37 × 20 × 5 c. 25 × 95 × 4 d. 20 × 47 × 5

Unidad 3

63

Secciones especiales

Recuerda

Contenido relacionado con el 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

Retos matemáticos en los que se aplica con creatividad lo visto en clase, es una sección optativa dependiendo del tiempo y alcance de cada estudiante.

Si ya terminaste... En esta sección se proponen ejercicios sobre las operaciones básicas, el propósito es resolverlos cuando la clase se termine antes de 45 min.

Practica lo aprendido

Estas clases pueden tener dos funciones:

1. Fijación: ítems correspondientes a las clases de una lección o unidad para fijar los contenidos e identificar dificultades de los estudiantes. Se encuentran al final de una lección o unidad.

2. Repaso: ítems correspondientes a unidades o años anteriores, como preparación para los nuevos contenidos, por lo general se encuentran al inicio de una lección o unidad.

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.

Uso del 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 hasta bachillerato. En él se tomará nota y se resolverán los ejercicios propuestos en el LT cuando el espacio en el LT no sea suficiente.

Analiza

Planteamiento del problema resumido.

Soluciona

Soluciones propuestas por el estudiante o solución presentada en el LT.

Resuelve

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

Número de la clase:
Fecha:

A En 4 camiones se transportan sandías. Cada camión lleva 25 cajas y cada caja contiene 12 sandías; encuentra el total de sandías que transportan los 4 camiones.

S **PO:** (12 × 25) × 4

12 × 25 = 300
300 × 4 = 1, 200

R: Hay 1, 200 sandías.

PO: (12 × 25) × 4

25 × 4 = 100
12 × 100 = 1, 200

R: Hay 1, 200 sandías

R a. 24 × (25 × 4)
24 × 100
2, 400 ✓

b. 37 × (20 × 5)
37 × 100
3, 700 ✓

c. 95 × (25 × 4)
95 × 100
9, 500 ✓

d. 47 × (20 × 5)
47 × 100
470 ✗
4, 700

Tarea página 55

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

Después de resolver, siempre se debe comparar con la respuesta correcta:

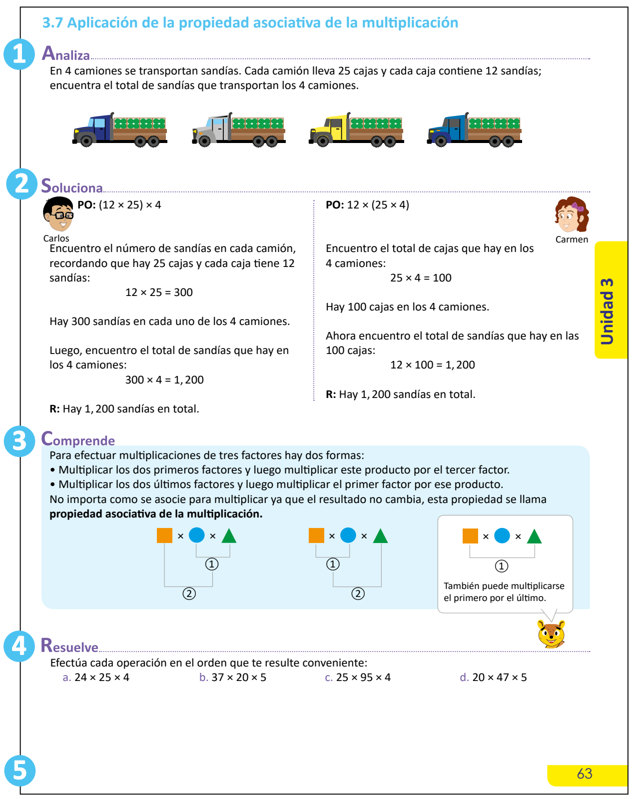
- Si tiene la solución correcta, marcar con ✓
- Si tiene error en la solución, marcar con ✗ dejando el error y realizar el ejercicio nuevamente.

Pasos del aprendizaje

Conforme a la estrategia presentada, el estudiante es el actor principal del proceso de aprendizaje siendo él quien construye sus conocimientos y desarrolla procedimientos a partir de una situación didáctica o problemática.

Así, el rol principal del docente es ser el facilitador o asistente del proceso de aprendizaje de los estudiantes, garantizando entre las secciones Soluciona y Resuelve al menos 20 minutos de aprendizaje activo.

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


3.7 Aplicación de la propiedad asociativa de la multiplicación

1 **Analiza**

En 4 camiones se transportan sandías. Cada camión lleva 25 cajas y cada caja contiene 12 sandías; encuentra el total de sandías que transportan los 4 camiones.

2 **Soluciona**

Carlos

PO: $(12 \times 25) \times 4$

Encuentro el número de sandías en cada camión, recordando que hay 25 cajas y cada caja tiene 12 sandías:

$$12 \times 25 = 300$$

Hay 300 sandías en cada uno de los 4 camiones.

Luego, encuentro el total de sandías que hay en los 4 camiones:

$$300 \times 4 = 1,200$$

R: Hay 1, 200 sandías en total.

Carmen

PO: $12 \times (25 \times 4)$

Encuentro el total de cajas que hay en los 4 camiones:

$$25 \times 4 = 100$$

Hay 100 cajas en los 4 camiones.

Ahora encuentro el total de sandías que hay en las 100 cajas:

$$12 \times 100 = 1,200$$

R: Hay 1, 200 sandías en total.

Unidad 3

3 **Comprende**

Para efectuar multiplicaciones de tres factores hay dos formas:
- Multiplicar los dos primeros factores y luego multiplicar este producto por el tercer factor.
- Multiplicar los dos últimos factores y luego multiplicar el primer factor por ese producto.

No importa como se asocie para multiplicar ya que el resultado no cambia, esta propiedad se llama **propiedad asociativa de la multiplicación.**

4 **Resuelve**

Efectúa cada operación en el orden que te resulte conveniente:

a. $24 \times 25 \times 4$ b. $37 \times 20 \times 5$ c. $25 \times 95 \times 4$ d. $20 \times 47 \times 5$

5

63

Estudiante	Docente

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 la información necesaria para la solución. - Elabora un plan de solución.	- Orienta al estudiante para que lea el problema inicial del LT verificando el nivel de comprensión sobre el mismo. - Escribe de forma resumida en la pizarra el problema planteado en el Analiza. - Indica que se trabaje de forma individual en la solución del problema.

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 con el LT. - Comparte la solución en plenaria o en grupo.	- Enfatiza y refuerza aquellos aspectos en los que los estudiantes muestran dificultad al momento de resolver. - Explica 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 del Comprende relacionándolos con los pasos de la solución.

4 Resuelve (15 - 20 minutos)

Ítems para resolver en clase.

- Realiza al menos el primer ítem, con lo trabajado en clase, se puede apoyar en el Comprende. - Verifica su respuesta con la que se compartió en plenaria.	- Asiste en el proceso de solución. - Orienta en caso de dificultad. - Dirige la consolidación de las respuestas de los ítems. - Asigna la tarea.

5 Cuaderno de ejercicios (20 minutos)

Ejercicios y problemas para resolver en casa.

- Realiza los ejercicios planteados. - Hace nuevamente los ejercicios marcados con ✗ por el docente.	- Revisa la tarea de forma periódica, marcando ✓ como correcto y ✗ como incorrecto.

Ejemplo del uso del Libro de texto en multigrado

<table>
<tr><th>Tiempo</th><th>4.°</th><th>5.°</th><th>6.°</th></tr>
<tr><td rowspan="3">De 0 a 15 min</td><td>Dar la indicación del Analiza.</td><td>Revisión de la tarea entre estudiantes, haciendo de nuevo los equivocados.</td><td>Revisión de la tarea entre estudiantes, haciendo de nuevo los equivocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">El estudiante intenta resolver el Analiza individualmente.</td><td>Dar la indicación del Analiza.</td><td>El estudiante intenta resolver el Analiza individualmente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">El estudiante intenta resolver el Analiza individualmente.</td><td>Aclaración de dudas sobre la solución del Analiza.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">De 15 a 30 min</td><td>Socialización de la solución y el Comprende.</td><td rowspan="2">El estudiante intenta resolver el Analiza individualmente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Los estudiantes trabajan la sección Resuelve.</td><td>Socialización de la solución y el Comprende.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Los estudiantes trabajan la sección Resuelve.</td><td>Socialización de la solución y el Comprende.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">De 30 a 45 min</td><td>Verificación de la respuesta correcta.</td><td rowspan="2">Los estudiantes trabajan la sección Resuelve.</td></tr>
<tr><td>Los estudiantes realizan nuevamente los problemas en los que se equivocaron.</td><td>Verificación de la respuesta correcta.</td></tr>
<tr><td>Revisión de la tarea entre estudiantes, haciendo de nuevo los equivocados.</td><td>Los estudiantes realizan nuevamente los problemas en los que se equivocaron.</td><td>Verificación de la respuesta correcta.</td></tr>
</table>

Aspectos a considerar en multigrado:

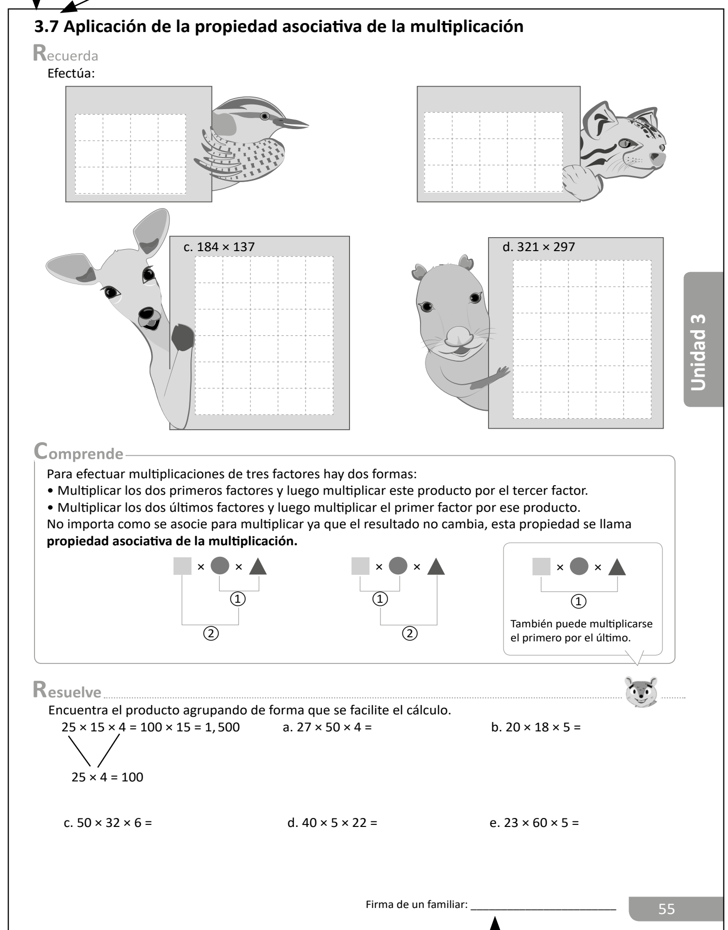
- En caso de ser unidocente, aprovechar iniciativas de los practicantes de formación inicial, servicios sociales de universitarios, padres de familia, entre otros.
- No se recomienda la combinación de primer y segundo grado, ya que se requiere más atención individualizada.
- Elaboración de horarios flexibles según los 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 verificar la respuesta correcta con los estudiantes.
- Formación de hábitos de aprendizaje como analizar e intentar resolver los problemas de la clase, previo a la orientación del docente.

IV. Estructura del Cuaderno de ejercicios

El Cuaderno de ejercicios es un material diseñado para el estudiante; contiene ejercicios y problemas que corresponden a la tarea que se asigna para cada clase desarrollada en el LT, el objetivo es que los estudiantes trabajen en el CE en su casa.

Indica el número de la lección.

Indica el número de la clase.



3.7 Aplicación de la propiedad asociativa de la multiplicación

Recuerda

Efectúa:

c. 184 × 137

d. 321 × 297

Unidad 3

Comprende

Para efectuar multiplicaciones de tres factores hay dos formas:
- Multiplicar los dos primeros factores y luego multiplicar este producto por el tercer factor.
- Multiplicar los dos últimos factores y luego multiplicar el primer factor por ese producto.

No importa como se asocie para multiplicar ya que el resultado no cambia, esta propiedad se llama **propiedad asociativa de la multiplicación.**

También puede multiplicarse el primero por el último.

Resuelve

Encuentra el producto agrupando de forma que se facilite el cálculo.

25 × 15 × 4 = 100 × 15 = 1, 500   a. 27 × 50 × 4 =   b. 20 × 18 × 5 =

25 × 4 = 100

c. 50 × 32 × 6 =   d. 40 × 5 × 22 =   e. 23 × 60 × 5 =

Firma de un familiar: ____________________ 55

Cuando los estudiantes terminen la tarea los encargados deben firmar sobre la línea.

Las características del CE son:

- Una página por clase del LT.
- Incluye problemas de repaso de dos clases anteriores (Recuerda).
- Incluye el Comprende para asociarlo con lo desarrollado en la clase.
- Los problemas se deben resolver en este material, por lo que no es necesario transcribirlos al cuaderno de apuntes.
- Contiene páginas de autoevaluación que corresponden a las clases del Practica lo aprendido en el LT.
- Al final de cada página se solicita la firma de un familiar como un compromiso con los hábitos de estudio del estudiante.
- Al final del CE se tiene el solucionario, con el cual el estudiante al terminar la tarea tiene que verificar sus respuestas. En caso de haberse equivocado, debe realizar nuevamente el problema.

El docente debe tener cuidado con el uso del solucionario, evitando que el estudiante solo transcriba la respuesta, por tal razón, al momento de revisar se debe considerar el procedimiento y no solo la respuesta.

Usos alternos del Cuaderno de ejercicios:

- En ausencia o incapacidad médica del docente.
- Para estudiantes sobresalientes.
- En los casos que la clase finalice antes del tiempo establecido.
- Cuando se tenga tiempo extendido.
- Los problemas de aplicación pueden utilizarse como actividades integradoras.

V. Estructura de la Guía metodológica

Cada unidad de la GM contiene:

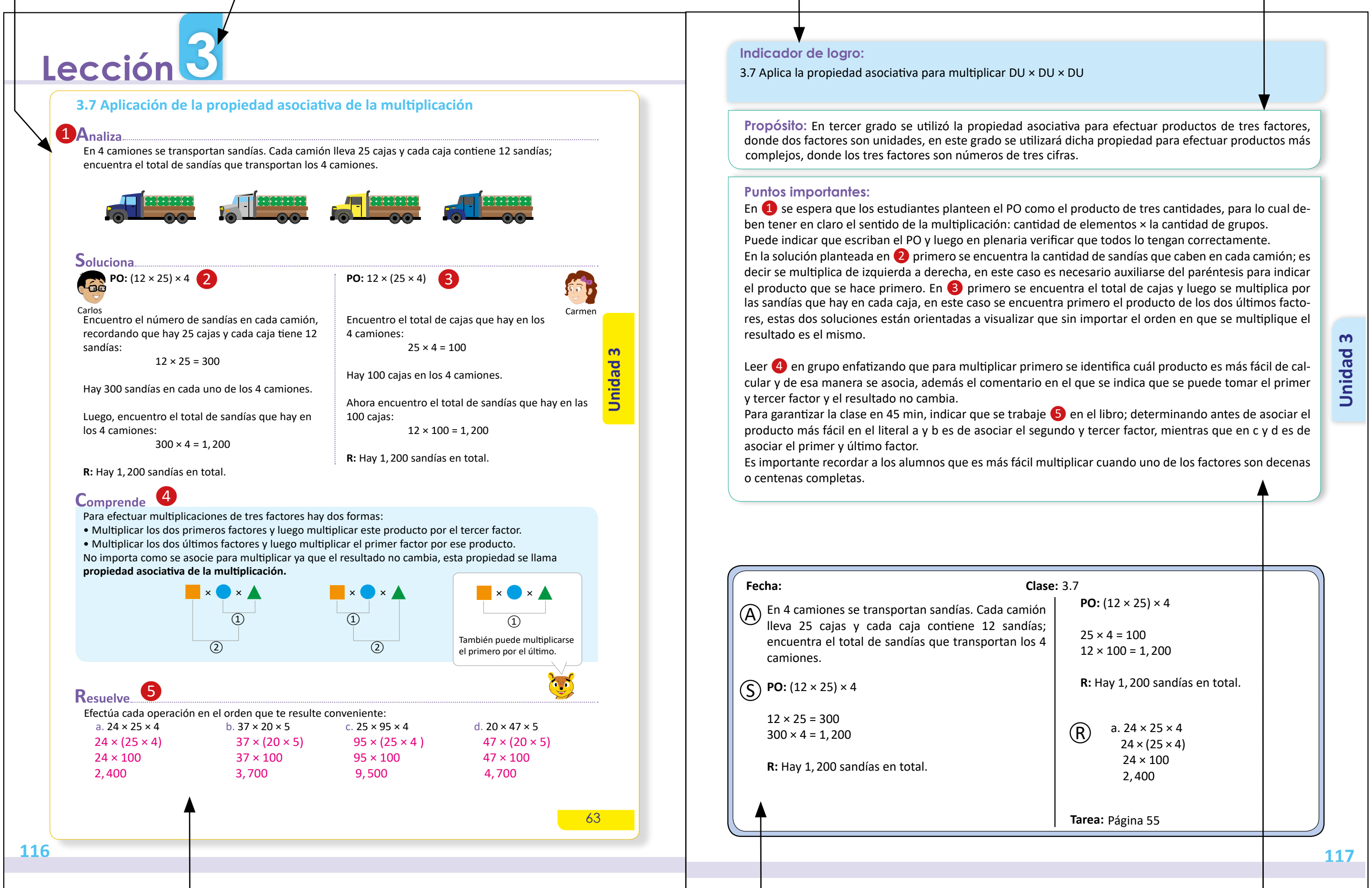
- **Competencias de la unidad:** Describen las capacidades que los estudiantes deben adquirir al finalizar la unidad.
- **Secuencia y alcance:** Muestra la relación de los contenidos a desarrollar con los del grado anterior y el grado posterior.
- **Plan de la unidad:** Presenta la distribución de los contenidos en lecciones y clases.
- **Puntos esenciales de cada lección:** Resume los contenidos de la lección, destacando los aspectos esenciales.
- **Propuesta metodológica de la clase:** Presenta el indicador de logro, propósito de la clase y los puntos importantes de la misma, en algunos casos se presentan propuestas metodológicas para implementar en el aula; además se presenta el Plan de pizarra.
- **Prueba de unidad:** Los ítems de esta propuesta están basados en los principales indicadores de logro de la unidad.

Página del Libro de texto

Número de la lección, el nombre se encuentra solo en la primera clase de la lección.

Indicador de logro de la clase, el número corresponde al número de clase.

Propósito de la clase.



Solución de los problemas del LT, en algunos casos también se coloca la solución en la página de la descripción.

Propone lo esencial a copiar en la pizarra, así como la distribución del contenido de la clase.

En algunas clases se utilizan otros apartados como sugerencias metodológicas y materiales.

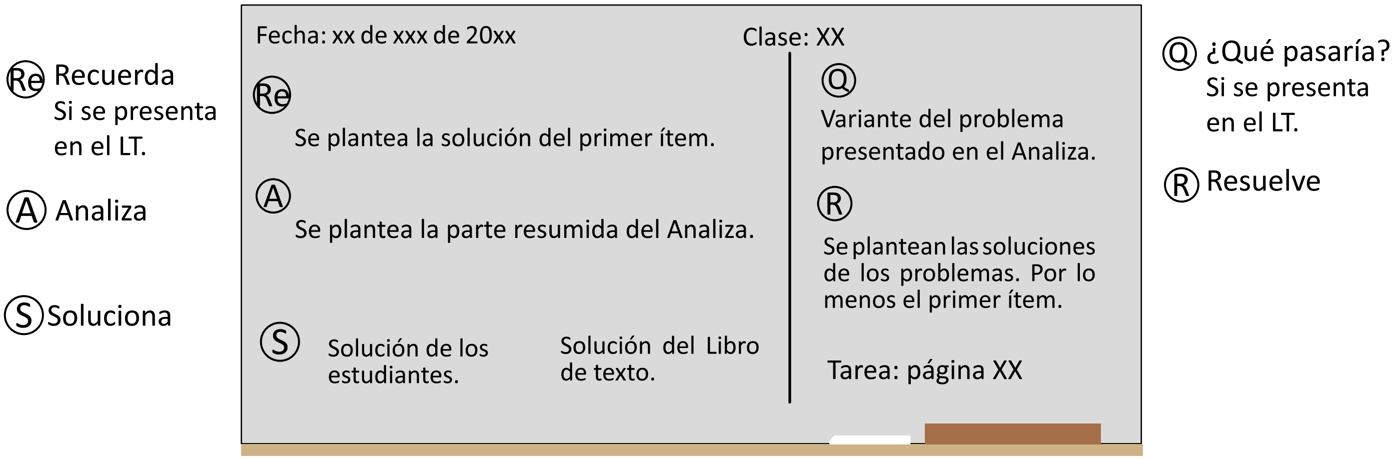
Preparación de una clase

La GM proporciona las herramientas y recursos necesarios para el desarrollo de cada clase en el aula, por lo que no es necesario elaborar otro plan (guion de clase o carta didáctica).

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

- Lectura previa de la lección a fin de identificar la dosificación del contenido y los aspectos esenciales de cada clase.
- Analizar la propuesta de cada clase, resolviendo todos los problemas e identificando las posibles dificultades que podrían presentar los estudiantes.
- Considerar algunas preguntas que puedan orientar el trabajo individual de los estudiantes.
- Determinar el tiempo que se podría asignar a cada sección.
- Revisar del Plan de pizarra verificando la correspondencia con las secciones del Libro de texto.
- Elaborar material educativo 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; en ella, debe ordenarse el proceso de los aprendizajes de la clase. El Plan de pizarra se va completando a medida que se desarrolla la clase. Esta guía propone utilizar la siguiente estructura en la pizarra, de acuerdo con el proceso de aprendizaje de matemática.



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 esta sección solo se lee y los estudiantes pueden observarla en su LT o CE las veces que sea necesario.

En la sección R se sugiere presentar la solución completa del primer ítem, la cual puede ser dada por un estudiante, y escribir la respuesta de los demás ítems para que los estudiantes verifiquen la respuesta de los problemas de la sección Resuelve.

Pruebas de unidad, trimestre y final

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 logro de la unidad, a fin de alcanzar las competencias esperadas.
Prueba de trimestre:	Responde a los principales indicadores de logro de los contenidos desarrollados en cada unidad que conforman el trimestre.
Prueba final:	Los ítems se relacionan con los principales indicadores que responden al logro de las competencias de grado.

Los ítems de estas pruebas están construidos de forma descriptiva, similares a los problemas desarrollados con el Libro de texto y corresponden a tres niveles cognitivos: conocimiento (Co), aplicación (Ap) y razonamiento (Ra). Las pruebas de unidad contienen 10 ítems, y las pruebas de trimestre y final contienen entre 10 a 15 ítems, cuya aplicación se estima que tenga una duración de una hora clase, dependiendo del número de ítems de la prueba y la complejidad de los contenidos a evaluar.

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

Además, basándose en los resultados de cada prueba el docente puede autoevaluar su desempeño y tomar medidas para mejorar sus prácticas en el aula, y también para diseñar estrategias para retroalimentar.

Forma de evaluación:
La escala de evaluación está considerada como puntos completos, puntos parciales y 0, con los siguientes criterios:

- Puntos completos: realiza todos los procesos de manera correcta y plantea la respuesta correctamente. En el caso de que la prueba tenga más de 10 ítems, la ponderación de cada ítem se calcula dividiendo 10 entre el total de ítems de la prueba.
- Puntos parciales: realiza algunos de los procesos correctamente; en este caso la ponderación se considera como la mitad del valor asignado a cada ítem.
- 0: no se presenta solución del ítem o los procesos presentados no son correctos.

VI. Orientaciones para el desarrollo de una clase

Según el Programa de estudio de Matemática, **una hora clase tiene una duración de 45 minutos** y la carga horaria anual es de **200 horas** clase. Desarrollar una clase en 45 minutos no es una tarea sencilla, por tal razón se brindan las siguientes orientaciones:

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 se ubiquen en filas, todos viendo hacia la pizarra, por las siguientes razones:

1. Permite al docente desplazarse entre los estudiantes y verificar su trabajo.
2. Facilita el aprendizaje interactivo entre compañeros.
3. Proporciona comodidad en la postura de los estudiantes para ver la pizarra.

Establecer lineamientos para el inicio de la clase

Es importante que además de las normas de conducta existentes en el aula, los estudiantes preparen con anticipación los materiales necesarios para iniciar cada clase, como lo son: LT, cuaderno de apuntes, lápiz y borrador.

Tiempo para recordatorio o repaso (Recuerda)

Cuando se detectan dificultades en la parte del recordatorio y se requiere más tiempo para garantizar 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, aún cuando se brindan sugerencias o pistas 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 a que consulten con sus compañeros y que resuelvan en pareja.

Asistencia según el nivel de dificultad

En ocasiones, durante la resolución de problemas, el docente se centra en orientar a un estudiante que muestra dificultades, y el tiempo no le es suficiente para brindar de manera oportuna apoyo al resto de estudiantes que también tienen dudas, por tal razón es necesario realizar una evaluación previa que le permita identificar las dificultades y la frecuencia de las mismas, de tal manera que si la cantidad de estudiantes con dificultades es menor a 5 se puede brindar asistencia individual, y en caso contrario se puede explicar formando grupos o en plenaria, según considere conveniente.

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 las habilidades para resolver problemas. En este sentido, el docente puede solicitar apoyo a aquellos estudiantes con mayores habilidades, de esta manera los estudiantes con dificultades pueden recibir una orientación oportuna y los estudiantes que orientan logran interiorizar el aprendizaje de la clase a través de la explicación a sus compañeros; además, el docente puede preparar otra serie de problemas para la consolidación del contenido u otro tipo de problemas con carácter de desafío, para que los estudiantes que terminan primero puedan desarrollar sus capacidades.

Revisión de los ejercicios resueltos con respuestas correctas

Una alternativa es la formación de hábitos en los estudiantes como la autocorrección y el realizar nuevamente los problemas donde se equivocaron.
Verificar las respuestas correctas de manera verbal o por escrito en la pizarra permite consolidar dichos hábitos, también se pueden intercambiar cuadernos entre compañeros para corregir mutuamente.
Para unificar la forma de revisar los problemas se recomienda:

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

Cuando el tiempo no es suficiente para terminar el contenido de una clase

Cuando no alcanza el tiempo y quedan problemas 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 cuando se tenga tiempo extra en el centro escolar (parte de las 40 horas). No es recomendable retomar estos ejercicios para la siguiente clase porque eso implica crear desfases en la jornalización.

Cuando la clase se desarrolla antes de 45 minutos

Algunas de las clases puede que se desarrollen antes de los 45 minutos, en estos casos se puede aprovechar el tiempo restante en algunas de las siguientes actividades:

- Trabajar en el Cuaderno de ejercicios.
- Verificar en plenaria las respuestas de las tareas.
- Reforzar las operaciones básicas como las tablas de multiplicar.
- Trabajar problemas de la sección Resuelve de clases anteriores que no se hayan terminado en dichas clases.
- Reforzar algún contenido en el que los estudiantes presenten dificultades.

VII. Plan anual

Trimestre	Mes	Unidad (Horas de clase)	Lecciones
primer	enero febrero	U1: Números y operaciones de suma y resta (12)	• Números hasta un millón • Descomposición y composición • Representación de números en la recta numérica • Comparación y aproximación de números naturales • Suma y resta de números naturales
	febrero	U2: Figuras y cuerpos geométricos (19)	• Ángulos • Triángulos • Cuadriláteros • Elementos de los solidos geométricos
	marzo	U3: Multiplicación de números decimales (13)	• Multiplicación por números de una cifra • Multiplicación por decenas y centenas completas • Multiplicación por números de dos o tres cifras
	abril	U4: Números decimales (15)	• Décimas, centésimas y milésimas • Representación de números decimales
Fin del primer trimestre			
segundo	mayo junio	U5: División (35)	• Divisiones entre números de una cifra • Divisiones entre números de dos cifras • Aplicación de la multiplicación y división • Operaciones combinadas
	junio julio	U6: Área de cuadrados y rectángulos (11)	• Áreas de cuadrados y rectángulos
Fin del segundo trimestre			
tercer	agosto	U7: Operaciones con números decimales (17)	• El sistema de los números decimales • Suma de números decimales • Resta de números decimales
	septiembre	U8: Fracciones (30)	• Tipos de fracciones • Fracciones equivalentes • Suma de fracciones homogéneas • Resta de fracciones homogéneas • Operaciones combinadas con fracciones
	octubre	U9: Medida y representación de datos (8)	• Unidades no métricas • Cálculo del tiempo • Tablas de doble entrada • Pictogramas
Fin del tercer trimestre			

Unidad 1

Números y operaciones de suma y resta

1 Competencias de la unidad

- Comunicar e interpretar con interés, información numérica del entorno utilizando los valores posicionales de las cifras en los números naturales menores o iguales que un millón, ubicándolos en la recta numérica.
- Utilizar la aproximación al efectuar sumas con totales hasta de un millón y restas con minuendos hasta de un millón, aplicando el cálculo vertical al resolver con seguridad situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

2 Secuencia y alcance

3.°

Unidad 1: Números hasta 10,000

- Números hasta 10,000
- Descomposición y composición de números de cuatro cifras
- Comparación de números de cuatro cifras
- Aproximación de números de cuatro cifras

Unidad 2: Suma y resta de números hasta de cuatro cifras

- Suma de números de hasta cuatro cifras sin llevar
- Suma de números de hasta cuatro cifras llevando hasta tres veces
- Resta de números de hasta cuatro cifras sin prestar y prestando una vez
- Resta de números de hasta cuatro cifras sin prestar y prestando, dos o tres veces

4.°

Unidad 1: Números y operaciones de suma y resta

- Números hasta un millón
- Descomposición y composición
- Representación de números en la recta numérica
- Comparación y aproximación de números naturales
- Suma y resta de números naturales

Unidad 4: Números decimales

- Décimas, centésimas y milésimas
- Representación de números decimales

Unidad 7: Números decimales

- El sistema de los números decimales
- Suma de números decimales
- Resta de números decimales

5.°

Unidad 6: Cantidad por unidad

- Cantidad por unidad

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 Números hasta un millón	1	Números de cinco cifras
	2	Números hasta 1, 000, 000
2 Descomposición y composición	1	Números en forma desarrollada
	2	El sistema decimal de los números
	3	Practica lo aprendido
3 Representación de números en la recta numérica	1	Números en la recta numérica
	2	Ubicación de números en la recta numérica
4 Comparación y aproximación de números	1	Comparación de números
	2	Aproximación de cantidades de hasta seis cifras
5 Suma y resta de números naturales	1	Suma y resta de números menores que 1, 000, 000
	2	Suma y resta de números aproximados
	3	Practica lo aprendido
	1	Prueba de la unidad

Total de clases 12
+ prueba de la unidad

Lección 1

Números hasta un millón (2 clases)

En tercer grado se utilizaron cantidades hasta de cuatro cifras y se introdujo el término decena de millar como 10 veces la unidad de millar (DM) y su representación en la tabla de valores posicionales, en esta lección se introducen los números de cinco cifras; además del término centena de millar como 100 veces la unidad de millar (CM) y su representación en la tabla de valores, esta representación da lugar a la introducción de los números de seis cifras.

Es importante enfatizar que para la escritura y lectura, las cifras a la izquierda de la coma representan miles, por lo que al momento de leer se sustituye la coma por la palabra "mil".

Lección 2

Descomposición y composición (3 clases)

Para descomponer y componer es necesario identificar el valor de cada cifra según la posición que ocupa, por ejemplo, en 52, 341 el cinco representa 50, 000, pues ocupa la posición de las decenas de millar, por lo tanto se debe enfatizar la representación de cada cifra especialmente cuando se tenga 0 en algunas de las posiciones en este caso no se coloca al momento de descomponer.
Se introduce el sistema decimal mostrando la representación en la tabla de valores y la relación existente entre cada cantidad por medio de la multiplicación y división.

	CM	DM	UM	C	D	U	
÷ 10						1	× 10
÷ 10					1	0	× 10
÷ 10				1	0	0	× 10
			1 ,	0	0	0	× 10
÷ 10		1	0 ,	0	0	0	× 10
	1	0	0 ,	0	0	0	

÷ 10, 000 ÷ 1, 000 ÷ 100 × 100 × 1, 000 × 10, 000

Es esencial identificar que al multiplicar el número por 10 aumenta una posición, al multiplicarlo por 100 aumenta dos posiciones y así sucesivamente, caso contrario con la división que disminuye la posición con base a la cantidad por la que se está dividiendo.

Este contenido facilitará la comprensión cuando se multiplica o divide un número decimal por 10, 100 o 1, 000 en la unidad 7.

Se presenta como ¿Sabías qué? la descomposición en el sistema decimal, que no necesita ser abordada en clase debido al nivel dificultad, ya que aún no se ha trabajado la multiplicación por decenas y centenas de millar.

Lección 3

Representación de números en la recta numérica (2 clases)

En tercer grado se aprendió a identificar el espacio (la cantidad que hay entre dos marcas) y a ubicar cantidades de cuatro cifras de 10 en 10, 100 en 100 o de 1, 000 en 1, 000, en esta lección se espera aplicar lo aprendido ampliándolo a cantidades de cinco y seis cifras, y definiendo la escala como el espacio entre dos marcas.
Es necesario observar que la escala depende de los valores que se ubicarán y si las rectas inician en cero u otro número.

Lección 4

Comparación y aproximación de números naturales (2 clases)

Para comparar números de cinco y seis cifras se aplican los mismos pasos aprendidos en el grado anterior, se debe enfatizar que se comienzan a comparar las cifras de izquierda a derecha, y que si un número tiene más cifras es mayor y no hay necesidad de seguir los pasos para la comparación.

Los estudiantes ya aprendieron a aproximar a las centenas o las unidades de millar, en esta lección se busca ampliar esta técnica para aproximar a las decenas de millar o centenas de millar, para ello es importante tener clara la posición que ocupa cada cifra para poder identificar la cifra a aproximar, además de observar la cifra a la izquierda pues con base a esta se determina si aumenta o no la cifra que se está aproximando.

Esta técnica de aproximación también será aplicada en la unidad 7 para redondear números decimales ya sea a las décimas o a las centésimas.

Lección 5

Suma y resta de números naturales (3 clases)

En grados anteriores los estudiantes ya aprendieron a sumar y restar cantidades hasta de cuatro cifras, esta lección tiene como objetivo ampliar este conocimiento a números de cinco y seis cifras, respetando la colocación de los números según su valor posicional, tomando en cuenta que las unidades se operan con las unidades, las decenas con las decenas, las centenas con las centenas, etc.
En la lección anterior se aprendió a aproximar cantidades de cinco y seis cifras. Un contenido nuevo en esta unidad es la suma y resta de cantidades aproximadas con el fin de estimar el resultado, y no necesariamente conocerlo con exactitud; la aproximación es muy útil en cantidades grandes, por ello hasta este grado se operan cantidades aproximadas.

Aproximación a la DM

$$\begin{array}{r} 2\,5\,1\,7\,0\,0 \\ +\,1\,3\,4\,6\,1\,0 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 2\,5\,0\,0\,0\,0 \\ +\,1\,3\,0\,0\,0\,0 \\ \hline 3\,8\,0\,0\,0\,0 \end{array}$$

Lección 1 Números hasta un millón

1.1 Números de cinco cifras

Analiza

1 Se presenta la población de algunos municipios del departamento de La Unión en 2007. ¿Cómo se lee el número de personas que vivían en el municipio de Conchagua?

Municipio	Población
Lislique	13, 385
Bolívar	4, 215
Santa Rosa de Lima	27, 693
San José	2, 971
Conchagua	37, 362

Fuente: *VI Censo de Población y V Censo de Vivienda 2007, El Salvador*.

Soluciona

2 

Beatriz

Recuerdo que 10 unidades de millar forman 1 decena de millar (10, 000) y se representa DM.
Luego ubico el número en la tabla de valores.

DM	UM	C	D	U
3	7 ,	3	6	2

Se lee de izquierda a derecha, la "," separa la lectura.
Primero leo 37 (treinta y siete) y le agrego la palabra "mil".
Luego trescientos sesenta y dos.

R: 37, 362 se lee treinta y siete mil trescientos sesenta y dos.

37, 000 es 37 veces 1, 000 por eso treinta y siete mil.

3

Comprende

Se leen los números que están en el lado izquierdo de la "," se agrega la palabra "mil" y luego se leen los números después de la coma.

3 7, 3 6 2

treinta y siete mil trescientos sesenta y dos.

Resuelve

1. Lee la población de algunos municipios de los siguientes departamentos.

Santa Ana	Población
Candelaria de La Frontera	22, 686
Coatepeque	36, 768
Chalchuapa	74, 038
El Congo	24, 219
El Porvenir	8, 232
Masahuat	3, 393
Metapán	59, 004
San Antonio Pajonal	3, 279
San Sebastián Salitrillo	18, 566
Santa Rosa Guachipilín	4, 930
Santiago de la Frontera	5, 196
Texistepeque	17, 923

Morazán	Población
Cacaopera	10, 943
Corinto	15, 410
Guatajiagua	11, 721
Jocoro	10, 060
San Simón	21, 049
San Francisco Gotera	10, 102
Sociedad	11, 406

Fuente: *VI Censo de Población y V Censo de Vivienda 2007, El Salvador*.

2. Escribe el número que se representa en cada caso:
   a. Cuarenta y seis mil trescientos diecisiete 46, 317
   b. Setenta mil seiscientos ocho 70, 608

Indicador de logro:

1.1 Lee y escribe números de cinco cifras.

Propósito: Utilizar la tabla de valores para determinar la lectura y escritura de números de cinco cifras.

Puntos importantes:

En 1 pueden leer en voz alta los habitantes del municipio de Bolívar y San José para recordar la lectura de números de cuatro cifras aprendido en tercer grado. En 2 es importante recordar que 10 unidades de millar forman una decena de millar y se representan en la casilla DM, luego ubicar el número en la tabla de valores para determinar su lectura, es importante identificar que antes de la coma las cantidades representan miles; por ejemplo, en 52,738, el 52 que está antes de la coma representa cincuenta y dos mil, esto es clave para el dominio de la lectura.

En 3 profundizar que la función de la coma es separar las unidades, decenas y centenas de las unidades de millar y decenas de millar, por lo que al momento de leer se sustituye la coma por la palabra "mil".

En 4 indicar que lean en voz alta, no es necesario escribir la lectura en el cuaderno.

Solución de problemas:

1. Municipios de Santa Ana.
   Candelaria de la Frontera: 22, 686 se lee veintidós mil seiscientos ochenta y seis.
   Coatepeque: 36, 768 se lee treinta y seis mil setecientos sesenta y ocho
   Chalchuapa: 74, 038 se lee setenta y cuatro mil treinta y ocho.
   El Congo: 24, 219 se lee veinticuatro mil doscientos diecinueve.
   El Porvenir: 8, 232 se lee ocho mil doscientos treinta y dos.
   Masahuat: 3, 393 se lee tres mil trescientos noventa y tres.
   Metapán: 59, 004 se lee cincuenta y nueve mil cuatro.
   San Antonio Pajonal: 3, 279 se lee tres mil doscientos setenta y nueve.
   San Sebastián Salitrillo: 18, 566 se lee dieciocho mil quinientos sesenta y seis.
   Santa Rosa Guachipilín: 4, 930 se lee cuatro mil novecientos treinta.
   Santiago de la Frontera: 5, 196 se lee cinco mil ciento noventa y seis.
   Texistepeque: 17, 923 se lee diecisiete mil novecientos veintitrés.

Fecha: **Clase:** 1.1

Ⓐ ¿Cómo se lee el número de personas que vivían en el municipio de Conchagua en 2007 que es 37, 362?

Ⓢ 10 unidades de millar = 1 decena de millar

Ubico en la tabla de valores el número

DM	UM	C	D	U
3	7 ,	3	6	2

R: 37, 362 se lee treinta y siete mil trescientos sesenta y dos.

Ⓡ

1.

Metapán → 59, 004 se lee: cincuenta y nueve mil cuatro

Corinto → 15, 410 se lee: quince mil cuatrocientos diez

Jocoro → 10, 060 se lee: diez mil sesenta

San Simón → 21, 049 se lee: veintiún mil cuarenta y nueve

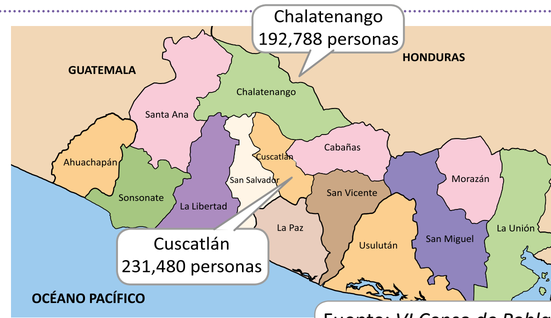
Tarea: Página 8

1.2 Números hasta 1,000,000

Analiza

Se presenta la población de 5 departamentos de El Salvador en 2007.

Departamentos	Población
Ahuachapán	319,503
Santa Ana	523,655
Sonsonate	438,960
Chalatenango	192,788
La Libertad	660,652
Cuscatlán	231,480



Fuente: *VI Censo de Población y V Censo de Vivienda 2007, El Salvador*.

¿Cómo se lee el número de personas que vivían en Chalatenango y Cuscatlán?

Soluciona

José

Considero que 10 decenas de millar forman 1 centena de millar (100,000) y se agrega una casilla para representar las centenas de millar (CM).

CM	DM	UM	C	D	U
1	0	0 ,	0	0	0

1 Ubico los números en la tabla de valores.

Chalatenango:

CM	DM	UM	C	D	U
1	9	2 ,	7	8	8

Primero leo 192 (ciento noventa y dos), y le agrego la palabra "mil", luego setecientos ochenta y ocho.

R: 192,788 se lee ciento noventa y dos mil setecientos ochenta y ocho.

Cuscatlán:

CM	DM	UM	C	D	U
2	3	1 ,	4	8	0

Primero leo 231 (doscientos treinta y uno), y le agrego la palabra "mil", luego cuatrocientos ochenta.

R: 231,480 se lee doscientos treinta y un mil cuatrocientos ochenta.

Comprende

2 Se leen los números que están en el lado izquierdo de la "**,**" se agrega la palabra "mil" y luego se leen los números después de la coma.
Además, 10 veces 100,000 es igual a **1,000,000** que se puede escribir como **1 millón** y se lee **un millón.**

1 9 2, 7 8 8

ciento noventa y dos mil setecientos ochenta y ocho

Resuelve

3 1. Lee otros números de la población departamental que está en el **Analiza**.

2. Lee las siguientes cantidades.
   a. 300,000 b. 478,209 c. 400,545 d. 903,621 e. 1,000,000

Trescientos mil   Un millón

3. Escribe el número que se representa en cada caso:
   a. Trescientos noventa y dos mil quinientos doce 392,512
   b. Ciento setenta mil doscientos cuarenta y ocho 170,248

Indicador de logro:

1.2 Lee y escribe números hasta 1,000, 000.

Propósito: Utilizar la tabla de valores para determinar la lectura y escritura de números de seis cifras.

Puntos importantes:

En 1 se introduce el término centena de millar como 10 decenas de millar y además su representación en la tabla de valores, por lo que se incorpora la casilla CM, esto es base para la construcción de cantidades de seis cifras. Para la solución se deben ubicar las cantidades en la tabla de valores identificando la posición de cada una de las cifras, y utilizar lo aprendido en la clase anterior sobre la lectura de números de cinco cifras.
En 2 hay que leer en grupo y profundizar en que las cifras a la izquierda de la coma representan miles, por lo tanto, al leer se hace de izquierda a derecha y se sustituye la coma por la palabra "mil", además se introduce el término millón como 10 centenas de millar o 10 veces 100, 000.

En 3 se busca consolidar la lectura, si aún tiene tiempo puede solicitar que lean todos juntos en voz alta las cantidades del Analiza, además puede escribir cantidades de seis cifras en la pizarra y solicitar que las lean todos juntos o preguntar al azar, enfatizar la lectura de cantidades que tienen cero en una de sus cifras, por ejemplo: 105, 400, 700, 208, 930, 205, etc.

Solución de problemas:

1. Ahuachapán: 319, 503 se lee trescientos diecinueve mil quinientos tres.
   Santa Ana: 523, 655 se lee quinientos veintitrés mil seiscientos cincuenta y cinco.
   Sonsonate: 438, 960 se lee cuatrocientos treinta y ocho mil novecientos sesenta.
   La Libertad: 660, 652 se lee seiscientos sesenta mil seiscientos cincuenta y dos.

2a. 300, 000 se lee trescientos mil
  b. 478, 209 se lee cuatrocientos setenta y ocho mil doscientos nueve.
  c. 400, 545 se lee cuatrocientos mil quinientos cuarenta y cinco.
  d. 903, 621 se lee novecientos tres mil seiscientos veintiuno.
  e. 1,000, 000 se lee un millón.

Fecha: **Clase:** 1.2

Ⓐ En Chalatenango vivían 192, 788 y en Cuscatlán 231, 480 personas, ¿cómo se leen estas cantidades?

Ⓢ 10 decenas de millar = 1 centena de millar

CM	DM	UM	C	D	U
1	0	0,	0	0	0

Ubico en la tabla de valores los números:
Chalatenango

CM	DM	UM	C	D	U
1	9	2,	7	8	8

R: Se lee ciento noventa y dos mil setecientos ochenta y ocho.

Cuscatlán

CM	DM	UM	C	D	U
2	3	1,	4	8	0

R: Se lee doscientos treinta y un mil cuatrocientos ochenta.

Ⓡ

1a.
Ahuachapán → 319, 503 se lee trescientos diecinueve mil quinientos tres.

Sonsonate → 438, 960 se lee cuatrocientos treinta y ocho mil novecientos sesenta.

Tarea: Página 9

2.1 Números en forma desarrollada

Analiza

1. Escribe en forma desarrollada 241, 713. ¿Qué valor representa 1 según la posición que ocupa?
2. ¿Qué número se forma con 30, 000 + 5, 000 + 200 + 1?

1

Soluciona


Carmen

1. Ubico 241, 713 en la tabla de valores

CM	DM	UM	C	D	U
2	4	1 ,	7	1	3
2	0	0 ,	0	0	0
	4	0 ,	0	0	0
		1 ,	0	0	0
			7	0	0
				1	0
					3

R: 241, 713 = 200, 000 + 40, 000 + 1, 000 + 700 + 10 + 3
El 1 ocupa la posición de las unidades de millar y decenas.

241, 713
↓ 1, 000 ↓ 10

2. 30, 000 + 5, 000 + 200 + 1

2

30, 000 → 3 decenas de millar; 5, 000 → 5 unidades de millar; 200 → 2 centenas; 1 → 1 unidad

DM	UM	C	D	U
3	5 ,	2	0	1

Como no se tienen decenas se coloca 0 en esa posición.

R: Se forma 35, 201.

Comprende

Para escribir un número en forma desarrollada, se descompone en valores posicionales y se escribe como suma.

3

¿Sabías que...?

Existe otra manera de representar en forma desarrollada los números

241, 713 = 200, 000 + 40, 000 + 1, 000 + 700 + 10 + 3

200, 000	40, 000	1, 000	700	10	3
2 veces 100, 000	4 veces 10, 000	1 vez 1, 000	7 veces 100	1 vez 10	3 veces 1

241, 713 = 100, 000 × 2 + 10, 000 × 4 + 1, 000 × 1 + 100 × 7 + 10 × 1 + 1 × 3

4

Resuelve

1. Escribe los números en forma desarrollada.
   a. 451, 837 b. 701, 214 c. 130, 470 d. 3, 802

2. Escribe el número que se forma en cada caso.
   a. 400, 000 + 10, 000 + 8, 000 + 400 + 20 + 6
   b. 200, 000 + 30, 000 + 4, 000 + 900 + 1 = 234, 901
   c. 500, 000 + 3, 000 + 600 + 10 + 8 = 503, 618
   d. 70, 000 + 500 + 8 = 70, 508

3. Escribe el valor que representa cada número de acuerdo a su posición.
   Ejemplo: 7 en 357, 821 representa 7, 000.
   a. 5 en 831, 915 representa 5
   b. 3 en 230, 461 representa 30, 000
   c. 2 en 147, 235 representa 200
   d. 6 en 268, 160 representa 60, 000 y 60

Indicador de logro:

2.1 Escribe números menores que 1,000,000 en forma desarrollada identificando el valor relativo de sus cifras.

Propósito: Extender los conceptos de descomposición y composición a números naturales de cinco y seis cifras, identificando el valor relativo de cada cifra según su valor posicional.

Puntos importantes:

Puede escribir el 1. en la pizarra, dejar que los estudiantes lo resuelvan y posteriormente asignar el 2.

En 1 se espera que se aplique lo aprendido sobre la descomposición de números de cuatro cifras identificando el valor posicional de cada cifra, incorporando decenas de millar y centenas de millar. Enfatizar que una misma cifra puede representar dos o más valores según la posición que ocupa, por ejemplo, en 452, 434 el 4 tiene el valor de 400, 000 (centenas de millar), 400 (centenas) y 4 (unidades). Además, el valor de cada cifra se separa por el signo más, lo cual indica que al sumar el valor de cada posición se obtiene el número original.

En 2 se espera identificar cuántas decenas de millar, unidades de millar, centenas, decenas y unidades representa cada cifra; enfatizando el orden en que se colocan, para ello, se puede auxiliar de la tabla de valores y reconocer que si no se indican las decenas se coloca 0 en esa posición. Se pueden explicar otros ejemplos como descomponer 70, 203 = 70, 000 + 200 + 3 o componer 800, 000 + 60, 000 + 50 = 860, 050, enfatizar en que se debe identificar el valor que representa cada cifra según su posición.

En 3 se presenta la forma de descomponer basada en el sistema decimal, este no se plantea en la clase pues representa un mayor grado de dificultad, por tal razón se sugiere que esta sección la revisen los estudiantes que culminen antes la sección 4.

Solución de problemas:

1a. 451, 837 = 400, 000 + 50, 000 + 1, 000 + 800 + 30 + 7

b. 701, 214 = 700, 000 + 1, 000 + 200 + 10 + 4

c. 130, 470 = 100, 000 + 30, 000 + 400 + 70

d. 3, 802 = 3, 000 + 800 + 2

2a. 400, 000 + 10, 000 + 8, 000 + 400 + 20 + 6 = 418, 426

Fecha: **Clase:** 2.1

A

1. Escribe en forma desarrollada 241, 713.
¿Qué valor representa 1 según la posición que ocupa?

S

CM	DM	UM	C	D	U
2	4	1,	7	1	3

R: 241, 713 = 200, 000 + 40, 000 + 1, 000 + 700 + 10 + 3

El 1 ocupa la posición de las unidades de millar y decenas, representa 1, 000 y 10.

A

2. ¿Qué número se forma con 30, 000 + 5, 000 + 200 + 1?

S

30, 000 + 5, 000 + 200 + 1

3 DM 5 UM 2 C 1 U

DM	UM	C	D	U
3	5,	2	0	1

R: Se forma 35, 201.

R

1a. 451, 837 = 400, 000 + 50, 000 + 1, 000 + 800 + 30 + 7

d. 70, 000 + 500 + 8 = 70, 508

Tarea: Página 10

2.2 El sistema decimal de los números

Analiza

Observa qué sucede al multiplicar y dividir en la tabla de valores:

a. ¿100 veces 10 es?
b. ¿10 veces 1,000 es?
c. ¿1,000 entre 100 es?
d. ¿10,000 entre 100 es?

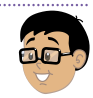
DM	UM	C	D	U
			1	0
		1	0	0
	1,	0	0	0
1	0,	0	0	0

÷ 1,000 ÷ 100 ÷ 10 ÷ 10 ÷ 10

× 10 × 10 × 10 × 100

Soluciona

Observo que al multiplicar un número por 10, el valor posicional del número cambia una posición hacia la izquierda, agregándose un cero a la derecha.


Carlos

a. 100 veces 10 son 100 decenas que equivalen a una unidad de millar; es decir 1,000.

R: 100 veces 10 es 1,000

b. 10 veces 1,000 son 10 unidades de millar que equivalen a 1 decena de millar; es decir, 10,000.

R: 10 veces 1,000 es 10,000

Al dividir un número entre 10, el valor posicional del número cambia una posición hacia a la derecha, quitándose un cero de la derecha.

c. 1,000 entre 100; es decir una unidad de millar entre una centena indica cuántas veces cabe 1 centena en 1 unidad de millar, el resultado es 10, pues 10 centenas son una unidad de millar.

R: 1,000 ÷ 100 = 10

d. 10,000 entre 100; es decir una decena de millar entre una centena indica cuántas veces cabe una centena en una decena de millar, el resultado es 100.

R: 10,000 ÷ 100 = 100

Comprende

Al multiplicar un número por 10, 100, 1,000, 10,000... aumenta su valor posicional en 1, 2, 3, 4... lugares.
Al dividir un número entre 10, 100, 1,000, 10,000... disminuye su valor posicional en 1, 2, 3, 4... lugares.

CM	DM	UM	C	D	U
					1
				1	0
			1	0	0
		1,	0	0	0
	1	0,	0	0	0
1	0	0,	0	0	0

÷ 10,000 ÷ 1,000 ÷ 100 ÷ 10 ÷ 10 ÷ 10 ÷ 10

× 10 × 10 × 10 × 10 × 10 × 100 × 1,000 × 10,000

Resuelve

Observa la tabla del **Comprende** y responde.

a. 10 veces 1,000 es 10,000
b. 10 veces 10,000 es 100,000
c. 100 veces 100 es 10,000
d. 100 veces 1,000 es 100,000
e. 10,000 entre 100 es 100
f. 1,000 entre 10 es 100
g. 100,000 entre 10,000 es 10
h. 100,000 entre 10 es 10,000

Indicador de logro:

2.2 Determina la cantidad que resulta al multiplicar o dividir por 10, 100, 1, 000 o 10, 000, basándose en la posición que ocupa en la tabla de valores.

Propósito: Establecer el cambio en los valores posicionales de derecha a izquierda y viceversa, por medio de la multiplicación y división por 10, 100, 1, 000 o 10, 000.

Puntos importantes:

En 1 solicitar que observen lo que sucede al multiplicar por 10 y preguntar ¿cuántas posiciones aumenta el número? se espera que respondan 1, ¿y al multiplicar por 100? se espera que respondan que aumenta dos posiciones y al multiplicar por 1, 000 aumenta tres, posteriormente observar que al dividir por 10 disminuye una posición, al dividir por 100 disminuye dos y así sucesivamente, es importante interpretar el esquema presentado pues es base para el desarrollo de la clase.

Indicar que se resuelva el 2, para ello recordar que la palabra "veces" se interpreta como multiplicación.

Para la sección 3 se incorporan al esquema las centenas de millar, es clave identificar las posiciones que aumenta un número al multiplicarlo por 10, 100, 1, 000 o 10, 000, de igual forma con la división se deben identificar las posiciones que disminuye un número al dividirlo por 10, 100, 1, 000, esta clase es clave para la multiplicación y división de decimales que se trabaja en la unidad 7, por lo tanto es fundamental la interpretación del esquema. Para esta sección se sugiere llevar el esquema en un cartel.

Solución de problemas:

1a. 10 veces 1, 000 es 10, 000; es decir, 10 veces 1 UM es 10 UM.
b. 10 veces 10, 000 es 100, 000; es decir, 10 veces 1 DM forman 1 CM.
c. 100 veces 100 es 10, 000; se interpreta como 100 veces 1 C que son 100 C y como 10 C son 1 UM, entonces en 100 C hay 10 UM, que se representa como 10, 000.
d. 100 veces 1, 000 es 100, 000; es decir 100 veces 1 UM.
e. 10, 000 entre 100 es 100; es decir 10 UM entre 1 C, ahora 1 UM está formada por 10 C, entonces en 10 UM caben 100 veces 1 C.
f. 1, 000 entre 10 es 100; en 1 UM hay 10 C y en 1 C hay 10 D, entonces en 1 UM hay 100 D.
g. 100, 000 entre 10, 000 es 10; es decir 100 UM entre 10 UM que es 10.
h. 100, 000 entre 10 es 10, 000; 100 UM entre 10 es 10 UM que se representan como 10, 000.

Fecha: **Clase:** 2.2

Ⓐ Observa y responde:

DM	UM	C	D	U
			1	0
		1	0	0
	1,	0	0	0
1	0,	0	0	0

a. ¿100 veces 10 es?
b. ¿10 veces 1, 000 es?
c. ¿1, 000 entre 100 es?
d. ¿10, 000 entre 100 es?

Ⓢ
a. 1, 000
b. 10, 000
c. 10
d. 100

Ⓡ
a. 10 veces 1, 000 es 10, 000
c. 100 veces 100 es 10, 000
e. 10, 000 entre 100 es 100
h. 100, 000 entre 10 es 10, 000

Tarea: Página 11

2.3 Practica lo aprendido

1. Población del departamento de San Miguel.
   a. Lee la población de cada municipio.
   b. Lee el número que te indique tu compañero.
   c. Escribe los números que lea tu compañero.

San Miguel	Población
Carolina	8, 240
Chapeltique	10, 728
Chinameca	22, 311
Chirilagua	19, 984
Ciudad Barrios	24, 817
Comacarán	3, 199
El tránsito	18, 363
Lolotique	14, 916
Moncagua	22, 659
Nueva Guadalupe	8, 905
Nuevo Edén de San Juan	4, 034
Quelepa	4, 049
San Antonio	5, 304
San Gerardo	5, 986
San Jorge	9, 115
San Luis de la Reina	5, 637
San Rafael Oriente	13, 290
Sesori	10, 705
Uluazapa	3, 351

Fuente: *VI Censo de Población y V Censo de Vivienda 2007, El Salvador.*

2. Escribe en números las siguientes cantidades:
   a. Ciento veinticinco mil diez. 125, 010
   b. Noventa mil setecientos cuarenta y cinco. 90, 745
   c. Treinta y cinco mil cuatrocientos. 35, 400
   d. Trescientos ocho mil quinientos setenta y seis. 308, 576
   e. Doscientos cuarenta mil. 240, 000

3. Escribe las cantidades en forma desarrollada.
   a. 40, 755 = 40, 000 + 700 + 50 + 5
   b. 873, 421 = 800, 000 + 70, 000 + 3, 000 + 400 + 20 + 1

4. Las siguientes cantidades están escritas en forma desarrollada. Escribe el número que componen.
   a. 20, 000 + 6, 000 + 800 + 50 + 2 = 26, 852
   b. 600, 000 + 50, 000 + 2, 000 + 70 + 3 = 652, 073

5. Escribe el valor que representa cada número de acuerdo a su posición.
   a. El 8 en 96, 835 representa 800
   b. El 5 en 753, 560 representa 50, 000 y 500

6. Encuentra el número correspondiente:
   a. ¿Cuánto es 10, 000 veces 10? 100, 000
   b. ¿Cuánto es 100, 000 entre 1, 000? 100
   c. ¿Cuánto es 1, 000 entre 10? 100
   d. ¿Cuánto es 100, 000 entre 100? 1, 000

Desafíate

Escribe los números que faltan para completar la otra forma desarrollada:

a. 548, 307 = 100, 000 × 5 + 10, 000 × 4 + 1, 000 × 8 + 100 × 3 + 10 × 0 + 1 × 7
b. 260, 930 = 100, 000 × 2 + 10, 000 × 6 + 1, 000 × 0 + 100 × 9 + 10 × 3 + 1 × 0

Indicador de logro:

2.3 Resuelve problemas sobre lectura, escritura, descomposición y composición de números de cinco y seis cifras, identificando el valor de cada cifra según la posición que ocupa.

Solución de problemas:

1.a. Carolina: 8, 240 se lee ocho mil doscientos cuarenta.
Chapeltique: 10, 728 se lee diez mil setecientos veintiocho.
Chinameca: 22, 311 se lee veintidós mil trescientos once.
Chirilagua: 19, 984 se lee diecinueve mil novecientos ochenta y cuatro.
Ciudad Barrios: 24, 817 se lee veinticuatro mil ochocientos diecisiete.
Comacarán: 3, 199 se lee tres mil ciento noventa y nueve.
El tránsito: 18, 363 se lee dieciocho mil trescientos sesenta y tres.
Lolotique: 14, 916 se lee catorce mil novecientos dieciséis.
Moncagua: 22, 659 se lee veintidós mil seiscientos cincuenta y nueve.
Nueva Guadalupe: 8, 905 se lee ocho mil novecientos cinco.
Nuevo Edén de San Juan: 4, 034 se lee cuatro mil treinta y cuatro.
Quelepa: 4, 049 se lee cuatro mil cuarenta y nueve.
San Antonio: 5, 304 se lee cinco mil trescientos cuatro.
San Gerardo: 5, 986 se lee cinco mil novecientos ochenta y seis.
San Jorge: 9, 115 se lee nueve mil ciento quince.
San Luis de la Reina: 5, 637 se lee cinco mil seiscientos treinta y siete.
San Rafael Oriente: 13, 290 se lee trece mil doscientos noventa.
Sesori: 10, 705 se lee diez mil setecientos cinco.
Uluazapa: 3, 351 se lee tres mil trescientos cincuenta y uno.

2. Recordar que la palabra "mil" se sustituye por coma al momento de escribir la cantidad.
a. 125, 010 b. 90, 745 c. 35, 400 d. 308, 576 e. 240, 000

3. Escribe las cantidades en forma desarrollada.
a. 40, 755 = 40, 000 + 700 + 50 + 5 b. 873, 421 = 800, 000 + 70, 000 + 3, 000 + 400 + 20 + 1

4. Recordar que si una cantidad (decena, centena, etc.) no está representada se coloca cero en esa posición.
a. 20, 000 + 6, 000 + 800 + 50 + 2 = 26, 852 b. 600, 000 + 50, 000 + 2, 000 + 70 + 3 = 652, 073

5. Identificar la posición que ocupa el número indicado para reconocer el valor que representa.
a. El 8 en 96, 835 representa 800. b. El 5 en 753, 560 representa 50, 000 y 500.

6. Indicar que observen el esquema de la clase 2.2 para poder resolver.
a. 100, 000 b. 100 c. 100 d. 1, 000

Sugerencia metodológica: Para garantizar que la clase se cubra en 45 min, en 1. puede resolverse solicitando que todos lean en voz alta cada una de las cantidades.
Además indicar a los estudiantes que coloquen las soluciones sobre el Libro de texto, pues no es necesario copiar cada ítem en el cuaderno.
Otra actividad podría ser que 15 min antes de que termine la clase pasen a algunos estudiantes a resolver los ítems en los que se hayan observado dificultades.

Lección 3 Representación de números en la recta numérica

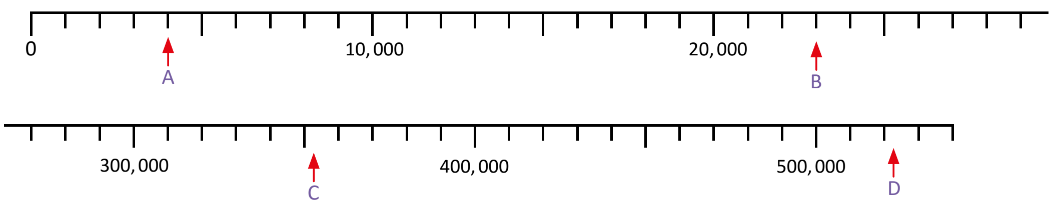
3.1 Números en la recta numérica

Analiza

Si a la distancia que hay entre cada marca de la recta numérica se le llama **escala**:

a. ¿Cuál es la escala de cada recta?

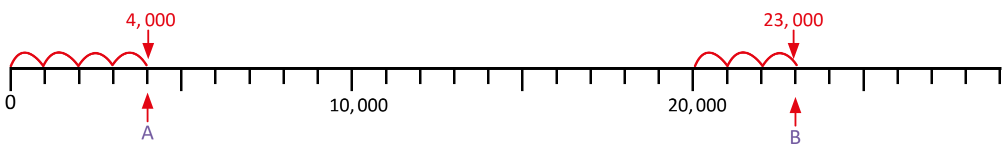
b. ¿Qué números señalan A, B, C y D?



Soluciona

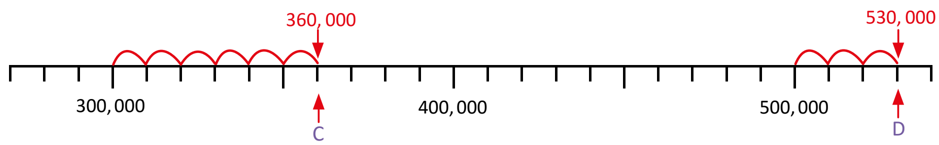
1 a. En la primera recta de 0 a 10, 000 hay 10 partes iguales, entonces, la escala de la recta es de 1, 000 mientras que en la segunda recta, de 300, 000 a 400, 000 hay 100, 000 dividido en 10 partes iguales, la escala de la recta es de 10, 000.

2 b.



De 0 hasta la marca A hay 4 veces 1, 000, entonces A señala 4, 000.

De 20, 000 a la marca B hay 3 veces 1, 000, por lo tanto B señala 23, 000.



Después de 300, 000 hay 6 veces 10, 000, entonces, C señala 360, 000.

De 500, 000 a la marca D hay 3 veces 10, 000, por lo tanto D señala 530, 000.

Comprende

Para identificar números en la recta numérica:

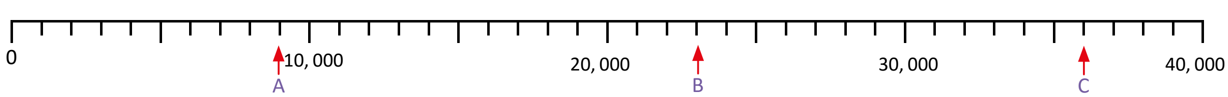
① Se determina la escala de la recta numérica.

② Se hace el conteo de cuánto en cuánto, según el valor de la escala, desde la primera marca hasta llegar a la marca donde está el número que se quiere identificar.

Resuelve

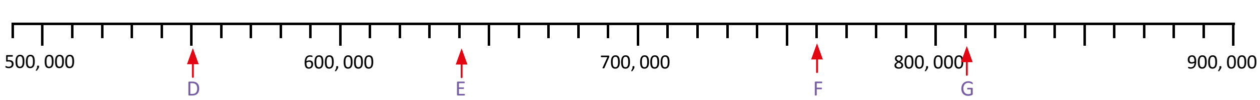
3 Identifica los números que están señalados en las siguientes rectas numéricas:

a.



9, 000 23, 000 36, 000

b.



550, 000 640, 000 760, 000 810, 000

Unidad 1

Indicador de logro:

3.1 Identifica cantidades menores que 1,000, 000 en la recta numérica, reconociendo la escala.

Propósito: Identificar números de cinco y seis cifras en la recta numérica con escala de 1, 000 o 10, 000.

Puntos importantes:

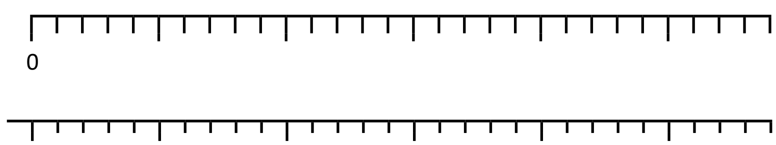
Se introduce el término escala, puede preguntar de cuánto en cuánto ubicaban números en la recta en tercer grado, y asociar que al escribir los números de 1 en 1, de 10 en 10 o de 100 en 100 está representando la escala.

En 1 es importante observar las cantidades que están en cada recta y las marcas que hay entre dos cantidades para determinar la escala. Al ubicar cantidades de cinco y seis cifras se utilizan escalas de 1, 000 y 10, 000.

En 2 se debe enfatizar que las cantidades están ubicadas de menor a mayor, de izquierda a derecha, por lo tanto, para identificar la cantidad señalada se identifica el número más cercano por la izquierda y a partir de ese número se comienzan a contar las marcas, si la escala es 1, 000 se cuenta de 1, 000 en 1, 000, si la escala es 10, 000, se cuenta de 10, 000 en 10, 000.

Para resolver 3 indicar a los estudiantes que escriban los números señalados en el Libro de texto, no es prudente asignar que elaboren las rectas en el cuaderno, pues requiere mucho tiempo y dicha actividad no cumple con el indicador de logro, lo esencial de esta clase es identificar la escala observando las cantidades dadas en la recta numérica e identificar números de cuatro cifras.

Sugerencia metodológica: Elaborar dos rectas numéricas como las que se muestran y forrarlas con cinta adhesiva para facilitar la ubicación de los números y poder usarla en las clases siguientes, en una se comienza desde el 0 y en la otra solo se dejan las marcas.



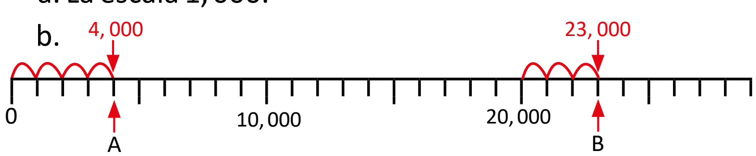
Fecha: **Clase:** 3.1

Ⓐ a. ¿Cuál es la escala de cada recta?
b. ¿Qué números señalan A, B, C y D?

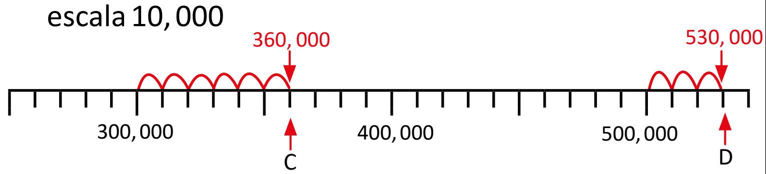
Ⓢ

a. La escala 1, 000.

b.



escala 10, 000



Ⓡ

En A se coloca 9, 000
En B se coloca 23, 000
En C se coloca 36, 000
En D se coloca 550, 000
En E se coloca 640, 000

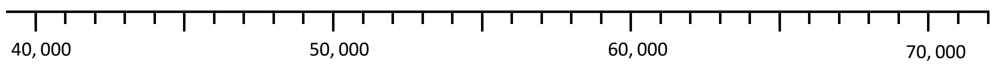
Tarea: Página 13

3.2 Ubicación de números en la recta numérica

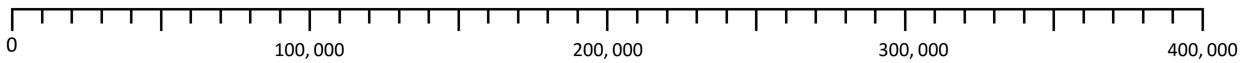
Analiza

Ubica en cada recta numérica los números que se indican.

a. 43, 000 y 67, 000



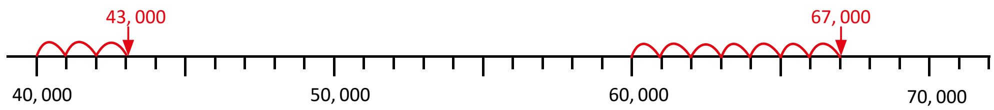
b. 150, 000 y 380, 000



Soluciona

1 a. La escala de la recta numérica es 1, 000.

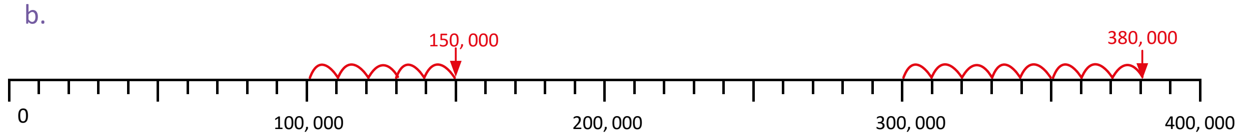

Mario



Como 43, 000 = 40, 000 + 3, 000 me ubico en 40, 000 y cuento 3 espacios de 1, 000.

Para ubicar 67, 000 cuento 7 espacios de 1, 000 después de 60, 000.

b.



Observo que 150, 000 = 100, 000 + 50, 000. Entonces cuento 5 espacios de 10, 000 después de 100, 000.

Para ubicar 380, 000 cuento 8 espacios de 10, 000 después de 300, 000.

2 Comprende

Para ubicar números en la recta numérica:

① Se determina la escala de la recta numérica.

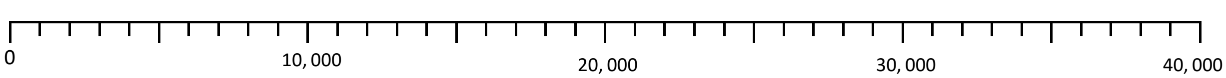
② Se hace el conteo de cuánto en cuánto, según el valor de la escala, hasta llegar al número que se quiere ubicar e identificar la marca que le corresponde.

También se puede hacer uso de la forma desarrollada del número, contando las escalas que se deben avanzar tomando en cuenta los números que aparecen en la recta numérica para ubicar el número.

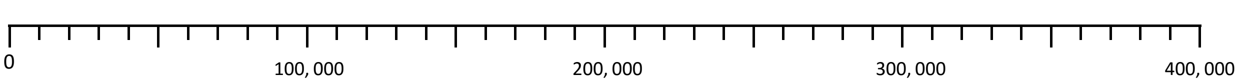
3 Resuelve

Ubica los números que se indican.

a. 23, 000 b. 11, 000 c. 35, 000 d. 37, 000 e. 19, 000 f. 2, 000 g. 7, 000



h. 370, 000 i. 110, 000 j. 330, 000 k. 220, 000 l. 50, 000 m. 120, 000



Indicador de logro:

3.2 Ubica cantidades menores que 1,000, 000 en la recta numérica reconociendo la escala.

Propósito: Ubicar números de cinco y seis cifras en la recta numérica con escala de 1, 000 o 10, 000.

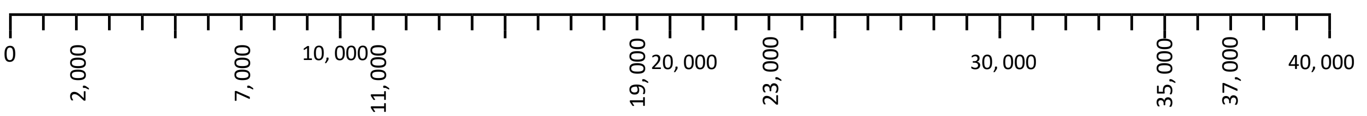
Puntos importantes:

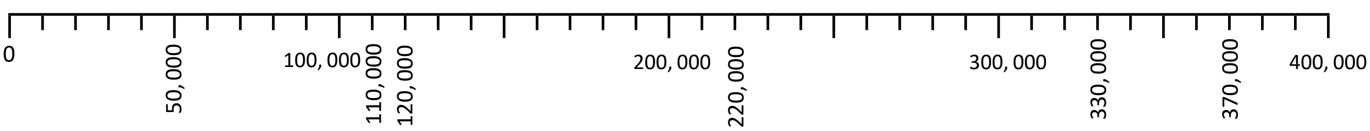
En la clase anterior los estudiantes aprendieron a identificar la escala, para resolver 1 es importante primero identificar la escala, y posteriormente se reconoce el número más cercano al que se quiere ubicar y a partir de ese número se comienzan a contar las marcas hasta llegar al número que se ubicará, el conteo se hace con base a la escala, si es de 1, 000 se cuenta de 1, 000 en 1, 000, si la escala es 10, 000, se cuenta de 10, 000 en 10, 000.

En 3 deben enfatizarse los dos pasos para ubicar cantidades.
Para resolver el 4 indicar que escriban en el Libro de texto para garantizar el desarrollo de la clase en 45 min.

Sugerencia metodológica: Utilizar rectas numéricas forradas con cinta adhesiva para pasar a los estudiantes a ubicar cantidades y ahorrar tiempo en la construcción de la recta en la pizarra.
Si es posible solicitar que ubiquen cantidades diferentes a las que están en el libro.

Solución de problemas:

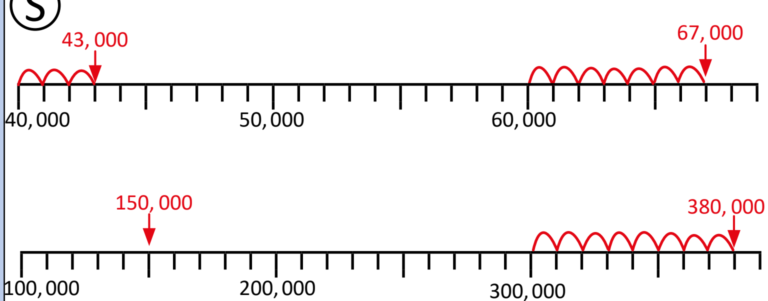




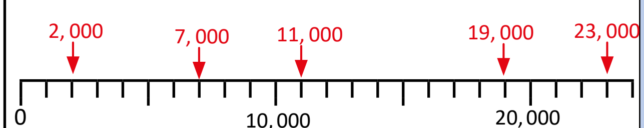
Fecha: **Clase:** 3.2

(A) Ubica en cada recta numérica los números:
a. 43, 000 y 67, 000 b. 150, 000 y 380, 000

(S)



(R)



Tarea: Página 14

Lección 4 Comparación y aproximación de números naturales

4.1 Comparación de números

Recuerda

1 Coloca >, < o = según corresponda.

a. 3, 745 [>] 3, 145 b. 999 [<] 4, 249

Analiza

2 En una finca se cultivan naranjas para vender a los supermercados. En junio se recolectaron 147, 954 y en julio 147, 983, ¿en qué mes se recolectaron más naranjas?

Soluciona

De izquierda a derecha, las primeras 4 cifras de los números son iguales, la primera cifra diferente está en las decenas.

Junio

CM	DM	UM	C	D	U
1	4	7,	9	5	4

Julio

CM	DM	UM	C	D	U
1	4	7,	9	8	3


Julia

5 8

Comparo las decenas, pues son la primera cifra diferente, y se tiene que 8 > 5 entonces:

147, 983 > 147, 954

R: En julio recolectaron más naranjas.

Comprende

Para comparar dos números:
① Si tienen una cantidad igual de cifras, se compara cifra por cifra de izquierda a derecha.
② Al encontrar una cifra distinta en la misma posición, el que tenga la cifra mayor será el número mayor.

Resuelve

1. Coloca el símbolo >, < o = en cada casilla, según corresponda.
   a. 528, 529 [<] 528, 531 b. 28, 951 [>] 27, 451 c. 752, 041 [<] 752, 052
   d. 528, 695 [>] 342, 695 e. 16, 084 [=] 16, 084 f. 100, 001 [>] 99, 998

El que tiene más cifras es mayor.

2. Encuentra un número de igual cantidad de cifras que sea mayor o menor, según se indica.
   a. 774, 541 > [704, 541] b. 95, 403 < [97, 430]

★Desafíate

1. Ricardo tiene papelitos con números del 0 al 9, para formar un número de seis cifras.
   a. ¿Cuál es el número más grande que se puede formar? 987, 654
   b. ¿Cuál es el número más pequeño que se puede formar? 102, 345
   c. ¿Cuál es el número más pequeño que se puede formar, si el 0 y el 2 no se pueden incluir? 134, 567

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

2. Escribe la cifra que falta para que la comparación sea correcta.
   a. 315, 529 < 315, 5_2_1 b. 19, _9_ 28 > 19, 628

Indicador de logro:

4.1 Compara números de cinco y seis cifras, utilizando los signos <, > o =.

Propósito: Aplicar los pasos de comparación a números de cinco y seis cifras, utilizando correctamente los signos <, > o =.

Puntos importantes:

En grados anteriores se aprendió a comparar cantidades hasta de 4 cifras, en ❶ hay que recordar los signos de comparación mayor que (>) y menor que (<), aclarar que se puede leer de izquierda a derecha o viceversa y en este caso la lectura del signo varía, por ejemplo: 3, 745 > 3, 145 se lee 3, 745 es mayor que 3, 145, o también 3, 145 es menor que 3, 745. En caso de que los estudiantes no recuerden puede resolver la sección y enfatizar en:

1. Para comparar se comienza de izquierda a derecha, y se compara cifra por cifra hasta encontrar una cifra diferente en la misma posición.
2. Al comparar dos números, el que tenga más cifras es mayor.
3. El uso correcto de los signos, la abertura indica el más grande.

   Posteriormente asignar que se resuelva individualmente la sección ❷ en la que se espera que apliquen los mismos pasos incorporando DM y CM, se utiliza la tabla de valores para visualizar mejor el valor de cada posición.

Solución de problemas:

Desafíate

1a. Para formar el número mayor se debe considerar la magnitud de cada posición, por lo tanto, como CM se coloca el número más grande, como DM el siguiente número más grande y así sucesivamente, los seis números más grandes son 4, 5, 6, 7, 8 y 9, los cuales se colocan en orden descendente y el número formado es 987, 654.

b. Para encontrar el número más pequeño las CM deben ser el menor número, para que tenga significado debe ser diferente de 0 por eso se comienza con 1 y el 0 se coloca como DM, luego se colocan las siguientes cuatro cifras más pequeñas y el número es 102, 345.

c. Para formar el número más pequeño se consideran las cifras más pequeñas, y se colocan en orden ascendente, al no tomar el 0 y el 2, las 6 cifras más pequeñas son: 1, 3, 4, 5, 6 y 7, entonces el número es 134, 567.

Fecha: **Clase:** 4.1

Re a. 3, 745 > 3, 145 b. 999 < 4, 249

> mayor que
< menor que

A En junio se recolectaron 147, 954 naranjas y en julio 147, 983, ¿en qué mes se recolectaron más naranjas?

S

Junio	Julio
147, 954	147, 983
5	8

Se tiene que 8 > 5 entonces: 147, 983 > 147, 954

R: En julio se recolectaron más naranjas.

R 1. a. 528, 529 < 528, 531
b. 28, 951 > 27, 451

Tarea: Página 15

4.2 Aproximación de cantidades de hasta seis cifras

Recuerda

1 Aproxima los siguientes números:

a. 2, 164 a las centenas
2, 200

b. 7, 512 a las unidades de millar
8, 000

c. 4, 231 a las unidades de millar
4, 000

Analiza

Aproxima las siguientes cantidades hacia la posición que se indica.

a. 761, 235 a la decena de millar

b. 654, 132 a la centena de millar

Soluciona

2 a. Para aproximar a las decenas de millar identifico la posición a aproximar (DM).

Observo la cifra de la derecha (UM). Como es menor que 5, las decenas de millar no cambian.

Escribo ceros a partir de esa posición.

CM	DM	UM	C	D	U
7	6	1 ,	2	3	5
7	6	0 ,	0	0	0

se mantiene la decena de millar

760, 000

R: Aproximadamente 760, 000

Antonio

b. Para aproximar a las centenas de millar identifico la posición a aproximar (CM).

Observo la cifra de la derecha (DM). Como es igual a 5, aumento 1 a las centenas de millar.

Escribo ceros a partir de esa posición.

CM	DM	UM	C	D	U
6	5	4 ,	1	3	2
7	0	0 ,	0	0	0

aumenta en 1 la centena de millar

700, 000

R: Aproximadamente 700, 000

Comprende

3 Para aproximar cantidades a las decenas o centenas de millar hay que:

① Identificar la posición a aproximar.

② Si el número a la derecha de la posición elegida es mayor o igual a 5, se aproxima sumando uno, si es 4 o menos, se deja igual.

③ Se escriben ceros en todas las posiciones de la derecha de la posición elegida.

Resuelve

1. Aproxima a las decenas de millar:

a. 154, 371
150, 000

b. 867, 352
870, 000

c. 25, 657
30, 000

d. 105, 618
110, 000

e. 61, 274
60, 000

2. Aproxima a las centenas de millar:

a. 352, 124
400, 000

b. 168, 351
200, 000

c. 236, 316
200, 000

d. 114, 218
100, 000

e. 513, 285
500, 000

Indicador de logro:

4.2 Aproxima números de cinco cifras a la decena de millar más próxima y números de seis cifras a la centena o decena de millar más próxima.

Propósito: Aplicar los criterios de aproximación aprendidos en tercer grado a cantidades de 5 y 6 cifras, para aproximar a la decena o centena de millar.

Puntos importantes:

En 1 recordar los pasos para aproximar a las centenas y unidades de millar, ya que se amplían para aproximar a las decenas y centenas de millar, en caso de que los estudiantes no recuerden, explicar esta sección y hacer énfasis en cuándo aumenta en 1 la posición a aproximar.
Asignar tiempo para que los estudiantes intenten resolver la sección 2 enfatizando que para aproximar a las DM se observa si las UM son mayores o iguales que 5, de ser así aumentan en 1 las DM y las posiciones a la derecha se convierten en cero y para aproximar a las CM se observa si las DM son mayores o iguales que 5, de ser así aumentan en 1 las CM y las posiciones a la derecha se convierten en cero.
Se utiliza la tabla de valores para visualizar mejor el valor en cada posición, pero el estudiante debe ser capaz de aproximar sin auxiliarse de la tabla de valores.
En 3 asociar los pasos con la solución del Analiza, es esencial identificar correctamente el valor de las UM, DM y CM, para garantizar el dominio de este tema.

Solución de problemas:

1. Identificar las decenas de millar en cada número y si la cifra de las UM es mayor o igual a 5.

a. 154, 371 — 4 < 5 entonces se mantiene → 150, 000
b. 867, 352 — 7 > 5 entonces aumenta en 1 → 870, 000
c. 25, 657 — Aumenta en 1 pues UM es 5 → 30, 000
d. 105, 618 — Aumenta en 1 pues UM es 5 → 110, 000
e. 61, 274 → 60, 000

2. Identificar las centenas de millar en cada número y si la cifra de las DM es mayor o igual a 5.

a. 352, 124 — Aumenta en 1 pues DM es 5 → 400, 000
b. 168, 351 — 6 > 5 entonces aumenta en 1 → 200, 000
c. 236, 316 — 3 < 5 se mantiene → 200, 000
d. 114, 218 — 1 < 5 se mantiene → 100, 000
e. 513, 285 → 500, 000

Fecha: **Clase:** 4.2

Re Aproxima los siguientes números:
a. 2, 164 a las centenas que es 2, 200
b. 7, 512 a las unidades de millar que es 8, 000
c. 4, 231 a las unidades de millar que es 4, 000

A a. Aproxima 761, 235 a la decena de millar.
b. Aproxima 654, 132 a la centena de millar.

S a.

CM	DM	UM	C	D	U
7	6	1 ,	2	3	5
7	6	0 ,	0	0	0

se mantiene la decena de millar

R:760, 000

b.

CM	DM	UM	C	D	U
6	5	4 ,	1	3	2
7	0	0 ,	0	0	0

aumenta en 1 la centena de millar

R: 700, 000

R 1. Aproxima a las decenas de millar:
a. 154, 371 → 150, 000
b. 867, 352 → 870, 000

Tarea: Página 16

Lección 5 Suma y resta de números naturales

5.1 Suma y resta de números menores que 1,000,000

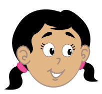
Analiza

1. Miguel viajó 23, 645 m desde el puerto de La Libertad hacia el Museo de los Niños Tin Marín. Luego, viajó otros 276 m al Gimnasio Nacional Adolfo Pineda. Encuentra la distancia total que viajó Miguel.
2. Una empresa dispone de $134, 723 para mantenimiento de las instalaciones. Si una reparación costará $26, 821, ¿cuánto dinero le quedará a la empresa para un futuro mantenimiento?

Soluciona

1

1. Para encontrar la distancia que viajó Miguel sumo, **PO:** 23, 645 + 276


Beatriz

	2	3	6	4	5
+			2	7	6
	2	3	$\overset{\cancel{1}}{9}$	$\overset{\cancel{1}}{2}$	1

R: 23, 921 m

2

2. Para encontrar cuánto dinero le quedó a la empresa resto, **PO:** 134, 723 – 26, 821

	1	$\overset{2}{\cancel{3}}$	$\overset{13}{\cancel{4}}$	$\overset{1}{7}$	2	3
–		2	6	8	2	1
	1	0	7	9	0	2

R: $107, 902

Comprende

Para sumar o restar números se colocan las cifras alineadas de acuerdo a su valor posicional, luego:

- De derecha a izquierda se suman los números que tengan el mismo valor posicional, recordando que si se forma 10 en cualquier posición, se lleva 1 a la siguiente columna de la izquierda.
- Se restan los números que tengan el mismo valor posicional, recordando que si el sustraendo es mayor se presta 1 de la cifra que se encuentra en la siguiente posición de la izquierda y se convierte en 10.

Resuelve

3

1. Efectúa:
   a. 154, 374 + 31, 224 = 185, 598
   b. 368, 254 + 215, 327 = 583, 581
   c. 124, 484 + 166, 351 = 290, 835
   d. 218, 635 + 81, 365 = 300, 000
   e. 867, 325 + 131, 436 = 998, 761
   f. 53, 768 – 12, 434 = 41, 334
   g. 364, 729 – 264, 729 = 100, 000
   h. 374, 515 – 47, 356 = 327, 159
   i. 100, 000 – 24, 365 = 75, 635

2. En el 2007, Sonsonate tenía 212, 252 habitantes masculinos y 226, 708 habitantes femeninos. ¿Cuántos habitantes tenía Sonsonate en total? PO: 212, 252 + 226, 708 R: 438, 960

3. Carlos tiene un videojuego de naves y para subir al siguiente nivel necesita hacer 100, 000 puntos. Si tiene 13, 587 puntos, encuentra cuántos puntos le faltan para subir de nivel.
   PO: 100, 000 – 13, 587 R: 86, 413

★Desafíate

1. Utiliza las tarjetas numéricas para formar números.
   a. Escribe el número mayor y el menor que se puede formar con ellas. mayor 86, 421 y menor 12, 468
   b. Encuentra la suma de los dos números que escribiste. 98, 889
   c. Escribe el número más cercano a 75, 000. 81, 246

4 6 1 2 8

2. Escribe los números que faltan:

	8	$\boxed{6}$	5	$\boxed{4}$	2
+		6	$\boxed{1}$	9	$\boxed{5}$
	$\boxed{9}$	2	7	3	7

Indicador de logro:

5.1 Suma y resta en forma vertical de números hasta de seis cifras, sin llevar y llevando en la suma, y sin prestar y prestando en la resta.

Propósito: Ampliar el proceso de la suma y resta de cantidades de cinco y seis cifras, generalizándolo para poder sumar cantidades superiores a un millón.

Puntos importantes:

En 1 se espera que los estudiantes asocien la situación a una suma, para resolver es importante la ubicación según el valor posicional pues los sumandos tienen diferente cantidad de cifras. Además se debe enfatizar en el proceso de llevar, en este caso se lleva tres veces en cadena.

Al resolver el 2 es esencial colocar el sustraendo de acuerdo al valor posicional de sus cifras y efectuar correctamente el proceso de prestar.

En 3 verificar la colocación de las cantidades según su valor posional, pues colocarlos mal es un error muy común, también revisar el proceso de llevar y prestar, en el i. se presta en cadena lo que representa un mayor nivel de dificultad. Para optimizar el tiempo indicar a los estudiantes que utilicen las cuadrículas de su cuaderno.

Solución de problemas:

b.

	3	6	8	2	5	4
+	2	1	5	3	2	7
		$\cancel{1}$			$\cancel{1}$	
	5	8	3	5	8	1

c.

	1	2	4	4	8	4
+	1	6	6	3	5	1
		$\cancel{1}$		$\cancel{1}$		
	2	9	0	8	3	5

d.

	2	1	8	6	3	5
+		8	1	3	6	5
	$\cancel{1}$	$\cancel{1}$	$\cancel{1}$	$\cancel{1}$	$\cancel{1}$	
	3	0	0	0	0	0

g.

	3	6	4	7	2	9
−	2	6	4	7	2	9
	1	0	0	0	0	0

h.

		6	1	4	1 0	1
	3	$\cancel{7}$	4	$\cancel{5}$	$\cancel{1}$	5
−		4	7	3	5	6
	3	2	7	1	5	9

i.

	0	$\cancel{1}$ 9	$\cancel{1}$ 9	$\cancel{1}$ 9	$\cancel{1}$ 9	1
	$\cancel{1}$	$\cancel{0}$	$\cancel{0}$	$\cancel{0}$	$\cancel{0}$	0
−		2	4	3	6	5
		7	5	6	3	5

Fecha: **Clase:** 5.1

(A) 1. Del Puerto de La Libertad al Museo de los niños Tin Marín hay 23, 645 m y de ahí al Gimnasio Nacional Adolfo Pineda hay 276 m. ¿Cuál es la distancia total?

2. Hay $134, 723 para mantenimiento y una reparación costará $26, 821. ¿Cuánto dinero quedará?

(S) 1. Sumo:

	2	3	6	4	5
+			2	7	6
			$\cancel{1}$	$\cancel{1}$	
	2	3	9	2	1

R: 23, 921 m

2. Resto:

		2	1 3	1		
	1	$\cancel{3}$	$\cancel{4}$	7	2	3
−		2	6	8	2	1
	1	0	7	9	0	2

R: $107, 902

(R) 1. Efectúa:

a.

	1	5	4	3	7	4
+		3	1	2	2	4
	1	8	5	5	9	8

f.

	5	3	7	6	8
−	1	2	4	3	4
	4	1	3	3	4

Tarea: Página 17

5.2 Suma y resta de números aproximados

Analiza

a. Una empresa vendió 373 bolsas con dulces en enero, 622 bolsas en febrero y 215 bolsas en marzo. ¿Cuántas bolsas se vendieron en los tres meses aproximadamente?

b. Según el Censo Poblacional de 1992 y 2007 el municipio de San Ignacio en Chalatenango tenía 6, 560 habitantes en 1992 y 8, 611 habitantes en el 2007; encuentra cuántos miles de habitantes más que en el año 1992 había en el 2007.

Soluciona

1 a. Como las ventas tienen centenas, aproximo las cantidades a la centena.

$$\begin{array}{r} 400 \\ 600 \\ +\ 200 \\ \hline \overset{1}{1}200 \end{array}$$

El número aproximado de 373 es 400
El número aproximado de 622 es 600
El número aproximado de 215 es 200

R: Aproximadamente vendieron 1, 200 bolsas con dulces.

b. Para saber cuántos habitantes más había
2 en el 2007 resto ambas cantidades.

$$\begin{array}{r} 8\,\overset{5}{\cancel{6}}\,\overset{1}{1}\,1 \\ -\ 6\,5\,6\,0 \\ \hline 2\,0\,5\,1 \end{array}$$

José

Luego, al aproximar 2, 051 a la unidad de millar.

R: Aproximadamente había 2, 000 habitantes más en el 2007 que en 1992.

3 Comprende

Para sumar o restar cantidades con resultado aproximado se puede:
• Aproximar primero y luego hacer la operación.
• Efectuar la operación primero y luego aproximar.

4 ¿Qué pasaría?

Suma 251, 700 y 134, 361 aproximando a las decenas de millar.

Primero sumo y luego aproximo:

$$\begin{array}{r} 2\,5\,1\,7\,0\,0 \\ +\ 1\,3\,4\,6\,1\,0 \\ \hline 3\,8\,\overset{1}{6}\,3\,1\,0 \end{array}$$

El número aproximado de 386, 310 es 390, 000.

Primero aproximo y luego sumo:

$$\begin{array}{r} 2\,5\,0\,0\,0\,0 \\ +\ 1\,3\,0\,0\,0\,0 \\ \hline 3\,8\,0\,0\,0\,0 \end{array}$$

La suma aproximada es 380, 000.

El resultado es distinto y la diferencia entre 390, 000 y 380, 000 es 10, 000, una cantidad muy grande para ser un valor aproximado.
Aproximar es útil cuando son cantidades grandes, sin embargo, solo se utiliza para tener una idea de qué tan grande es un número.

5 Resuelve

1. Don Mario tiene una empresa y observó que el año pasado obtuvo $73, 451 de ingresos y este año $105, 743, ¿cuántos ingresos obtuvo aproximadamente en los dos años? Aproxima las cantidades a las decenas de millar y luego efectúa la operación.
   73, 451 se aproxima a 70, 000 y 105, 743 se aproxima a 110, 000
   PO: 70, 000 + 110, 000 R: 180, 000
2. Un hospital hará modificaciones y de $254, 814 que tiene, gastará $104, 300, ¿cuánto dinero le quedará aproximadamente después de hacer las modificaciones? Realiza el cálculo y aproxima el resultado a las decenas de millar.
   PO: 254, 814 − 104, 300 R: 150, 514 Luego se aproxima a 150, 000 entonces la respuesta aproximada es $150, 000

Indicador de logro:

5.2 Resuelve problemas de suma y resta de números hasta de seis cifras utilizando la aproximación.

Propósito: Aplicar la aproximación a situaciones de sumas y restas con cantidades de cinco y seis cifras, para obtener una estimación del resultado.

Puntos importantes:

En esta clase se fusiona la operación de suma y resta con la aproximación por lo que es importante tener claros los pasos de aproximación a las decenas de millar y centenas de millar. En 1 se presenta una situación de suma en la que al aproximar se convierte en suma de centenas lo que facilita el cálculo y se obtiene una idea del resultado, mientras que en 2 se presenta una situación de resta; primero se realiza la operación y posteriormente se aproxima la respuesta, se puede indicar a los estudiantes que observen que la respuesta aproximada y la real son muy parecidas, pero esto no ocurre en todos los casos.

Leer en voz alta el 3, para lograr una mejor comprensión del contenido se puede explicar esta sección asociando con la solución del Analiza.

En 4 enfatizar que se puede aproximar antes de operar o se aproxima el resultado, además se debe aclarar que no se espera un resultado exacto sino tener una idea de cuánto es el resultado, la aproximación es muy útil cuando se trabaja con cantidades muy grandes o para hacer alusión a ellas, por ejemplo la cantidad de habitantes de una ciudad o país.

Solución de problemas:

1. Aproximar ambas cantidades a las decenas de millar, 73, 451 se aproxima a 70, 000 y 105, 743 se aproxima a 110, 000, luego se calcula la suma **PO:** 70, 000 + 110, 000

$$\begin{array}{r} 70000 \\ +\ 110000 \\ \hline 180000 \end{array}$$

R: 180, 000

2. **PO:** 254, 814 −104, 300

$$\begin{array}{r} 254814 \\ -\ 104300 \\ \hline 150514 \end{array}$$

Se aproxima la respuesta 150, 514 que es 150, 000. **R:** 150, 000

Fecha: **Clase:** 5.2

Ⓐ

a. Se vendieron 373 bolsas con dulces en enero, 622 bolsas en febrero y 215 bolsas en marzo. ¿Cuántas bolsas se vendieron en los tres meses aproximadamente?

b. San Ignacio de Chalatenango tenía 6, 560 habitantes en 1992 y 8, 611 habitantes en el 2007, ¿cuántos habitantes más había en el 2007 que en el año 1992?

Ⓢ

a.

$$\begin{array}{r} 400 \\ 600 \\ +\ 200 \\ \hline \overset{1}{1}200 \end{array}$$

R: Aproximadamente 1, 200 bolsas con dulces.

b.

$$\begin{array}{r} 8\overset{5}{\cancel{6}}\overset{1}{1}1 \\ -\ 6560 \\ \hline 2051 \end{array}$$

R: Aproximadamente, 2,000 habitantes más.

Ⓡ

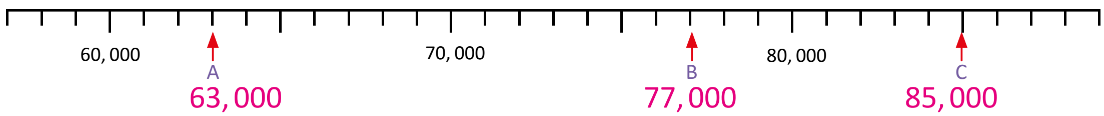
Primero aproximamos y luego sumamos.
1. 70, 000 + 110, 000 = 180, 000

Primero restamos y luego aproximamos.
2. 254, 814 − 104, 300 = 150, 514
150, 514 se aproxima a 150, 000

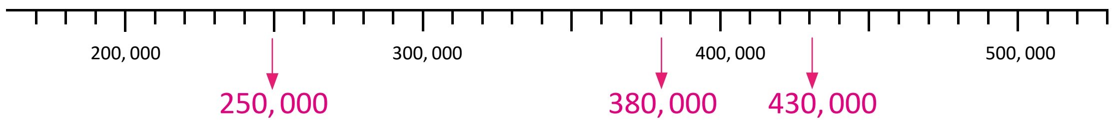
Tarea: Página 18

5.3 Practica lo aprendido

1. Identifica los números que señalan las flechas.

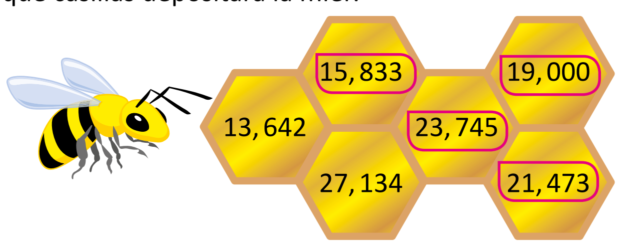


2. Ubica los números.
   a. 250, 000 b. 430, 000 c. 380, 000



3. Coloca los símbolos >, < o =, según corresponda.
   a. 102, 357 [<] 109, 000 b. 999, 000 [>] 990, 900 c. 80, 398 [>] 80, 308
   d. 800, 009 [>] 80, 473 e. 12, 974 [<] 86, 423 f. 227, 500 [=] 227, 500

4. La abejita depositará su miel en las casillas que al ser aproximadas a las decenas de millar dan como resultado 20, 000. ¿En qué casillas depositará la miel?



5. Aproxima:
   a. 563, 645 a las centenas de millar 600, 000
   b. 328, 952 a las centenas de millar 300, 000
   c. 23, 798 a las decenas de millar 20, 000
   d. 564, 378 a las decenas de millar 560, 000

6. Efectúa:
   a. 36, 481 + 62, 354 = 98, 835
   b. 34, 578 + 241, 873 = 276, 451
   c. 576, 324 + 423, 676 = 1, 000, 000
   d. 65, 980 – 39, 221 = 26, 759
   e. 493, 891 – 10, 371 = 483, 520
   f. 239, 582 – 193, 319 = 46, 263

7. Resuelve aproximando las cantidades antes de hacer las operaciones.
   a. En el 2007, San Miguel tenía 434, 003 habitantes y La Libertad tenía 660, 652; ¿cuántas centenas de millar tenían en total los dos departamentos?
   b. En una fábrica de zapatos, se elaboraron 754, 125 pares en enero. Si en febrero entregaron 45, 841 pares a distintas tiendas del país, ¿cuántas decenas de millar les quedaron?

★Desafíate

1. Aproxima 98, 653 a las decenas de millar. 100, 000

2. La Alcaldía de Chalatenango recibió $104, 250 en impuestos, $25, 478 de una donación y $84, 050 de un préstamo, ¿cuánto dinero recibió en total? Aproxima las cantidades a las decenas de millar y luego realiza la operación.

¿Sabías que...?

3

Los números estudiados en esta unidad se llaman números naturales.
Para leer o escribir números naturales con varias cifras se deben hacer grupos de tres cifras, de derecha a izquierda, a las que llamamos ciclo.
Observa la siguiente tabla:

			Ejemplo	
	unidad	1	3	tres
	decena	10	47	cuarenta y siete
	centena	100	812	ochocientos doce
	unidad de millar	1, 000	4, 257	cuatro mil doscientos cincuenta y siete
	decena de millar	10, 000	79, 401	setenta y nueve mil cuatrocientos uno
	centena de millar	100, 000	941, 624	novecientos cuarenta y un mil seiscientos veinticuatro
Millones	unidad de millón	1, 000, 000	$5_{1}744,113$	cinco millones setecientos cuarenta y cuatro mil ciento trece
	decena de millón	10, 000, 000	$47_{1}954,134$	cuarenta y siete millones novecientos cincuenta y cuatro mil ciento treinta y cuatro
	centena de millón	100, 000, 000	$781_{1}642,125$	setecientos ochenta y un millones seiscientos cuarenta y dos mil ciento veinticinco
	unidad de millar de millón	1, 000, 000, 000	$7,944_{1}103,940$	siete mil novecientos cuarenta y cuatro millones ciento tres mil novecientos cuarenta
	decena de millar de millón	10, 000, 000, 000	$94,138_{1}106,054$	noventa y cuatro mil ciento treinta y ocho millones ciento seis mil cincuenta y cuatro
	centena de millar de millón	100, 000, 000, 000	$754,241_{1}156,965$	setecientos cincuenta y cuatro mil doscientos cuarenta y un millones ciento cincuenta y seis mil novecientos sesenta y cinco

¿Cómo leemos 7542683476751719?

Paso 1. De derecha a izquierda, separamos cada 6 cifras.

7542 683476 751719

Paso 2. En cada espacio ubicaremos los números 1, 2, 3... dependiendo de cuántos ciclos de 6 cifras se tengan. Estos números deben ir en pequeño, observa.

$7542_{2}683476_{1}751719$

Paso 3. Ahora, de derecha a izquierda, colocamos una "," cada tres cifras en grupos de seis cifras.

$7,542_{2}683,476_{1}751,719$

Paso 4. Leemos la cantidad, iniciando por la izquierda.
Cuando haya una "," agregamos la palabra "mil" y cuando haya un número agregamos "millón" (para el 1), billón (para el 2), trillón (para el 3), cuatrillón (para el 4), etc. Así,

$7,542_{2}683,476_{1}751,219$

se lee: "siete mil quinientos cuarenta y dos billones seiscientos ochenta y tres mil cuatrocientos setenta y seis millones setecientos cincuenta y un mil doscientos diecinueve".

Por ejemplo, la población total de El Salvador en el 2007 era de $5_{1}744,113$ aproximadamente.
En todo el mundo, en el 2011 habían $7,000_{1}000,000$ habitantes aproximadamente.

¿Cómo lees ambas cantidades?

Indicador de logro:

5.3 Suma y resta en forma vertical números hasta de seis cifras, sin llevar y llevando en la suma, y sin prestar y prestando en la resta, estimando el resultado.

Solución de problemas:

6. a.

$$\begin{array}{cccccc} & 3 & 6 & 4 & 8 & 1 \\ + & 6 & 2 & 3 & 5 & 4 \\ \hline & & & \cancel{1} & & \\ & 9 & 8 & 8 & 3 & 5 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{ccccccc} & & 3 & 4 & 5 & 7 & 8 \\ + & 2 & 4 & 1 & 8 & 7 & 3 \\ \hline & & & \cancel{1} & \cancel{1} & \cancel{1} & \\ & 2 & 7 & 6 & 4 & 5 & 1 \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{cccccccc} & & 5 & 7 & 6 & 3 & 2 & 4 \\ + & & 4 & 2 & 3 & 6 & 7 & 6 \\ \hline & & \cancel{1} & \cancel{1} & \cancel{1} & \cancel{1} & \cancel{1} & \\ & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{cccccc} & \overset{5}{\cancel{6}} & {}^{1}5 & 9 & \overset{7}{\cancel{8}} & {}^{1}0 \\ - & 3 & 9 & 2 & 2 & 1 \\ \hline & 2 & 6 & 7 & 5 & 9 \end{array}$$

e.

$$\begin{array}{ccccccc} & 4 & 9 & 3 & 8 & 9 & 1 \\ - & & 1 & 0 & 3 & 7 & 1 \\ \hline & 4 & 8 & 3 & 5 & 2 & 0 \end{array}$$

f.

$$\begin{array}{ccccccc} & \overset{1}{\cancel{2}} & {}^{1}3 & 9 & 5 & \overset{7}{\cancel{8}} & {}^{1}2 \\ - & 1 & 9 & 3 & 3 & 1 & 9 \\ \hline & & 4 & 6 & 2 & 6 & 3 \end{array}$$

7. Indicar que para saber si se aproxima a las DM o CM hay que analizar lo que pide el problema.

a. Se aproxima a las CM pues el problema pide cuántas CM tenían en total los dos departamentos. 434, 003 se aproxima a 400, 000 y 660, 652 se aproxima a 700, 000; entonces, **PO:** 400, 000 + 700, 000.

$$\begin{array}{cccccccc} & & 4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & + & 7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

R: 11 CM

b. Se aproxima a las DM pues el problema pide cuántas DM quedaron. 754, 125 se aproxima a 750, 000 y 45, 841 se aproxima a 50, 000; entonces, **PO:** 750, 000 − 50, 000.

$$\begin{array}{ccccccc} & 7 & 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ - & & 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline & 7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

R: 700, 000 o 70 DM

Desafíate

1. Al aproximar a las DM se identifica que la cifra en las UM es mayor que 5 (8 > 5), entonces aumenta en 1 en las DM, pero como es 9 al aumentar en 1 se transforma en 10 DM que representan 1 CM, por lo tanto 98, 653 aproximado es 100, 000.

2. Es una suma de tres cantidades, 104, 250 aproximado es 100, 000, 25, 478 aproximado es 30, 000 y 84, 050 aproximado es 80, 000, entonces el **PO:** 100, 000 + 30, 000 + 80, 000.

$$\begin{array}{ccccccc} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ + & & 8 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

R: $210, 000

Sugerencia metodológica: Indicar que se trabaje sobre el Libro de texto para optimizar el tiempo, además las secciones 2 y 3 no son obligatorias, los desafíos están diseñados para aquellos estudiantes que terminen antes los ejercicios de la clase y que tienen gusto por la matemática. La sección 3 puede ser desarrollada como tarea, actividad integradora o ser desarrollada en el aula, si la actividad 1 se culmina antes de los 45 min.

Unidad 2

Figuras y cuerpos geométricos

1 Competencias de la unidad

- Construir, medir y clasificar ángulos, a fin de aplicar dicho conocimiento en la construcción de triángulos y cuadriláteros utilizando con precisión el transportador, la regla y el compás.
- Clasificar triángulos, cuadriláteros, prismas rectangulares, cilindros y conos, identificando sus elementos y definiendo sus características al describir situaciones geométricas del entorno.

2 Secuencia y alcance

3.°

Unidad 3: Ángulos, líneas, círculos y esferas

- Líneas rectas perpendiculares y paralelas
- El círculo y la esfera

Unidad 5: Figuras planas y cuerpos geométricos

- El triángulo
- El cuadrado y el rectángulo
- Cálculo del perímetro de un triángulo, cuadrado y rectángulo
- El prisma rectangular y el cubo

4.°

Unidad 2: Figuras y cuerpos geométricos

- Ángulos
- Triángulos
- Cuadriláteros
- Elementos de los sólidos geométricos

Unidad 6: Área de cuadrados y rectángulos

- Áreas de cuadrados y rectángulos

5.°

Unidad 2: Ángulos y polígonos

- Polígonos regulares
- Suma de los ángulos internos de un polígono
- Ángulos

Unidad 8: Área de triángulos y cuadriláteros

- Áreas de triángulos y cuadriláteros

Unidad 11: Clasificación y construcción de prismas

- Clasificación y construcción de prismas

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 Ángulos	1	Uso del transportador
	2	Medición de ángulos menores a 90°
	3	Medición y clasificación de ángulos
	4	Medición de ángulos mayores a 180°
	5	Dibujo de ángulos utilizando el transportador
2 Triángulos	1	Clasificación de triángulos por la medida de sus ángulos
	2	Dibujo de triángulos con el transportador
3 Cuadriláteros	1	Clasificación de cuadriláteros por el paralelismo de sus lados
	2	Los paralelogramos
	3	Dibujo de paralelogramos
	4	Los rombos
	5	Dibujo de rombos
	6	Dibujo de trapecios
	7	Diagonales de un cuadrilátero

	8	Practica lo aprendido
	9	Practica lo aprendido

4 **Elementos de los sólidos geométricos**	1	Elementos de prismas rectangulares y cilindros
	2	Elementos de pirámides y conos
	3	Practica lo aprendido

	1	Prueba de unidad

Total de clases **19**

+ prueba de la unidad

Lección 1

Ángulos (5 clases)

En grados anteriores se ha trabajado la definición de ángulo y la noción de medida en comparación al ángulo recto el cual se establece con escuadras, en este grado se formaliza este contenido y se establece la medida de un ángulo por medio del transportador, utilizando el grado como unidad de medida, además se establece la clasificación de acuerdo a la medida en agudos, rectos, obtusos y llanos.
Así, también se aprende a dibujar ángulos ya sean menores o mayores a 180°, utilizando la regla y el transportador, es importante verificar el uso correcto del transportador pues es la primera vez que los estudiantes lo utilizan.
Es necesario indicar que siempre se lleve el estuche de geometría y compás, pues se utilizará durante toda la unidad y el uso de dichos instrumentos es esencial para el dominio de los contenidos.

Lección 2

Triángulos (2 clases)

En tercer grado se aprendió a clasificar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados en equiláteros, isósceles y escalenos; además de comparar los ángulos que hay en cada tipo, es decir en el triángulo equilátero hay tres ángulos iguales, en el isósceles hay dos ángulos iguales y en el escaleno no hay ángulos iguales, sin embargo, dichas comparaciones se realizaron de manera intuitiva sin el uso del transportador y sin la medida exacta de los ángulos, en este grado se aprenderán a clasificar de acuerdo a la medida de sus ángulos.
En la lección anterior se clasificaron ángulos, lo que se retoma para clasificar triángulos en acutángulos si sus tres ángulos son agudos; obtusángulos, si uno de sus ángulos es obtuso; y rectángulos, si tienen un ángulo recto. Además en la lección anterior se aprendió a dibujar ángulos, esto se utiliza en esta lección para dibujar triángulos dada la medida de sus lados y dos de sus ángulos, por tal razón es necesario que se manipulen correctamente los instrumentos geométricos como la regla y transportador.

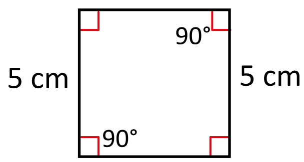
Lección 3

Cuadriláteros (9 clases)

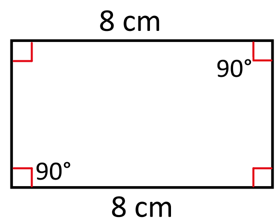
En primer grado se aprendió sobre la forma del cuadrado, en segundo grado se introdujo la definición de cuadriláteros, vértice y lado, en tercer grado se aprendió sobre el cuadrado y rectángulo, sus características, elementos y su perímetro, ahora en esta lección se amplía el conocimiento sobre cuadriláteros introduciendo la definición de paralelogramo, trapecio y trapezoide, para ello es necesario tener claro cómo establecer rectas paralelas lo cual se aprende en tercer grado, a partir del paralelogramo se ve el rombo, cuadrado y rectángulo.
Además se dibujan dichas figuras basándose en las características de cada una, para ello es necesario la manipulación de algunos instrumentos geométricos como escuadras, regla, transportador y compás.
El compás se aprendió a usar en tercer grado para copiar distancias, ya que es más práctico que usar una regla.

En la definición de paralelogramo se encuentran algunos casos especiales, como lo son los rombos, cuadrados y rectángulos, pues la definición dada establece que es un cuadrilátero con sus lados opuestos paralelos y entre sus características están que los lados opuestos son de igual medida y sus ángulos opuestos también tienen igual medida, esta definición y características las cumplen los rombos, cuadrados y rectángulos.

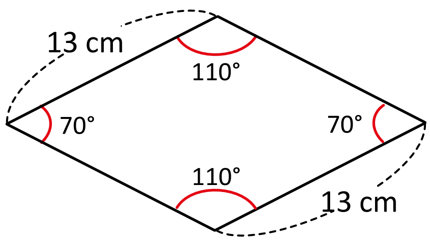
Cuadrado



Rectángulo



Rombo



Con lo anterior se visualiza que todo cuadrado es un paralelogramo, pero no todo paralelogramo es un cuadrado, lo mismo sucede con el rombo y el rectángulo.

Además se tiene que todo cuadrado es un rectángulo, pues una de las características del rectángulo es que sus lados opuestos son paralelos e iguales y sus cuatro ángulos miden 90° y el cuadrado cumple estas características, pero se debe tener claro que no todo rectángulo es un cuadrado.

Para finalizar, analizaremos la relación entre el rombo y cuadrado, la definición de rombo establece que todos sus lados tienen la misma medida y sus características son que sus lados opuestos son paralelos y sus ángulos opuestos tienen igual medida, se observa que el cuadrado lo cumple; por lo tanto, todo cuadrado es un rombo pero no todo rombo es un cuadrado.

Lección 4

Elementos de los sólidos geométricos (3 clases)

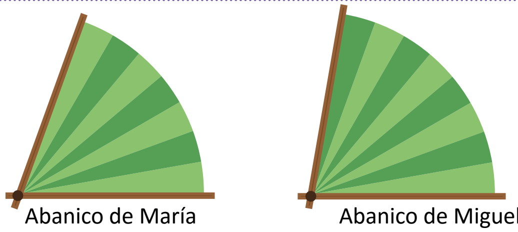
En segundo grado se trabaja con cuerpos geométricos, se identifican vértices, aristas y caras, sin embargo no se conocen con su nombre formal sino que se les llama figuras con forma de caja, en tercer grado se define un prisma rectangular y dentro de estos los cubos, ahora en esta lección se aprende sobre otros cuerpos geométricos como lo son los cilindros, conos y pirámides, además se introduce la definición de base, superficie lateral y cúspide.

Es importante tener claro que la intención de esta lección es conocer cuerpos geométricos como prismas, cilindros, conos y pirámides, y sus elementos; no se debe solicitar al estudiante dibujarlos en su cuaderno o construirlos pues eso requiere otros conocimientos que se verán a partir de quinto grado y se profundizan en séptimo grado.

1.1 Uso del transportador

Analiza

1. María y Miguel juegan a construir un abanico de papel haciendo dobleces.
Descubre cuál abanico tiene una mayor abertura, si todas las divisiones  son iguales.



2. ¿Qué figura geométrica forman los abanicos?

1 Soluciona

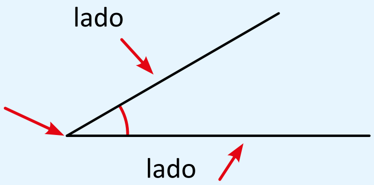
2

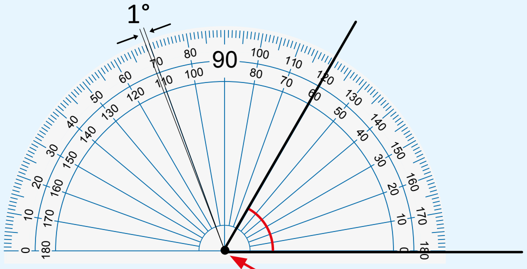
1. Tomo una división del abanico como medida y observo que el abanico de Miguel tiene 8 divisiones y el de María tiene 7 divisiones. Por lo tanto, el abanico de Miguel tiene una mayor abertura.

2. Cada abanico forma un ángulo.

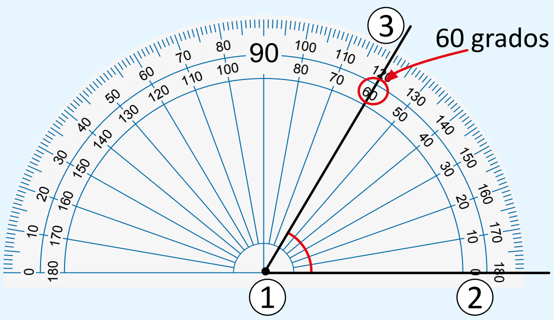
3 Comprende

La medida de un ángulo indica la abertura entre sus lados. Si se divide un ángulo recto en 90 partes iguales, cada una de esas partes es 1 grado y se escribe 1°.
Para medir ángulos se utiliza el **transportador**, las graduaciones son de 0 a 180 como se observa en la figura. Los transportadores comunes tienen dos líneas de graduaciones, ambas inician con cero.



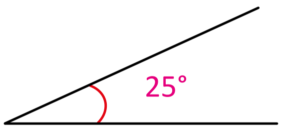


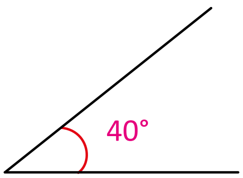
Los pasos para medir un ángulo con el transportador son:
① Colocar el centro del transportador en el vértice del ángulo.
② Colocar la marca del 0 de forma que coincida con un lado del ángulo.
③ Localizar en el transportador la graduación por donde pasa el otro lado del ángulo. El número que indica el otro lado es la medida del ángulo.

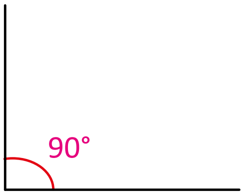


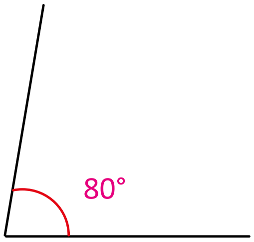
4 Resuelve

Mide los siguientes ángulos utilizando el transportador y escribe la medida.

a. 

b. 

c. 

d. 

Indicador de logro:

1.1 Identifica y utiliza el grado como unidad de medida de ángulos.

Propósito: Introducir el uso del transportador como instrumento para medir ángulos y el grado como unidad de medida, en segundo grado ya se aprendió sobre las partes de un ángulo y sobre el ángulo recto.

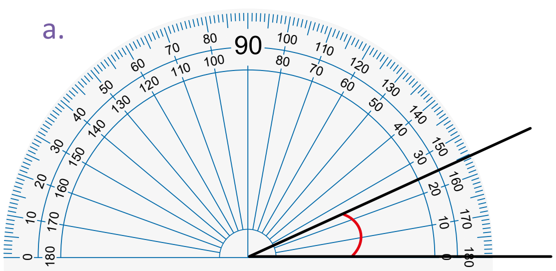
Puntos importantes:

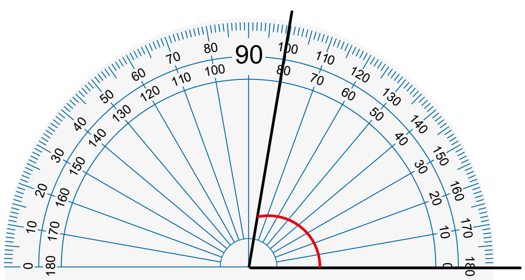
En 1 se busca crear la noción de medida de un ángulo y la necesidad de establecer una unidad estándar, para poder medir cualquier ángulo y compararlos entre sí, por eso las divisiones que se presentan son del mismo tamaño en los dos ángulos, en 2 se espera que reconozcan la forma de un ángulo, pues se ha visto en grados anteriores.
En 3 se debe enfatizar en la nueva unidad de medida que es el grado, puede explicar de la siguiente manera: 1° es la unidad de medida entonces 2 veces 1° es 2°, 3 veces 1° es 3°, 90 veces 1° es 90° que es lo que conocemos como ángulo recto, es necesario recordar las partes de un ángulo.
Se sugiere realizar en la pizarra la medición de los ángulos del Analiza utilizando el transportador, y enfatizar en los pasos para medir, además de emplear la notación de grado en la respuesta. En 4 verificar que se coloque correctamente el transportador y que se escriba la notación de grado en la respuesta.

Materiales: Transportador.

Solución de problemas:

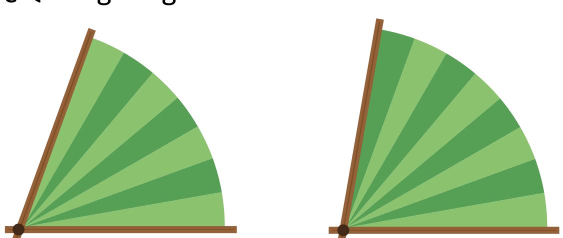
La colocación correcta del transportador es ubicando el vértice en el centro del transportador y uno de los lados sobre la marca del cero.

a.


d.


Fecha: **Clase:** 1.1

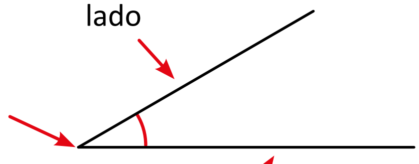
(A) 1. ¿Cuál abanico tiene mayor abertura?
2. ¿Qué figura geométrica forman los abanicos?



(S) 1. El abanico de Miguel tiene una mayor abertura pues tiene 8 divisiones y el de María tiene 7.

2. Tienen forma de ángulo.

Partes de un ángulo



(R)

a. 25° b. 40°
c. 90° d. 80°

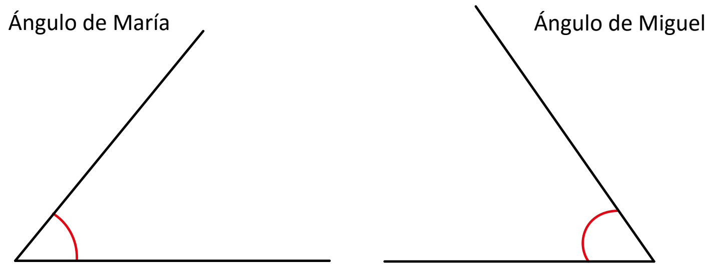
Tarea: Página 22

Unidad 2

1.2 Medición de ángulos menores a 90°

Analiza

Miguel y María juegan a dibujar ángulos.
¿Cuál tiene mayor abertura?

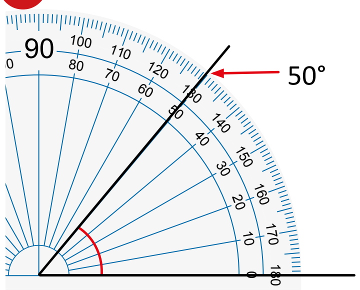


Soluciona

El ángulo de Miguel también es menor a 90° pero su posición es diferente al ángulo de María. Para medirlos, coloco el transportador de forma que un lado del ángulo quede sobre la marca del 0.

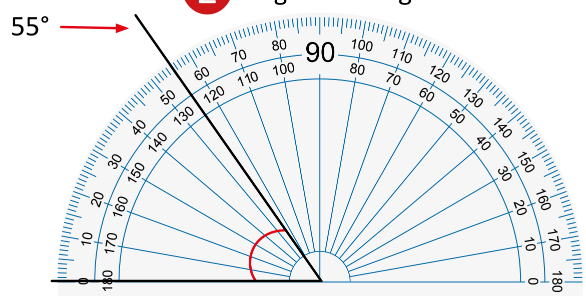
Carmen

1 Ángulo de María



Observo que el otro lado del ángulo pasa por la graduación de 50, entonces, el ángulo mide 50°.

2 Ángulo de Miguel



Tomo la graduación que está en el lado exterior del transportador porque inicia con 0.
El otro lado del ángulo pasa por la quinta graduación después de 50; por lo tanto mide 55°.

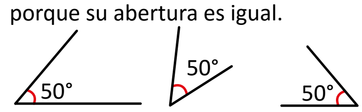
R: El ángulo de Miguel tiene mayor abertura, ya que su ángulo mide 55° y el de María 50°.

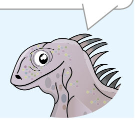
3 Comprende

Cuando se mide un ángulo se debe considerar que:

- Al medir un ángulo solo importa su **abertura**.
- La medida de un ángulo **no** depende de la longitud de sus lados ni de la dirección del ángulo (hacia donde se abre).
- Si tiene un lado muy corto de modo que no se pueda leer la medida en el transportador, el lado se prolonga hasta que se pueda identificar la medida.

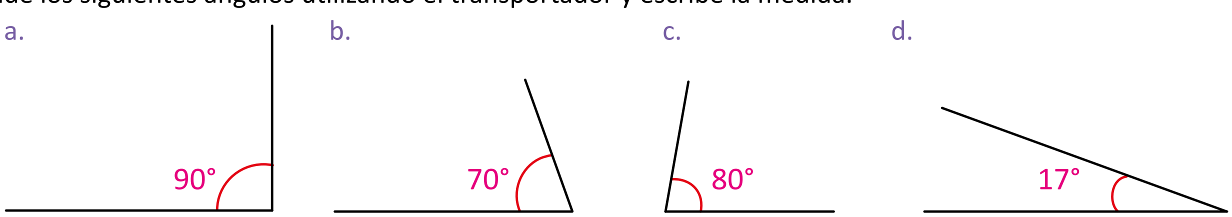
Los ángulos de la figura son iguales porque su abertura es igual.





4 Resuelve

Mide los siguientes ángulos utilizando el transportador y escribe la medida.



Indicador de logro:

1.2 Utiliza el transportador para medir ángulos menores o iguales a 90°.

Propósito: En la clase pasada se aprendió a utilizar el transportador para establecer la medida de un ángulo menor a 90°, la variante de esta clase es que la abertura de los ángulos puede ser a la izquierda o derecha.

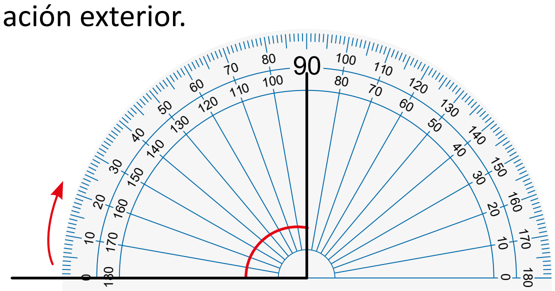
Puntos importantes:

Se espera que en 1 midan aplicando lo aprendido en la clase pasada, en 2 orientar al estudiante para evitar errores, recordar los pasos enfatizando que uno de los lados debe estar sobre la marca del cero, y que a partir de ahí se comienza a contar hasta determinar la medida, reconociendo que se puede considerar para la medida la graduación interna o externa, dependiendo de la posición del cero que coincide con el lado del ángulo.
Leer en voz alta el 3 indicando que con la regla se puede prolongar uno de los lados, para visualizar mejor la medida en el transportador, puede realizar un ejemplo de este caso en la pizarra, cuando uno de los lados del ángulo es muy corto. En 4 se debe verificar la posición correcta del transportador para que se empiece a medir en la dirección donde la marca del 0 está alineada con un lado del ángulo.

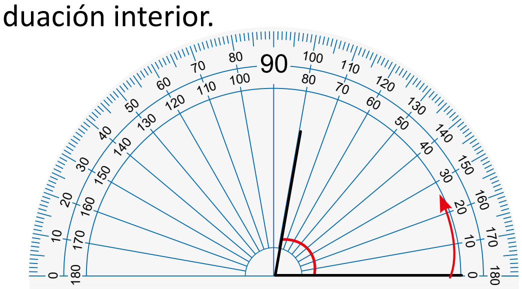
Materiales: Regla, transportador y un cartel con los dos ángulos del Analiza para pegar en la pizarra.

Solución de problemas:

a. Cuando la abertura es a la izquierda se toma la graduación exterior.



c. Cuando la abertura es a la derecha se toma la graduación interior.



Fecha: **Clase:** 1.2

(A) ¿Cuál tiene mayor abertura?

(S) Ángulo de María 50° Ángulo de Miguel 55°

R: El ángulo de Miguel.

(R) Mide los ángulos:

a. 90° b. 70°
c. 80° d. 17°

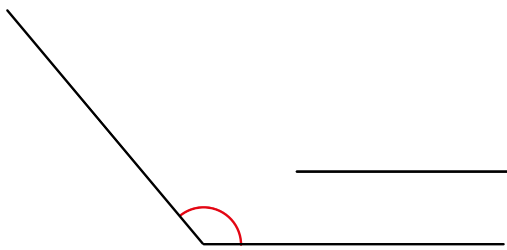
Tarea: Página 23

1.3 Medición y clasificación de ángulos

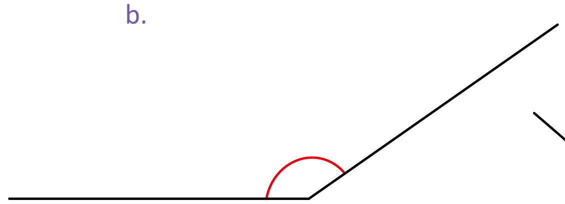
Analiza

Utiliza el transportador para medir los siguientes ángulos.

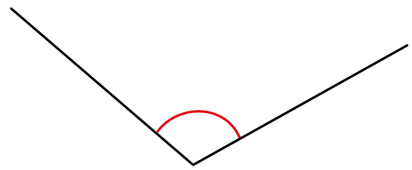
a.



b.



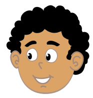
c.



Soluciona

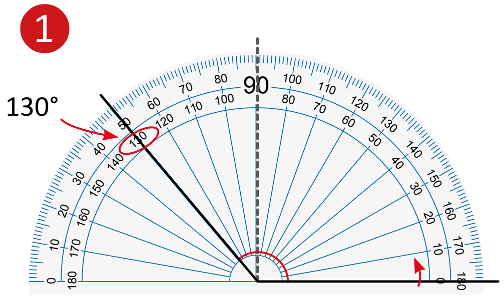
Observo que los tres ángulos miden más que el ángulo recto; es decir, miden más de 90°.

① Para medir cada ángulo, coloco el centro del transportador sobre el vértice del ángulo.
② Coloco la marca del 0 sobre uno de los lados.
③ Observo el valor que indica el otro lado.



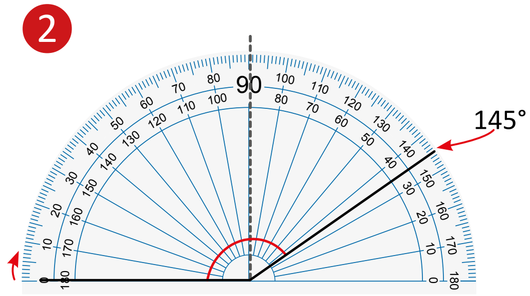
Mario

a. 1



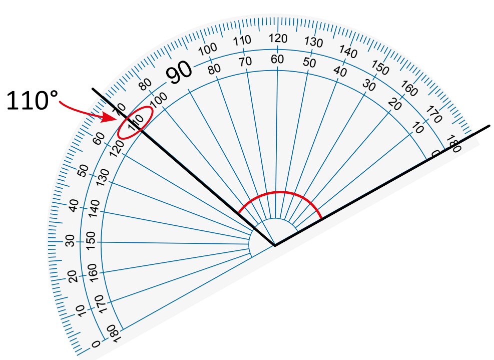
Luego, viendo la graduación interna del transportador, el ángulo mide 130°.

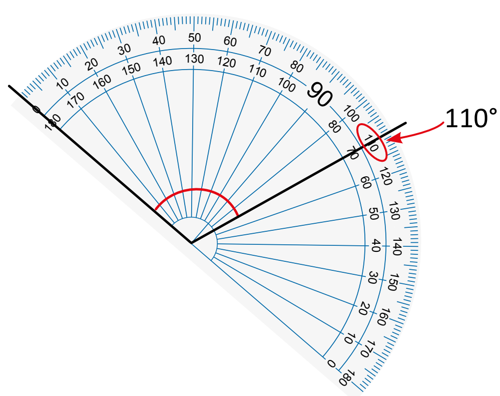
b. 2



Luego, viendo la graduación externa del transportador, el ángulo mide 145°.

3 c. Observo que si ningún lado es horizontal, entonces giro el transportador hasta que el centro esté sobre el vértice del ángulo y verifico que uno de sus lados esté alineado con la marca del 0. Tengo dos opciones para colocar el transportador:





Por lo tanto, el ángulo mide 110°.

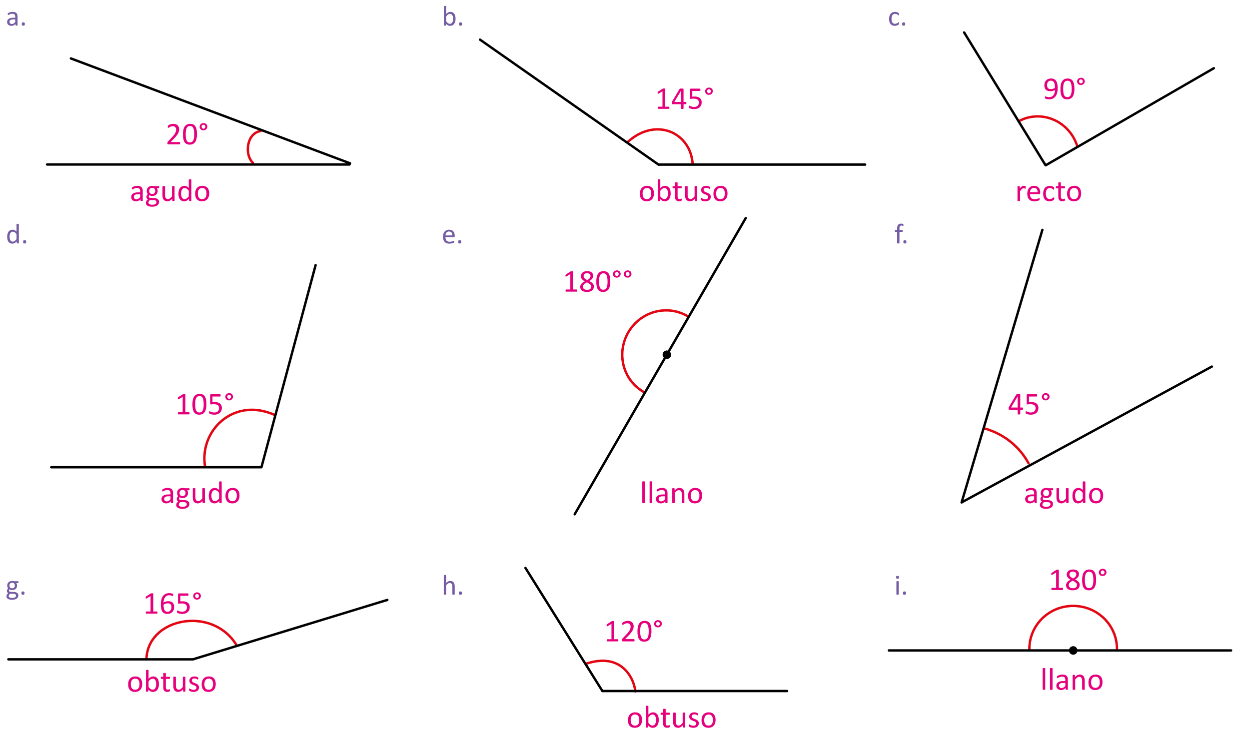
Comprende 4

Para medir ángulos mayores de 90° se sigue el mismo proceso que para medir ángulos menores de 90°. Si un ángulo tiene un lado horizontal, a partir de ese lado se mide con el transportador siguiendo los mismos pasos.

- Los ángulos que son menores a 90° se llaman **ángulos agudos**.
- Los ángulos que son mayores a 90° pero menores a 180° se llaman **ángulos obtusos**.
- Los ángulos de 180° se llaman **ángulos llanos**.

Resuelve 5

Mide los siguientes ángulos y clasifícalos en agudos, obtusos o llanos.

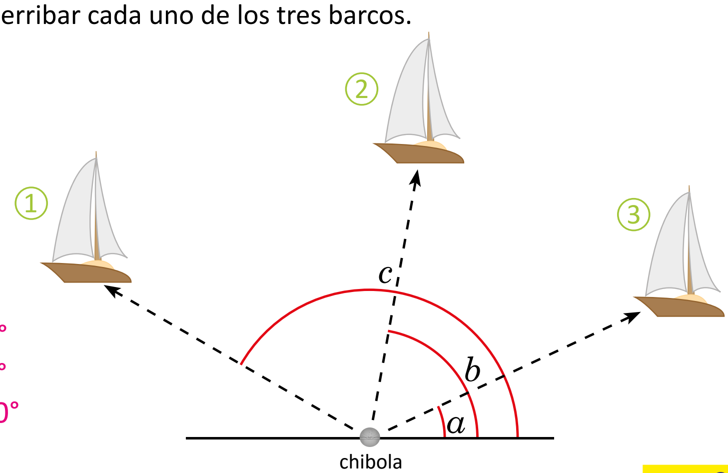


★Desafíate

En el juego “Derribando al oponente”, hay que botar los barcos del otro jugador. Encuentra los ángulos con los que debe lanzarse la chibola para derribar cada uno de los tres barcos.

Se utilizan las letras minúsculas del abecedario (a, b, c, etc.) para nombrar ángulos. Por ejemplo, en la figura, para referirnos al ángulo que se forma hasta el barco 1 decimos “el ángulo c”.

a mide 25°
b mide 80°
c mide 150°



Unidad 2

Unidad 2

Indicador de logro:

1.3 Utiliza el transportador para medir ángulos menores o iguales a 180° clasificándolos por su medida en agudos, obtusos y llanos.

Propósito: En las clases pasadas se ha aprendido a medir ángulos, en esta clase se aplica esa técnica para medir ángulos mayores a 90° que además se presentan en diferentes posiciones.

Puntos importantes:

En 1 y 2 se aplica lo aprendido en las clases pasadas, observando que la medida es mayor a 90°. Para medir en 3 enfatizar la ubicación del transportador, uno de los lados del ángulo debe coincidir con la marca del cero, en este caso se presentan dos posibles formas de ubicar el transportador, si los estudiantes tienen complicaciones con este caso, puede resolverlo en la pizarra mostrando las dos maneras de ubicar el transportador y la medida no cambia.

Leer el 4 en voz alta y relacionarlo con la solución del Analiza para garantizar la comprensión del tema, puede dibujar algunos ángulos en la pizarra y solicitar a los alumnos que digan si es agudo, obtuso, recto o llano, solo observando sin conocer la medida.

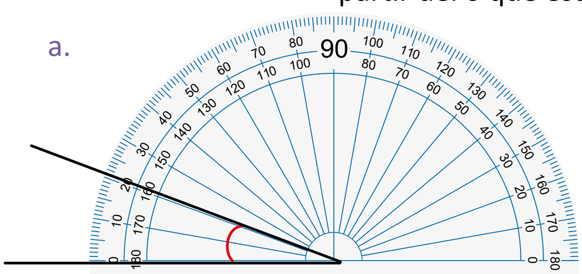
Indicar que el 5 se trabaje sobre el Libro de texto para garantizar los 45 min de clase, además en esta clase solo deben medir ángulos no dibujarlos.

Materiales: Regla y transportador.

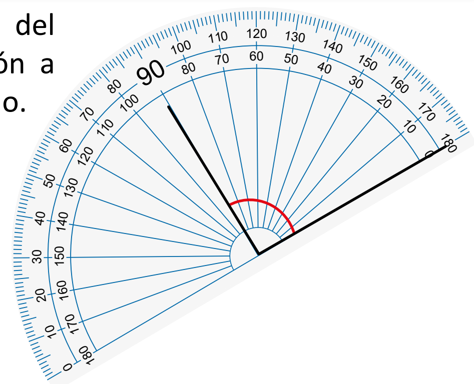
Solución de problemas:

Es esencial verificar la ubicación correcta del transportador y que se tome la graduación a partir del 0 que está sobre un lado del ángulo.

a.



c.



Fecha: **Clase:** 1.3

Ⓐ Utiliza el transportador para medir los ángulos del Analiza.

Ⓢ a. 130°

b. 145°

c. 110°

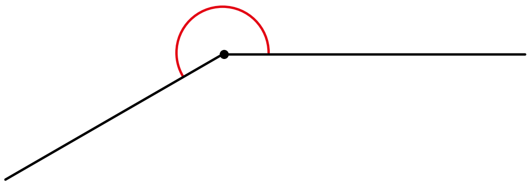
Ⓡ a. 20° agudo
b. 140° obtuso
c. 90° recto

Tarea: Página 24

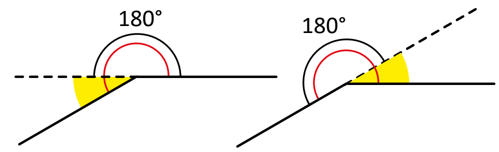
1.4 Medición de ángulos mayores a 180°

Analiza

Mide el ángulo con el transportador.



Puedes prolongar un lado del ángulo para formar un ángulo llano.
Hay dos formas de prolongar:



Soluciona

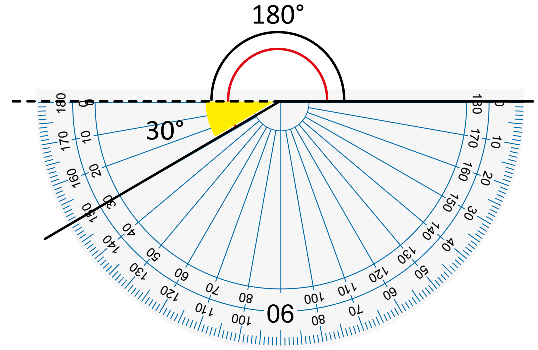
1


Julia

① Prolongo un lado del ángulo, formo un ángulo llano y otro ángulo menor a 180° y lo pinto de amarillo.

② Mido el ángulo que pinté y lo sumo a 180°,
$180° + 30° = 210°$

R: La medida del ángulo es 210°.



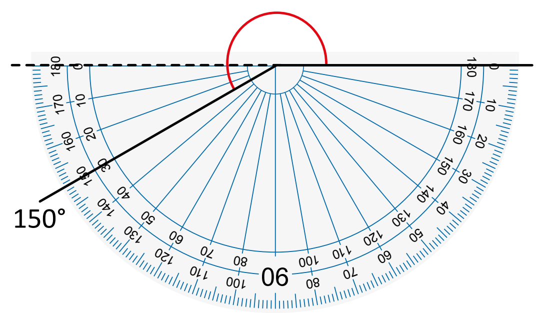
2


Carlos

Observo que se forman dos ángulos, el que me piden es mayor a 180°, y el otro es menor a 90°.

Mido el ángulo menor: 150°
Al ángulo completo que es 360° le resto el ángulo menor:
$360° – 150° = 210°$

R: La medida del ángulo es 210°.



3

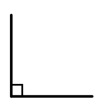
Comprende

Pasos para medir ángulos mayores a 180°:

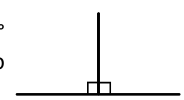
① Se prolonga uno de los lados del ángulo para formar un ángulo de 180°.

② Se mide la parte del ángulo que pasa de 180° y se suman las medidas de los dos ángulos (el ángulo que se midió más 180°).

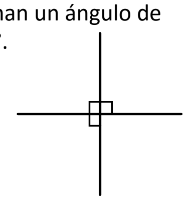
Un ángulo de 90° o recto.



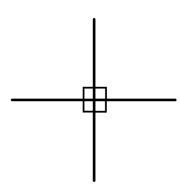
Dos ángulos de 90° forman un ángulo de 180° o llano.



Tres ángulos de 90° forman un ángulo de 270°.



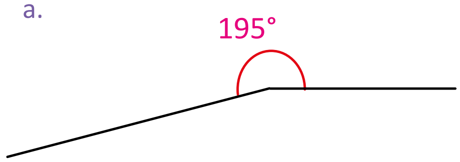
Cuatro ángulos de 90° forman un ángulo de 360°, que es el ángulo completo.



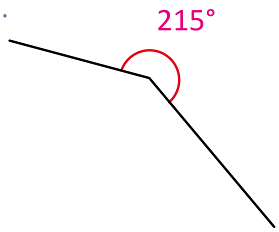
Resuelve 4

1. Utiliza el transportador para medir los siguientes ángulos.

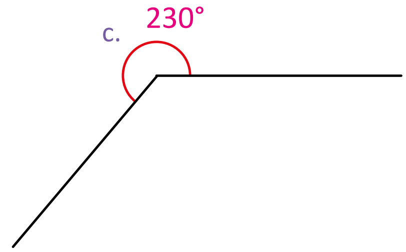
a.



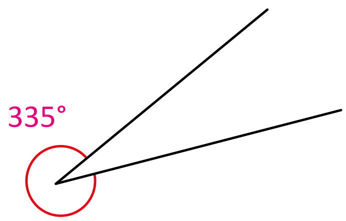
b.



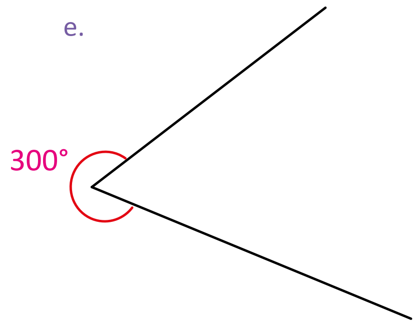
c.



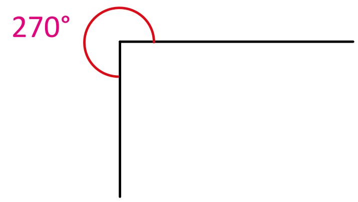
d.



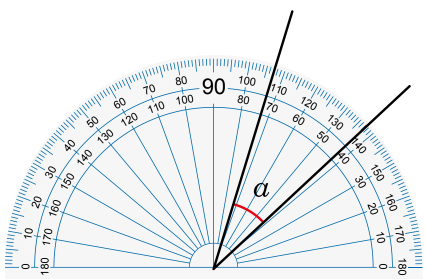
e.



f.

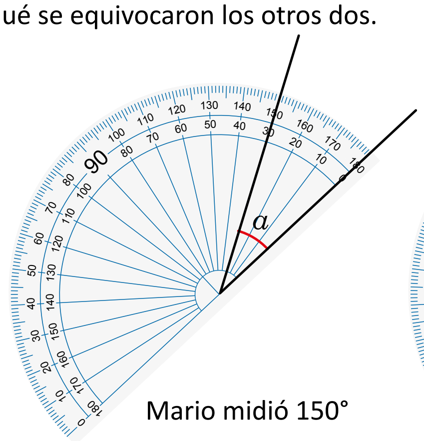


2. Miguel, Mario y María midieron el ángulo a con sus transportadores. Determina quién midió correctamente el ángulo y explica por qué se equivocaron los otros dos.

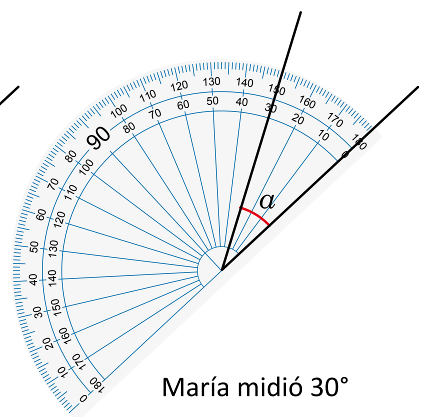


Miguel midió 73°

Ningún lado del ángulo coincide con la marca del 0.



Mario midió 150°



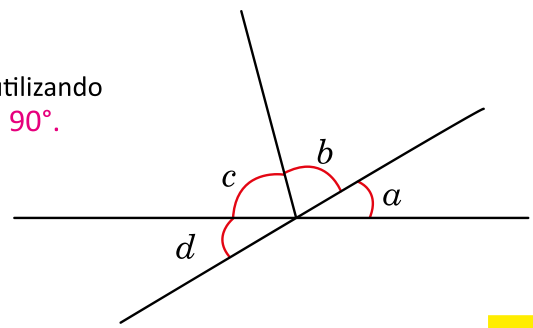
María midió 30°

La medida correcta es 30°, porque un lado del ángulo coincide con la marca del 0 y de ahí se empieza a contar hasta llegar al otro lado del ángulo.

Se pueden utilizar letras minúsculas (*a*, *b*, *c*, etc.) para representar ángulos.

Desafíate

Mide los ángulos y pinta los que sean menores a 90° utilizando diferentes colores. Todos los ángulos son menores a 90°.



Indicador de logro:

1.4 Utiliza el transportador para medir ángulos mayores a 180°.

Propósito: Utilizar el transportador para establecer la medida de ángulos mayores a 180°, ubicados en diferentes posiciones.

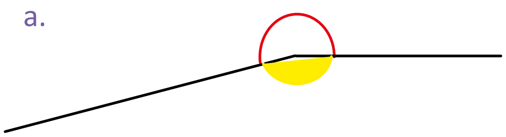
Puntos importantes:

Es necesario guiar al estudiante pues en el transportador solo se indican 180° y ahora se deben medir ángulos mayores, para ello se presentan dos métodos, en 1 se prolonga un lado, lo cual se hace con una línea punteada formando un ángulo llano y un agudo (el cual se pinta), se mide el ángulo agudo que se formó y se le suma 180° (medida del ángulo llano). En 2 indicar que observen que se forman dos ángulos, el que está marcado y nos piden medir, y el otro ángulo que es menor a 180°, pero ambos ángulos forman 360°, para visualizar este hecho debe pedir que se observe el comentario del Comprende. Explicar que primero se mide el ángulo más pequeño y el complemento es la medida del ángulo que buscamos; es decir 360° menos la medida del ángulo más pequeño. Leer en voz alta el 3 y asociar con la solución del Analiza, luego indicar que se resuelva en el libro el 4, es importante verificar el trabajo de los estudiantes, pues esta clase tiene mayor dificultad, puede indicar que la mitad se haga con el método 1 y el resto con el método 2, o que los estudiantes elijan el que les pareció más fácil.

Materiales: Regla y transportador.

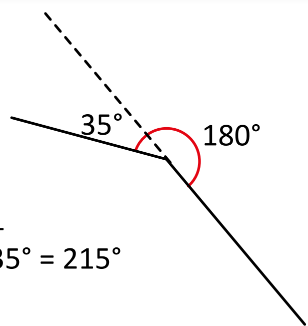
Solución de problemas:

a.



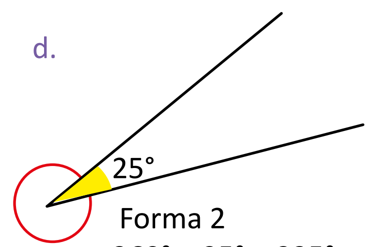
Forma 2
360° − 165° = 195°

b.



Forma 1
180° + 35° = 215°

d.

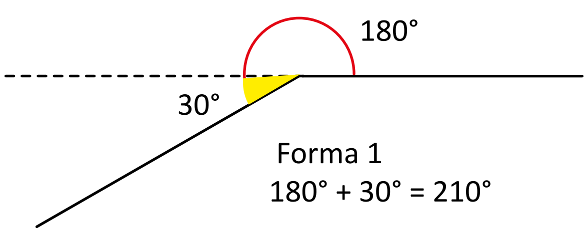


Forma 2
360° − 25° = 335°

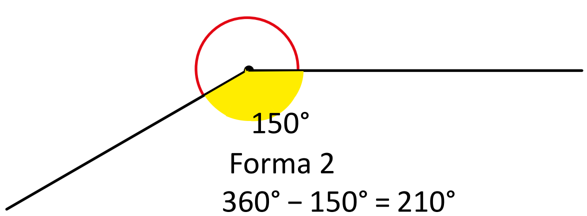
Fecha: **Clase:** 1.4

(A) Mide el ángulo con el transportador.

(S)

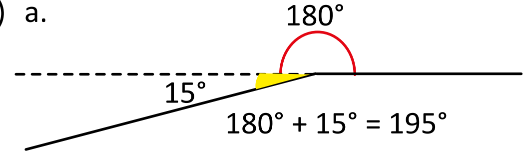


Forma 1
180° + 30° = 210°



Forma 2
360° − 150° = 210°

(R) a.



180° + 15° = 195°

b. 215° c. 230°
d. 335° e. 300°

Tarea: Página 25

1.5 Dibujo de ángulos utilizando el transportador

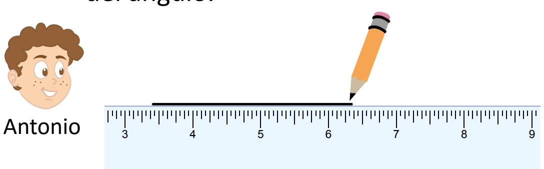
Analiza

Carlos dibujó un ángulo de 40° y otro de 240°.
Dibuja en tu cuaderno los mismos ángulos considerando los pasos que siguió Carlos.

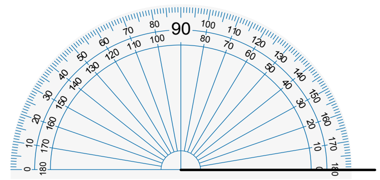
Soluciona

1 Utilizo lápiz, regla y transportador para trazar los ángulos.

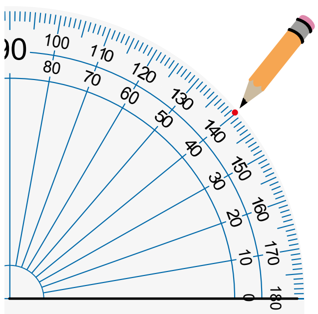
① Trazo un segmento de recta que será un lado del ángulo.



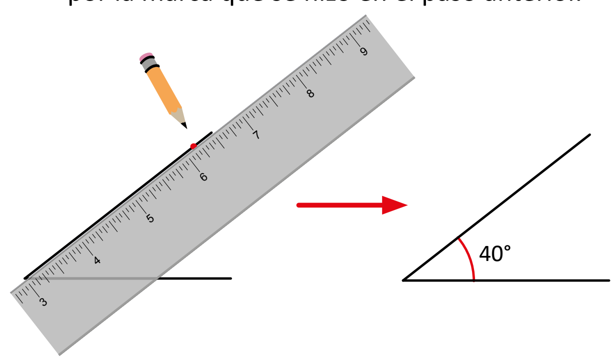
② Coloco el centro del transportador en el extremo izquierdo que será el vértice.



③ Marco la graduación donde la medida del ángulo sea 40°.

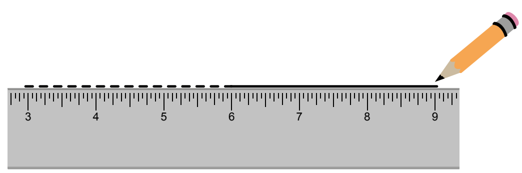


④ Trazo el lado final, desde el vértice pasando por la marca que se hizo en el paso anterior.

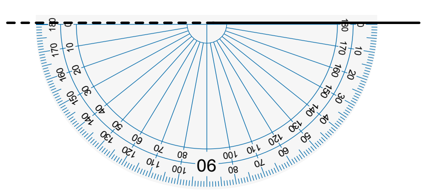


2 Para el ángulo de 240°, formo un ángulo de 180° y otro de 60°, pues 240° = 180° + 60°

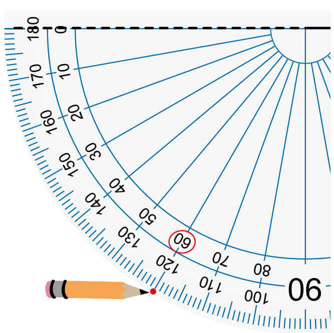
① Trazo un segmento de recta que será un lado del ángulo, una parte se deja punteada.



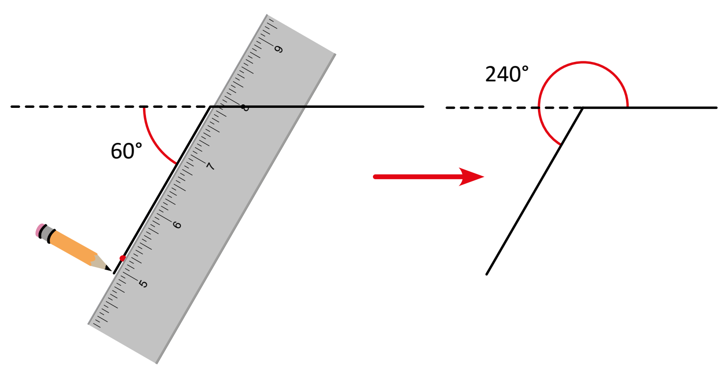
② Coloco el centro del transportador en el extremo izquierdo, que será el vértice.



③ Marco la graduación donde la medida del ángulo sea 60°.



④ Trazo el lado final, desde el vértice pasando por la marca que se hizo en el paso anterior.



Unidad 2

Comprende 3

Los pasos para dibujar un ángulo menor a 180° son:

① Con regla, trazar un segmento de recta que será un lado del ángulo.

② Colocar el centro del transportador en el extremo del lado, este será el vértice del ángulo. La marca del 0 debe estar alineada con el lado del ángulo.

③ Ubicar en el transportador la medida del ángulo que se desea trazar y hacer una marca.

④ Con regla, unir el vértice del ángulo con la marca hecha en el paso ③.

Los pasos para dibujar un ángulo mayor a 180° después de restar 180° al valor del ángulo son:

① Con la regla, trazar un segmento de recta que será un lado del ángulo. Se prolonga para formar un ángulo de 180°.

② Colocar el centro del transportador sobre el vértice del ángulo. Alinear la marca del 0 con la prolongación del lado para medir a continuación de los 180°.

Seguir los pasos ③ y ④, el ángulo dibujado unido al ángulo de 180° es el ángulo deseado.

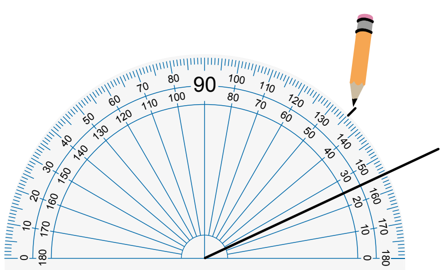
Resuelve 4

1. Utiliza un transportador para dibujar ángulos con las siguientes medidas:

   a. 25° b. 50° c. 90° d. 125°

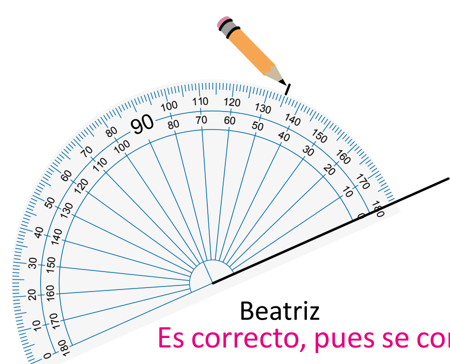
   e. 290° f. 180° g. 250° h. 335°

2. Carmen, Juan y Beatriz, al dibujar un ángulo de 45° hicieron las marcas que muestran las figuras. Encuentra quién dibujó correctamente y explica cuál fue el error que cometieron los otros dos.



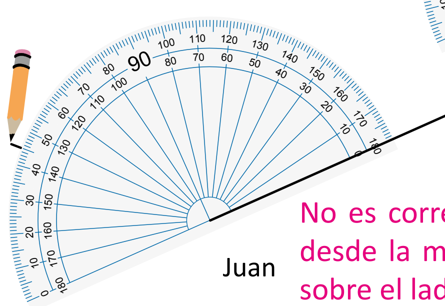
Carmen

No es correcto, pues el lado del ángulo debe coincidir con la línea donde está el cero.



Beatriz

Es correcto, pues se comienza a medir desde la marca del cero, la cual está sobre un lado del ángulo.



Juan

No es correcto, pues se comienza a medir desde la marca del cero pero esta no está sobre el lado del ángulo.

Indicador de logro:

1.5 Construye ángulos de diferentes medidas con regla y compás.

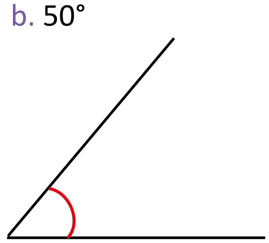
Propósito: Dibujar ángulos menores y mayores a 180° utilizando correctamente el transportador para establecer la medida de los ángulos.

Puntos importantes:

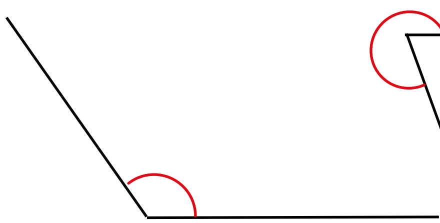
Dibujar ❶ es más fácil pues es menor a 180°, debe indicar que se trace una línea (que será un lado) y colocar el transportador de tal forma que coincida con el lado trazado, a partir de 0 se comienza a contar hasta tener la medida deseada, en el caso de ❷ como es mayor a 180° se debe prolongar el lado trazado, para hacer visible el vértice puede indicar que lo marquen con otro color, como se ha formado un ángulo llano (180°) a partir de la prolongación se dibuja el ángulo que al sumar con 180° nos dé el ángulo deseado.
Algunos estudiantes pueden considerar que si 360° − 240° = 60° entonces se debe dibujar el ángulo de 60° y marcar el otro ángulo formado como el solicitado.
Leer en voz alta los pasos del ❸ y asociarlos con la solución del Analiza para lograr una mejor comprensión. En ❹ verificar que dibujen correctamente los ángulos, si tienen dificultad con algunos puede resolver ejemplos parecidos en la pizarra, enfatizar en los ángulos mayores a 180° pues representan un grado mayor de dificultad.
Este contenido es base para la lección 2 y 3 donde se aprenderá a dibujar triángulos y cuadriláteros.

Solución de problemas:

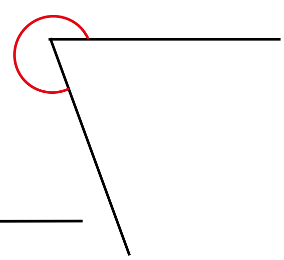
b. 50°



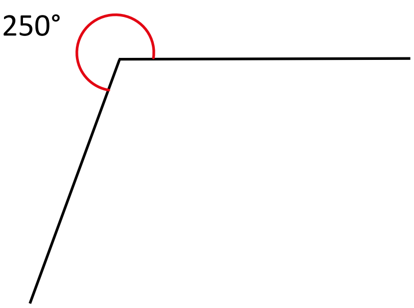
d. 125°



e. 290°



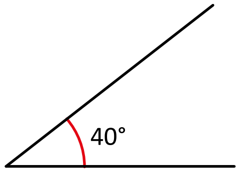
g. 250°

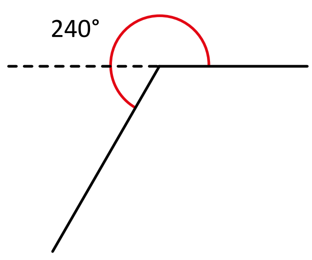


Fecha: **Clase:** 1.5

Ⓐ Dibujar un ángulo de 40° y otro de 240°.

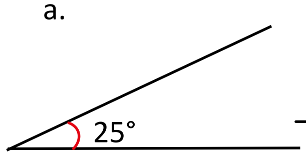
Ⓢ



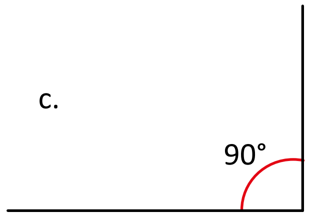


Ⓡ

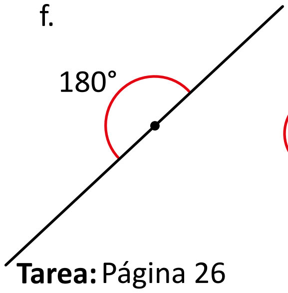
a.



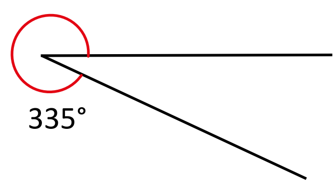
c.



f.



h.

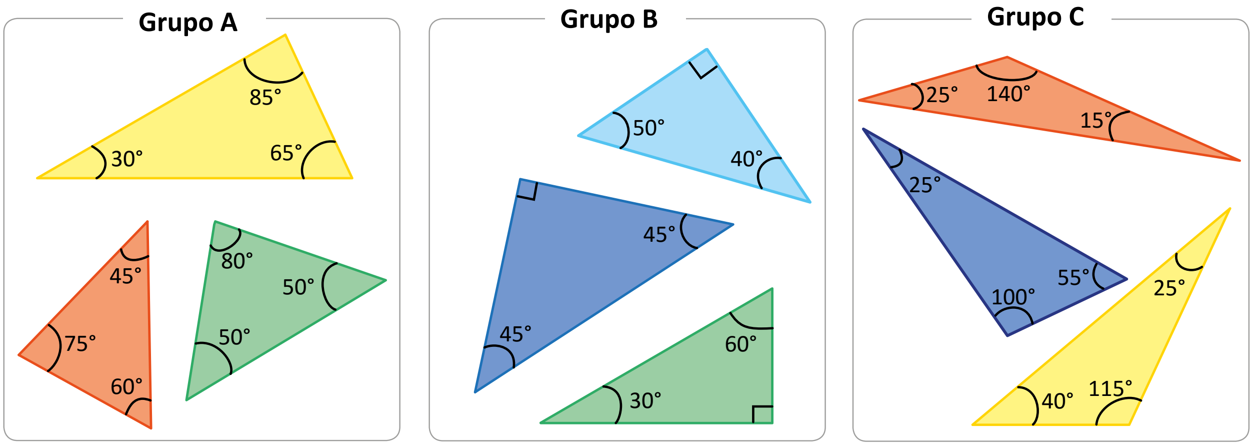


Tarea: Página 26

2.1 Clasificación de triángulos por la medida de sus ángulos

Analiza

1 ¿Qué característica tienen los ángulos en cada grupo de triángulos?



Soluciona

2


Carlos

La característica de cada grupo es:

- Los triángulos del grupo A tienen todos sus ángulos agudos.
- Los triángulos del grupo B tienen un ángulo recto.
- Los triángulos del grupo C tienen un ángulo obtuso.

Si olvidas la clasificación de los triángulos por la medida de sus ángulos, puedes guiarte con la siguiente idea:

$\underbrace{\text{acut}}_{}$ángulo: de agudo, menor a 90°

$\underbrace{\text{rect}}_{}$ángulo: de recto, igual a 90°

$\underbrace{\text{obtus}}_{}$ángulo: de obtuso, mayor a 90°

Comprende

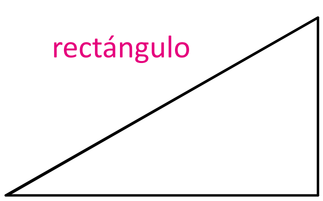
3 Los triángulos pueden clasificarse por la medida de sus ángulos.

- Si todos sus ángulos son agudos es un **triángulo acutángulo**.
- Si tiene un ángulo recto es un **triángulo rectángulo**.
- Si tiene un ángulo obtuso es un **triángulo obtusángulo**.

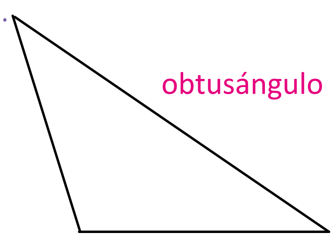
Resuelve

4 Clasifica los siguientes triángulos en acutángulos, rectángulos u obtusángulos:

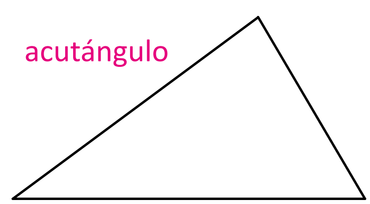
a. rectángulo



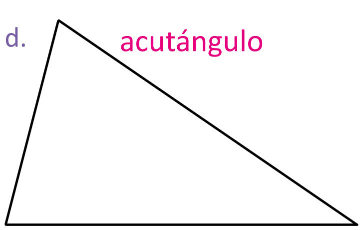
b. obtusángulo



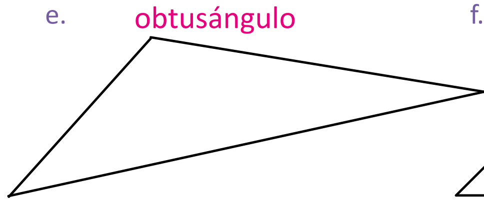
c. acutángulo



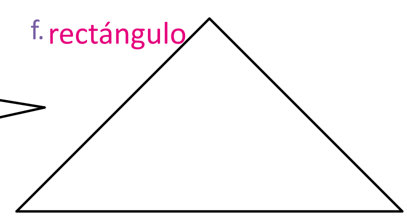
d. acutángulo



e. obtusángulo



f. rectángulo



Indicador de logro:

2.1 Identifica y clasifica triángulos por la medida de sus ángulos en acutángulos, rectángulos y obtusángulos.

Propósito: Clasificar los triángulos con base a la medida de sus ángulos en acutángulos, rectángulos y obtusángulos.

Puntos importantes:

En tercer grado se aprendió a clasificar triángulos en equiláteros, isósceles y escalenos, lo cual se determina por la cantidad de lados iguales o por la cantidad de ángulos iguales, es importante enfatizar que ahora se clasificarán por la medida de sus ángulos para no confundir estas dos clasificaciones. En 1 se debe reconocer la característica común entre los triángulos de cada grupo, para establecer cómo se hizo la clasificación, indicar que observen la medida de los ángulos y dejar tiempo para que los estudiantes identifiquen que en el grupo A todos los ángulos son menores a 90°, en el grupo B hay un ángulo de 90° y en el grupo C tienen un ángulo mayor a 90°. Algunos estudiantes pueden mencionar otras características como que en el grupo C todos tienen un ángulo de 25°, que algunos tienen dos ángulos iguales, o busquen la medida de los lados, etc., en este caso indicar que comparen la medida de los ángulos de cada grupo con el ángulo recto (90°). Puede solicitar a los estudiantes que compartan las características observadas 2 y que lean la solución dada en el libro, leer 3 y el comentario en voz alta.

En 4 deben medir los ángulos con el transportador e identificar el tipo de ángulo que representan, para establecer el tipo de triángulo, debe verificar que asignen el nombre correcto a cada uno, indique que trabajen sobre el Libro de texto y no en el cuaderno, pues la intención de la clase es clasificar triángulos.

Materiales: Transportador.

Fecha: **Clase:** 2.1

A ¿Qué característica tienen los ángulos en cada grupo de triángulos?
Grupo A Grupo B Grupo C

S La característica de cada grupo es:
- Los triángulos del grupo A tienen todos sus ángulos agudos.
- Los triángulos del grupo B tienen un ángulo recto.
- Los triángulos del grupo C tienen un ángulo obtuso.

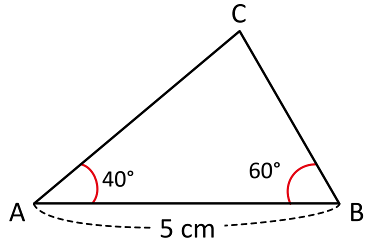
R
triángulo acutángulo: c y d
triángulo rectángulo: a y f
triángulo obtusángulo: b y e

Tarea: Página 27

2.2 Dibujo de triángulos con transportador

Analiza

Dibuja en tu cuaderno un triángulo con las medidas que muestra la figura.

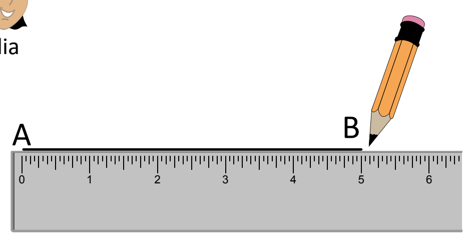


Para expresar que la medida del segmento AB es 5 cm se puede colocar AB = 5 cm, para expresar el ángulo con vértice A, se escribe ∢CAB = 40°, donde la letra del centro indica el vértice del ángulo.

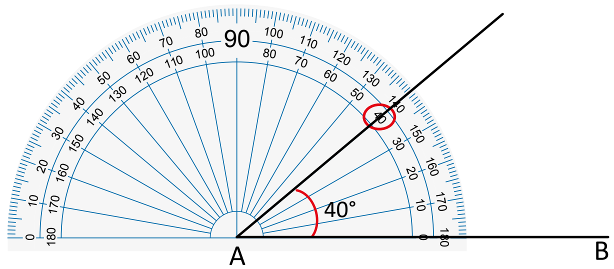
Soluciona

Julia

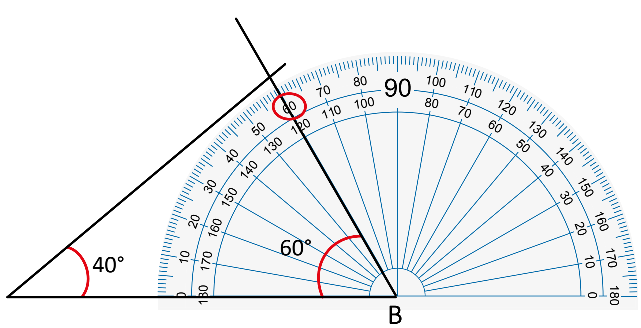
① Trazo un segmento de recta de 5 cm, como un lado del triángulo.



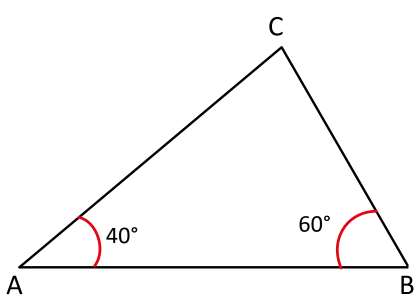
② Dibujo un ángulo de 40° que tenga como vértice el extremo A.



③ Trazo un ángulo de 60° que tenga como vértice el extremo B.
Por el sentido del ángulo, tomo la otra graduación del transportador.



④ Nombro C donde se intersecan los lados de los ángulos que dibujé. La figura resultante es el triángulo deseado.



Observa que no es necesario conocer el tercer ángulo, ni las medidas de los otros dos lados del triángulo, ya que cuando se intersecan los lados, quedan determinados el ángulo y los lados faltantes.

Comprende

Los pasos para dibujar un triángulo cuando se conocen dos ángulos y la medida de un lado son:

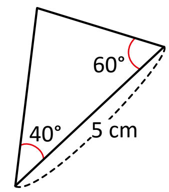
① Traza un segmento de recta cuya medida sea igual a la medida de un lado del triángulo.

② Dibuja el ángulo izquierdo del triángulo, tomando como vértice el extremo izquierdo del lado del triángulo.

③ Dibuja el ángulo derecho del triángulo, tomando como vértice el extremo derecho del lado del triángulo.

④ Marca la intersección de los lados finales de los ángulos dibujados en los pasos ② y ③. Este es el tercer vértice del triángulo. La figura resultante es el triángulo deseado.

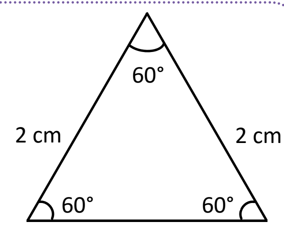
Aunque los lados del triángulo no sean horizontales, los pasos para dibujarlo son los mismos, y debes comenzar trazando el lado que ya conoces.



2 ¿Qué pasaría?

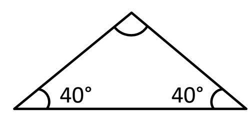
¿Qué medidas se necesitan para dibujar un triángulo equilátero?

R: Solo se necesita conocer la longitud de uno de sus lados, porque sus tres lados son de igual longitud y cada uno de sus tres ángulos mide 60°.
Para dibujarlo se traza uno de sus lados y un ángulo de 60° en cada extremo.



¿Y si el triángulo es isósceles?

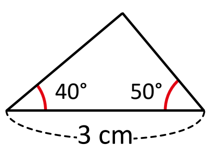
R: Si el triángulo es isósceles, dos de sus lados son de igual longitud y dos de sus ángulos son de igual medida.
Para dibujarlo se necesita conocer un lado y uno de los ángulos iguales.



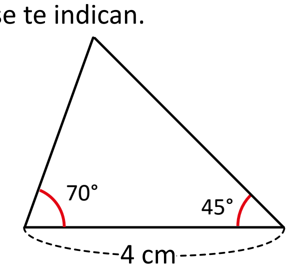
Resuelve

3 Dibuja cada triángulo con las medidas que se te indican.

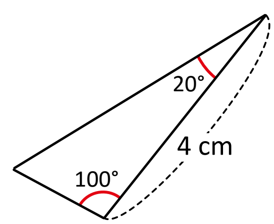
a.



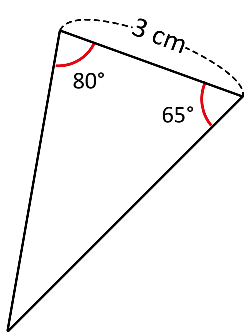
b.



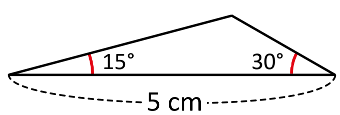
c.



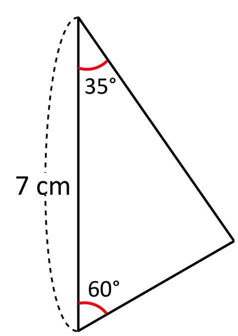
d.



e.



f.



Indicador de logro:

2.2 Construye triángulos dada la longitud de un lado y las medidas de dos ángulos, utilizando regla y compás.

Propósito: Dibujar ángulos con transportador dada su medida, para dibujar triángulos conociendo dos de sus ángulos y la medida de uno de sus lados.

Puntos importantes:

En 1 se debe orientar indicando a los estudiantes que dibujen el triángulo dado en el Analiza siguiendo los pasos, es necesario recordar cómo dibujar ángulos conociendo su medida, esto se aprendió en la lección 1.

En 2 se presentan los pasos para dibujar triángulos equiláteros e isósceles, la variante es que se necesita menos información, pues en el equilátero solo basta saber el lado, pues todos los ángulos miden 60°, y en el isósceles debe conocerse uno de los dos ángulos que tienen igual medida y el lado desigual, pero los pasos para dibujar los triángulos siempre son los mismos.

En 3 si los estudiantes tienen dificultades, hacer un ejemplo en la pizarra, realizando un paso y dando tiempo para que los estudiantes lo repliquen en su cuaderno y así sucesivamente hasta completar el triángulo.

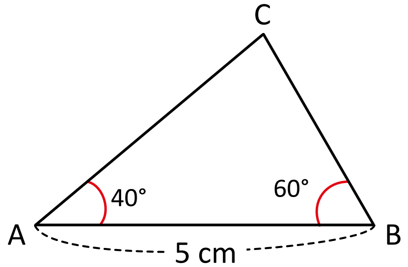
Materiales: Regla y transportador.

Anotaciones:

Fecha: **Clase:** 2.2

Ⓐ Dibuja en tu cuaderno un triángulo con un lado de 5 cm, un ángulo de 40° y otro de 60°.

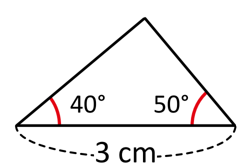
Ⓢ



Ⓠ ¿Qué medidas se necesitan para dibujar un triángulo equilátero? **Conocer la longitud de un lado.**

¿Y si el triángulo es isósceles? **Conocer uno de sus ángulos iguales y el lado desigual.**

Ⓡ a.

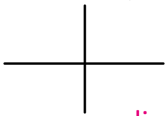


Tarea: Página 28

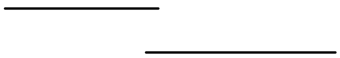
3.1 Clasificación de cuadriláteros por el paralelismo de sus lados

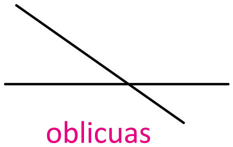
1 Recuerda

Identifica cuáles pares de rectas son paralelas.

a. 
perpendiculares

b. 
paralelas

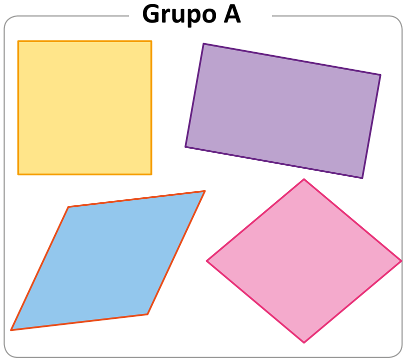
c. 
paralelas

d. 
oblicuas

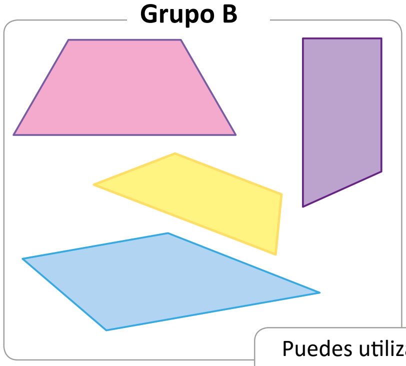
2 Analiza

¿Qué característica tienen los cuadriláteros en cada grupo?

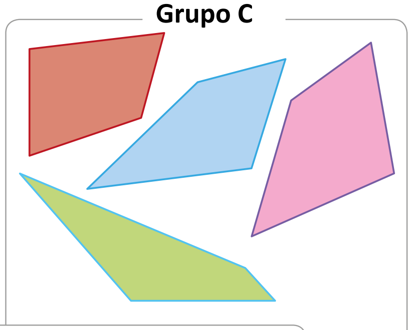
Grupo A



Grupo B



Grupo C



Puedes utilizar tus escuadras para determinar los lados paralelos, lo que se conoce como paralelismo de los lados.

Soluciona


José

Con mis escuadras, verifico el paralelismo de los lados de cada cuadrilátero y encuentro que:

- Los del grupo A tienen dos pares de lados opuestos paralelos.
- Los del grupo B tienen un par de lados opuestos paralelos.
- Los del grupo C no tienen lados opuestos paralelos.

Comprende

Los cuadriláteros pueden clasificarse por el paralelismo de sus lados:

Si los lados opuestos son paralelos se llaman **paralelogramos**.

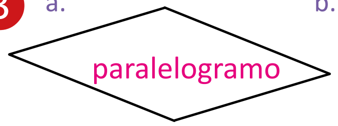
Si tienen un par de lados opuestos paralelos se llaman **trapecios**.

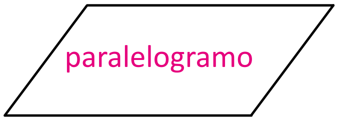
Si no tienen lados opuestos paralelos se llaman **trapezoides**.

Resuelve

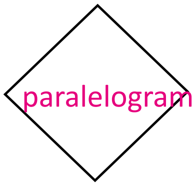
Clasifica los siguientes cuadriláteros por el paralelismo de sus lados.

3

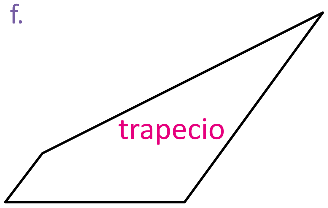
a. 
paralelogramo

b. 
paralelogramo

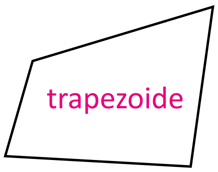
c. 
trapezoide

d. 
paralelogramo

e. 
trapecio

f. 
trapecio

g. 
paralelogramo

h. 
trapezoide

Indicador de logro:

3.1 Clasifica cuadriláteros por el paralelismo de sus lados en paralelogramos, trapecios y trapezoides.

Propósito: En grados anteriores se ha trabajado con cuadriláteros y aprendido sobre rectas paralelas, en esta clase se busca clasificar los cuadriláteros basándose en el paralelismo de sus lados.

Puntos importantes:

En 1 se busca reconocer líneas paralelas utilizando escuadras, este contenido se aprendió en tercer grado, enfatizar que b. y c. son paralelas, en el caso de c. las líneas no necesariamente están una sobre la otra. Indicar a los estudiantes que utilicen sus escuadras para identificar los lados paralelos en los cuadriláteros de cada grupo en 2, se pretende que en el grupo A se identifique que los lados opuestos son paralelos, o que tienen dos pares de lados paralelos, el grupo B solo tiene un par de lados paralelos y en C no hay un par de lados paralelos, en esta clase se introduce un nuevo término que es el paralelismo y se utilizará cuando mencionemos que hay un par de lados paralelos.

En 3 indicar que escriban sobre el Libro de texto el tipo de cuadrilátero que representa cada literal, pueden resolver observando cada cuadrilátero o utilizando las escuadras y verificando cuántos pares de lados paralelos hay.

Materiales: Regla y escuadra.

Anotaciones:

____

____

____

____

____

____

Fecha: **Clase:** 3.1

Re En b y c hay pares de rectas paralelas.

A ¿Qué característica tienen los cuadriláteros en cada grupo?

S
- Los del grupo A tienen dos pares de lados opuestos paralelos.
- Los del grupo B tienen un par de lados opuestos paralelos.
- Los del grupo C no tienen lados opuestos paralelos.

R Paralelogramos: a, b, d y g
Trapecios: e y f
Trapezoides: c y h

Tarea: Página 29

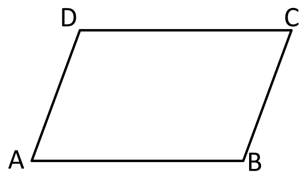
3.2 Los paralelogramos

Analiza

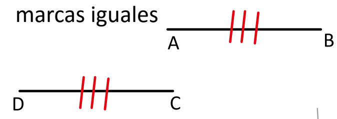
Observa el paralelogramo y responde:

a. ¿Cuánto miden sus lados?

b. ¿Cuánto miden sus ángulos?



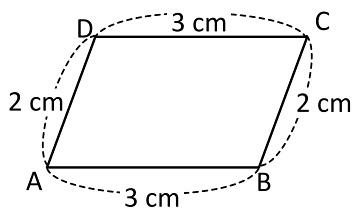
Para indicar que dos segmentos son iguales, AB = CD se escriben marcas iguales



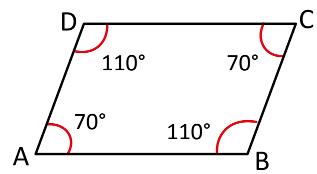
1 Soluciona

a. Mido los lados:

Beatriz



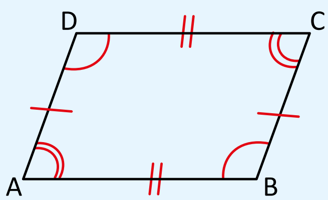
b. Mido los ángulos:



2 Comprende

Las características del paralelogramo son:

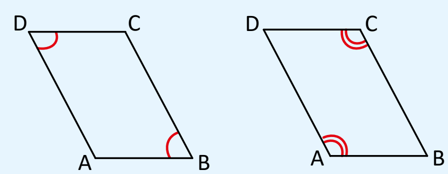
1. Sus lados opuestos son de igual longitud.
2. Sus ángulos opuestos son de igual medida.



AB = CD

AD = BC

Ángulos opuestos



3 Resuelve

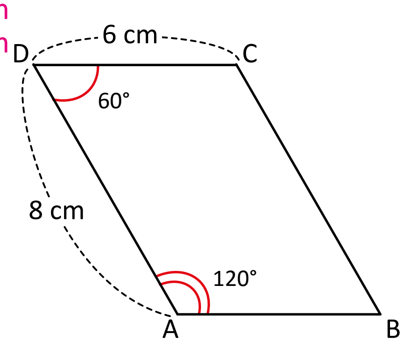
1. Observa el paralelogramo y escribe la medida que se solicita.

a. Longitud de BC 8 cm

b. Longitud de AB 6 cm

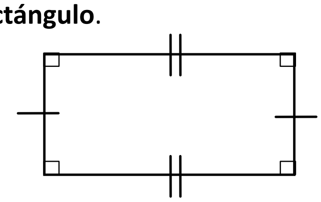
c. Ángulo C 120°

d. Ángulo B 60°



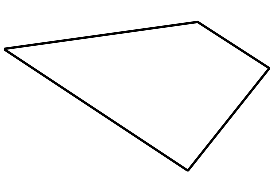
4 ¿Sabías que...?

Un paralelogramo que tiene todos sus ángulos de 90° se llama **rectángulo**.

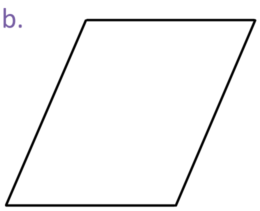


2. Determina cuáles son paralelogramos.

a.



b.

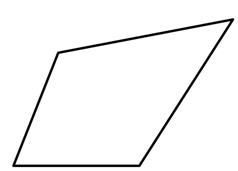


paralelogramo

c.

paralelogramo

d.



Indicador de logro:

3.2 Identifica y explica las características de los paralelogramos.

Propósito: Reconocer que en un paralelogramo la medida de sus lados opuestos es igual y sus ángulos opuestos tienen igual medida.

Puntos importantes:

En 1 indicar que con la regla midan los lados del paralelogramo y preguntar qué observan, se espera que respondan que los lados opuestos tienen la misma medida, luego indicar que con el transportador midan los cuatro ángulos internos y preguntar qué observan, se espera que digan que los ángulos opuestos tienen igual medida, en 2 leer en voz alta las características de los paralelogramos.

Para resolver el 3, si los estudiantes están intentando dibujar los cuadriláteros en el cuaderno indicar que trabajen sobre el Libro de texto, pues en la siguiente clase se aprenderá a dibujar paralelogramos.

En 4 se explica que un rectángulo también es un paralelogramo pues cumple ambas características.

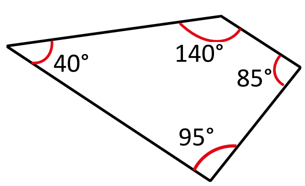
Materiales: Regla y transportador.

Solución de problemas:

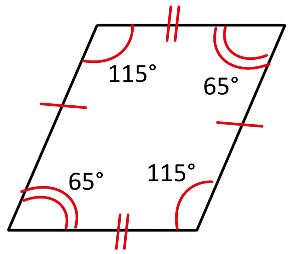
Se pueden medir los ángulos y los lados, los que cumplan que sus lados opuestos tienen la misma medida y sus ángulos opuestos miden igual son paralelogramos.

También se puede hacer solo observando cada cuadrilátero.

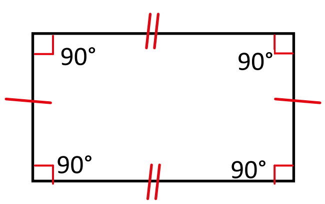
a.



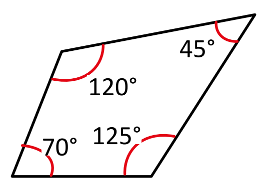
b. paralelogramo



c. paralelogramo



d.



Fecha:

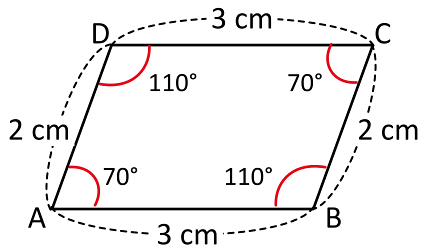
Clase: 3.2

Ⓐ Observa el paralelogramo y responde:

a. ¿Cuánto miden sus lados?

b. ¿Cuánto miden sus ángulos?

Ⓢ



a. Los lados opuestos tienen la misma medida.

b. Los ángulos opuestos tienen la misma medida.

Ⓡ 1.

a. La longitud de BC es 8 cm.

b. La longitud de AB es 6 cm.

c. El ángulo C es 120°.

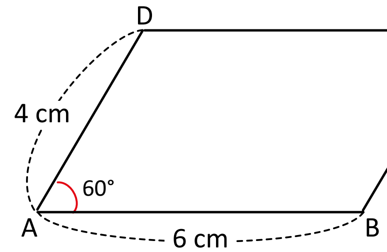
d. El ángulo B es 60°.

Tarea: Página 30

3.3 Dibujo de paralelogramos

Analiza

Dibuja un paralelogramo con las medidas que muestra la figura.

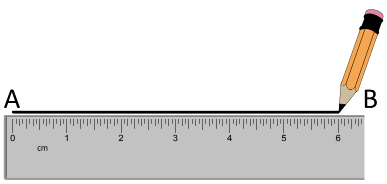


1

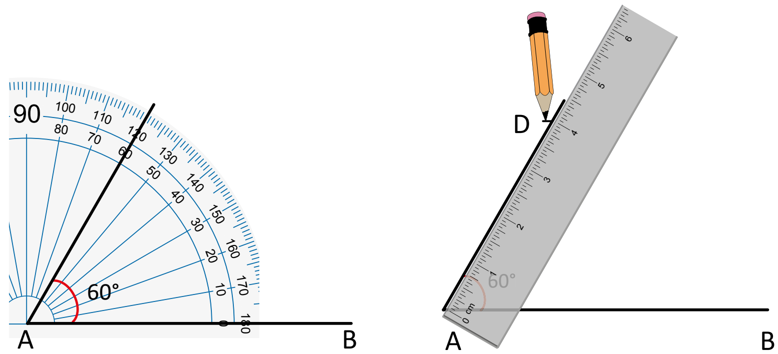
Soluciona

① Trazo un segmento de recta AB de 6 cm.

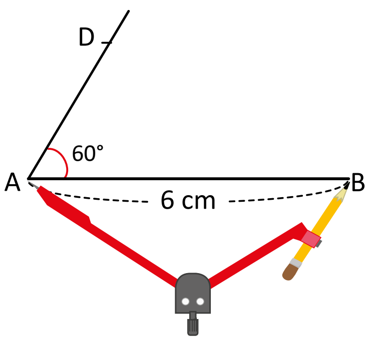
Antonio



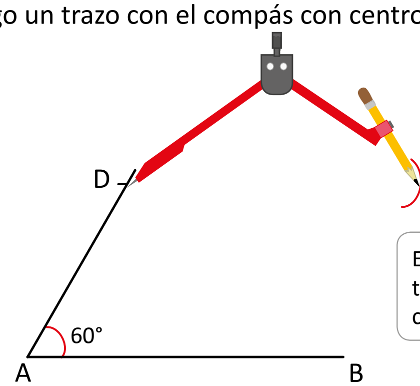
② Dibujo un ángulo de 60° con vértice A.
Mido 4 cm en el lado final del ángulo, partiendo del vértice.



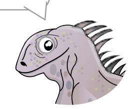
③ Copio la longitud del segmento AB con el compás.



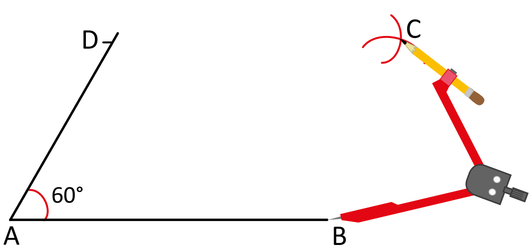
④ Hago un trazo con el compás con centro en D.



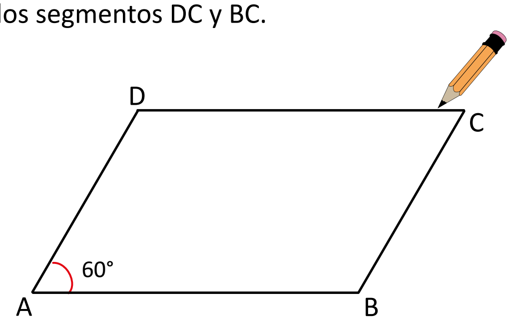
El paralelogramo también se conoce como **romboide**.



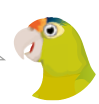
⑤ Copio la longitud del segmento AD con el compás y hago un trazo con centro en el punto B. Coloco C donde se cortan los trazos.



⑥ Trazo los segmentos DC y BC.



Después del paso 6, utiliza las escuadras para verificar si los lados son paralelos.



Unidad 2

2

Comprende

Los pasos para dibujar un paralelogramo son:

① Trazar un segmento AB con la medida del primer lado.

② Dibujar el ángulo dado con vértice en A.

③ Sobre el lado del ángulo dibujado, marcar con D la longitud del otro lado del paralelogramo.

④ Con centro en el punto D se copia con el compás la longitud del segmento AB.

⑤ Copiar la longitud del segmento AD con el compás y hacer un trazo cuyo centro sea el punto B (los trazos deben cortarse) y se ubica C.

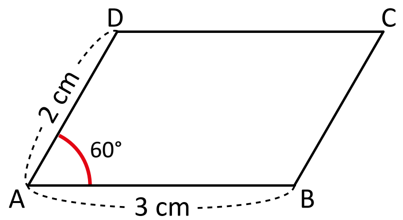
⑥ Trazar los segmentos DC y BC.

3

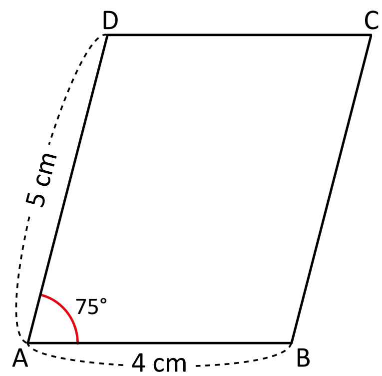
Resuelve

Dibuja los siguientes paralelogramos utilizando las medidas que se indican.

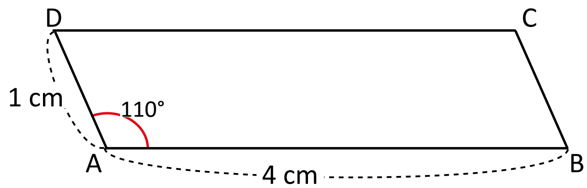
a.



b.



c.



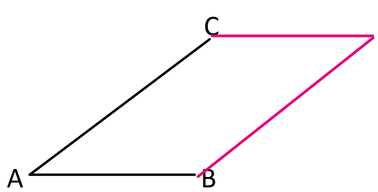
4

d. Un paralelogramo con lados de 2 cm y 5 cm, y un ángulo de 70°.

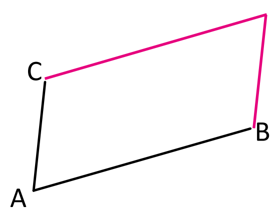
Desafíate

En cada caso, los segmentos de recta dibujados son de un paralelogramo. Completa la figura utilizando regla y compás.

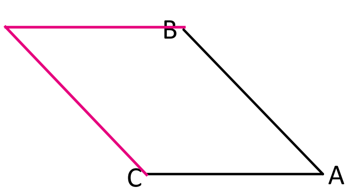
a.



b.



c.



Utilizando el compás se pueden copiar las longitudes de los lados dados.

Indicador de logro:

3.3 Dibuja paralelogramos dadas las medidas de dos lados consecutivos y el ángulo entre ellos, utilizando regla, transportador y compás.

Propósito: Dibujar paralelogramos utilizando regla, transportador y compás.

Puntos importantes:

Se debe dirigir 1, puede realizar un paso en la pizarra y asignar que los estudiantes lo repliquen en su cuaderno, luego el paso 2 y así sucesivamente hasta que se dibuje completamente. Enfatizar en el uso del compás para copiar distancias, lo cual se aprendió en tercer grado. Al momento de dibujar un paralelogramo en la pizarra puede hacerlo tomando como escala 10 cm; es decir para dibujar un lado de 4 cm hacer un lado de 40 cm, con el objeto de que los estudiantes puedan visualizar mejor.

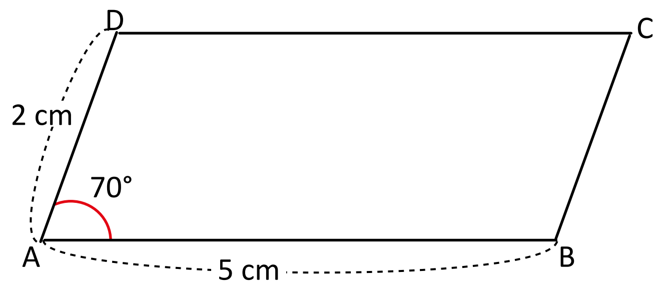
Leer en voz alta la sección 2 enfatizando que el paralelogramo dibujado cumple con las características aprendidas en la clase pasada.

Para resolver el 3 indicar que dibujen los paralelogramos dados en su cuaderno, teniendo cuidado de cumplir con las medidas establecidas en cada ítem; es necesario verificar que se sigan los pasos y se utilicen correctamente los instrumentos geométricos. El literal d. tiene mayor dificultad pues solo se presenta la medida de dos lados y un ángulo. Asignar el 4 a los estudiantes que terminen antes la sección 3.

Materiales: Regla, transportador y compás.

Solución de problemas:

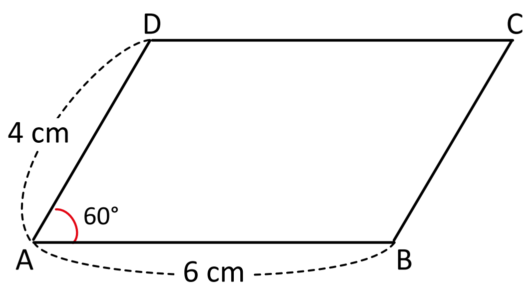
d. Como los lados opuestos son de igual medida, el ángulo dado se encuentra entre lados con las medidas dadas en el problema.



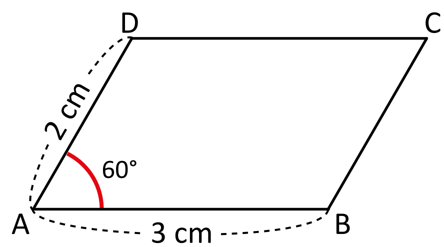
Fecha: **Clase:** 3.3

Ⓐ Dibuja un paralelogramo con lados 6 cm y 4 cm, y un ángulo de 60°.

Ⓢ



Ⓡ 1.

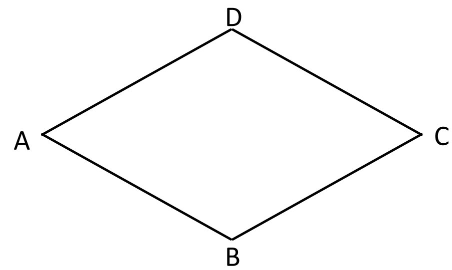


Tarea: Página 31

3.4 Los rombos

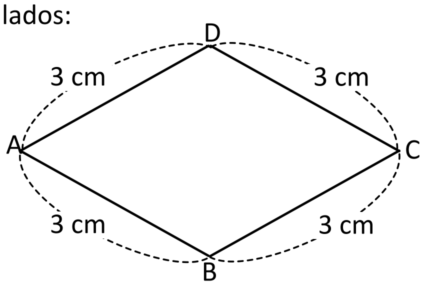
Analiza

1. Observa la figura y responde.
   a. ¿Cuánto miden sus lados?
   b. ¿Cuánto miden sus ángulos?
2. Utiliza las escuadras para determinar si tiene lados paralelos.

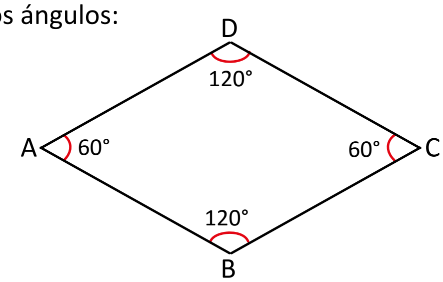


Soluciona

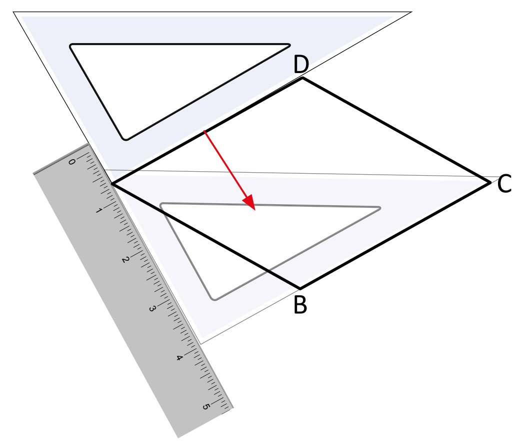
1. a. Mido los lados:



b. Mido los ángulos:

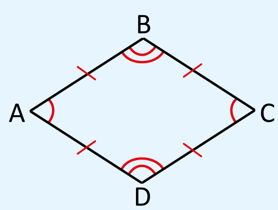


2. Observo que los lados opuestos son paralelos.



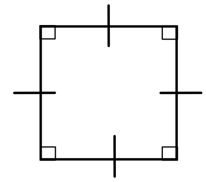
Comprende

El cuadrilátero que tiene todos sus lados de igual longitud se llama **rombo**.
Las características del rombo son:
1. Sus ángulos opuestos son de igual medida.
2. Sus lados opuestos son paralelos.



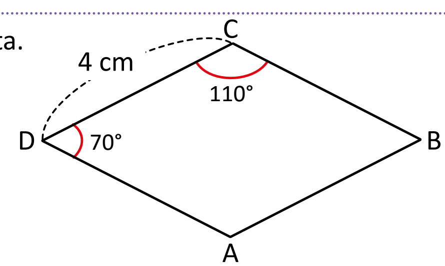
¿Sabías que...?

Un rombo que tiene todos sus ángulos de 90° se llama **cuadrado**.

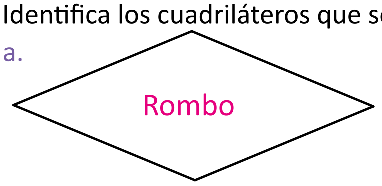


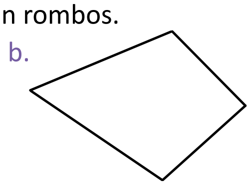
Resuelve

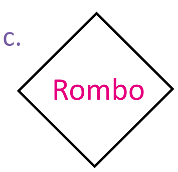
1. Observa el rombo y en tu cuaderno escribe la medida que se solicita.
   a. Longitud del lado BC. 4 cm
   b. Longitud del lado DA. 4 cm
   c. Ángulo A. 110°
   d. Ángulo B. 70°

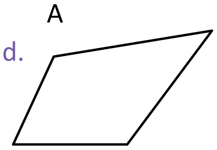


2. Identifica los cuadriláteros que son rombos.

a.


b.


c.


d.


Indicador de logro:

3.4 Identifica y explica las características de los rombos.

Propósito: Reconocer que en un rombo todos sus lados tienen igual medida y también sus ángulos opuestos.

Puntos importantes:

En 1 indicar que con la regla midan los lados del paralelogramo y preguntar qué observan, se espera que respondan que todos los lados tienen la misma medida, también pueden utilizar el compás para comparar las longitudes de los lados, luego indicar que con el transportador midan los cuatro ángulos internos y preguntar qué observan, se espera que digan que los ángulos opuestos tienen igual medida, en 2 indicar que con la escuadra determinen si hay lados paralelos, en este caso los lados opuestos son paralelos.
Leer en voz alta el 3 enfatizando que se conoce como rombo a los paralelogramos que cumplen que todos sus lados tienen la misma medida y también sus ángulos opuestos.
En 4 se explica que un cuadrado también es un rombo pues cumple ambas características.
Para resolver el 5 indicar que trabajen sobre el Libro de texto, en la siguiente clase se aprenderá a dibujar rombos.

Materiales: Regla, transportador y compás.

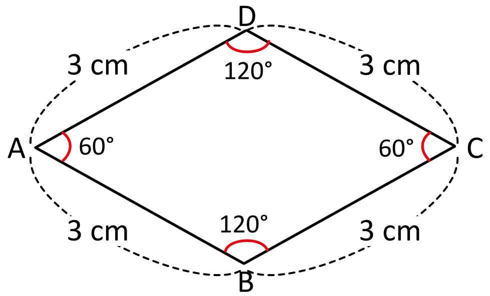
Solución de problemas:

1. Considerando que en un rombo todos los lados tienen la misma medida se establece que BC = 4 cm y DA = 4 cm.
Además como en un rombo los ángulos opuestos tienen la misma medida y el ángulo A es opuesto a C, entonces el ángulo A mide 110°, y como el ángulo B es opuesto a D, el ángulo B mide 70°.

Fecha: **Clase:** 3.4

Ⓐ 1. a. ¿Cuánto miden sus lados?
1. b. ¿Cuánto miden sus ángulos?
2. Determinar si tiene lados paralelos.

Ⓢ



1.a. Todos los lados miden 3 cm.
1.b. Los ángulos opuestos miden lo mismo.
2. Los lados opuestos son paralelos.

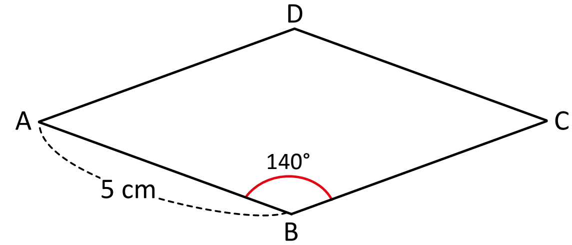
Ⓡ 1. a. La longitud del lado BC es 4 cm.
b. La longitud del lado DA es 4 cm.
c. El ángulo A mide 110°.
d. El ángulo B mide 70°.

Tarea: Página 32

3.5 Dibujo de rombos

Analiza

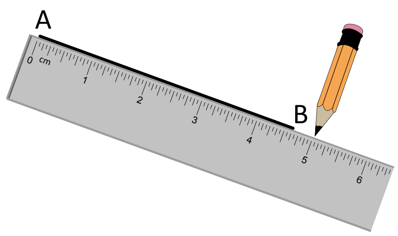
Dibuja el rombo con las medidas que muestra la figura.



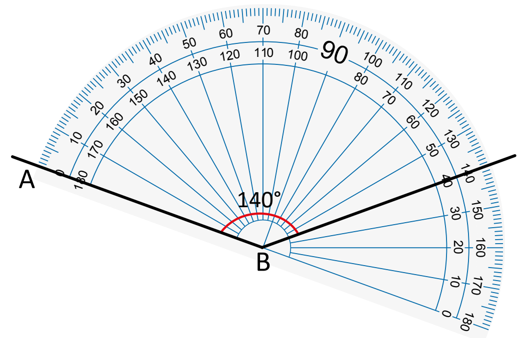
1 Soluciona

① Trazo un segmento de recta AB de 5 cm.

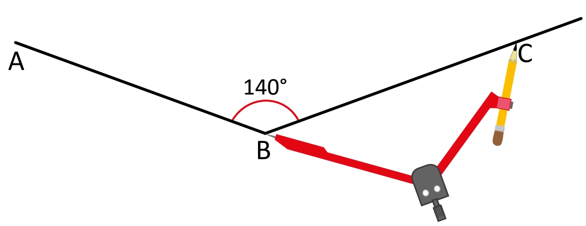
Mario



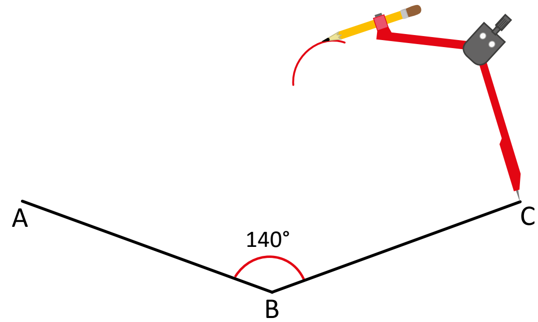
② Dibujo un ángulo de 140° con vértice en B.



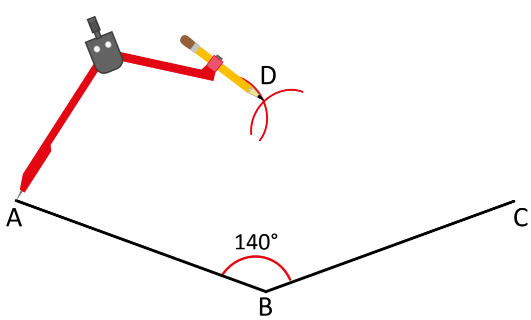
③ Copio con el compás la longitud de AB, porque el rombo tiene todos sus lados de igual longitud y marco con C.



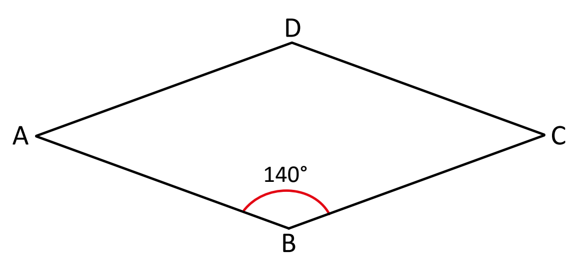
④ Copio la longitud del segmento AB y hago un trazo con el compás, con centro en C.



⑤ Copio la longitud del segmento AB y hago un trazo con el compás, con centro en A. Coloco D donde se cortan los trazos.



⑥ Trazo los segmentos AD y CD.



Comprende

2

Los pasos para dibujar un rombo cuando se conocen las medidas de sus lados y uno de sus ángulos son:

① Trazar el segmento de recta AB con la medida del lado.

② Dibujar el ángulo dado con vértice en B.

③ Copiar con el compás la distancia de AB sobre el otro lado del ángulo y ubicar el punto C.

④ Copiar con el compás la distancia de AB a partir de C.

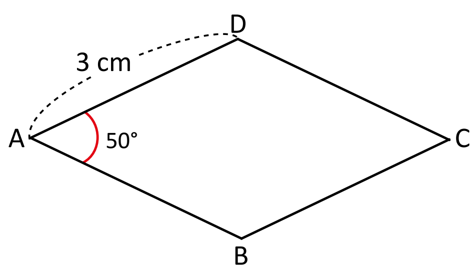
⑤ Con el compás copiar la distancia de AB a partir de A (los trazos deben cortarse) y se ubica D.

⑥ Trazar los segmentos AD y DC.

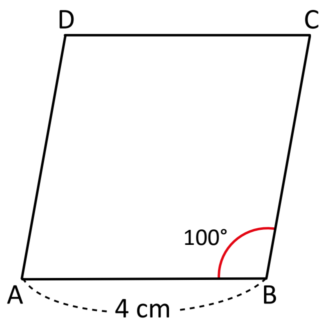
Resuelve

Dibuja los siguientes rombos en tu cuaderno, utilizando las medidas que se indican.

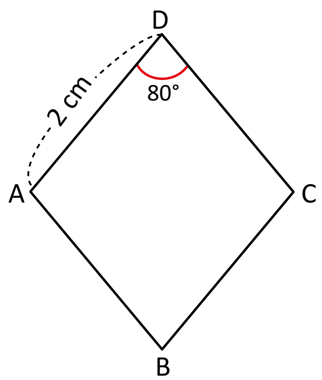
a.



b.



c.

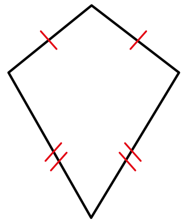


d. De lado 5 cm y un ángulo de 70°.

¿Sabías que...?

3

La figura que se muestra a la derecha, no es un rombo ni un paralelogramo porque no tiene lados paralelos.



Tiene lados consecutivos iguales y se llama **trapezoide bisósceles**.

Indicador de logro:

3.5 Dibuja rombos dada la medida de su lado y un ángulo interno; utilizando regla, transportador y compás.

Puntos importantes:

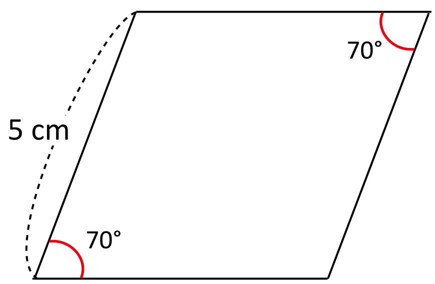
En 1 el docente debe dirigir a los estudiantes, puede realizar el paso 1 en la pizarra e indicar que los estudiantes lo repliquen en su cuaderno, luego el paso 2 y así sucesivamente hasta completar el rombo, enfatizar en los pasos 3, 4 y 5 para que se cumpla la característica de que todos los lados del rombo tienen igual medida, recordar que con el compás se pueden copiar longitudes. Al final se puede utilizar el transportador y la regla para verificar que se cumpla que los ángulos opuestos miden lo mismo y los lados tienen igual medida. Leer en voz alta los pasos para dibujar un rombo que están en la sección 2.
En 3 se presenta el caso particular de un cuadrilátero.

Materiales: Regla, transportador y compás.

Unidad 2

Solución de problemas:

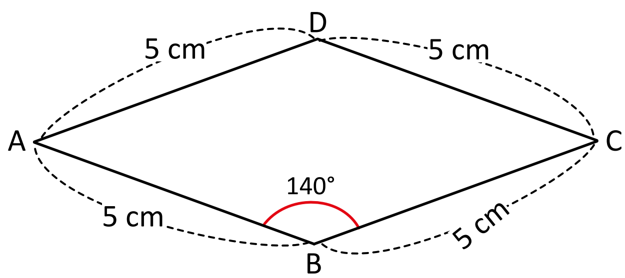
d. De lado 5 cm y un ángulo de 70°.



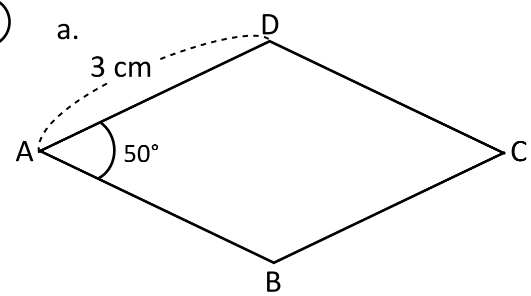
Fecha: **Clase:** 3.5

Ⓐ Dibuja un rombo de 5 cm de lado y un ángulo de 140°.

Ⓢ



Ⓡ a.

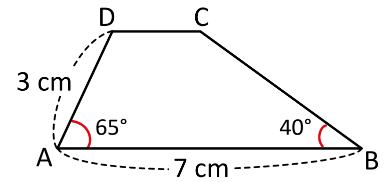


Tarea: Página 33

3.6 Dibujo de trapecios

Analiza

Dibuja el trapecio con las medidas que muestra la figura.

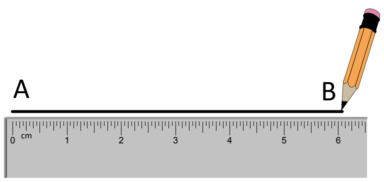


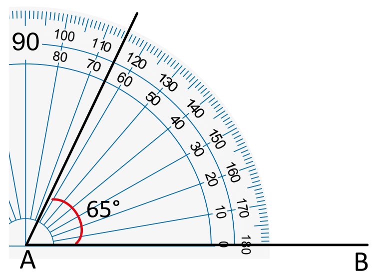
1 Soluciona

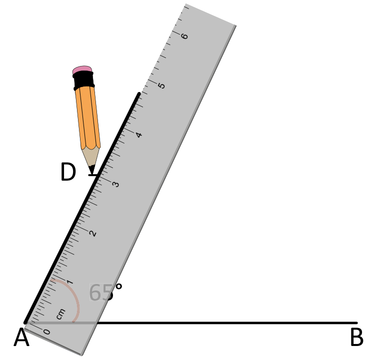
① Trazo un segmento de recta AB de 7 cm.

② Dibujo un ángulo de 65° con vértice en A.

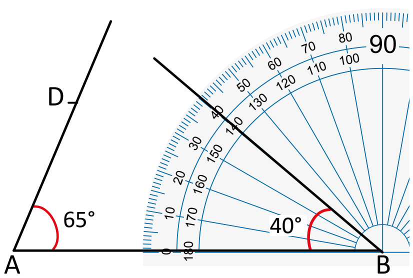
③ Mido 3 cm en el lado del ángulo y marco en D.



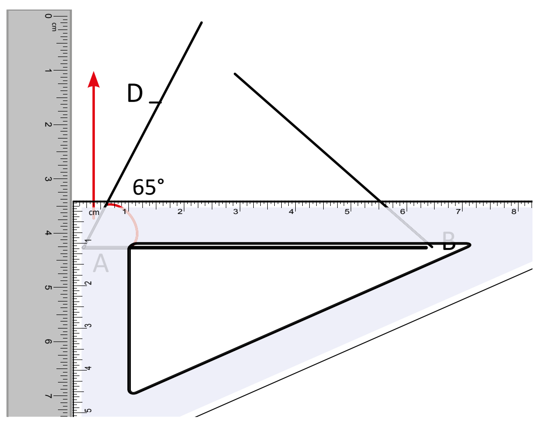




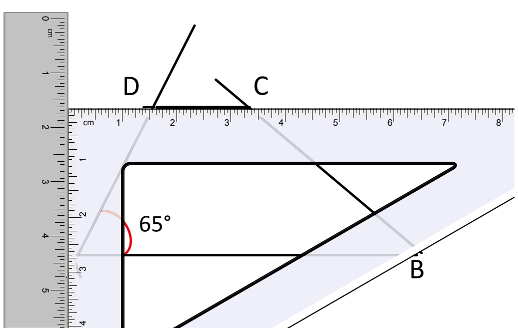
④ Dibujo un ángulo de 40° con vértice en B.

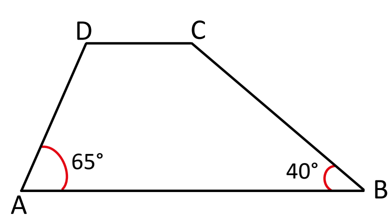


⑤ Trazo un segmento de recta paralelo a AB, que pasa por D.



⑥ Marco el punto C.





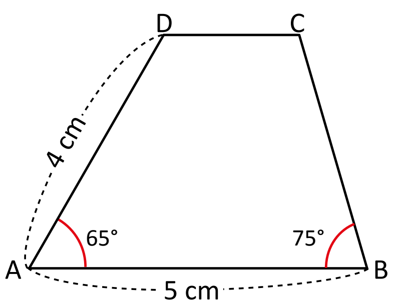
Comprende

Los pasos para dibujar un trapecio cuando se conocen las medidas de dos lados y dos ángulos son:
① Trazar un segmento de recta AB con la longitud de un lado dado.
② Dibujar uno de los ángulos dados con vértice en A.
③ Sobre el otro lado del ángulo se mide la longitud del otro lado dado y se ubica el punto D.
④ Dibujar el otro ángulo dado con vértice en B.
⑤ Trazar una recta paralela al segmento AB que pase por D.
⑥ Marcar el punto C.

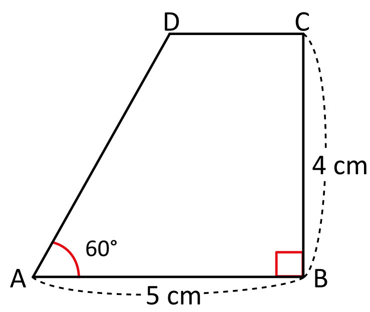
Resuelve

1. Dibuja los siguientes trapecios en tu cuaderno, utilizando las medidas que se indican.

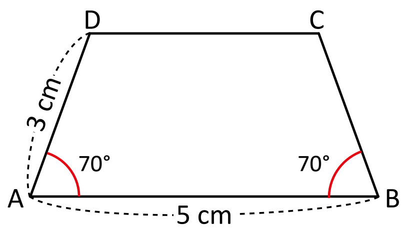
a.



b.

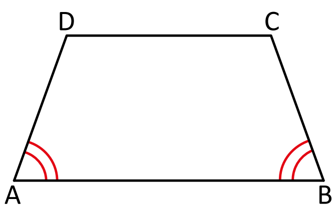


2. Con transportador y escuadras, dibuja el siguiente trapecio y explica paso a paso el procedimiento que seguiste.

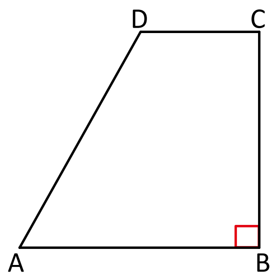


¿Sabías que...?

Hay dos trapecios con nombre especial:



Trapecio isósceles, porque tiene 2 ángulos de la misma medida.



Trapecio rectángulo, porque tiene un ángulo de 90°.

Unidad 2

Indicador de logro:

3.6 Dibuja trapecios dada la medida de dos lados consecutivos y dos ángulos internos; utilizando regla, transportador y compás.

Propósito: Dibujar ángulos dada su medida utilizando transportador y trazar rectas paralelas utilizando escuadras, para dibujar trapecios conociendo la medida de dos lados y dos ángulos.

Puntos importantes:

Para dibujar 1 puede indicar que se sigan los pasos dados en el libro e ir verificando que se obtenga el mismo resultado, otra opción es resolver el paso 1 en la pizarra e indicar que lo repliquen en su cuaderno, luego hacer el paso 2 y así sucesivamente hasta completar el trapecio, enfatizar en el uso correcto del transportador para dibujar los ángulos, y las escuadras para dibujar el lado paralelo al lado de 7 cm.

En 2 indicar que sigan los pasos dados en el Comprende para dibujar los trapecios en su cuaderno, verificando el uso correcto de los instrumentos geométricos para trazar rectas paralelas y dibujar ángulos. En 2. la dificultad radica en explicar los pasos que se realizaron, por ejemplo:

Paso 1: Trazo un segmento horizontal de 5 cm.

Paso 2: Dibujo ángulos de 70° en ambos lados del segmento que tracé.

Paso 3: Mido 3 cm en el lado del ángulo izquierdo y coloco el punto D.

Paso 4: Trazo una paralela a AB que pase por D.

No se espera una solución muy detallada sino que el estudiante con su palabras describa los pasos.

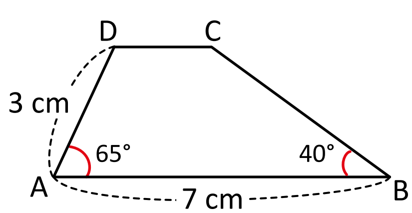
En 3 se muestra otra clasificación de los trapecios según sus ángulos, recordemos que un triángulo es isósceles si tiene dos ángulos iguales, en este caso se conoce como trapecio isósceles al que tiene dos ángulos iguales, de igual manera un trapecio rectángulo es aquel que tiene un ángulo de 90°.

Materiales: Regla, escuadras y transportador.

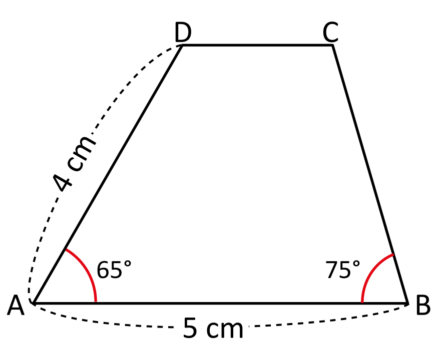
Fecha: **Clase:** 3.6

Ⓐ Dibuja el trapecio con un lado de 7 cm y otro de 3 cm, un ángulo de 65° y otro de 40°.

Ⓢ



Ⓡ 1.

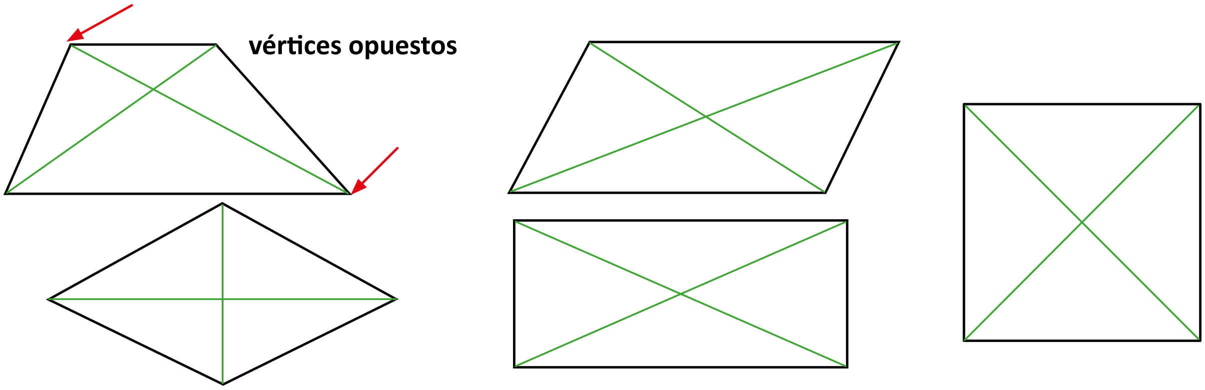


Tarea: Página 34

3.7 Diagonales de un cuadrilátero

Analiza

1 Si a la línea que une dos vértices opuestos de un cuadrilátero se le llama **diagonal**, encuentra las características de sus diagonales y completa la tabla, indicando con un ✓ las que se cumplen.

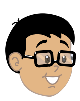


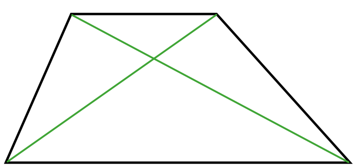
Características / Cuadrilátero	Las diagonales tienen la misma longitud	Las diagonales se cortan en el centro	Las diagonales son perpendiculares
Trapecio			
Paralelogramo			
Rombo			
Rectángulo			
Cuadrado			

Soluciona

2 Utilizo el compás o regla para comparar la longitud de las diagonales, además con la escuadra verifico si el ángulo que se forma entre las dos diagonales es recto.

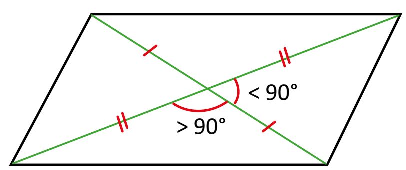
Trapecio


Carlos



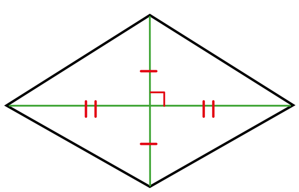
No cumple con ninguna de las características.

Paralelogramo



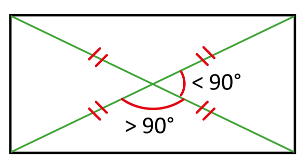
Las diagonales son de diferente longitud, pero al cortarse se dividen en dos partes iguales.

Rombo



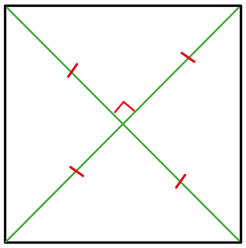
Cada diagonal corta el centro de la otra diagonal.
Cada una se divide en dos partes de igual longitud.
Como el ángulo entre ellas es de 90° son perpendiculares.

Rectángulo



Al cortarse las diagonales todas las partes son de igual longitud.
Las diagonales no son perpendiculares.

Cuadrado

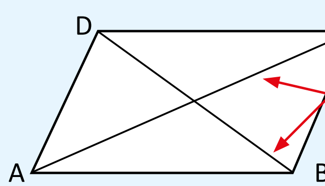


Las diagonales tienen la misma longitud, y cada una corta el centro de la otra diagonal.
Ambas se dividen en dos partes de igual longitud.
Como el ángulo entre ellas es de 90° entonces son perpendiculares.

Características / Cuadrilátero	Las diagonales tienen la misma longitud	Las diagonales se cortan en el centro	Las diagonales son perpendiculares
Trapecio			
Paralelogramo		✓	
Rombo		✓	✓
Rectángulo	✓	✓	
Cuadrado	✓	✓	✓

Comprende 3

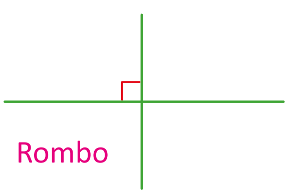
Se llaman **diagonales** las líneas que unen dos vértices opuestos. Las diagonales tienen diferentes características en cada cuadrilátero.



Resuelve 4

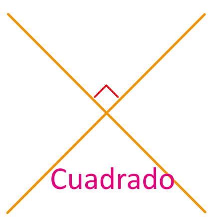
Escribe el nombre de la figura que se forma con cada par de diagonales.

a.



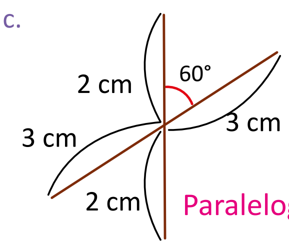
Rombo

b.



Cuadrado

c.

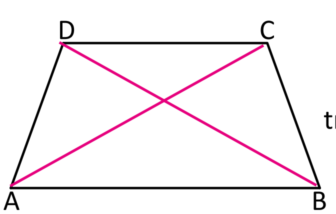


Paralelogramo

Desafíate 5

Identifica cuál o cuáles de las características de la tabla cumple cada figura.

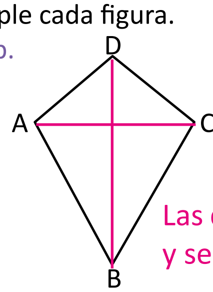
a.



trapecio isósceles

Las diagonales tienen la misma longitud.

b.



trapezoide bisósceles

Las diagonales son perpendiculares y se cortan en el centro.

Indicador de logro:

3.7 Identifica y traza diagonales de un cuadrilátero e identifica las características de las diagonales de cada tipo de cuadrilátero (cuadrado, rectángulo, rombo, paralelogramo y trapecio).

Propósito: Identificar las características de las diagonales de cualquier cuadrilátero.

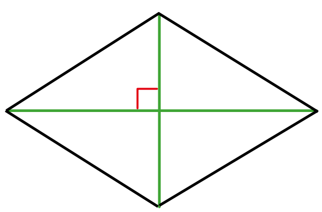
Puntos importantes:

En 1 explicar la definición de diagonal y vértices opuestos, puede indicar que las líneas verdes representan las diagonales en cada cuadrilátero, posteriormente indicar que utilizando su regla y transportador, determinen si las diagonales de cada cuadrilátero cumplen con las características dadas en la tabla del Analiza y con base a ello completen la tabla en el Libro de texto. Pueden revisar en plenaria las soluciones dadas en 2 y comparar la tabla de la solución con la que los estudiantes completaron en el Analiza.
Leer el 3 en voz alta enfatizando que las características de las diagonales son diferentes en cada cuadrilátero como se evidencia en la tabla del Soluciona y revisar las características de cada cuadrilátero dadas en la tabla.
En 4 indicar que trabajen sobre el libro y que pueden unir los extremos de las diagonales para formar el cuadrilátero, en 5 se espera que realicen el mismo proceso que en el Analiza.

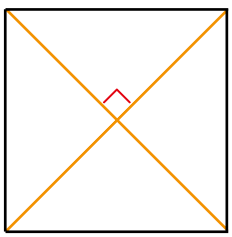
Materiales: Regla y transportador.

Solución de problemas:

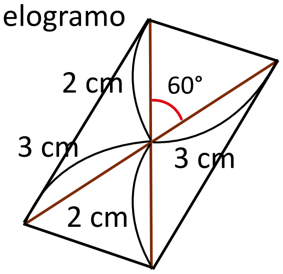
a. Rombo



b. Cuadrado



c. Paralelogramo



Fecha:

Clase: 3.7

(A) Observa las diagonales de cada cuadrilátero y completa la tabla dada.

(S)

Características

Cuadrilátero	Misma longitud	Se cortan en el centro	Son perpendiculares
Trapecio			
Paralelogramo		✓	
Rombo		✓	✓
Rectángulo	✓	✓	
Cuadrado	✓	✓	✓

(R)

a. Rombo b. Cuadrado c. Paralelogramo

Tarea: Página 35

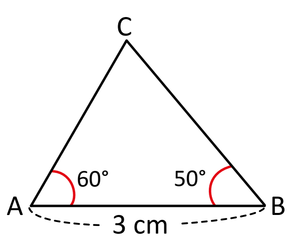
3.8 Practica lo aprendido

1. Relaciona cada número con la letra correcta.

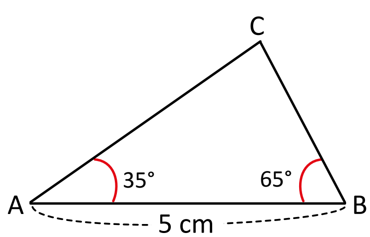
①	Cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos	Ⓐ	obtusángulo
②	Ángulo cuya medida es menor a 90°	Ⓑ	trapecio
③	Triángulo que tiene un ángulo mayor a 90°	Ⓒ	paralelogramo
④	Ángulo cuya medida es igual a 90°	Ⓓ	obtuso
⑤	Cuadrilátero que tiene un par de lados paralelos	Ⓔ	recto
⑥	Ángulo cuya medida es mayor a 90° pero menor a 180°	Ⓕ	agudo

2. Con tu transportador, regla y escuadras; dibuja los triángulos, escribe la medida de sus tres ángulos y clasifícalos en acutángulos, rectángulos u obtusángulos.

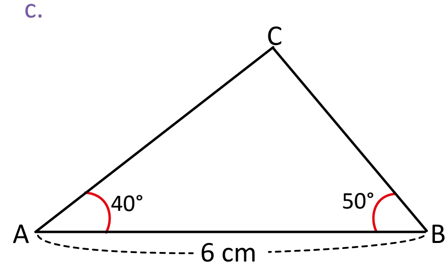
a.



b.

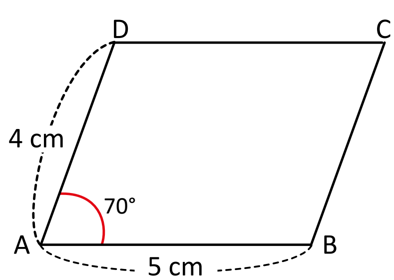


c.



3. Dibuja los siguientes paralelogramos:

a.



b. Paralelogramo con lados de 3 cm y 6 cm, y un ángulo de 65°.

Indicador de logro:

3.8 Reconoce la clasificación de ángulos, triángulos y cuadriláteros, y dibuja triángulos y paralelogramos.

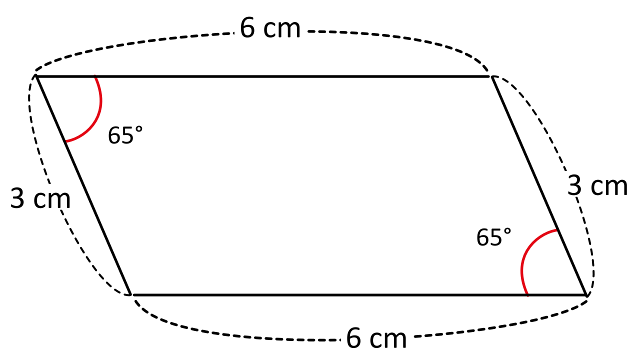
Solución de problemas:

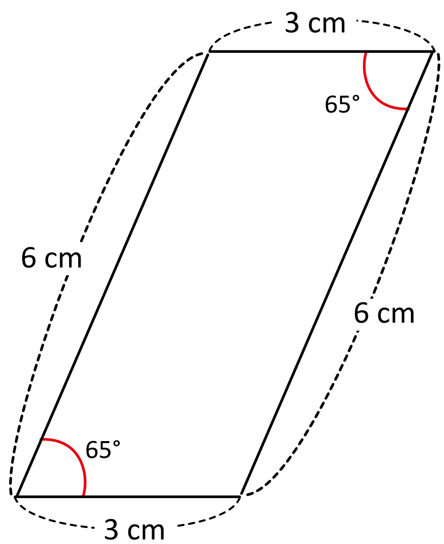
1. Indicar que trabajen sobre el Libro de texto, antes de que finalice la clase puede verificar en plenaria las respuestas correctas.

2. Si los estudiantes tienen dificultades para dibujar los triángulos, puede dibujar el triángulo 1 en la pizarra enfatizando en los pasos dados en la clase 2.2 (pág. 31), luego indicar que dibujen los tres triángulos en su cuaderno utilizando los instrumentos geométricos. Lo esencial de este ítem es el uso de la regla y transportador para dibujar los triángulos, por ello, aunque el docente haga uno en la pizarra ellos siempre pueden practicar dibujando el mismo en el cuaderno.

3. Indicar que sigan los pasos dados en la clase 3.3 y verificar el uso correcto del transportador y compás.

3b. Se presenta con un mayor grado de dificultad, pues los estudiantes deben establecer cuál lado dibujan primero, además de que el ángulo dado se encuentra entre los dos lados dados. Sugerir que al terminar de dibujar el paralelogramo verifiquen si cumple que los lados opuestos tienen la misma medida y los ángulos opuestos también. Se puede dibujar de varias maneras, por ejemplo:





Materiales: Regla, escuadras, compás y transportador.

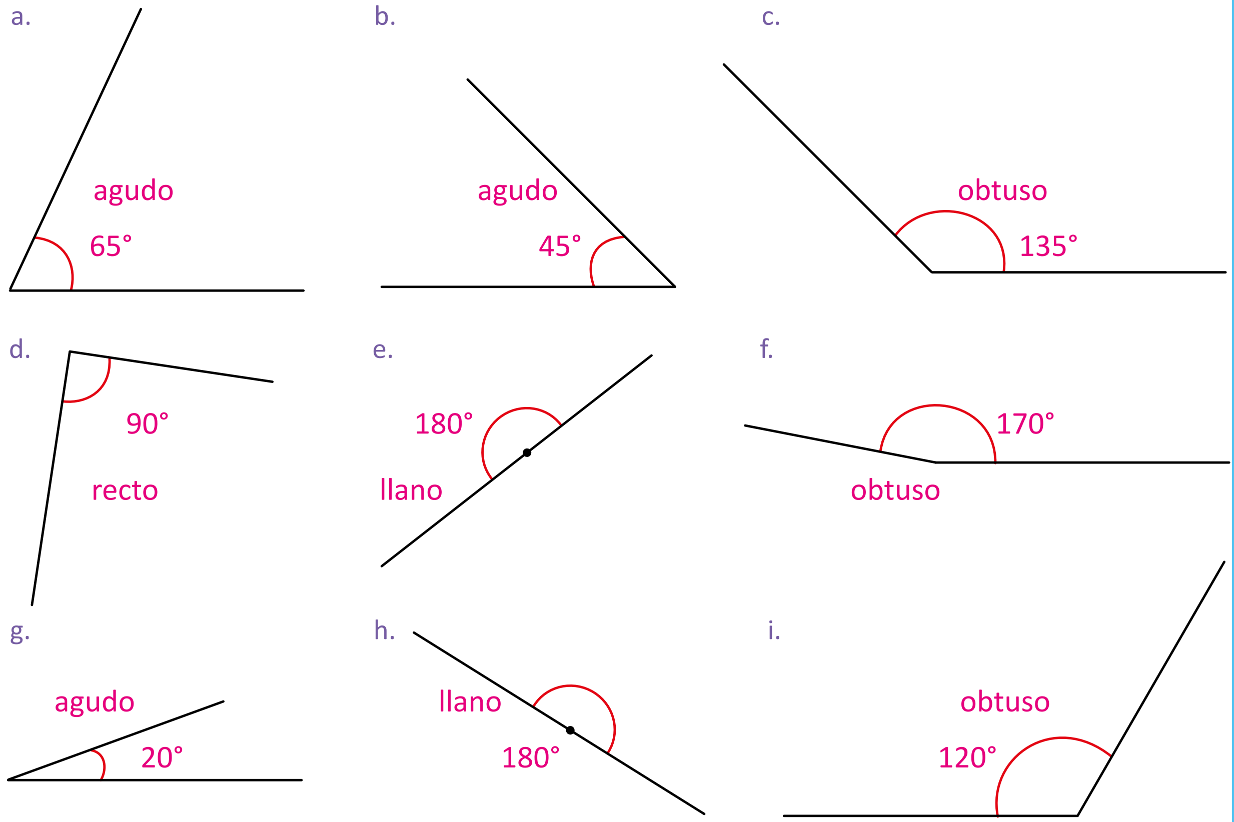
Sugerencia metodológica: Para garantizar esta clase en 45 min es importante guiar al estudiante y verificar su trabajo, puede indicar que resuelvan el ítem 1. en 5 min por ejemplo y luego en plenaria compartir las soluciones, luego indicar que dibujen uno de los triángulos en 10 min verificando el trabajo y posteriormente que dibujen uno de los paralelogramos en 10 min, si nota dificultades es importante que revisen los pasos de la clase 2.2 y 3.3, si persisten las dificultades es necesario realizar un ejemplo en la pizarra.
En el tiempo restante dibujar los demás triángulos y el otro paralelogramo.

Unidad 2

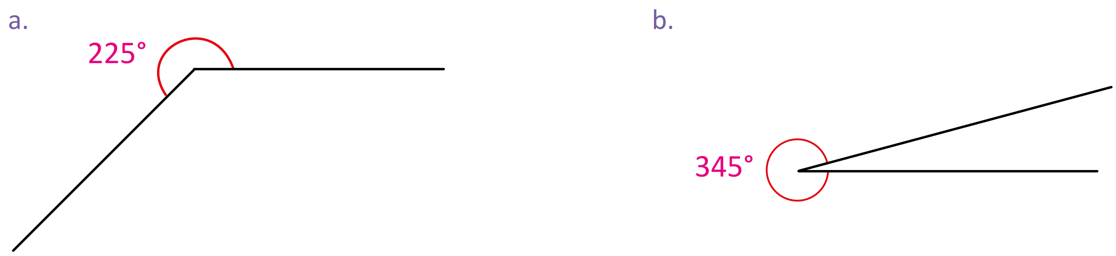
3.9 Practica lo aprendido

1

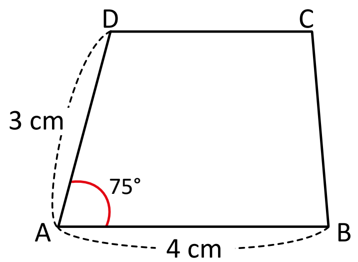
1. Mide los siguientes ángulos y clasifícalos en agudos, rectos, obtusos o llanos.



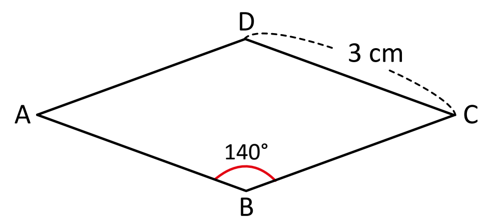
2. Mide los siguientes ángulos.



3. Dibuja el trapecio.

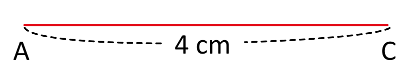


4. Dibuja el rombo.



2 **Desafíate**

Dibuja un trapezoide bisósceles con dos lados de 5 cm y dos lados de 3 cm, sabiendo que una de las diagonales mide 4 cm.

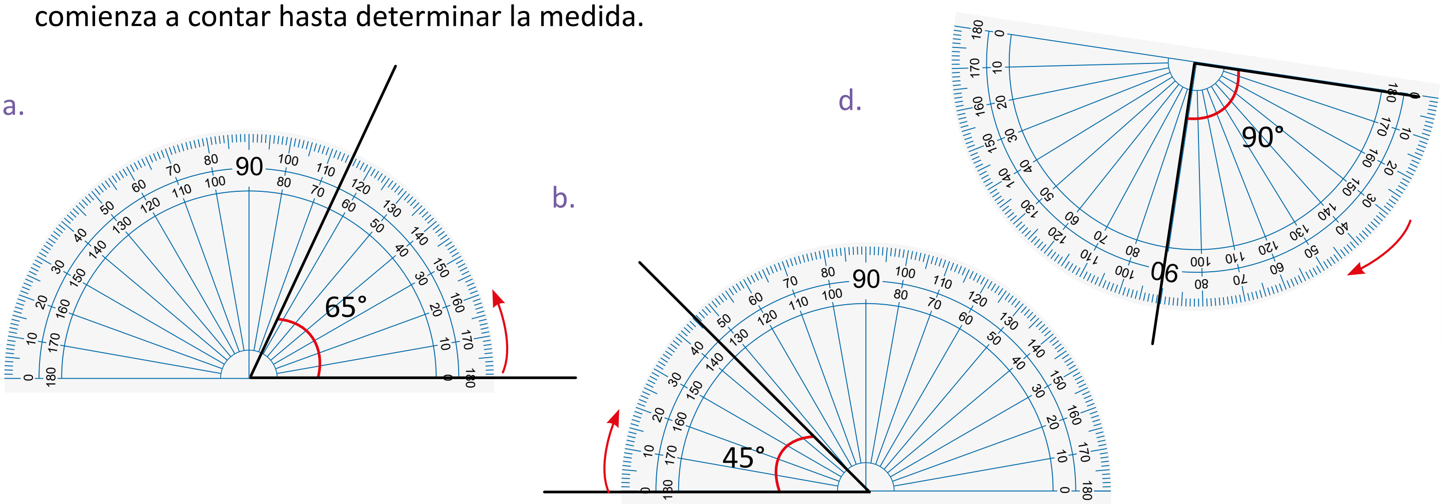


Indicador de logro:

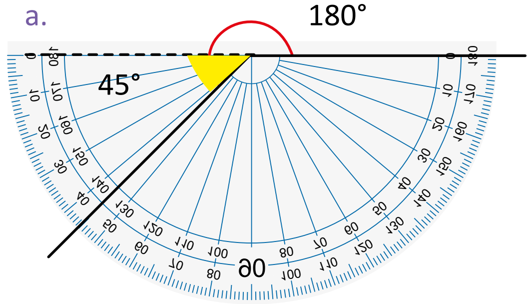
3.9 Reconoce la clasificación de los ángulos, los mide con transportador, y además, dibuja rombos y trapecios.

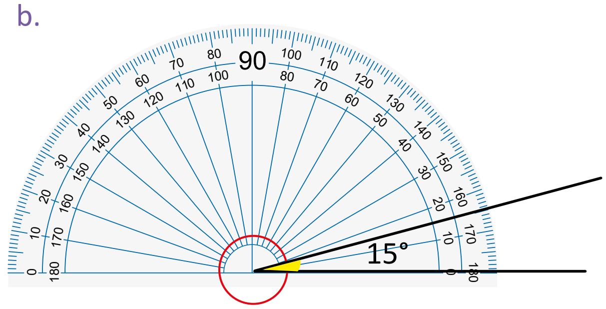
Solución de problemas:

1. Indicar que trabajen sobre el Libro de texto y utilicen el transportador para medir, si tienen dudas se puede revisar la clase 1.3; enfatizar que la marca del 0 debe coincidir con uno de los lados y a partir de ahí se comienza a contar hasta determinar la medida.



2. Pueden utilizar cualquiera de los dos métodos vistos en la clase 1.4.

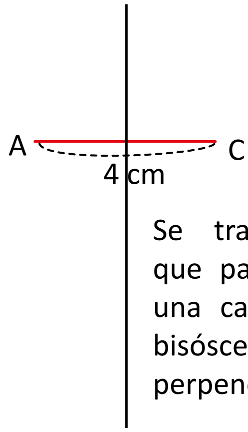




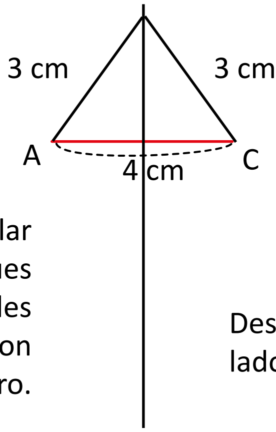
Forma 1. Se prolonga un lado y se mide el ángulo agudo que se forma, luego se suma el ángulo llano y la medida del ángulo agudo que es 45°, entonces:
180° + 45° = 225°.
R: 225°

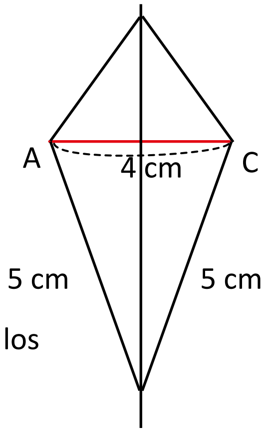
Forma 2. Se mide el ángulo agudo que se tiene, como el ángulo pedido y el ángulo agudo miden 360° juntos, para encontrar el ángulo pedido se resta así:
360° − 15° = 345°.
R: 345°

La sección 2 es para los estudiantes más aventajados pues tiene un alto grado de dificultad, se deben aplicar las características de las diagonales del trapezoide bisósceles estudiadas en la clase 3.7.



Se traza una recta perpendicular que pase por el centro de AB pues una característica en los trapezoides bisósceles es que las diagonales son perpendiculares y se cortan en el centro.





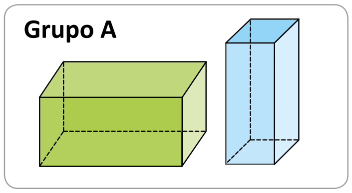
Desde A y C se trazan los lados del trapezoide.

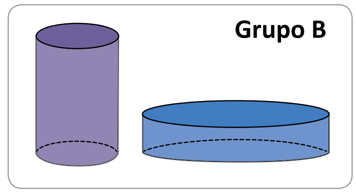
Lección 4 Elementos de los sólidos geométricos

4.1 Elementos de prismas rectangulares y cilindros

1 Analiza

Mario tiene varios sólidos geométricos y decide clasificarlos como se muestra:





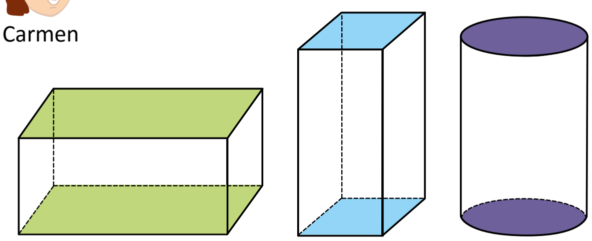
¿Qué características observó Mario para clasificarlos?

2 Soluciona

Carmen

Observo las siguientes diferencias:

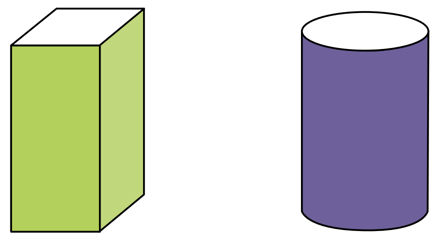
1. Las caras de arriba y abajo.



En el grupo **A** son rectángulos y cuadrados.

En el grupo **B** son círculos.

2. La superficie de los lados.



En **A** solo hay superficies planas.

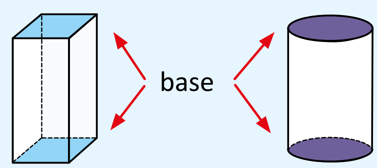
En **B** hay superficies curvas.

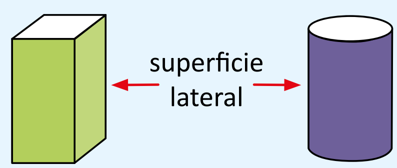
3 Comprende

Los sólidos geométricos del grupo **A** se llaman prismas rectangulares y los del grupo **B** se llaman **cilindros**.
En los prismas rectangulares y cilindros, encontramos los siguientes elementos:

- Dos caras opuestas ubicadas arriba y abajo que se llaman **bases**.
- Una superficie alrededor de las bases, que se llama **superficie lateral**.

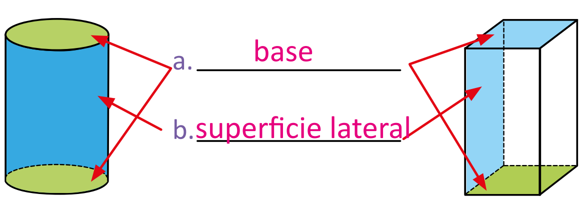
A la superficie lateral plana también se le llama **cara**.



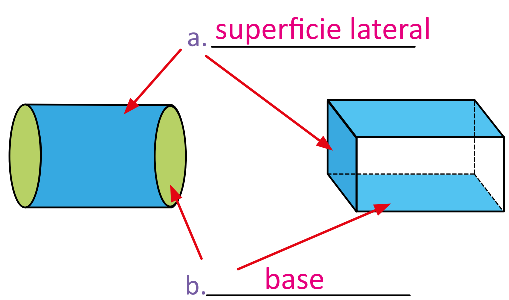


4 Resuelve

1. Escribe el nombre de cada elemento:



2. Escribe el nombre de cada elemento:



Indicador de logro:

4.1 Identifica y explica los elementos de prismas rectangulares y cilindros.

Propósito: Identificar prismas rectangulares y cilindros, con respecto a la forma de la superficie lateral y las bases.

Puntos importantes:

En tercer grado se conoció la definición de prisma rectangular por lo que en 1 será más fácil identificar las características del grupo A, puede pedir a los estudiantes que establezcan las características de cada grupo; además puede preguntar por las diferencias entre los grupos, posteriormente debe hacer una puesta en común y observar el 2 donde se presenta la solución.

Leer en voz alta el 3 enfatizando los dos nuevos términos que se introducen; es decir, el de la base y el de superficie lateral, pues en grados anteriores solo se ha trabajado con vértice, arista y lado.

Indicar que se trabaje de manera individual la sección 4 y posteriormente hacer una puesta en común. En esta clase solo se pretende que los estudiantes conozcan ambos cuerpos geométricos y sus elementos, no se debe solicitar que armen dichas figuras u otras, pues eso está relacionado con patrones que es un tema de séptimo grado.

Sugerencia metodológica: Puede llevar objetos parecidos al del Analiza o solicitarlos a los alumnos en la clase anterior, y proporcionárselos a los estudiantes para que visualicen mejor las características.
Los objetos solicitados pueden ser cajas, latas de comida, etc.

Anotaciones:

____
____
____
____

Fecha: **Clase:** 4.1

(A) Observa los objetos del Analiza y determina las características de cada grupo.

(S) Características:
En el grupo **A** las caras de arriba y abajo son rectángulos y cuadrados, y solo hay superficies planas.
En el grupo **B** las caras de arriba y abajo son círculos y hay superficies curvas.

(R) 1a. bases
1b. superficie lateral

Tarea: Página 38

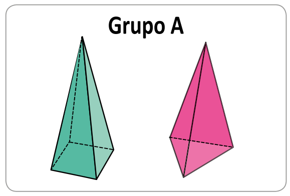
Unidad 2

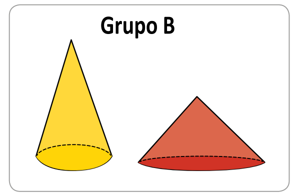
4.2 Elementos de pirámides y conos

Analiza

1 María y Carmen juegan a clasificar algunos sólidos geométricos y lo hacen de la siguiente forma:

1. ¿Qué tienen en común los sólidos geométricos de cada grupo?
2. ¿Qué características diferencian los sólidos geométricos de un grupo con respecto al otro?





Soluciona

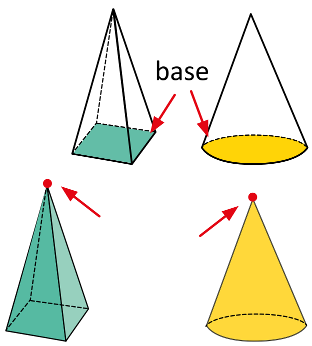
2
1. Observo lo que tienen en común.


Mario

Tienen solo una base.

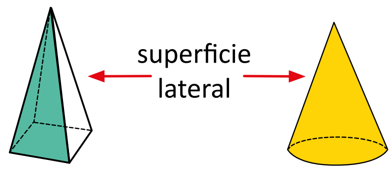
Los sólidos del grupo **A** tienen como base una figura como el cuadrilátero o el triángulo y los del **B** un círculo.

Terminan en punta.



2. Encuentro la diferencia.

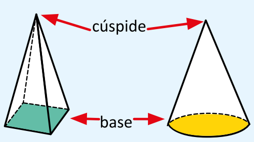
La superficie lateral de los sólidos del grupo **B** es curva y la del grupo **A** es plana.



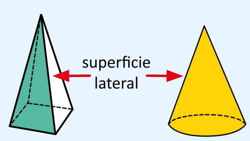
Comprende 3

Los sólidos geométricos del grupo **A** se llaman **pirámides** y los del grupo **B** se llaman **conos**.

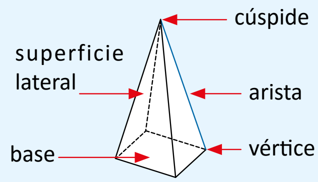
Tanto las pirámides como los conos tienen una sola base y terminan en una punta llamada **cúspide**.



Se diferencian en la superficie lateral; las pirámides tienen superficies laterales planas y los conos una superficie lateral curva.



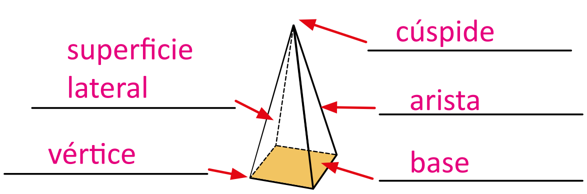
Elementos de las pirámides.
La cúspide también se puede llamar vértice.



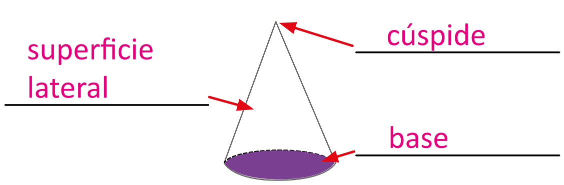
4
Resuelve

Escribe el nombre de cada elemento.

a.



b.



Indicador de logro:

4.2 Identifica y menciona los elementos de conos y pirámides.

Propósito: Identificar los elementos de los conos y pirámides.

Puntos importantes:

Indicar que observen las características de cada grupo dado en 1 ,y sugerir que pueden observar las bases y superficies laterales; luego preguntar por las diferencias entre los grupos y observar 2 donde se presenta la solución.
Leer en voz alta el 3 enfatizando en los nombres de cada figura, cono y pirámide, algunos estudiantes pueden reconocer la cúspide como un vértice lo cual sería válido; sin embargo se conoce como cúspide el punto más alto de un cuerpo geométrico.
Indicar que se trabaje de manera individual la sección 4 y posteriormente hacer una puesta en común. En esta clase solo se pretende que los estudiantes conozcan ambos cuerpos geométricos; el cono y la pirámide y sus elementos, no se debe solicitar que armen dichas figuras, pues eso está relacionado con patrones que es un tema de séptimo grado.

Sugerencia metodológica: Puede llevar objetos parecidos al del Analiza o solicitarlos a los alumnos en la clase anterior, y proporcionárselos a los estudiantes para que visualicen mejor las características.

Anotaciones:

____
____
____
____

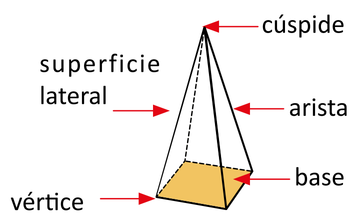
Unidad 2

Fecha: **Clase:** 4.2

Ⓐ Observa los objetos del Analiza y responde:
1. ¿Qué tienen en común los sólidos geométricos de cada grupo?
2. ¿Qué características diferencian a los sólidos geométricos de un grupo con respecto al otro?

Ⓢ 1. Tienen solo una base y terminan en punta.
2. La superficie lateral de los sólidos del grupo **B** es curva y la del grupo **A** es plana.

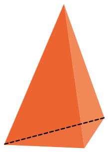
Ⓡ

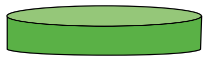


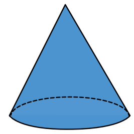
Tarea: Página 38

4.3 Practica lo aprendido

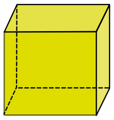
1. Clasifica los sólidos geométricos, escribe la letra sobre la línea según corresponda.

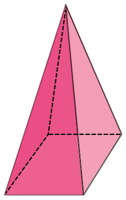
a.


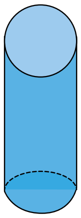
b.


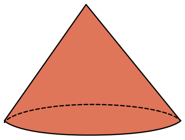
c.


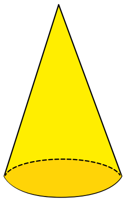
d.

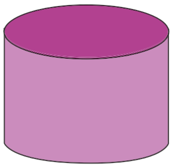

e.


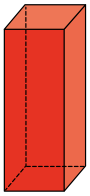
f.


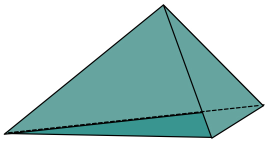
g.


h.


i.


j.


k.


l.


prismas rectangulares: d, e y k

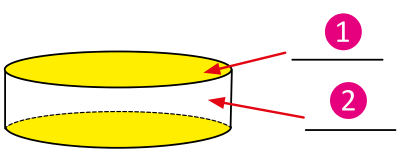
pirámides: a, f y l

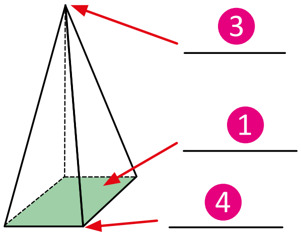
cilindros: b, g y j

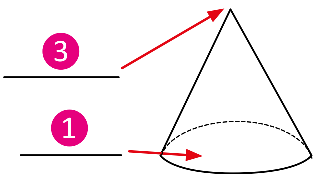
conos: c, i y h

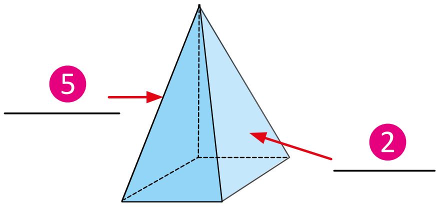
2. Escribe el número que indica el elemento señalado en cada sólido geométrico.

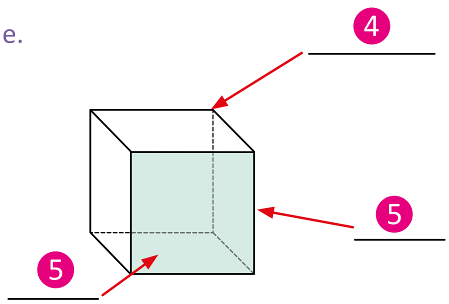
① base ② superficie lateral ③ cúspide ④ vértice ⑤ arista

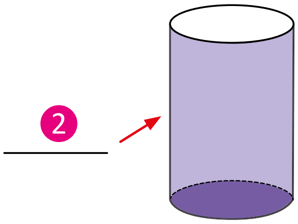
a.


b.


c.


d.


e.


f.


Indicador de logro:

4.3 Reconoce las características y clasificación de algunos cuerpos geométricos como el cilindro, el prisma rectangular, el cono y la pirámide.

Solución de problemas:

Indicar que en esta clase se trabaje sobre el Libro de texto de manera individual.

1. Si los estudiantes tienen dificultades pueden revisar la clase 4.1 y 4.2, y leer la sección Comprende en cada una de las clases.

2. Cada uno de los elementos está representado por un número, por lo que deben trasladar el número que representa el elemento señalado.

Sugerencia metodológica: Si los alumnos recuerdan los elementos de los cuerpos geométricos y sus nombres, la clase terminará en menos de 45 minutos por lo cual el tiempo restante puede ser utilizado para alguna de las siguientes actividades:

1. Revisar el Cuaderno de ejercicios en plenaria.
2. Trabajar en el Cuaderno de ejercicios.
3. Repasar la unidad con los contenidos en los que se ha observado mayor dificultad.
4. Repasar las tablas de multiplicar pues la siguiente unidad es sobre multiplicación.

Anotaciones:

____
____
____
____
____
____
____
____
____
____
____
____

Unidad 3

Multiplicación de números naturales

1 Competencias de la unidad

- Utilizar la multiplicación de números naturales con productos menores que 100, 000, aplicando con seguridad el cálculo vertical al proponer soluciones a problemáticas del entorno.

2 Secuencia y alcance

3.°

Unidad 4: Multiplicación

- Fijación de las tablas de multiplicar
- Multiplicación de decenas, centenas y unidades de millar por una cifra
- Multiplicación de números de dos cifras por una cifra
- Multiplicación de números de tres cifras por una cifra

Unidad 10: Operaciones Combinadas

- Jerarquía de las operaciones

4.°

Unidad 3: Multiplicación de números naturales

- Multiplicación por números de una cifra
- Multiplicación por decenas y centenas completas
- Multiplicación por números de dos o tres cifras

5.°

Unidad 3: Multiplicación y división de números decimales por números naturales

- Multiplicación de números decimales por números naturales
- División de números decimales entre números naturales

Unidad 5: Multiplicación y división de números decimales por números decimales

- Multiplicación de números decimales por números decimales
- División de números decimales entre números decimales

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 **Multiplicación por números de una cifra**	1	Practica lo aprendido
	2	Multiplicación sin llevar y llevando una vez
	3	Multiplicación por números de una cifra llevando dos, tres o cuatro veces
2 **Multiplicación por decenas y centenas completas**	1	Multiplicación por decenas completas
	2	Multiplicación por centenas completas
3 **Multiplicación por números de dos o tres cifras**	1	Multiplicación de números de dos cifras descomponiendo el multiplicador
	2	Multiplicación de números de dos cifras en forma vertical
	3	Multiplicación de números de tres cifras por números de dos cifras
	4	Multiplicación de números de cuatro cifras por números de dos cifras
	5	Multiplicación de números de tres cifras
	6	Multiplicación de números aplicando la propiedad conmutativa
	7	Aplicación de la propiedad asociativa de la multiplicación
	8	Practica lo aprendido
	1	Prueba de unidad

Total de clases **13**
+ prueba de la unidad

4 Puntos esenciales de cada lección

Lección 1

Multiplicación por números de una cifra (3 clases)

Se comienza la lección con un repaso de lo aprendido en tercer grado, ya que el dominio de dichos contenidos facilitará el desarrollo de la unidad. En las siguientes clases se multiplican números de cuatro cifras por otros de una cifra, sin llevar y llevando hasta cuatro veces, para ello se hace una extensión del proceso aprendido en tercer grado para multiplicar números de dos o tres cifras por otros de una cifra, sin llevar y llevando.
Es importante colocar correctamente los factores en forma vertical, así como la colocación de la cifra que se lleva en la siguiente casilla y sumarla al producto correspondiente a esa posición.

Lección 2

Multiplicación por decenas y centenas completas (2 clases)

En tercer grado se trabajó con el producto de decenas y centenas completas por una cifra, también se estableció como método multiplicar las cifras diferentes de cero, y a dicho resultado agregar un cero si se multiplica por decenas y dos ceros si se multiplica por centenas.
En esta lección se espera ampliar este proceso para los casos en los que el multiplicador o ambos factores son decenas o centenas completas, para introducir este contenido se hace alusión a la representación del producto con tarjetas numéricas para visualizar la descomposición de D0 = U × 10 y así transformar la multiplicación en DU × D0 = DU × U × 10 siendo más fácil el producto, al final de ambas clases se presenta un esquema del método a emplear aplicado a cada caso.

DU × D0	D0 × D0	DU × C00	CDU × C00	D0 × C00
43 × 20 = 860	20 × 30 = 6 00	32 × 300 = 96 00	123 × 300 = 36900	40 × 200 = 8 000
43 × 2 = 86	2 × 3 = 6	32 × 3 = 96	123 × 3 = 369	4 × 2 = 8

Lección 3

Multiplicación por números de dos o tres cifras (8 clases)

En tercer grado se aprendió el algoritmo para multiplicar en forma vertical números de dos o tres cifras por otros de una cifra, en esta lección se aplica dicho algoritmo para multiplicar números hasta de cuatro cifras por números de dos o tres cifras y se amplía agregando decenas y centenas al multiplicador, en este caso primero se efectúa el producto del multiplicando por las unidades del multiplicador, luego el multiplicando por las decenas y luego las centenas. Para multiplicar en forma vertical cada producto se coloca en otra fila, dejando una casilla en blanco con respecto al producto anterior.
En esta lección se introduce la descomposición del multiplicador como DU = D0 + U, utilizada en la lección anterior y posteriormente se relaciona este método de descomposición con la forma vertical.

Lección 1 Multiplicación por números de una cifra

1.1 Practica lo aprendido

1. Multiplica:

a. 10 × 6 = 60 b. 10 × 7 = 70

c. 20 × 4 = 80 d. 70 × 2 = 140

e. 60 × 5 = 300 f. 100 × 2 = 200

g. 100 × 7 = 700 h. 200 × 4 = 800

Al multiplicar decenas por una cifra, se multiplican las dos cifras diferentes de cero y al resultado se le agrega “0”.
Ejemplo: 10 × 5 = 50
Al multiplicar centenas se agrega “00”.
Ejemplo: 300 × 2 = 600

2. Multiplica en forma vertical:

Recuerda los pasos para multiplicar:

① Multiplicar unidades con unidades.
② Multiplicar unidades con decenas.
③ Multiplicar unidades con las centenas.
No olvides colocar lo que se lleva y luego sumarlo con el producto en esa posición.

a. 43 × 2

	4	3
×		2
	8	6

b. 31 × 3

	3	1
×		3
	9	3

c. 11 × 6

	1	1
×		6
	6	6

d. 12 × 4

	1	2
×		4
	4	8

e. 22 × 2

	2	2
×		2
	4	4

f. 42 × 6

	4	2
×		6
2	5	2

g. 33 × 5

	3	3
×		5
1	6	5

h. 46 × 9

	4	6
×		9
4	1	4

i. 37 × 4

	3	7
×		4
1	4	8

j. 58 × 6

	5	8
×		6
3	4	8

k. 52 × 8

	5	2
×		8
4	1	6

l. 132 × 3

	1	3	2
×			3
	3	9	6

m. 413 × 2

	4	1	3
×			2
	8	2	6

n. 133 × 2

	1	3	3
×			2
	2	6	6

ñ. 304 × 2

	3	0	4
×			2
	6	0	8

o. 302 × 5

	3	0	2
×			5
1	5	1	0

p. 432 × 2

	4	3	2
×			2
	8	6	4

q. 231 × 6

	2	3	1
×			6
1	3	8	6

r. 122 × 8

	1	2	2
×			8
	9	7	6

Indicador de logro:

1.1 Repasa la multiplicación de números de dos o tres cifras por números de una cifra, sin llevar y llevando.

Solución de problemas:

En tercer grado aprendieron a multiplicar decenas y centenas completas por una cifra, además de multiplicar números de dos o tres cifras por otros de una cifra sin llevar y llevando hasta tres veces, en esta clase se espera recordar todos estos conocimientos ya que son la base para el desarrollo de esta unidad.

1. No es necesario multiplicar en forma vertical, solo se multiplican las cantidades distintas de cero y se agrega la cantidad de ceros del multiplicando. Si se multiplica por decenas completas se agrega "0" y si se multiplica por centenas completas se agrega "00".
   Indicar que lean el primer comentario.

2. Para multiplicar en forma vertical, es necesario verificar que se coloque correctamente lo que se lleva y luego sumarlo, no es necesario que se dibuje la cuadrícula pues esto requiere tiempo y se debe centrar en la resolución correcta. Indicar que lean el segundo comentario.

Sugerencia metodológica:

1. Si los alumnos no recuerdan el tema, puede resolver ejemplos parecidos en la pizarra y explicar que cuando el multiplicando está formado por decenas se agrega "0" y cuando está formado por centenas se agrega "00". Luego indicar que trabajen el 1.

2. Si los estudiantes no recuerdan cómo multiplicar por una cifra puede resolver 2a., 2f., 2m. y 2o. enfatizando la colocación de los factores en forma vertical y la colocación de lo que se lleva.
   Luego indicar que trabajen los literales faltantes del segundo ítem.

Anotaciones:

____
____
____
____
____
____
____
____
____
____

1.2 Multiplicación sin llevar y llevando una vez

Analiza

1 1. Carmen compró 2 bolsas de dulces para su fiesta de cumpleaños. Si cada bolsa trae 1, 341 dulces, ¿cuántos dulces tiene en total?

2. Una empresa necesitaba fotocopiadoras y compraron 3 a un precio de $2, 124 cada una, ¿cuánto gastaron en las tres fotocopiadoras?

Soluciona

Julia

1. Utilizo la forma vertical para calcular.
PO: 1, 341 × 2

2

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2

Coloco los factores de acuerdo al valor posicional.

①

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
				2

U × U
2 × 1 = 2 y escribo el producto en las unidades.

②

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
			8	2

U × D
2 × 4 = 8 y escribo el producto en las decenas.

③

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
		6	8	2

U × C
2 × 3 = 6 y escribo el producto en las centenas.

④

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
	2	6	8	2

U × UM
2 × 1 = 2 y escribo el producto en las unidades de millar.

El multiplicando y multiplicador también se llaman factores.

R: 2, 682 dulces

3 2. **PO:** 2, 124 × 3

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3

Coloco los factores.

①

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3
			1	2

U × U
3 × 4 = 12 y escribo 2 en las unidades y llevo 1 a las decenas.

②

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3
			$\cancel{1}$ 7	2

U × D
3 × 2 = 6 le sumo 1 que llevaba: 6 + 1 = 7 y escribo el resultado en las decenas.

Unidad 3

③

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3
		3	~~1~~ 7	2

U × C
3 × 1 = 3 y escribo el producto en las centenas.

④

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3
	6	3	~~1~~ 7	2

U × UM
3 × 2 = 6 y escribo el producto en las unidades de millar.

Lo que se lleva se escribe en pequeño y se puede tachar cuando ya se ha sumado.

R: $6, 372

4 Comprende

Para multiplicar números de cuatro cifras por una cifra se multiplican:
① Unidades por unidades y se escribe el producto en la posición de las unidades.
② Unidades por decenas y se escribe el producto en la posición de las decenas.
③ Unidades por centenas y se escribe el producto en la posición de las centenas.
④ Unidades por unidades de millar y se escribe el producto en la posición de las unidades de millar.

Si en cualquiera de los cuatro pasos anteriores se obtiene un número de dos cifras, se escribe la cifra de la derecha y se lleva la cifra de la izquierda a la siguiente posición. En el siguiente producto se suma lo que se lleva y el resultado se escribe en la posición correspondiente.

5 Resuelve

1. Efectúa:

a.

	1	2	3	4
×				2
	2	4	6	8

b.

	1	0	1	2
×				6
	6	0	~~1~~ 7	2

c.

	8	1	3	1
×				3
2	4	3	9	3

d.

	7	4	3	1
×				2
1	4	8	6	2

e.

	3	5	2	4
×				2
	~~1~~ 7	0	4	8

f.

	2	0	4	1
×				3
	6	~~1~~ 1	2	3

g.

	2	1	3	2
×				4
	8	~~1~~ 5	2	8

h.

	8	0	1	4
×				2
1	6	0	2	8

2. Antonio quiere vender 3 autos usados a $2, 125 cada uno. Calcula cuánto dinero recibirá por los 3.

PO: 2, 125 × 3

	2	1	2	5
×				3
	6	3	~~1~~ 7	5

R: $6, 375

Indicador de logro:

1.2 Multiplica en forma vertical UMCDU × U sin llevar y llevando una vez.

Propósito: Extender el proceso de multiplicar números de dos o tres cifras por números de una cifra, aprendido en tercer grado, para multiplicar números de cuatro cifras respetando los pasos y colocación de lo que se lleva.

Puntos importantes:

Indicar que lean los problemas planteados en 1 y escriban el PO, luego socializar sobre cuál es el PO encontrado y escribirlo en la pizarra, es esencial asignar tiempo para que los estudiantes lo resuelvan en su cuaderno, si nota dificultades indicar que revisen los pasos planteados en el Libro de texto.
Puede pasar a dos estudiantes a resolverlo en la pizarra, recuerde que no es necesario dibujar las cuadrículas pues esto llevará tiempo, los estudiantes pueden guiarse por las líneas del cuaderno.

Enfatizar en los pasos para resolver, en 2 es más fácil pues no se lleva, mientras que en 3 hay que tener cuidado de colocar en la casilla correspondiente lo que se lleva y sumarlo con el producto de esa casilla.
Leer el 4 en voz alta asociando con las soluciones del Analiza.

Indicar que trabajen de manera individual y sobre el Libro de texto, en 5 de esta clase se presentan las cuadrículas para guiar al estudiante, pero en las siguientes clases solo se presenta la cuadrícula de algunos literales. Es necesario verificar el trabajo de los estudiantes para detectar posibles errores.

Fecha: **Clase:** 1.2

A

1. Carmen compró 2 bolsas de dulces para su fiesta de cumpleaños. Si cada bolsa trae 1, 341 dulces, ¿cuántos dulces tiene en total?
2. Una empresa necesitaba fotocopiadoras y compraron 3 a un precio de $2, 124 cada una, ¿cuánto gastaron en las tres fotocopiadoras?

S 1. **PO:** 1, 341 × 2

$$\begin{array}{rcccc} & 1 & 3 & 4 & 1 \\ \times & & & & 2 \\ \hline & 2 & 6 & 8 & 2 \end{array}$$

R: 2, 682 dulces.

2. **PO:** 2, 124 × 3

$$\begin{array}{rcccc} & 2 & 1 & 2 & 4 \\ \times & & & & 3 \\ \hline & 6 & 3 & \overset{\cancel{1}}{7} & 2 \end{array}$$

R: $6, 372

R 1.a.

$$\begin{array}{rcccc} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \times & & & & 2 \\ \hline & 2 & 4 & 6 & 8 \end{array}$$

Tarea: Página 45

1.3 Multiplicación por números de una cifra llevando dos, tres o cuatro veces

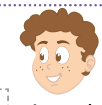
Analiza

Efectúa:

a. 1, 504 × 3 b. 4, 216 × 6 c. 7, 568 × 2

Soluciona

1 a. Calculo 1, 504 × 3 en forma vertical.



	1	5	0	4
×				3

Coloco los factores.

①

	1	5	0	4
×				3
			1	2

U × U
3 × 4 = 12. Escribo 2 en las unidades y llevo 1 a las decenas.

②

	1	5	0	4
×				3
			$\cancel{1}$ 1	2

U × D
3 × 0 = 0
0 más 1 que llevo es 1.
Escribo 1 en las decenas.

③

	1	5	0	4
×				3
	1	5	$\cancel{1}$ 1	2

U × C
3 × 5 = 15. Escribo 5 en las centenas y llevo 1 a las unidades de millar.

④

	1	5	0	4
×				3
	$\cancel{1}$ 4	5	$\cancel{1}$ 1	2

U × UM
3 × 1 = 3
3 más 1 que llevo es 4.
Escribo 4 en las unidades de millar.

R: 1, 504 × 3 = 4, 512

2 b. Escribo 4, 216 × 6 en forma vertical y multiplico:

	4	2	1	6
×				6

①

	4	2	1	6
×				6
			3	6

U × U
6 × 6 = 36
Escribo 6 en las unidades y llevo 3 a las decenas.

②

	4	2	1	6
×				6
			$\cancel{3}$ 9	6

U × D
6 × 1 = 6
6 más 3 que llevo es 9.
Escribo 9 en las decenas.

③

	4	2	1	6
×				6
	1	2	$\cancel{3}$ 9	6

U × C
6 × 2 = 12
Escribo 2 en las centenas y llevo 1 a las unidades de millar.

④

	4	2	1	6
×				6
2	$\cancel{1}$ 5	2	$\cancel{3}$ 9	6

U × UM
6 × 4 = 24
24 más 1 que llevo es 25. Escribo 5 en las unidades de millar y 2 en las decenas de millar.

R: 4, 216 × 6 = 25, 296

Unidad 3

3 c. Calculo 7, 568 × 2 en forma vertical:

	7	5	6	8
×				2

①

	7	5	6	8
×				2
			1	6

U × U
2 × 8 = 16
Escribo 6 en las unidades
y llevo 1 a las decenas.

②

	7	5	6	8
×				2
		1	~~1~~ 3	6

U × D
2 × 6 = 12
12 más 1 que llevo es 13.
Escribo 3 en las decenas y
llevo 1 a las centenas.

③

	7	5	6	8
×				2
	1	~~1~~ 1	~~1~~ 3	6

U × C
2 × 5 = 10
10 más 1 que llevo es 11.
Escribo 1 en las centenas y
llevo 1 a las unidades de millar.

④

	7	5	6	8
×				2
1	~~1~~ 5	~~1~~ 1	~~1~~ 3	6

U × UM
2 × 7 = 14
14 más 1 que llevo es 15.
Escribo 5 en las unidades de
millar y 1 en las decenas de millar.

R: 7, 568 × 2 = 15, 136

Comprende

Recordar que si al multiplicar se obtiene un número de dos cifras, se escribe la cifra de la derecha y se lleva la cifra de la izquierda a la siguiente posición; luego, se suma con el siguiente producto.

4 Resuelve

1. Calcula en forma vertical:

a.

	1	3	2	1
×				7
	~~2~~ 9	~~1~~ 2	4	7

b. 4, 112 × 5

	4	1	1	2
×				5
2	0	5	~~1~~ 6	0

c. 1, 205 × 9

	1	2	0	5
×				9
1	~~1~~ 0	8	~~4~~ 4	5

d.

	6	3	4	4
×				3
1	~~1~~ 9	~~1~~ 0	~~1~~ 3	2

e. 4, 733 × 8

	4	7	3	3
×				8
3	~~5~~ 7	~~2~~ 8	~~2~~ 6	4

f. 2, 345 × 6

	2	3	4	5
×				6
1	~~2~~ 4	~~2~~ 0	~~3~~ 7	0

2. Un teatro presentó la obra “Cuentos de barro” cinco días seguidos, si cada día se vendieron 1, 230 boletos, ¿cuántas personas en total asistieron a ver la obra?

Indicador de logro:

1.3 Multiplica UMCDU × U en forma vertical llevando dos, tres o cuatro veces.

Propósito: La clase pasada se aprendió a multiplicar números de cuatro cifras por números de una cifra llevando una vez, en esta clase la variante es que se lleva dos, tres o cuatro veces, por lo que se aplica el proceso de llevar varias veces.

Puntos importantes:

Se presentan tres literales y se espera que apliquen los pasos que se han seguido en las clases pasadas con la variante de que se realiza el proceso de llevar varias veces. Es importante dejar tiempo para que los estudiantes resuelvan los tres literales, mientras tanto puede verificar el trabajo y dar asistencia a aquellos que presentan dificultades.

En ❶ se presenta el caso en el que se lleva a las decenas y unidades de millar, enfatizar que se sume lo que se lleva al producto de esa posición. En ❷ se lleva a las decenas, unidades de millar y decenas de millar, en el caso de llevar a las decenas de millar no se coloca lo que se lleva en pequeño sino del mismo tamaño pues ya no se tiene otra cifra con la cual multiplicar. Además en ❸ se lleva cuatro veces, lo que se conoce como llevar en cadena, es importante enfatizar que se tache lo que se lleva después de sumarlo.

Socializar los resultados en la pizarra, puede pasar a tres estudiantes a resolver simultáneamente cada uno de los ítems. Indicar que trabajen individualmente y sobre el Libro de texto la sección ❹, en esta clase se presentan las cuadrículas en todos los literales para guiar al estudiante, en las siguientes solo se presenta para algunos literales.

Solución de problemas:

2. **PO:** 1, 230 × 5
   R: 6, 150 personas

$$\begin{array}{ccccc} & 1 & 2 & 3 & 0 \\ \times & & & & 5 \\ \hline & \overset{\cancel{1}}{6} & \overset{\cancel{1}}{1} & 5 & 0 \end{array}$$

Fecha:

Clase: 1.3

Ⓐ Efectúa:

a. 1, 504 × 3 b. 4, 216 × 6 c. 7, 568 × 2

Ⓢ a.

$$\begin{array}{ccccc} & 1 & 5 & 0 & 4 \\ \times & & & & 3 \\ \hline & \overset{\cancel{1}}{4} & 5 & \overset{\cancel{1}}{1} & 2 \end{array}$$

R: 1, 504 × 3 = 4, 512

b.

$$\begin{array}{ccccc} & 4 & 2 & 1 & 6 \\ \times & & & & 6 \\ \hline 2 & \overset{\cancel{1}}{5} & 2 & \overset{\cancel{3}}{9} & 6 \end{array}$$

R: 4, 216 × 6 = 25, 296

c.

$$\begin{array}{ccccc} & 7 & 5 & 6 & 8 \\ \times & & & & 2 \\ \hline 1 & \overset{\cancel{1}}{5} & \overset{\cancel{1}}{1} & \overset{\cancel{1}}{3} & 6 \end{array}$$

R: 7, 568 × 2 = 15, 136

Ⓡ

1.a.

$$\begin{array}{ccccc} & 1 & 3 & 2 & 1 \\ \times & & & & 7 \\ \hline & \overset{\cancel{2}}{9} & \overset{\cancel{1}}{2} & 4 & 7 \end{array}$$

Tarea: Página 46

Lección 2 Multiplicación por decenas y centenas completas

2.1 Multiplicación por decenas completas

1 Recuerda

Efectúa:

a. $2 \times 10 = 20$ b. $4 \times 10 = 40$ c. $6 \times 10 = 60$

2 Analiza

Efectúa: 43×20

Soluciona

Formo el número 43 con tarjetas numéricas y luego lo repito 20 veces.

Beatriz

43×2: 43 43 | 43 43 | 43 43 | 43 43 | 43 43 | 43 43 | 43 43 | 43 43 | 43 43 | 43 43

10

Al agrupar las tarjetas numéricas observo que 43×20 también se puede expresar como $43 \times 2 \times 10$, esto pues $2 \times 10 = 20$.

Entonces, $43 \times 20 = (43 \times 2) \times 10 = 86 \times 10 = 860$

$43 \xrightarrow{\times 2} 86 \xrightarrow{\times 10} 860$

$43 \xrightarrow{\times 20} 860$

R: $43 \times 20 = 860$

3 ¿Qué pasaría?

Efectúa: 20×30

$20 \times 30 = 2 \times 10 \times 3 \times 10$ Descomponer las decenas completas.
$= 2 \times 3 \times 100$ Aplicar la propiedad conmutativa.
$= 6 \times 100$ Aplicar la propiedad asociativa.
$= 600$

Multiplico 2×3 y agrego 2 ceros.

4 Comprende

Al multiplicar por decenas completas, se multiplica por la cifra distinta de cero y luego se agrega el cero a la derecha del resultado.
Si el multiplicando y multiplicador son decenas completas, se multiplican las cifras diferentes de cero y se agregan dos ceros al resultado.

$43 \times 2\underline{0} = 86\underline{0}$ $2\underline{0} \times 3\underline{0} = 6\underline{00}$

$43 \times 2 = 86$ $2 \times 3 = 6$

5 Resuelve

Calcula:

a. $23 \times 20 = 460$ b. $31 \times 20 = 620$ c. $23 \times 30 = 690$
d. $14 \times 20 = 280$ e. $51 \times 40 = 2,040$ f. $40 \times 20 = 800$
g. $30 \times 40 = 1,200$ h. $50 \times 30 = 1,500$ i. $60 \times 30 = 1,800$

Indicador de logro:

2.1 Efectúa DU × D0, multiplicando por las cifras de las decenas del multiplicador y agregando cero al final para obtener el producto.

Propósito: En tercer grado se aprendió a multiplicar D0 × U, en esta clase se busca extender ese conocimiento para multiplicar DU × D0, utilizando el mismo proceso de multiplicar las cifras diferentes de cero y agregar a ese resultado cero al final.

Puntos importantes:

En 1 se pretende recordar que se multiplican las cifras diferentes de cero y se agrega la cantidad de ceros que tiene uno de los factores. La sección 2 está orientada a encontrar el producto DU × D0 por medio de la descomposición de D0 como U × 10, pues este producto ya se aprendió, para visualizar este proceso se representa el producto con tarjetas numéricas expresando 43 × 20 como 20 veces 43, a partir de esa agrupación se pueden tener 10 filas y en cada fila 43 × 2, de esta forma se reescribe la multiplicación como 43 × 2 × 10.

En 3 se expande el proceso al producto de decenas completas por decenas completas. Luego, leer en voz alta el 4 enfatizando que se multiplican las cifras diferentes de cero y se agrega la cantidad de ceros que tiene cada uno de los factores.

En 5 se pueden hacer los productos mentalmente y en caso de tener dudas hacer el esquema que se muestra en la sección 4.

Sugerencia metodológica: Puede llevar 20 tarjetas con el número 43 para resolver el Analiza en la pizarra y se pueda visualizar mejor el proceso.

Solución de problemas:

e.
51 × 40 = 2040
51 × 4 = 204

f.
40 × 20 = 800
4 × 2 = 8

g.
30 × 40 = 1200
3 × 4 = 12

h.
50 × 30 = 1500
5 × 3 = 15

i.
60 × 30 = 1800
6 × 3 = 18

Fecha: **Clase:** 2.1

Re Efectúa:
a. 2 × 10 = 20 b. 4 × 10 = 40 c. 6 × 10 = 60

A Efectúa: 43 × 20

S 43 × 20 = (43 × 2) × 10 = 86 × 10 = 860

$$43 \xrightarrow{\times 2} 86 \xrightarrow{\times 10} 860$$

$$43 \xrightarrow{\times 20} 860$$

R: 43 × 20 = 860

Q Efectúa: 20 × 30

20 × 30 = 2 × 10 × 3 × 10
= 2 × 3 × 100
= 6 × 100
= 600

Multiplico 2 × 3 y agrego 2 ceros.

R a.
23 × 20 = 460
23 × 2 = 46

Tarea: Página 47

2.2 Multiplicación por centenas completas

1

Recuerda

Efectúa: 100 × 3

Analiza

Efectúa:

a. 32 × 300

b. 40 × 200

Soluciona

2

a. 32 × 300

Descompongo 300 como 3 × 100

32 × 300 = 32 × 3 × 100 →

Aplico la propiedad asociativa

(32 × 3) × 100 = 96 × 100 = 9, 600

$$32 \xrightarrow{\times 3} 96 \xrightarrow{\times 100} 9,600$$

× 300

Carlos

R: 32 × 300 = 9, 600

3

b. 40 × 200

Descompongo 200 como 2 × 100

40 × 200 = 40 × 2 × 100 →

Aplico la propiedad asociativa

(40 × 2) × 100 = 80 × 100 = 8, 000

$$40 \xrightarrow{\times 2} 80 \xrightarrow{\times 100} 8,000$$

× 200

R: 40 × 200 = 8, 000

4

Comprende

Para multiplicar por centenas completas se multiplican las cifras distintas de cero y en el producto se agregan los ceros del multiplicador y los ceros del multiplicando.

32 × 300 = 96 00 | 123 × 300 = 36900 | 40 × 200 = 8 000

32 × 3 = 96 | 123 × 3 = 369 | 4 × 2 = 8

5

Resuelve

Efectúa:

a. 32 × 200 = 6, 400
b. 60 × 200 = 12, 000
c. 20 × 300 = 6, 000
d. 43 × 200 = 8, 600
e. 32 × 400 = 12, 800
f. 20 × 50 = 1, 000
g. 430 × 300 = 129, 000
h. 30 × 200 = 6, 000
i. 430 × 700 = 129, 000
j. 312 × 400 = 124, 800
k. 512 × 300 = 153, 600
l. 432 × 200 = 86, 400
m. 250 × 200 = 50, 000
n. 124 × 500 = 62, 000
ñ. 235 × 600 = 141, 000

250 × 200 = 50000 | 124 × 500 = 62000 | 235 × 600 = 141000

25 × 2 = 50 | 124 × 5 = 620 | 235 × 6 = 1410

Indicador de logro:

2.2 Efectúa DU × C00, D0 × C00 y CDU × C00, multiplicando por la cifra distinta de cero del multiplicador y agregando cero al final para obtener el producto.

Propósito: Expandir el proceso aprendido en la clase pasada de DU × D0 para efectuar productos de la forma DU × C00, D0 × C00 y CDU × C00.

Puntos importantes:

En 1 recordar que se agregan dos ceros al producto de las cifras. En la clase pasada se aprendió a efectuar DU × D0 multiplicando las cifras diferentes de cero y agregando los ceros de los factores al producto, en esta clase se ampliará dicho método en el caso DU × C00, D0 × C00 y CDU × C00, puede dejar tiempo a los estudiantes para resolver el Analiza indicando que recuerden lo aprendido en la clase pasada, si tienen dificultades indique que revisen la solución a. en el libro y luego intenten b. en su cuaderno.

En 2 se presenta el caso DU × C00 donde hay que efectuar 32 × 3 = 96 y al resultado se agregan los dos ceros que tiene 300, entonces 32 × 300 = 9, 600, es importante indicar que 32 × 3 es 32 por 3 decenas que da 96 decenas que representan 9, 600 unidades. En 3 se presenta el caso D0 × C00, donde se realiza el mismo proceso, se multiplica 4 × 2 = 8 y se agregan 3 ceros, pues el multiplicando tiene un cero y el multiplicador dos.

Leer en voz alta el 4, donde se muestran ejemplos de cada uno de los casos que se pueden desarrollar en la pizarra. En 5 indicar que trabajen sobre el libro, además los productos pueden hacerse mentalmente, en el caso de observar dificultades pueden auxiliarse del esquema mostrado en la sección Comprende, se presentan algunos casos en los que el producto de las cifras diferentes de cero es de la forma D0, en ellos se debe enfatizar que siempre se agrega la cantidad de ceros que tienen los factores.

Unidad 3

Solución de problemas:

b.
60 × 200 = 12000
6 × 2 = 12

c.
20 × 300 = 6000
2 × 3 = 6

d.
43 × 200 = 8600
43 × 2 = 86

e.
32 × 400 = 12800
32 × 4 = 128

f.
20 × 50 = 1000
2 × 5 = 10

Fecha: **Clase:** 2.2

Re Efectúa: 100 × 3 = 300

A Efectúa:
a. 32 × 300
b. 40 × 200

S a. Descompongo 300 como 3 × 100
32 × 300 = 32 × 3 × 100
(32 × 3) × 100 = 96 × 100 = 9, 600

$32 \xrightarrow{\times 3} 96 \xrightarrow{\times 100} 9,600$

$\underbrace{32 \longrightarrow 9,600}_{\times 300}$

b. Descompongo 200 como 2 × 100
40 × 200 = 40 × 2 × 100
(40 × 2) × 100 = 80 × 100 = 8, 000

$40 \xrightarrow{\times 2} 80 \xrightarrow{\times 100} 8,000$

$\underbrace{40 \longrightarrow 8,000}_{\times 200}$

R a. 32 × 200 = 6, 400
b. 60 × 200 = 12, 000

Tarea: Página 48

3.1 Multiplicación de números de dos cifras descomponiendo el multiplicador

1 Recuerda

Descompón las siguientes cantidades:

a. 24 b. 36 c. 47

2 Analiza

Doña Carmen decide ahorrar \$23 cada mes, ¿cuánto dinero tendrá ahorrado después de 24 meses?

Soluciona

Carmen

PO: 23 × 24

Represento 23 con tarjetas numéricas y lo repito 24 veces.

3

24 veces 23

23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23

23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23

20 4

Total: 23 × 20 + 23 × 4

Por lo tanto, puedo descomponer el multiplicador y se calcula el producto como:

23 × 24 = 23 × 20 + 23 × 4 = 460 + 92 = 552

20 4

R: \$552

4 Comprende

Para multiplicar un número de dos cifras por otro número de dos cifras se puede descomponer el multiplicador en unidades y decenas, luego se multiplica por separado y se suman ambos resultados.

5 Resuelve

1. Completa los espacios:

a. 23 × 35 = 23 × 30 + 23 × 5 = 690 + 115 = 805

30 5

b. 31 × 42 = 31 × 40 + 31 × 2 = 1, 240 + 62 = 1, 302

40 2

c. 15 × 52 = 15 × 50 + 15 × 2 = 750 + 30 = 780

50 2

d. 35 × 26 = 35 × 20 + 35 × 6 = 700 + 210 = 910

20 6

2. Efectúa las multiplicaciones descomponiendo el multiplicador.

a. 45 × 12

10 2

b. 36 × 25

20 5

Unidad 3

Indicador de logro:

3.1 Multiplica DU × DU descomponiendo el multiplicador en DU × D0 + DU × U.

Propósito: En tercer grado se utilizó la descomposición del multiplicando para introducir la multiplicación de números de dos cifras por números de una cifra, ese mismo método se aplica en esta clase pero con la variante de que se descompone el multiplicador para expresar el producto DU × DU = DU × D0 + DU × U así se tienen productos que ya se aprendieron a realizar.

Puntos importantes:

En 1 se pretende recordar la descomposición de un número de dos cifras en decenas y unidades, que ya se ha aplicado desde primer grado. Puede indicar que planteen el PO de 2, y luego hacer una puesta en común para verificar que tengan el PO correctamente.

En 3 se debe guiar el trabajo de los estudiantes, puede auxiliarse de tarjetas numéricas para visualizar la descomposición y orientar a:

1. Representar el PO: 23 × 24 como 24 veces 23.
2. Separar esta representación en dos grupos y escribir el PO de cada uno, 23 × 20 y 23 × 4.
3. Deducir que el resultado de 23 × 24 es igual a 23 × 20 + 23 × 4.
4. Observar que 20 y 4 forman 24 que es el multiplicador.

Leer en voz alta el 4, puede asociar con la solución del Analiza. Luego, indicar que resuelvan en el libro la sección 5, a. y b. ya muestran la descomposición y se dan algunos de los valores para guiar al estudiante, mientras que en c. y d. ellos deben determinar cuál es la descomposición, y en 2. deben hacer el proceso completo.

Materiales: Puede elaborar un cartel con las tarjetas numéricas tal como se muestra en el Soluciona.

Solución de problemas:

2a. $45 \times \underbrace{12}_{10\ \ 2} = 45 \times 10 + 45 \times 2 = 450 + 90 = 540$

b. $36 \times \underbrace{25}_{20\ \ 5} = 36 \times 20 + 36 \times 5 = 720 + 180 = 900$

Fecha: **Clase:** 3.1

Re Descompón:
- a. 24 = 20 y 4
- b. 36 = 30 y 6
- c. 47 = 40 y 7

A Doña Carmen decide ahorrar $23 cada mes, ¿cuánto dinero tendrá ahorrado después de 24 meses?

S $23 \times \underbrace{24}_{20\ \ 4} = 23 \times 20 + 23 \times 4 = 460 + 92 = 552$

R: $552

R

a. $23 \times \underbrace{35}_{30\ \ 5} = 23 \times 30 + 23 \times 5 = 690 + 115 = 805$

Tarea: Página 49

Unidad 3

Lección 3

3.2 Multiplicación de números de dos cifras en forma vertical

Analiza

En la clase anterior se efectuó 23 × 24 descomponiendo 24 en decenas y unidades. Realiza el cálculo utilizando la forma vertical.

1 Soluciona

Multiplico en forma vertical:

$$\begin{array}{rrr} & 2 & 3 \\ \times & 2 & 4 \\ \hline \end{array}$$

Cubro la decena con el dedo.

①

$$\begin{array}{rrr} & 2 & 3 \\ \times & 2 & 4 \\ \hline & {}^{1} & 2 \end{array} \rightarrow \begin{array}{rrr} & 2 & 3 \\ \times & 2 & 4 \\ \hline & \cancel{1}\,9 & 2 \end{array}$$

Multiplico 23 × 4. Como 4 es la unidad, escribo el resultado iniciando en las unidades.

②

$$\begin{array}{rrr} & 2 & 3 \\ \times & 2 & 4 \\ \hline & \cancel{1}\,9 & 2 \\ & 6 & \end{array} \rightarrow \begin{array}{rrr} & 2 & 3 \\ \times & 2 & 4 \\ \hline & \cancel{1}\,9 & 2 \\ 4 & 6 & \end{array}$$

Multiplico 23 × 2 = 46. Como 2 es la decena; escribo el resultado en otra fila, iniciando en las decenas.

③

$$\begin{array}{rrrl} & 2 & 3 & \\ \times & 2 & 4 & \\ \hline & \cancel{1}\,9 & 2 & \leftarrow 23 \times 4 \\ 4 & 6 & & \leftarrow 23 \times 20 \\ \hline \cancel{1}\,5 & 5 & 2 & \end{array}$$

Sumo los resultados, unidad con unidad, decena con decena y centena con centena.

R: 23 × 24 = 552

No olvides que, al sumar, una casilla en blanco es como tener un cero.

2 Comprende

Para multiplicar un número de dos cifras por otro número de dos cifras, se multiplica:

① El multiplicando por las unidades del multiplicador.
② El multiplicando por las decenas del multiplicador y se escribe el resultado a partir de la posición de las decenas, es como correr una posición hacia la izquierda.
③ Se suman los dos resultados.

$$\begin{array}{rrr} & 2 & 3 \\ & ② & ① \\ \times & 2 & 4 \\ \hline \end{array}$$

3 Resuelve

1. Efectúa:
   a. 24 × 21 = 504
   b. 82 × 34 = 2, 788
   c. 22 × 17 = 374
   d. 51 × 38 = 1, 938
   e. 63 × 28 = 1, 764
   f. 35 × 76 = 2, 660

2. Escribe el **PO**, realiza el cálculo y responde.
   a. Don Juan tiene 14 vacas y cada una produce diariamente 12 litros de leche. ¿Cuánto producen en un día las 14 vacas? PO: 12 × 14 R: 168 litros
   b. En un supermercado tienen 22 cajas de peras y cada una contiene 59 peras. ¿Cuántas peras hay en total? PO: 59 × 22 R: 1, 298 peras

Indicador de logro:

3.2 Multiplica DU × DU en forma vertical, llevando.

Propósito: Construir el algoritmo para multiplicar en forma vertical DU × DU.

Puntos importantes:

En 1 se utiliza el PO de la clase anterior para asociar la forma vertical con el proceso de descomposición y verificar el resultado.
En la clase anterior 23 × 24 = 23 × 20 + 23 × 4, ahora se inicia con 23 × 4 pero se realiza en forma vertical y es la unidad la que se multiplicará primero. Luego 23 × 20, el cero se puede escribir en rojo o se explica que se multiplica 23 × 2, donde 2 son decenas y por esa razón 23 × 2 = 46 decenas que se colocan en la posición de las decenas y centenas, por esa razón "dejamos un espacio" en las unidades.

Leer en voz alta el 2 enfatizando en los pasos para multiplicar DU × DU luego indicar que resuelvan el 3 en forma vertical, verificando la colocación de los factores, un posible error se puede generar al momento de multiplicar por las decenas del multiplicador y poner el producto desde las unidades, en este caso debe recordar que al multiplicar por las decenas se obtienen decenas por eso se comienza a colocar el producto desde la casilla de las decenas.

Solución de problemas:

1a.

	2	4
×	2	1
	2	4
4	8	
5	0	4

b.

		8	2
	×	3	4
	3	2	8
2	4	6	
2	7	8	8

c.

	2	2
×	1	7
1	5	4
2	2	
3	7	4

d.

		5	1
	×	3	8
	4	0	8
1	5	3	
1	9	3	8

e.

		6	3
	×	2	8
	5	0	4
1	2	6	
1	7	6	4

f.

		3	5
	×	7	6
	2	1	0
2	4	5	
2	6	6	0

2a. **PO:** 12 × 14 **R:** 168 litros

b. **PO:** 59 × 22 **R:** 1, 298 peras

Fecha: **Clase:** 3.2

Ⓐ Resolver en forma vertical 23 × 24.

Ⓢ

	2	3
×	2	4
	9	2
4	6	
5	5	2

Pasos:
Multiplico 23 × 4 = 92.
Multiplico 23 × 2 = 46.
Sumo los resultados.

R: 23 × 24 = 552

Ⓡ 1.a.

	2	4
×	2	1
	2	4
4	8	
5	0	4

Tarea: Página 50

Lección 3

3.3 Multiplicación de números de tres cifras por números de dos cifras

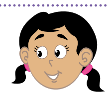
1 Analiza

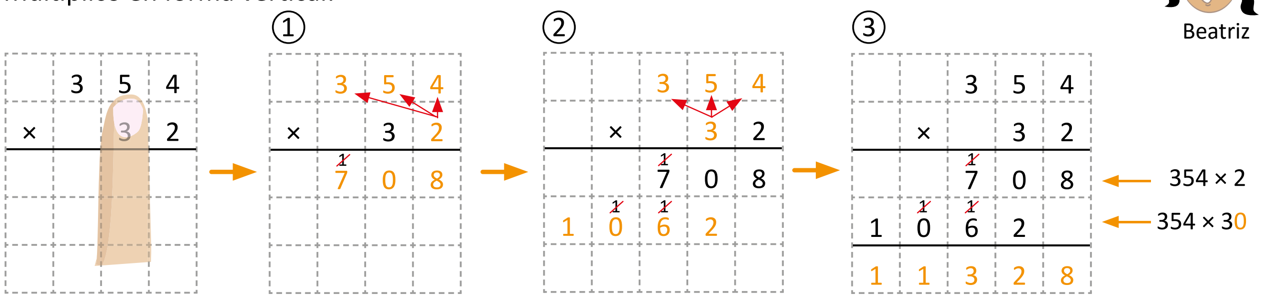
Un hotel comprará televisores a un precio de $354 cada uno, ¿cuánto dinero invertirá en la compra de 32 televisores?

2 Soluciona

PO: 354 × 32

Multiplico en forma vertical:





Multiplico 354 × 2.

Multiplico 354 × 3, colocando el resultado a partir de las decenas.

Sumo ambos resultados.

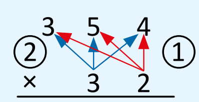
Recuerda tachar los números que llevas después de sumarlos.

R: $11, 328

3 Comprende

Para multiplicar un número de tres cifras por un número de dos cifras, se multiplican:

① El multiplicando por las unidades del multiplicador.
② El multiplicando por las decenas del multiplicador.
③ Se suman los dos resultados.



4 ¿Sabías que...?

Puedes multiplicar un número de tres cifras por un número de dos cifras descomponiendo uno de los números.
Por ejemplo, 354 × 32 = 354 × 30 + 354 × 2 = 10, 620 + 708 = 11, 328

5 Resuelve

1. Efectúa:
   - a. 345 × 12 = 4, 140
   - b. 742 × 15 = 11, 130
   - c. 532 × 24 = 12,768
   - d. 978 × 48 = 46, 944
   - e. 230 × 25 = 5, 750
   - f. 247 × 60 = 14, 820

2. Escribe el **PO**, realiza el cálculo y responde.
   - a. María corre 571 metros cada día, ¿cuánto corre en 45 días? PO: 571 × 45 R: 25, 695 metros
   - b. Si un camión transporta 145 cajas de fruta, ¿cuántas cajas de fruta transportarán 24 camiones?
     PO: 145 × 24 R: 3, 480 cajas

Indicador de logro:

3.3 Multiplica en forma vertical CDU × DU, llevando.

Propósito: Aplicar el algoritmo construido en la clase pasada para multiplicar CDU × DU en forma vertical.

Puntos importantes:

En el 1 asignar tiempo para que los estudiantes planteen el PO y verificar en plenaria que todos tengan el PO correcto, luego indicar que intenten resolver en forma vertical de la misma manera que trabajaron la clase pasada, verificando el trabajo realizado. Revisar el 2 en plenaria y explicar cada uno de los pasos recordando que al multiplicar CDU × D se escribe el producto dejando el espacio de las unidades.

Leer en voz alta el 3 enfatizando en los pasos para multiplicar CDU × DU, en la sección 4 se presenta la forma de encontrar el producto utilizando la descomposición como en la clase 3.1, en este caso se descomponen CDU; luego indicar que resuelvan el 5 en forma vertical, verificando la colocación correcta de los productos.

Solución de problemas:

1a.

	3	4	5
×		1	2
	6	$\overset{\cancel{1}}{9}$	0
3	4	5	
$\overset{\cancel{1}}{4}$	$\overset{\cancel{1}}{1}$	4	0

b.

		7	4	2
	×		1	5
	3	$\overset{\cancel{2}}{7}$	$\overset{\cancel{1}}{1}$	0
	7	4	2	
1	$\overset{\cancel{1}}{1}$	1	3	0

c.

		5	3	2
	×		2	4
	2	$\overset{\cancel{1}}{1}$	2	8
1	0	6	4	
1	2	7	6	8

d.

		9	7	8
	×		4	8
	7	$\overset{\cancel{6}}{8}$	$\overset{\cancel{6}}{2}$	4
3	$\overset{\cancel{3}}{9}$	$\overset{\cancel{3}}{1}$	2	
$\overset{\cancel{1}}{4}$	6	9	4	4

e.

	2	3	0
×		2	5
1	$\overset{\cancel{1}}{1}$	5	0
4	6	0	
5	7	5	0

f.

		2	4	7
	×		6	0
		0	0	0
1	$\overset{\cancel{2}}{4}$	$\overset{\cancel{4}}{8}$	2	
1	4	8	2	0

2a. **PO:** 571 × 45
R: 25, 695 m

		5	7	1
	×		4	5
	2	$\overset{\cancel{3}}{8}$	5	5
2	$\overset{\cancel{2}}{2}$	8	4	
2	$\overset{\cancel{1}}{5}$	6	9	5

b. **PO:** 145 × 24
R: 3, 480 cajas

	1	4	5
×		2	4
	$\overset{\cancel{1}}{5}$	$\overset{\cancel{2}}{8}$	0
2	$\overset{\cancel{1}}{9}$	0	
$\overset{\cancel{1}}{3}$	4	8	0

Fecha: **Clase:** 3.3

Ⓐ Un hotel comprará televisores a un precio de $354 cada uno, ¿cuánto dinero invertirá en la compra de 32 televisores?

Ⓢ **PO:** 354 × 32

		3	5	4
	×		3	2
		$\overset{\cancel{1}}{7}$	0	8
1	$\overset{\cancel{1}}{0}$	$\overset{\cancel{1}}{6}$	2	
1	1	3	2	8

Multiplico 354 × 2.
Multiplico 354 × 3.
Sumo ambos resultados.

R: $11, 328

Ⓡ 1.a.

	3	4	5
×		1	2
	6	$\overset{\cancel{1}}{9}$	0
3	4	5	
$\overset{\cancel{1}}{4}$	$\overset{\cancel{1}}{1}$	4	0

Tarea: Página 51

Unidad 3

Lección 3

3.4 Multiplicación de números de cuatro cifras por números de dos cifras

1 **Analiza**

Efectúa: 1, 432 × 35

2 **Soluciona**

Multiplico en forma vertical:
Coloco el multiplicando y multiplicador según su valor posicional.

Antonio

①

	1	4	3	2
×			3	5
	$\overset{\cancel{2}}{7}$	$\overset{\cancel{1}}{1}$	$\overset{\cancel{1}}{6}$	0

Multiplico 1, 432 × 5.

②

	1	4	3	2
×			3	5
	$\overset{\cancel{2}}{7}$	$\overset{\cancel{1}}{1}$	$\overset{\cancel{1}}{6}$	0
$\overset{\cancel{1}}{4}$	2	9	6	

Multiplico 1, 432 × 3.
Escribo el resultado a partir de las decenas.

③

	1	4	3	2	
×			3	5	
	$\overset{\cancel{2}}{7}$	$\overset{\cancel{1}}{1}$	$\overset{\cancel{1}}{6}$	0	← 1, 432 × 5
$\overset{\cancel{1}}{4}$	2	9	6		← 1, 432 × 30
$\overset{\cancel{1}}{5}$	$\overset{\cancel{1}}{0}$	$\overset{\cancel{1}}{1}$	2	0	

Sumo ambos resultados.

R: 1, 432 × 35 = 50, 120

3 **¿Qué pasaría?**

¿Cómo se calcula 3, 879 × 72?

			3	8	7	9
×					7	2
			$\overset{\cancel{1}}{7}$	$\overset{\cancel{1}}{7}$	$\overset{\cancel{1}}{5}$	8
+	2	$\overset{\cancel{6}}{7}$	$\overset{\cancel{5}}{1}$	$\overset{\cancel{6}}{5}$	3	
	2	7	$\overset{\cancel{1}}{9}$	2	8	8

R: 3, 879 × 72 = 279, 288

4 **Comprende**

Para multiplicar un número de cuatro cifras por un número de dos cifras, se multiplican:
① El multiplicando por las unidades del multiplicador.
② El multiplicando por las decenas del multiplicador, sin olvidar correr una posición hacia la izquierda.
③ Se suman los dos resultados.

5 **Resuelve**

Efectúa:

a. 5, 021 × 19 = 95, 399
b. 1, 593 × 42 = 66, 906
c. 6, 762 × 24 = 162,288
d. 2, 148 × 34 = 73, 032
e. 3, 268 × 50 = 163, 400
f. 3, 506 × 40 = 140, 240

6 ★**Desafíate**

Explica cómo multiplicar 2, 846 × 29 descomponiendo el multiplicador.

2, 846 × 29 = 2, 846 × 20 + 2, 846 × 9 = 56, 920 + 25, 614 = 82, 534

20 9

Indicador de logro:

3.4 Multiplica en forma vertical UMCDU × DU, llevando.

Propósito: Aplicar el algoritmo para multiplicar en forma vertical y encontrar el producto UMCDU × D.

Puntos importantes:

En esta clase se aplica el algoritmo aprendido en las clases anteriores haciendo una extensión a los números de cuatro cifras por números de una cifra. Es esencial destinar tiempo para que los estudiantes intenten resolver el 1, aplicando el algoritmo aprendido en las clases pasadas.
Revisar el 2 en plenaria y explicar cada uno de los pasos enfatizando que el producto de UMCDU × D se escribe a partir de la casilla de las decenas, dejando la casilla de las unidades vacía.

En la sección 3 se presenta un caso en el que se lleva tres veces consecutivas al multiplicar UMCDU × U y cuatro veces consecutivas al multiplicar UMCDU × D.
Leer en voz alta el 4 asociando los pasos para multiplicar UMCDU × DU con lo visto en las clases pasadas, en la sección 5 se presenta la forma de encontrar el producto utilizando la descomposición como en la clase 3.1, en este caso se descomponen CDU; luego indicar que resuelvan el 6 en forma vertical, verificando la colocación correcta de los productos.

Solución de problemas:

b.

	1	5	9	3
×			4	2
	$\overset{1}{3}$	$\overset{1}{1}$	8	6
$\overset{2}{6}$	$\overset{3}{3}$	$\overset{1}{7}$	2	
6	6	$\overset{1}{9}$	0	6

c.

		6	7	6	2
	×			2	4
	2	$\overset{3}{7}$	$\overset{2}{0}$	4	8
1	$\overset{1}{3}$	$\overset{1}{5}$	2	4	
1	$\overset{1}{6}$	2	2	8	8

d.

	2	1	4	8
×			3	4
	8	$\overset{1}{5}$	$\overset{3}{9}$	2
6	$\overset{1}{4}$	$\overset{2}{4}$	4	
$\overset{1}{7}$	$\overset{1}{3}$	$\overset{1}{0}$	3	2

e.

		3	2	6	8
	×			5	0
		0	0	0	0
1	$\overset{1}{6}$	$\overset{3}{3}$	$\overset{4}{4}$	0	
1	6	3	4	0	0

f.

		3	5	0	6
	×			4	0
		0	0	0	0
1	$\overset{2}{4}$	0	$\overset{2}{2}$	4	
1	4	0	2	4	0

Fecha:

Clase: 3.4

(A) Efectúa: 1, 432 × 35

(S)

	1	4	3	2
×			3	5
	$\overset{2}{7}$	$\overset{1}{1}$	$\overset{1}{6}$	0
$\overset{1}{4}$	2	9	6	
$\overset{1}{5}$	$\overset{1}{0}$	$\overset{1}{1}$	2	0

R: 1, 432 × 35 = 50, 120

(Q) ¿Cómo se calcula 3, 879 × 72?

		3	8	7	9
×				7	2
		$\overset{1}{7}$	$\overset{1}{7}$	$\overset{1}{5}$	8
+ 2	$\overset{6}{7}$	$\overset{5}{1}$	$\overset{6}{5}$	3	
2	7	$\overset{1}{9}$	2	8	8

(R) a.

	5	0	2	1
×			1	9
4	5	$\overset{1}{1}$	8	9
5	0	2	1	
9	5	3	9	9

Tarea: Página 52

Unidad 3

Lección 3

3.5 Multiplicación de números de tres cifras

1 Analiza

Efectúa: 214 × 321

2 Soluciona

Multiplico en forma vertical:
Coloco el multiplicando y multiplicador según su valor posicional.


Julia

①

	2	1	4
×	3	2	1
	2	1	4

Multiplico
214 × 1 = 214

②

	2	1	4
×	3	2	1
	2	1	4
4	2	8	

Multiplico
214 × 2 = 428

③

		2	1	4
	×	3	2	1
		2	1	4
	4	2	8	
6	$\overset{1}{4}$	2		

Multiplico
214 × 3 = 642

④

		2	1	4
	×	3	2	1
		2	1	4
	4	2	8	
6	$\overset{1}{4}$	2		
6	8	6	9	4

Sumo los tres resultados.

R: 214 × 321 = 68, 694

3 Comprende

Para multiplicar los números de tres cifras en forma vertical, se multiplican:
① El multiplicando por las unidades del multiplicador.
② El multiplicando por las decenas del multiplicador y el resultado se escribe debajo, sin olvidar correr una posición hacia la izquierda.
③ El multiplicando por las centenas del multiplicador y el resultado se escribe debajo, sin olvidar correr dos posiciones hacia la izquierda.
④ Se suman los tres resultados.

4 ¿Qué pasaría?

Multiplica:

a. 132 × 302

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

Otra forma

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

b. 132 × 320

		1	3	2
	×	3	2	0
		0	0	0
	2	6	4	
3	9	6		
$\overset{1}{4}$	$\overset{1}{2}$	2	4	0

Otra forma

		1	3	2
	×	3	2	0
	2	6	4	0
3	9	6		
$\overset{1}{4}$	$\overset{1}{2}$	2	4	0

Recuerda que al multiplicar un número por cero el producto es cero, entonces no es necesario que multipliques el cero por todos los números. Solo escríbelo una vez en la posición que le corresponde multiplicar.

5 Resuelve

Efectúa:

a. 132 × 231 = 30, 492
b. 215 × 432 = 92, 880
c. 214 × 460 = 98, 440
d. 711 × 341 = 242, 451
e. 496 × 756 = 374, 976
f. 556 × 689 = 383, 084
g. 502 × 172 = 86, 344
h. 732 × 504 = 368, 928
i. 304 × 610 = 185, 440

Unidad 3

Indicador de logro:

3.5 Multiplica en forma vertical CDU × CDU, llevando.

Propósito: Extender el algoritmo para multiplicar en forma vertical cuando el multiplicador tiene tres cifras.

Puntos importantes:

En esta clase se aplica el algoritmo aprendido en las clases anteriores haciendo una extensión al producto por números de tres cifras, en este caso se agrega el producto CDU × C. Es esencial destinar tiempo para que los estudiantes intenten resolver el 1, aplicando el algoritmo aprendido en las clases pasadas.
Revisar el 2 en plenaria y explicar cada uno de los pasos enfatizando que ahora se incorpora el producto CDU × C y este resultado se escribe a partir de la casilla de las centenas, pues el resultado representa centenas.
Leer en voz alta el 3 asociando los pasos con lo visto en las clases pasadas y el Analiza, en la sección 4 se presenta el caso cuando una de las cifras del multiplicador es cero y se presentan las dos formas de hacer este tipo de productos en los que se puede omitir escribir el resultado de CDU × 0, y el siguiente producto se coloca dejando una casilla en blanco, realizar el 5 en forma vertical, verificando la colocación correcta de los productos.

Solución de problemas:

b.

		2	1	5
	×	4	3	2
		4	$\overset{\cancel{1}}{3}$	0
	6	$\overset{\cancel{1}}{4}$	5	
8	$\overset{\cancel{2}}{6}$	0		
$\overset{\cancel{1}}{9}$	2	8	8	0

c.

		2	1	4
	×	4	6	0
		0	0	0
1	2	$\overset{\cancel{2}}{8}$	4	
8	$\overset{\cancel{1}}{5}$	6		
9	$\overset{\cancel{1}}{8}$	4	4	0

d.

			7	1	1
		×	3	4	1
			7	1	1
	2	8	4	4	
2	1	3	3		
2	$\overset{\cancel{1}}{4}$	$\overset{\cancel{1}}{2}$	4	5	1

e.

			4	9	6
		×	7	5	6
		$\overset{\cancel{2}}{2}$	$\overset{\cancel{5}}{9}$	$\overset{\cancel{3}}{7}$	6
	2	$\overset{\cancel{4}}{4}$	$\overset{\cancel{3}}{8}$	0	
3	$\overset{\cancel{6}}{4}$	$\overset{\cancel{4}}{7}$	2		
3	$\overset{\cancel{1}}{7}$	$\overset{\cancel{1}}{4}$	9	7	6

g.

		5	0	2
	×	1	7	2
	1	0	0	4
3	5	$\overset{\cancel{1}}{1}$	4	
5	0	2		
8	6	3	4	4

Fecha: **Clase:** 3.5

Ⓐ Efectúa: 214 × 321

Ⓢ

$$\begin{array}{rrrrr} & & 2 & 1 & 4 \\ & \times & 3 & 2 & 1 \\ \hline & & 2 & 1 & 4 \\ & 4 & 2 & 8 & \\ 6 & \overset{\cancel{1}}{4} & 2 & & \\ \hline 6 & 8 & 6 & 9 & 4 \end{array}$$

Ⓠ a.

$$\begin{array}{rrrrr} & 1 & 3 & 2 \\ \times & 3 & 0 & 2 \\ \hline & 2 & 6 & 4 \\ 3 & 9 & 6 & 0 & \\ \hline 3 & 9 & 8 & 6 & 4 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{rrrrr} & & 1 & 3 & 2 \\ & \times & 3 & 2 & 0 \\ \hline & 2 & 6 & 4 & 0 \\ 3 & 9 & 6 & & \\ \hline \overset{\cancel{1}}{4} & \overset{\cancel{1}}{2} & 2 & 4 & 0 \end{array}$$

Ⓡ a.

$$\begin{array}{rrrrr} & & 1 & 3 & 2 \\ & \times & 2 & 3 & 1 \\ \hline & & 1 & 3 & 2 \\ & 3 & 9 & 6 & \\ 2 & 6 & 4 & & \\ \hline \overset{\cancel{1}}{3} & \overset{\cancel{1}}{0} & 4 & 9 & 2 \end{array}$$

h.

$$\begin{array}{rrrrrr} & & & 7 & 3 & 2 \\ & & \times & 5 & 0 & 4 \\ \hline & & 2 & \overset{\cancel{1}}{9} & 2 & 8 \\ 3 & \overset{\cancel{1}}{6} & \overset{\cancel{1}}{6} & 0 & & \\ \hline 3 & 6 & 8 & 9 & 2 & 8 \end{array}$$

Tarea: Página 53

Unidad 3

3.6 Multiplicación de números aplicando la propiedad conmutativa

1 Analiza

Efectúa: 4×326

2 Soluciona

Multiplico en forma vertical: 4×326.


José

				4	
	×	3	2	6	
			2	4	← 6 × 4
			8		← 20 × 4
+	1	2			← 300 × 4
	1	$\overset{\cancel{1}}{3}$	0	4	

R: $4 \times 326 = 1,304$

Recuerdo que al cambiar el orden de los factores, el producto no cambia, por lo tanto multiplico en forma vertical: 4×326.


Ana

		3	2	6
×				4
	1	$\overset{\cancel{1}}{3}$	$\overset{\cancel{2}}{0}$	4

R: $326 \times 4 = 1,304$

Observo que el resultado es el mismo, por lo tanto:
$4 \times 326 = 326 \times 4 = 1,304$

3 Comprende

En una multiplicación, puede intercambiarse el multiplicando con el multiplicador y el resultado será el mismo, este hecho se conoce como **propiedad conmutativa de la multiplicación.**

Para facilitar el cálculo se puede dejar como multiplicador el número con menor cantidad de cifras.

4 Resuelve

Efectúa utilizando la propiedad conmutativa:

a. 4×346 = 1,384
b. 5×324 = 1,620
c. 7×795 = 5,565
d. $8 \times 1,234$ = 9,872
e. $2 \times 3,012$ = 6,024
f. $3 \times 2,131$ = 6,393
g. $2 \times 7,431$ = 14,862
h. $6 \times 2,041$ = 12,246
i. $2 \times 8,014$ = 16,028

5

Si ya terminaste calcula mentalmente las siguientes multiplicaciones:

a. 23×10 = 230
b. 14×20 = 280
c. 31×20 = 620
d. 31×30 = 930
e. 20×30 = 600
f. 40×20 = 800
g. 41×200 = 8,200
h. 23×300 = 6,900
i. 30×200 = 6,000
j. 20×400 = 8,000
k. 20×50 = 1,000
l. 230×200 = 46,000
m. 130×300 = 39,000
n. 250×200 = 50,000
ñ. 124×500 = 62,000

Indicador de logro:

3.6 Aplica la propiedad conmutativa al multiplicar U × CDU y U × UMCDU en forma vertical.

Propósito: En segundo y tercer grado se ha utilizado la propiedad conmutativa de la multiplicación, en esta clase se espera que los estudiantes apliquen la propiedad conmutativa cuando el multiplicando tiene menor cantidad de cifras que el multiplicador, para facilitar el cálculo en forma vertical.

Puntos importantes:

Se espera que se resuelva el 1 de la misma manera en que se ha trabajado en las clases pasadas, posteriormente puede preguntar si recuerdan la propiedad conmutativa y de qué manera podrían utilizarla para resolver el PO: 326 × 4, dar tiempo para que los estudiantes lo resuelvan.

En 2 se presentan dos soluciones, en la primera se muestra el producto en forma vertical dejando como multiplicador el número de cuatro cifras, en este caso el producto es más largo, en la segunda solución se muestra el producto aplicando la propiedad conmutativa por lo que el multiplicador tiene una cifra, siendo el producto más fácil de calcular, esta sección está orientada a visualizar el beneficio de aplicar la propiedad conmutativa.

En 3 se presenta formalmente la propiedad conmutativa, la cual se espera que apliquen en la solución de los productos en 4. La sección 5 está diseñada para los estudiantes que terminen antes la sección 4 y es un repaso de las primeras clases de esta lección.

Unidad 3

Solución de problemas:

Se aplica la propiedad conmutativa en cada caso para facilitar el producto.

b. 5 × 324

	3	2	4
×			5
1	6	2	0

c. 7 × 795

	7	9	5
×			7
5	5	6	5

d. 8 × 1, 234

	1	2	3	4
×				8
	9	8	7	2

e. 2 × 3, 012

	3	0	1	2
×				2
	6	0	2	4

f. 3 × 2, 131

	2	1	3	1
×				3
	6	3	9	3

g. 2 × 7, 431

	7	4	3	1
×				2
1	4	8	6	2

Fecha: **Clase:** 3.6

Ⓐ Efectúa: 4 × 326.

Ⓢ Multiplico: 4 × 326.

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times\ 3\ 2\ 6 \\ \hline 2\ 4 \\ 8\ \ \\ +\ 1\ 2\ \ \ \ \\ \hline 1\ 3\ 0\ 4 \end{array}$$

R: 4 × 326 = 1, 304

Multiplico: 326 × 4.

$$\begin{array}{r} 3\ 2\ 6 \\ \times\ \ \ \ \ 4 \\ \hline 1\ 3\ 0\ 4 \end{array}$$

R: 326 × 4 = 1, 304

Por lo tanto: 4 × 326 = 326 × 4 = 1, 304

Ⓡ a. 4 × 346

El resultado es el mismo que 346 × 4

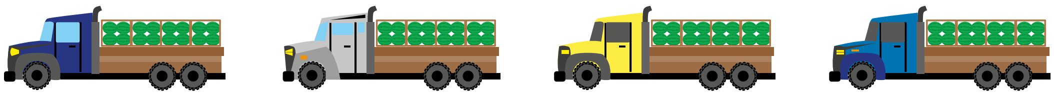
$$\begin{array}{r} 3\ 4\ 6 \\ \times\ \ \ \ \ 4 \\ \hline 1\ 3\ 8\ 4 \end{array}$$

Tarea: Página 54

3.7 Aplicación de la propiedad asociativa de la multiplicación

1 Analiza

En 4 camiones se transportan sandías. Cada camión lleva 25 cajas y cada caja contiene 12 sandías; encuentra el total de sandías que transportan los 4 camiones.



Soluciona

Carlos

PO: (12 × 25) × 4 2

Encuentro el número de sandías en cada camión, recordando que hay 25 cajas y cada caja tiene 12 sandías:

12 × 25 = 300

Hay 300 sandías en cada uno de los 4 camiones.

Luego, encuentro el total de sandías que hay en los 4 camiones:

300 × 4 = 1, 200

R: Hay 1, 200 sandías en total.

PO: 12 × (25 × 4) 3

Carmen

Encuentro el total de cajas que hay en los 4 camiones:

25 × 4 = 100

Hay 100 cajas en los 4 camiones.

Ahora encuentro el total de sandías que hay en las 100 cajas:

12 × 100 = 1, 200

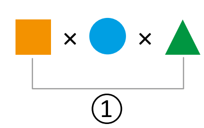
R: Hay 1, 200 sandías en total.

4 Comprende

Para efectuar multiplicaciones de tres factores hay dos formas:

- Multiplicar los dos primeros factores y luego multiplicar este producto por el tercer factor.
- Multiplicar los dos últimos factores y luego multiplicar el primer factor por ese producto.

No importa como se asocie para multiplicar ya que el resultado no cambia, esta propiedad se llama **propiedad asociativa de la multiplicación.**



También puede multiplicarse el primero por el último.

5 Resuelve

Efectúa cada operación en el orden que te resulte conveniente:

a. 24 × 25 × 4

24 × (25 × 4)
24 × 100
2, 400

b. 37 × 20 × 5

37 × (20 × 5)
37 × 100
3, 700

c. 25 × 95 × 4

95 × (25 × 4)
95 × 100
9, 500

d. 20 × 47 × 5

47 × (20 × 5)
47 × 100
4, 700

Indicador de logro:

3.7 Aplica la propiedad asociativa para multiplicar DU × DU × DU.

Propósito: En tercer grado se utilizó la propiedad asociativa para efectuar productos de tres factores, donde dos factores son unidades, en este grado se utilizará dicha propiedad para efectuar productos más complejos, donde los tres factores son números de tres cifras.

Puntos importantes:

En 1 se espera que los estudiantes planteen el PO como el producto de tres cantidades, para ello, deben tener en claro el sentido de la multiplicación: cantidad de elementos × cantidad de grupos. Puede indicar que escriban el PO y luego verificar en plenaria que todos lo tengan correctamente.
En la solución planteada en 2 primero se encuentra la cantidad de sandías que caben en cada camión; es decir se multiplica de izquierda a derecha, en este caso es necesario auxiliarse del paréntesis para indicar el producto que se hace primero. En 3 primero se encuentra el total de cajas y luego se multiplica por las sandías que hay en cada caja, en este caso se encuentra primero el producto de los dos últimos factores, estas dos soluciones están orientadas a visualizar que sin importar el orden en que se multiplique el resultado es el mismo.

Leer el 4 en grupo enfatizando que para multiplicar primero se identifica cuál producto es más fácil de calcular y de esa manera se asocia, observar el comentario en el que se indica que se puede tomar el primer y tercer factor, y el resultado no cambia.
Para garantizar la clase en 45 min, indicar que se trabaje el 5 en el libro; determinando antes de asociar el producto más fácil, en a. y b. debe asociar el segundo y tercer factor, mientras que en c. y d. debe asociar el primer y último factor.
Es importante recordar a los alumnos que es más fácil multiplicar cuando uno de los factores son decenas o centenas completas.

Fecha: **Clase:** 3.7

A En 4 camiones se transportan sandías. Cada camión lleva 25 cajas y cada caja contiene 12 sandías; encuentra el total de sandías que transportan los 4 camiones.

S **PO:** (12 × 25) × 4

12 × 25 = 300
300 × 4 = 1, 200

R: Hay 1, 200 sandías en total.

PO: 12 × (25 × 4)

25 × 4 = 100
12 × 100 = 1, 200

R: Hay 1, 200 sandías en total.

R a. 24 × 25 × 4
24 × (25 × 4)
24 × 100
2, 400

Tarea: Página 55

3.8 Practica lo aprendido

1. Efectúa:
   a. 31 × 20 = 620 b. 20 × 30 = 600 c. 200 × 30 = 6, 000 d. 20 × 400 = 8, 000
   e. 20 × 50 = 1, 000 f. 250 × 200 = 50, 000 g. 124 × 500 = 62, 000 h. 400 × 250 = 100, 000

2. Efectúa cada operación:
   a. 1, 231 × 2 = 2, 462 b. 1, 423 × 3 = 4, 269 c. 8, 241 × 3 = 24, 723 d. 5, 623 × 4 = 22, 492
   e. 7, 243 × 5 = 36, 215 f. 12 × 23 = 276 g. 51 × 236 = 12, 036 h. 431 × 125 = 53, 875
   i. 362 × 182 = 65, 884 j. 1, 243 × 26 = 32, 318 k. 4, 804 × 38 = 182, 552 l. 43 × 516 = 22, 188
   m. 36 × 705 = 25, 380 n. 354 × 845 = 299, 130 ñ. 601 × 104 = 62, 504

3. Utiliza la propiedad conmutativa para efectuar las multiplicaciones:
   a. 4 × 25 b. 8 × 71 c. 5 × 947

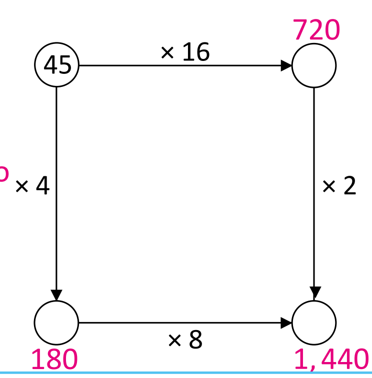
4. Escribe el **PO**, realiza el cálculo y responde.
   a. La entrada a un balneario cuesta $3. Si en un fin de semana ingresaron 1, 487 personas, ¿cuánto dinero se recaudó?
      PO: 1, 487 × 3
      R: $4, 461
   b. La entrada para un partido de fútbol cuesta $5. Si asistieron 624 personas, ¿cuánto dinero se obtuvo en total?
      PO: 624 × 5
      R: $3, 120
   c. Don Mario tiene 21 vacas y mensualmente producen 1, 241 litros de leche, ¿cuánta leche producen al año las 21 vacas?
      PO: 1, 241 × 21
      R: 26, 061 litros de leche

Desafíate

Completa multiplicando los números en los círculos por el número indicado.

Si partimos del 45 en sentido de las agujas del reloj tenemos:
45 × 15 = 720
720 × 2 = 1, 440

Si partimos del 45 en sentido antihorario tenemos:
45 × 14 = 180
180 × 8 = 1, 440



Indicador de logro:

3.8 Multiplica números de dos, tres o cuatro cifras por números de una, dos o tres cifras, sin llevar y llevando, aplicando las propiedades conmutativa y asociativa para facilitar los cálculos.

Solución de problemas:

Puede asignar de cada ítem dos o tres literales, para culminar la clase en 45 minutos.

1. Pueden realizarlo en el libro, se espera que desarrollen los productos mentalmente agregando la cantidad de ceros que tienen ambos factores.

2a.

	1	2	3	1
×				2
	2	4	6	2

b.

	1	4	2	3
×				3
	4	2	6	9

c.

	8	2	4	1
×				3
2	4	7	2	3

d.

	5	6	2	3
×				4
2	2	4	9	2

e.

	7	2	4	3
×				5
3	6	2	1	5

f.

	1	2
×	2	3
	3	6
2	4	
2	7	6

g.

			5	1
	×	2	3	6
		3	0	6
	1	5	3	
1	0	2		
1	2	0	3	6

h.

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

i.

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

j.

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

k.

		4	8	0	4
	×			3	8
	3	8	4	3	2
1	4	4	1	2	
1	8	2	5	5	2

l.

			4	3
	×	5	1	6
		2	5	8
		4	3	
2	1	5		
2	2	1	8	8

m.

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

n.

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

ñ.

		6	0	1
	×	1	0	4
	2	4	0	4
6	0	1		
6	2	5	0	4

En b. y d. como hay un cero en el multiplicador, se puede omitir ese producto, pero debe recordarse que el producto de las decenas por el multiplicando se comienza a colocar en la casilla de las decenas; es decir, se dejan dos espacios.

3a.

	2	5
×		4
1	0	0

b.

	7	1
×		8
5	6	8

c.

	9	4	7
×			5
4	7	3	5

4a. **PO:** 1, 487 × 3

	1	4	8	7
×				3
	4	4	6	1

R: $4, 461

b. **PO:** 624 × 5

		6	2	4
×				5
	3	1	2	0

R: $3, 120

c. **PO:** 1, 241 × 21

	1	2	4	1
×			2	1
	1	2	4	1
2	4	8	2	
2	6	0	6	1

R: 26, 061 litros de leche

Unidad 4

Números decimales

1 Competencias de la unidad

- Utiliza números decimales para representar cantidades menores a una unidad estándar, reconociendo el valor posicional de sus cifras al representar en la recta numérica y realizar comparaciones entre ellos.

2 Secuencia y alcance

3.°

Unidad 8: Fracciones

- Representación de cantidades menores a 1 m o 1 l
- La fracción
- Representación de una fracción en la recta numérica

4.°

Unidad 4: Números decimales

- Décimas, centésimas y milésimas
- Representación de números decimales

Unidad 7: Operaciones con decimales

- El sistema de los números decimales
- Suma de números decimales
- Resta de números decimales

5.°

Unidad 3: Multiplicación y división de números decimales por números naturales

- Multiplicación de números decimales por números naturales
- División de números decimales entre números naturales

Unidad 5: Multiplicación y división de números decimales por números decimales

- Multiplicación de números decimales por números decimales
- División de números decimales entre números decimales

Unidad 10: Fracciones

- Expresión de fracciones como números decimales
- Operaciones combinadas

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 Décimas, centésimas y milésimas	1	Décimas
	2	Décimas del metro
	3	Las décimas de la unidad
	4	Números decimales en la recta numérica
	5	Practica lo aprendido
	6	Comparación de números decimales hasta las décimas
	7	Comparación de números decimales y fracciones
	8	Las centésimas
	9	Las milésimas
	10	Practica lo aprendido
2 Representación de números decimales	1	Números decimales en la tabla de valores
	2	Números decimales en forma desarrollada
	3	Equivalencia entre valores posicionales de números decimales
	4	Décimas, centésimas o milésimas que forman un número decimal
	5	Practica lo aprendido
	1	Prueba de la unidad
	2	Prueba de trimestre

Total de clases **15**
+ prueba de la unidad
+ prueba de trimestre

Lección 1

Décimas, centésimas y milésimas (10 clases)

En esta lección se trabajan por primera vez los números decimales, para ello se comienza conociendo las décimas, las cuales ya se vieron en la unidad de fracciones de tercer grado; sin embargo, se conocieron como $\frac{1}{10}$ que indica 1 de 10 partes en las que se ha dividido la unidad, ahora se asocia como decimal y se escribe como 0.1, cabe mencionar que se introduce utilizando el metro como unidad de medida posteriormente se expande a otras unidades como el centímetro y litro.

Primero se trabaja con números decimales hasta las décimas menores que la unidad, cuya unidad de medida es el metro, posteriormente se introducen los números mayores a la unidad utilizando otras unidades de medida, además de su lectura, representación en la recta numérica y equivalencia con 0.01 (una centésima).

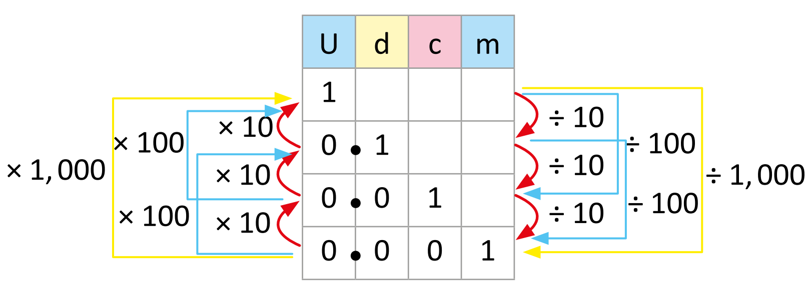
Posteriormente se presentan los números decimales hasta las centésimas, para ello se introduce la centésima como la décima parte de la décima o como 1 de 100 partes en las que se ha dividido el metro, de igual manera se representa en la recta numérica y en la tabla de valores, el mismo análisis que se hace para las centésimas se realiza para las milésimas.

Lección 2

Representación de números decimales (5 clases)

En esta lección se representan números decimales hasta las décimas, centésimas o milésimas en la tabla de valores posicionales, lo cual contribuye a la identificación del valor de cada cifra con lo que posteriormente se puede representar el número decimal en forma desarrollada; además se representan los números decimales con cubos multibase para poder visualizar las equivalencias con las diferentes posiciones en la tabla de valores. El esquema que se presenta es de gran utilidad para expresar la relación como un producto por 10, 100 o 1,000 o una división entre 10, 100 o 1,000, para visualizar la cantidad de décimas, centésimas y milésimas que tiene una unidad, y posteriormente para establecer la cantidad de décimas, centésimas y milésimas que tiene un número decimal.

0.001 × 10 es 0.01.
0.01 × 10 es 0.1.
0.1 × 10 es 1.
0.001 × 100 es 0.1.
0.01 × 100 es 1.
0.001 × 1,000 es 1.



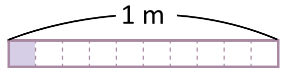
1 ÷ 10 es 0.1.
0.1 ÷ 10 es 0.01.
0.01 ÷ 10 es 0.001.
1 ÷ 100 es 0.01.
0.1 ÷ 100 es 0.001.
1 ÷ 1,000 es 0.001.

Lección 1 Décimas, centésimas y milésimas

1.1 Décimas

1 Analiza

¿Cuántos metros mide la parte sombreada?



2 Soluciona


Beatriz

El metro está dividido en 10 partes iguales y está pintada 1 de las 10 partes.

La parte sombreada es $\frac{1}{10}$ m, se lee un décimo de metro y se puede escribir como 0.1 m.

R: 0.1 m

3 Comprende

Si el metro se divide en 10 partes iguales, cada una de las diez partes es una décima de metro, se escribe 0.1 m y se lee un décimo de metro o una décima de metro.

0.1 es un **número decimal**, el punto se llama **punto decimal**, se escribe en la parte inferior entre la unidad y la décima.

U	. d
0	. 1

← décima

Ejemplo:
2 veces 0.1 es 0.2 y se lee dos décimas (o también cero punto dos).
3 veces 0.1 es 0.3 y se lee tres décimas (o también cero punto tres).
9 veces 0.1 es 0.9 y se lee nueve décimas (o también cero punto nueve).

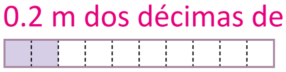
4 Resuelve

Escribe para cada cinta, la medida de la parte sombreada, cómo se lee y cuántas décimas hay.

Ejemplo:

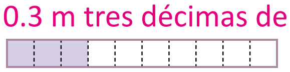
Medida: 0.1 m.
Se lee: una décima de metro o también cero punto uno.
Hay una décima.

a. 0.2 m dos décimas de metro



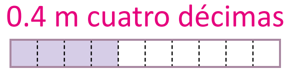
2 décimas

b. 0.3 m tres décimas de metro



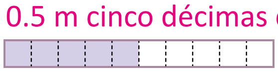
3 décimas

c. 0.4 m cuatro décimas de metro



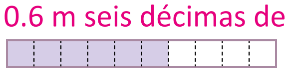
4 décimas

d. 0.5 m cinco décimas de metro



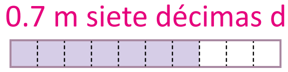
5 décimas

e. 0.6 m seis décimas de metro



6 décimas

f. 0.7 m siete décimas de metro



7 décimas

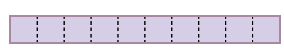
g.

0.8 m ocho décimas de metro
8 décimas

h.

0.9 m nueve décimas de metro
9 décimas

i.



1 m diez décimas de metro
10 décimas

Indicador de logro:

1.1 Lee y escribe números decimales hasta las décimas para representar medidas menores que 1 en metros.

Propósito: Representar cantidades menores que 1 m como un número decimal, asociando con la fracción un décimo visto en tercer grado y a partir de eso establecer 0.1 como una de diez partes en las que se ha dividido el metro.

Puntos importantes:

En 1 se presenta un metro dividido en 10 partes iguales, de las cuales se pide encontrar la medida de una, los estudiantes en tercer grado aprendieron sobre fracciones y en esta sección pueden plantear que la medida es $\frac{1}{10}$ m o una décima de metro. En 2 se presenta otra forma de representar la décima y esta es como un número decimal, es decir, 0.1 m.

Leer en grupo el 3 donde es importante enfatizar:

1. En la representación de la décima como 0.1, indicando que después del punto decimal se colocan la cantidad de décimas que se tienen.
2. Asociar el número decimal a la caja de valores, colocando el punto e incorporando una nueva casilla con la letra "d" minúscula para representar décimas.
3. La lectura de un número decimal, observando los ejemplos.

   Resolver 4 en el Libro de texto, tomando como base el ejemplo, si se resuelve en el cuaderno indicar que solo se coloque la respuesta, pues dibujar la representación gráfica llevará más tiempo y no se culminará la clase en 45 min.

Materiales: Elaborar una cinta de 1 m, forrada con cinta adhesiva y dividida en 10 partes iguales.

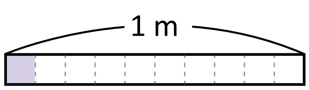
Solución de problemas:

a. 0.2 m, dos décimas de metro o cero punto dos, hay dos décimas. Indicar que hay dos formas de leerlo.

i. 1 m, diez décimas o una unidad, hay 10 décimas. Algunos estudiantes pueden colocar 0.10 m (una décima), sin embargo, se debe observar que se han tomado las 10 partes del metro; es decir, se tiene todo el metro sombreado, por esta razón es 1 unidad.

Fecha: **Clase:** 1.1

Ⓐ ¿Cuántos metros mide la parte sombreada?



Ⓢ La parte sombreada es $\frac{1}{10}$ m, se lee un décimo de metro y se puede escribir como 0.1 m.

R: 0.1 m.

U	•	d
0	•	1

← décima

Ⓡ

a. Medida: 0.2 m.
Se lee: dos décimas de metro o también cero punto dos.
Hay dos décimas.

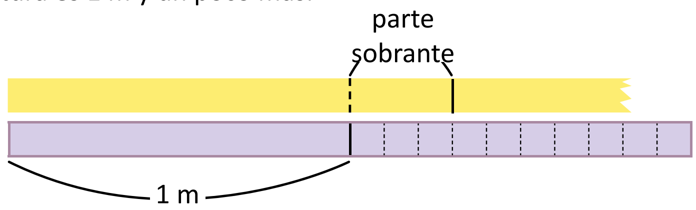
i. Medida: 1 m.
Se lee: diez décimas de metro o también una unidad.
Hay diez décimas.

Tarea: Página 60

1.2 Décimas del metro

1 Analiza

Juan midió a Sofía; su estatura es 1 m y un poco más.

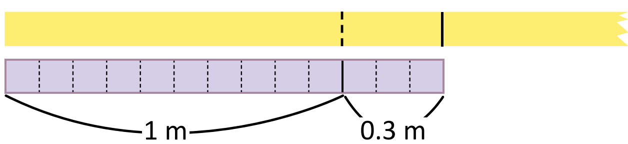


¿Cuál es la estatura de Sofía en metros?

2 Soluciona

Antonio

Observo que después del metro sobra una parte que mide 3 veces 0.1 m, eso es igual a 0.3 m y se lee tres décimas.



1 m y 0.3 m es 1.3 m ← Se lee: una unidad y tres décimas de metro (uno punto tres).
1.3 es 13 veces 0.1 m.

R: La altura de Sofía es 1.3 m.

3 Comprende

Como 10 veces 0.1 forman 1, al tener más de 10 décimas se forma un número mayor que 1, en la parte izquierda del punto se ubican las unidades, y en la parte derecha las décimas.

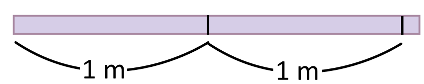
Ejemplo:

3 . 7

3 unidades 7 décimas

4 ¿Qué pasaría?

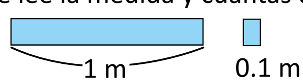
¿Cuánto mide la cinta?



2 unidades y 1 vez 0.1 de metro se escribe 2.1 m, se lee dos metros y una décima de metro, y son 21 décimas de metro.

5 Resuelve

Escribe cuántos metros mide cada cinta, cómo se lee la medida y cuántas décimas hay. La tira grande mide 1 m y cada tira pequeña 0.1 m.



Ejemplo:

Medida: 1.4 m
Se lee: una unidad y cuatro décimas de metro (uno punto cuatro).
Hay 14 décimas, 14 veces 0.1 m.

a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

f. 

Indicador de logro:

1.2 Lee y escribe números decimales hasta las décimas para representar medidas mayores o iguales que 1 metro.

Propósito: En la clase pasada los estudiantes conocieron las décimas y su representación como números decimales menores que la unidad, esta clase está orientada a representar números decimales mayores que 1 con parte decimal hasta las décimas.

Puntos importantes:

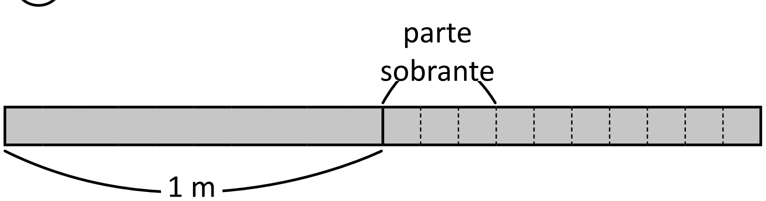
En 1 se presenta una situación en la que es necesario expresar la medida como un decimal mayor que la unidad, para ello se observa que se tiene un metro completo (1 unidad) y la parte sobrante está compuesta por tres décimas, por lo tanto la medida es 1 m y tres décimas.
La sección 2 está orientada a la representación de un decimal mayor que uno, para ello hay que recordar la representación en la caja de valores, donde después del punto se colocan las décimas y antes se ubican las unidades, de esta manera se logra visualizar que 1 unidad y 3 décimas se escribe como 1.3 m; además como una unidad está compuesta por 10 décimas en 1.3 m hay 13 décimas de metro.
Leer en grupo la sección 3 enfatizando la colocación del punto decimal, el cual separa las unidades de las décimas.
En la sección 4 se presenta una variante pues se tienen dos unidades y una décima, en esta parte se busca consolidar lo aprendido, luego indicar que se resuelva la sección 4 en el Libro de texto.

Solución de problemas:

a. Medida: 1.1 m. Se lee una unidad y una décima de metro (uno punto uno). Hay 11 décimas.
b. Medida: 1.9 m. Se lee una unidad y nueve décimas de metro (uno punto nueve). Hay 19 décimas.
c. Medida: 2.2 m. Se lee: dos unidades y dos décimas de metro (dos punto dos). Hay 22 décimas.
d. Medida: 2.7 m. Se lee: dos unidades y siete décimas de metro (dos punto siete). Hay 27 décimas.
e. Medida: 3.2 m. Se lee: tres unidades y dos décimas de metro (tres punto dos). Hay 32 décimas.
f. Medida: 1.5 m. Se lee: una unidad y cinco décimas de metro (uno punto cinco). Hay 15 décimas.

Fecha: **Clase:** 1.2

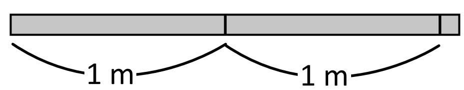
A ¿Cuál es la estatura de Sofía en metros?



S 1 m y 0.3 m es 1.3 m.
Se lee: una unidad y tres décimas de metro (uno punto tres).
1.3 es 13 veces 0.1 m.

R: La altura de Sofía es 1.3 m.

Q ¿Cuánto mide la cinta?



2.1 m, se lee dos y una décima de metro.
Hay 21 décimas de metro.

R

a. 1.1 m
Se lee una unidad y una décima de metro.
Hay 11 décimas de metro.

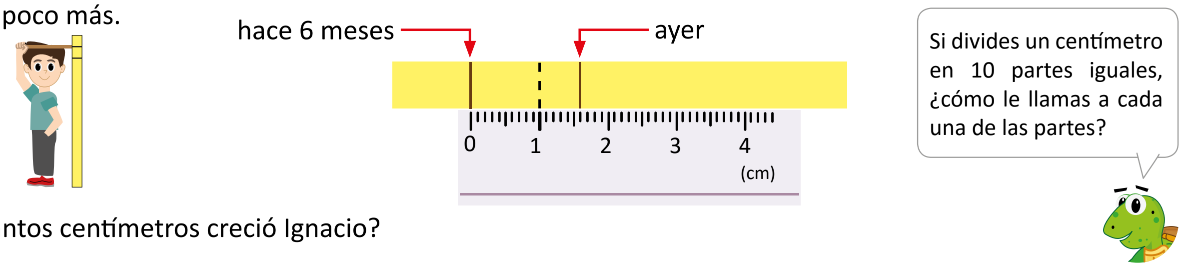
Tarea: Página 61

Lección 1

1.3 Las décimas de la unidad

1 Analiza

Ayer, Ignacio midió su estatura. Al comparar con lo que midió hace seis meses, supo que creció 1 cm y un poco más.



¿Cuántos centímetros creció Ignacio?

2 Soluciona

Carmen: Si divido un centímetro en 10 partes iguales, cada parte es un décimo $\left(\frac{1}{10}\right)$ cm, es decir 0.1 cm.
1 cm y 6 veces 0.1 cm, es 1.6 cm que se lee una unidad y seis décimas de centímetro (uno punto seis).
R: Ignacio creció 1.6 cm.

Mario: Observo en la regla que el centímetro está dividido en 10 partes iguales, cada parte es 0.1 cm.
Cuento 16 partes de 0.1 cm,
16 veces 0.1 cm es 1.6 cm.

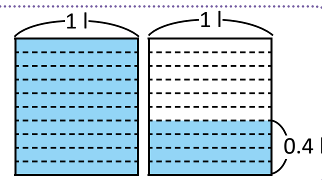
R: Ignacio creció 1.6 cm.

Comprende

Los números decimales se pueden utilizar para medir en centímetros y también para determinar la capacidad de recipientes en cantidades menores que el litro.

3 ¿Qué pasaría?

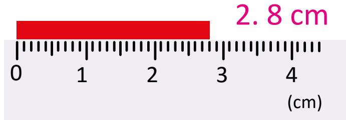
¿Qué cantidad de agua hay en total en los dos depósitos?
Cada una de las partes es una décima de litro (0.1 l). En la figura se tiene 1 litro y 4 veces 0.1 l, entonces hay 1.4 l en total, también 14 veces 0.1 l es 1.4 l.



4 Resuelve

1. Escribe en centímetros la longitud de cada cinta.

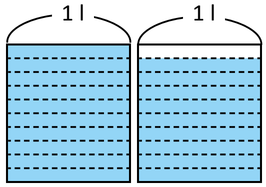
a. 2. 8 cm



b. 0.4 cm

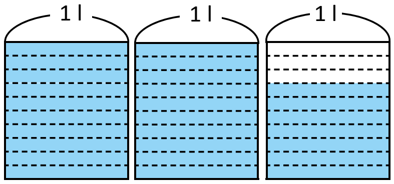
2. Escribe la cantidad de líquido que hay en total.

a.



1.9 l

b.



2.7 l

3. Escribe el número que corresponde a cada casilla.

a. 5 veces 0.1 cm es $\boxed{0.5}$ cm
b. 10 veces 0.1 cm es $\boxed{1}$ cm
c. 15 veces 0.1 cm es $\boxed{1.5}$ cm
d. 7 veces 0.1 l es $\boxed{0.7}$ l
e. 10 veces 0.1 l es $\boxed{1}$ l
f. 13 veces 0.1 l es $\boxed{1.3}$ l

Indicador de logro:

1.3 Lee y escribe números decimales hasta las décimas para representar medidas mayores o iguales que un centímetro o litro.

Propósito: En clases anteriores se han expresado números decimales utilizando el metro como unidad de medida, esta clase está orientada a expandir la utilización de los números decimales con otras unidades como el centímetro y el litro.

Puntos importantes:

En la sección 1 se tiene una situación en la que es necesario expresar una cantidad mayor a 1 cm y menor a 2 cm, en clases anteriores ya aprendieron a expresar como número decimal cuando se tiene una unidad y varias décimas, la variante de esta situación es utilizar el centímetro como unidad de medida. Es esencial reconocer que si 1 cm está dividido en 10 partes iguales, una de esas partes es una décima de centímetro, asociando esta representación con la décima del metro vista en clases anteriores.

En la sección 2 se presentan dos soluciones la primera está orientada a identificar la cantidad de unidades y décimas; en este caso hay 1 cm y 6 décimas de centímetro, colocando la medida y utilizando el punto decimal para separar las unidades de las décimas (1.6 cm). En la segunda solución se identifica la cantidad de décimas, siendo 16 décimas que se expresan como 1.6 cm.

En la sección 3 se amplía la representación de los números decimales con otras unidades, como las de capacidad, en tercer grado se utilizó el litro como unidad de medida y se representaron fracciones del litro, en este caso se pretende representar números decimales utilizando el litro.
Indicar que se resuelva el 4 en el Libro de texto, verificando que se coloque la unidad de medida correspondiente a cada literal.

Solución de problemas:

1a. Se tienen 2 cm y 8 décimas de centímetro (0.8), entonces mide 2.8 cm.

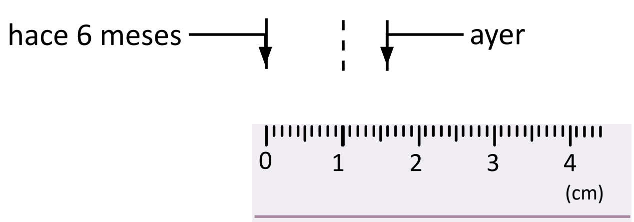
1b. Se tiene menos de 1 cm, se observa que son 4 décimas, entonces la medida es 0.4 cm.

2a. Se tiene un recipiente completo y en el otro hay 9 décimas, entonces hay 1.9 l.

2b. Se tienen dos recipientes completos y en el otro hay 7 décimas, entonces hay 2.7 l.

Fecha: **Clase:** 1.3

A ¿Cuántos centímetros creció Ignacio?



S 1 cm y 6 veces 0.1 cm, es 1.6 cm o 16 veces 0.1 cm. Se lee una unidad y seis décimas de centímetro (uno punto seis).

R: Ignacio creció 1.6 cm.

Q ¿Qué cantidad hay en total?

Se tiene 1 litro y 4 veces 0.1 l, entonces hay 1.4 l en total, también 14 veces 0.1 l es 1.4 l.

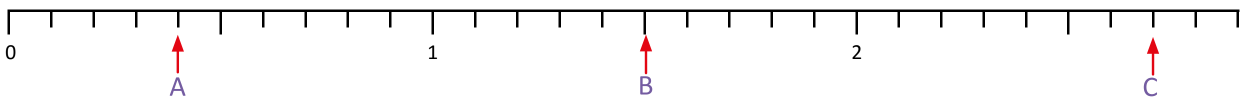
R 1. a. 2.8 cm
2. a. 1.9 l

Tarea: Página 62

1.4 Números decimales en la recta numérica

Analiza

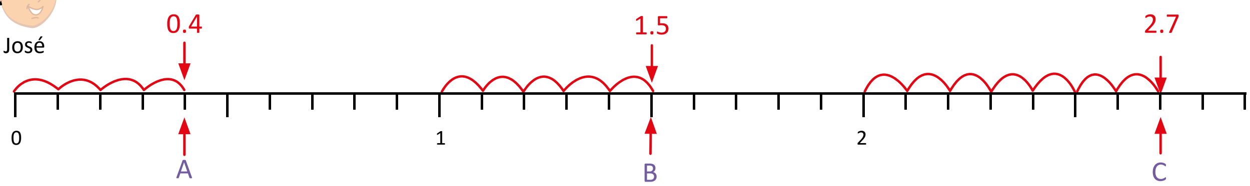
1 Identifica y escribe los números decimales que corresponden a los puntos A, B y C.



Soluciona

2 
José

Observo que entre cada unidad hay 10 marcas, entonces cada marca representa una décima.



Cada espacio es 0.1, 4 veces 0.1 es 4 décimas que corresponden a 0.4.

15 veces 0.1 es 15 décimas, es decir, una unidad y 5 décimas que corresponden a 1.5.

2.7 corresponde a 2 unidades y 7 décimas, también es 27 décimas o 27 veces 0.1.

Comprende

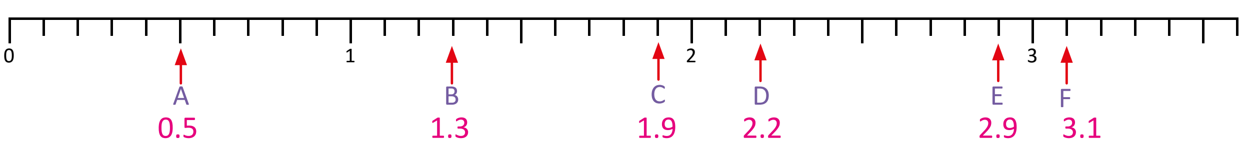
3 Para ubicar números decimales en la recta numérica:

- Si el número es menor que 1, se divide del 0 al 1 en 10 partes iguales, cada espacio representa 0.1 (una décima), se ubica el número contando la cantidad de décimas.
- Se identifican las unidades, luego se cuenta la cantidad de décimas y se escribe el número en la parte inferior de la marca.

Resuelve

4 1. En la siguiente recta numérica:

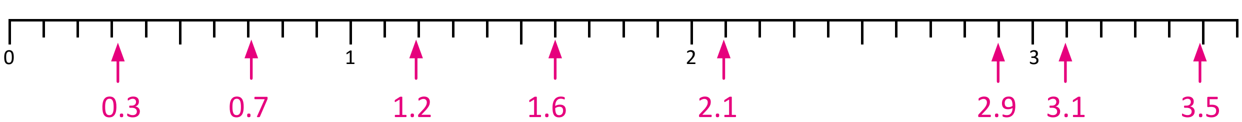
a. Identifica y escribe el número decimal que corresponde a cada letra.



b. Lee en voz alta los números decimales del 0 al 3.3.

2. Ubica los siguientes números decimales.

a. 0.3 b. 1.6 c. 1.2 d. 0.7
e. 2.9 f. 2.1 g. 3.1 h. 3.5



Indicador de logro:

1.4 Identifica y ubica números decimales hasta las décimas en la recta numérica.

Propósito: Ubicar números decimales en la recta numérica asociando cada una de las marcas que están entre dos unidades como una décima.

Puntos importantes:

En 1 se espera que el estudiante identifique que entre unidades hay 10 espacios que tienen igual longitud y que la separación entre marcas pequeñas es 0.1, mientras que entre marcas grandes hay una unidad de distancia.

En 2 se presenta la forma de ubicación, en el caso de ser un decimal menor que cero, se cuenta desde el 0 la cantidad de décimas, como es 0.4 hay 4 décimas.
Para ubicar números mayores que 1, se coloca la cantidad de unidades y a partir de ahí se empieza a contar la cantidad de décimas, por ejemplo, para ubicar 2.7 se ubica el 2 y a partir de ahí se cuentan 7 décimas.

Leer juntos y en voz alta la sección 3 enfatizando que cada marca representa 1 décima (0.1), pues se ha dividido la unidad en 10 partes iguales.

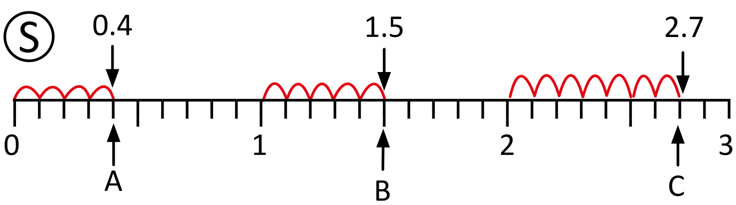
Indicar que el 4 se resuelva en el Libro de texto, pues la intención de esta clase es identificar la ubicación de los números decimales, por lo que no es necesario copiar las rectas numéricas en el cuaderno.

Materiales: Se pueden utilizar las rectas numéricas elaboradas para la clase 3.1 de la unidad 1, para resolver el Analiza en la pizarra.

Fecha: **Clase:** 1.4

Ⓐ Identifica y escribe los números decimales que corresponden a A, B y C.

Ⓢ



Observo que entre cada unidad hay 10 marcas, entonces cada marca representa una décima.

Ⓡ

1. a A → 0.5
B → 1.3
C → 1.9
D → 2.2
E → 2.9
F → 3.1

Tarea: Página 63

1.5 Practica lo aprendido

1. Escribe las palabras que hacen falta en los recuadros:
   a. Al dividir una unidad (1) en 10 partes iguales, cada una de las partes se llama décima .

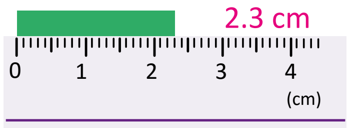
   b. En un número decimal, el punto que separa la unidad y la décima se llama punto decimal .

2. Determina la medida de las siguientes cintas y escribe cómo se lee cada cantidad:

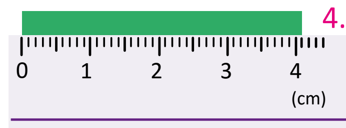
a. 0.9 cm

b. 0.5 cm

c. 2.3 cm



d. 4.1 cm



3. Escribe el número que se forma:

a. 20 veces 0.1 es 2 .

b. 10 veces 0.1 es 1 .

c. 4 veces 0.1 es 0.4 .

d. 26 veces 0.1 es 2.6 .

e. 123 veces 0.1 es 12.3 .

f. 32 veces 0.1 es 3.2 .

4. Escribe el número dada su lectura:

a. tres unidades dos décimas 3.2

b. una unidad nueve décimas 1.9

c. siete décimas 0.7

d. ocho décimas 0.8

5. Determina cuántas décimas hay en cada número y escribe cómo se lee.

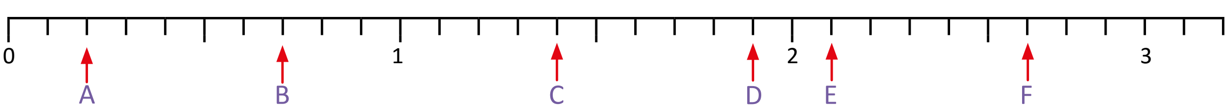
a. 3.6 36 décimas

b. 4.1 41 décimas

c. 0.9 9 décimas

d. 1.7 17 décimas

6. Escribe el número que corresponde a cada letra en la recta numérica:



0.2 0.7 1.4 1.9 2.1 2.6

Indicador de logro:

1.5 Lee y escribe números decimales hasta las décimas, representándolos en la recta numérica.

Solución de problemas:

2. Recordar que coloquen la unidad de medida.
3. Indicar que cuando la unidad se divide en 10 partes iguales, una de esas partes es una décima, por lo que 10 décimas forman la unidad.

Sugerencia metodológica:

Para garantizar la clase en 45 minutos, indicar que se trabaje sobre el Libro de texto.

Puede indicar que resuelvan el 1. y luego que en plenaria compartan sus soluciones, después asignar tiempo para resolver el 2. y en plenaria compartir las soluciones, y así sucesivamente hasta completar la clase. Es importante guiar al estudiante y orientarlo en cada ítem.

Si la clase se resuelve antes de los 45 minutos, puede colocar en la pizarra números decimales como 0.6, 0.9, 1.4, 1.8, 2.2, 2.8, 2.9, 11.2, 11.8, 13.5, etc., e indicar que digan en voz alta cuántas décimas tiene cada número.

Además se pueden trabajar otros ítems dando la cantidad de décimas y que los estudiantes digan cuál número decimal representa. Por ejemplo: ¿Qué número representa 16 décimas? R: 1.6, ¿qué número representa 43 décimas? R: 4.3, etc.

Anotaciones:

____
____
____
____
____
____
____
____
____
____
____
____

1.6 Comparación de números decimales hasta las décimas

1 Analiza

Carmen y Martín compitieron en el campeonato de salto largo de su escuela. Carmen logró 3.8 m y Martín 3.1 m. ¿Quién ganó la competencia?

Carmen
Martín

2 Soluciona

Ana

Comparo los números:

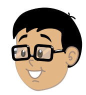
Carmen Martín

3.8 ☐ 3.1

3 8 3 1

① Compara las unidades: son iguales
② Comparo las décimas: 8 > 1
por lo tanto, 3.8 es mayor que 3.1
y se escribe 3.8 > 3.1.

R: Carmen ganó la competencia.



Carlos

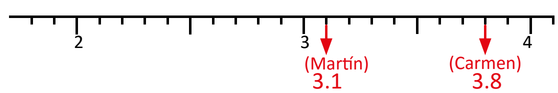
Comparo los números:

Carmen Martín

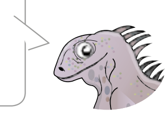
3.8 ☐ 3.1

38 veces 0.1 31 veces 0.1
38 décimas 31 décimas
38 décimas es mayor que 31 décimas,
entonces 3.8 > 3.1.

Ubico los números en la recta numérica.



Observo que 3.8 está a la derecha de 3.1,
entonces 3.8 > 3.1.



Comprende

Para comparar números decimales:

- Se comparan las unidades, el que tiene más unidades es mayor.
- Si tienen igual cantidad de unidades se comparan las décimas, el que tiene más décimas es mayor.

Para expresar el resultado de la comparación se utilizan los símbolos mayor que > y menor que <.

3 Resuelve

1. Compara los números utilizando los signos >, < o = según corresponda.

a. 1.2 ☐ < 2.1 b. 0.6 ☐ > 0.4 c. 1.9 ☐ > 1.7 d. 2.3 ☐ < 2.7
e. 2 ☐ > 1.5 f. 3 ☐ < 3.6 g. 0 ☐ < 0.1 h. 0.9 ☐ < 1.1

2. Escribe los números, ordenándolos de menor a mayor: 2.3, 0.4, 1.5.
0.4, 1.5 y 2.3, pues 0.4 < 1.5 y 1.5 < 2.3
3. Analiza y responde:
   a. Juan tiene un cordel de 2.5 m, Carolina de 1.8 m y Jonathan de 2.3 m, ¿quién tiene el cordel más corto y quién el más largo? Juan, pues 2.5 > 1.8 y 2.5 > 2.3
   b. Julia tiene tres perritos cachorros, Pitufo pesa 8 lb, Canelo pesa 7.6 lb y Mingo pesa 8.9 lb. Ordena los pesos de los tres perritos de mayor a menor. 8.9 lb, 8 lb, 7.6 lb, pues 8.9 > 8 y 8 > 7.6

Indicador de logro:

1.6 Compara números decimales hasta las décimas, utilizando los signos <, > o =.

Propósito: Comparar números decimales, identificando la cantidad de unidades y décimas que los componen, utilizando los signos <, > o = para expresar la relación.

Puntos importantes:

La sección 1 presenta una situación en la que se deben comparar dos cantidades decimales, en grados anteriores los estudiantes han comparado cantidades de números naturales, una forma es considerando su ubicación en la recta numérica, se puede observar el dibujo y responder fácilmente que 3.8 m es mayor. Luego indicar que utilicen los símbolos <, > o = para expresar la comparación.

En 2 se presentan dos soluciones, en la primera se observa que las unidades son iguales, por lo que se comparan las décimas (8 > 1), luego se tiene que 3.8 > 3.1, en la segunda solución se considera la cantidad de décimas que representa cada número, 3.8 son 38 veces 0.1 o 38 décimas, mientras que 3.1 son 31 décimas, luego se compara 38 > 31, por lo tanto 3.8 > 3.1. Los estudiantes pueden utilizar la forma que les resulte más fácil aunque la forma 1 se relaciona con el método de comparación de números naturales.

Indicar que en su Libro de texto resuelvan 3 verificando el uso adecuado de los símbolos de comparación.

Solución de problemas:

c. 1.9 > 1.7 Comparo unidades: son iguales a 1.
Comparo décimas: 9 > 7

d. 2.3 < 2.7 Comparo unidades: son iguales a 2.
Comparo décimas: 3 < 7

e. 2 > 1.5 Comparo unidades: 2 > 1

f. 3 < 3.6 Comparo unidades: son tres
Comparo décimas: 0 < 6

g. 0 < 0.1 Cero es menor que una décima.

h. 0.9 < 1.1 Comparo unidades: 0 < 1

Fecha:

Clase: 1.6

(A) Carmen logró 3.8 m y Martín 3.1 m.
¿Quién ganó la competencia?

(S) Comparo los números:

Carmen Martín

3.8 ☐ 3.1

3 8 3 1

Comparo unidades: son iguales
Comparo décimas: 8 >1
Por lo tanto, 3.8 es mayor que 3.1 y se escribe 3.8 > 3.1.

R: Carmen ganó la competencia.

(R)

a. 1.2 < 2.1 Comparo unidades: 1 < 2

b. 0.6 > 0.4 Comparo unidades: son cero
Comparo décimas: 6 > 4

Tarea: Página 65

Lección 1

1.7 Comparación de números decimales y fracciones

1 Analiza

¿Cuál es mayor 0.4 o $\frac{7}{10}$?

Recuerda que $\frac{1}{10}$ = 0.1 es decir que una décima se puede escribir como 0.1 o $\frac{1}{10}$.

2 Soluciona

Beatriz

0.4 es 4 décimas, se puede expresar como 4 veces una décima $\left(\frac{1}{10}\right)$ que es $\frac{4}{10}$.

Comparo $\frac{7}{10}$ ☐ 0.4

$$\frac{7}{10} > \frac{4}{10}$$

R: $\frac{7}{10}$ es mayor que 0.4.

Antonio

En $\frac{7}{10}$ hay 7 décimas entonces se puede escribir como 0.7.

Comparo $\frac{7}{10}$ ☐ 0.4

$$0.7 > 0.4$$

R: $\frac{7}{10}$ es mayor que 0.4.

3 Comprende

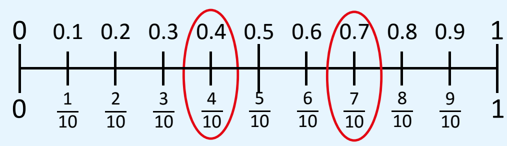
Para comparar una fracción con denominador 10 y un número decimal hasta las décimas:

① Identificar la cantidad de décimas.

② Comparar las décimas.

③ Colocar el signo mayor que > o menor que <.

Ten en cuenta que $\frac{1}{10}$ es igual a 0.1 ya que ambos representan una de las 10 partes en que se divide la unidad.



4 Resuelve

1. De los números 0.8 y $\frac{5}{10}$, ¿cuál es el mayor? 0.8 pues representa 8 décimas y $\frac{5}{10}$ son 5 décimas.

2. Copia los números y escribe el símbolo <, >, o = según corresponda:

a. $0.3 \boxed{>} \frac{2}{10}$ b. $0.2 \boxed{<} \frac{4}{10}$ c. $0.8 \boxed{<} \frac{9}{10}$ d. $\frac{8}{10} \boxed{=} 0.8$ e. $\frac{7}{10} \boxed{>} 0.3$ f. $\frac{1}{10} \boxed{<} 0.6$

3. ¿Qué camino seguirá el perro para llegar al hueso, si debe pasar por un recorrido donde los números estén ordenados de menor a mayor?

a. 0.7, $\frac{3}{10}$, $\frac{5}{10}$, 0.2, 0.9

b. $\frac{2}{10}$, 0.4, $\frac{6}{10}$, 0.8, 0.9

c. $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$, 0.8, 0.5, 0.9

$\frac{2}{10} < 0.4 < \frac{6}{10} < 0.8 < 0.9$

$0.2 < 0.4 < 0.6 < 0.8 < 0.9$

Expresamos las fracciones como decimales.

Indicador de logro:

1.7 Compara números decimales hasta las décimas y fracciones cuyo denominador es 10, utilizando los signos <, > o =.

Propósito: En la clase anterior se aprendió a comparar números decimales con números decimales, en esta clase se pretende comparar números decimales menores que 1 con fracciones, ya que en la clase 1.1 se asoció 0.1 con $\frac{1}{10}$ pues ambas son formas válidas para representar la décima.

Puntos importantes:

En 1 se espera que los estudiantes identifiquen la cantidad de décimas que tiene cada número y con base a ello realicen la comparación, se busca que relacionen fracciones con decimales.
En 2 se presentan dos soluciones, en la primera se identifica la cantidad de décimas que tiene 0.4 y se expresan como fracción $\frac{4}{10}$, para ello se reconoce que 0.1 = $\frac{1}{10}$, luego se comparan ambas fracciones, este proceso se aprendió en tercer grado. En la solución 2 se identifica cuántas décimas tiene $\frac{7}{10}$ que son 7 y se representan como 0.7, luego se comparan los dos decimales, esto ya se aprendió en la clase pasada.

Leer en grupo el 3 reconociendo en la recta numérica que cada número decimal se puede representar como una fracción, la representación de fracciones ya se trabajó en tercer grado al igual que la lectura, es esencial que los estudiantes asocien estas dos formas de representar las décimas de una unidad, pues en grados posteriores se trabajará con la conversión de decimales a fracciones y viceversa.
Indicar que se resuelva la sección 4, para comparar se puede hacer utilizando los métodos mostrados en la sección 2 o también mentalmente identificando cuántas décimas tiene cada número y comparando la cantidad de décimas. Por ejemplo 0.3 > $\frac{2}{10}$, pues 3 décimas es mayor que 2 décimas.

Solución de problemas:

2.a. $0.3 \ \square \ \frac{2}{10}$ → $0.3 > 0.2$

b. $0.2 \ \square \ \frac{4}{10}$ → $0.2 < 0.4$

c. $0.8 \ \square \ \frac{9}{10}$ → $0.8 < 0.9$

d. $\frac{8}{10} \ \square \ 0.8$ → $\frac{8}{10} = \frac{8}{10}$

e. $\frac{7}{10} \ \square \ 0.3$ → $\frac{7}{10} > \frac{3}{10}$

f. $\frac{1}{10} \ \square \ 0.6$ → $\frac{1}{10} < \frac{6}{10}$

Fecha: **Clase:** 1.7

Ⓐ ¿Cuál es mayor 0.4 o $\frac{7}{10}$?

Ⓢ Forma 1

Comparo $\frac{7}{10} \ \square \ 0.4$

$\frac{7}{10} > \frac{4}{10}$

Forma 2

Comparo $\frac{7}{10} \ \square \ 0.4$

$0.7 > 0.4$

R: $\frac{7}{10}$ es mayor que 0.4.

Ⓡ De los números 0.8 y $\frac{5}{10}$, ¿cuál es el mayor?

Comparo $0.8 \ \square \ \frac{5}{10}$

$0.8 > 0.5$

R: 0.8 es mayor.

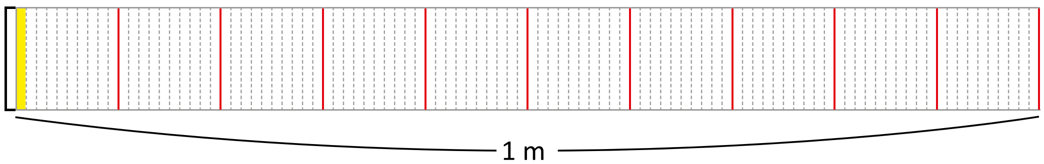
Tarea: Página 66

Lección 1

1.8 Las centésimas

1 Analiza

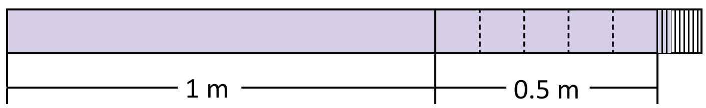
1. Observa la siguiente gráfica y responde las preguntas:



a. ¿En cuántas partes está dividido el metro?

b. ¿Cuántas partes están pintadas de amarillo?

2. Sofía midió la estatura de Juan y resulta que mide 1.5 m y un poquito más. Observa la cinta y determina cuántos metros mide Juan.

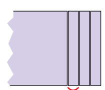


2 Soluciona

Julia

1. a. Está dividida en 100 partes iguales.

b. Está pintada 1 de las 100 partes iguales. La parte pintada representa un centésimo $\frac{1}{100}$ o una centésima (0.01).



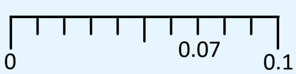
2. La parte sobrante de la altura de Juan, mide 3 veces 0.01, que es 0.03.
1.5 y 0.03 es 1.53, 153 centésimas se lee: una unidad y 53 centésimas de metro o uno punto cincuenta y tres centésimas.
R: Juan mide 1.53 m.

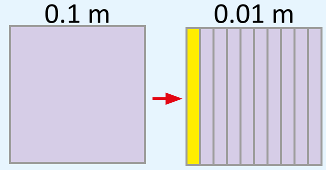
3 Comprende

Si la décima (0.1 m) se divide en diez partes iguales, cada una de esas partes se representa con 0.01 y se lee una centésima.
Ejemplo: 7 veces 0.01 es 0.07 y se lee siete centésimas (cero punto cero siete).

U	d	c
0 •	0	7

← centésima

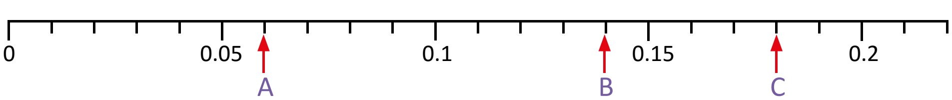




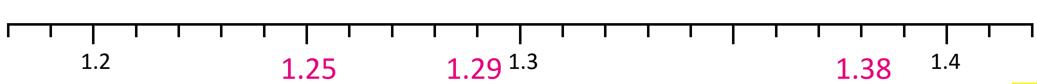
Resuelve

1. Escribe el número que corresponde a:
a. 8 veces 0.01 es 0.08 b. 10 veces 0.01 es 0.1 c. 3 veces 0.1 y 2 veces 0.01 es 0.32

2. Identifica y escribe el número decimal que corresponde a cada letra.



3. Ubica los siguientes números decimales:
a. 1.25 b. 1.29 c. 1.38



Unidad 4

Indicador de logro:

1.8 Escribe números decimales hasta las centésimas para representar medidas mayores y menores que 1, estableciendo su ubicación en la recta numérica.

Propósito: En las clases anteriores se ha trabajado con décimas, mientras que en esta clase se pretende establecer medidas utilizando decimales hasta las centésimas, reconociendo la centésima como 1 de 100 partes en las que se ha dividido la unidad y 1 de 10 partes en las que se ha dividido la décima, lo cual es base para la ubicación de decimales hasta las centésimas en la recta numérica.

Puntos importantes:

En 1 se presenta 1 m dividido en 100 partes iguales, y se pide la medida de una de esas partes, con esta actividad se busca introducir la centésima como 1 de 100 partes en las que está dividida la unidad. En 2. se busca establecer una medida utilizando centésimas; es decir que se trabaja con decimales hasta las centésimas, puede indicar a los alumnos que resuelvan el 1., luego socializar la solución enfatizando en la representación como decimal 0.01, dejando tiempo para que ellos resuelvan el 2.
En 2 se presenta formalmente la centésima y su representación como decimal y fracción, en la solución del 2. se debe observar que se tiene 1 m completo, 5 décimas de metro (0.5) y luego hay 3 centésimas (0.03). Al igual que se formaron decimales mayores que la unidad, se debe formar un decimal hasta las centésimas, entonces la medida es 1.53 m.
Leer el 3 en conjunto y enfatizar la ubicación de un decimal hasta las centésimas en la tabla de valores, para lo que se incorpora una casilla para las centésimas (c) y luego explicar la ubicación de los números decimales hasta las centésimas en la recta numérica, para ello, desde 0 a 0.1 se han ubicado 10 marcas, cada una indica 1 centésima. Para ubicar decimales hasta las centésimas se realiza un proceso similar que cuando se ubican decimales hasta las décimas.

Solución de problemas:

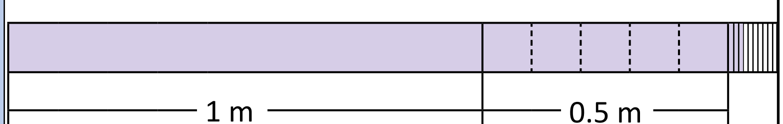
1 a. 8 veces 0.01 son 8 centésimas y se escribe 0.08.
b. 10 veces 0.01 indica 10 centésimas que son una décima, por lo que es 0.1.
c. Primero se identifica que hay 3 décimas (3 veces 0.1) y 2 centésimas (2 veces 0.01), hay que recordar que en la tabla de valores después del punto decimal se escriben las décimas y luego las centésimas, por lo tanto se tiene que el número formado es 0.32.

Fecha: **Clase:** 1.8

Ⓐ 1. a. ¿En cuántas partes está dividido el metro?
b. ¿Cuántas partes están pintadas de amarillo?

Ⓢ 1. a. Está dividida en 100 partes iguales.
b. Está pintada 1 de las 100 partes iguales.
La parte pintada representa un centésimo $\frac{1}{100}$ o una centésima (0.01).

¿Cuántos metros mide Juan?



1.5 y 0.03 es 1.53, 153 centésimas.
Se lee: una unidad y 53 centésimas de metro o uno punto cincuenta y tres centésimas.
R: Juan mide 1.53 m.

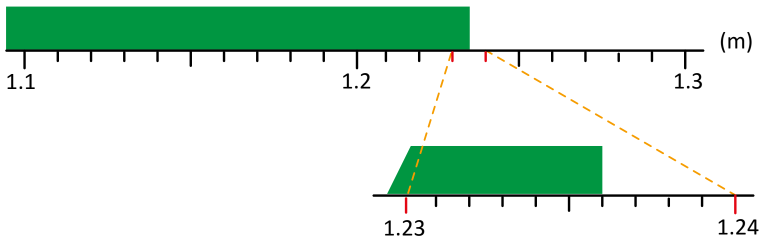
Ⓡ 1. a. 8 veces 0.01 es 0.08
b. 10 veces 0.01 es 0.1

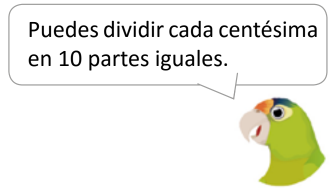
Tarea: Página 67

1.9 Las milésimas

1 Analiza

Observa la cinta verde y responde. ¿Cuántos metros mide la cinta?





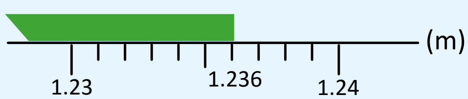
2 Soluciona


Mario

Divido una centésima (0.01 m) en 10 partes iguales. La longitud de cada una de las partes se escribe 0.001 m, se lee una milésima y representa la milésima parte del metro.
La medida de la cinta verde es 1.23 m y 6 veces 0.001, esto se escribe 1.236 m, y se lee uno punto doscientos treinta y seis o una unidad doscientas treinta y seis milésimas de metro.
R: La cinta mide 1.236 m.

3 Comprende

Al dividir una centésima de metro (0.01 m) en 10 partes iguales obtenemos una milésima de metro que se escribe 0.001 m y es la milésima parte de un metro.
Entonces 1.23 m y 6 veces 0.001 es 1.236.



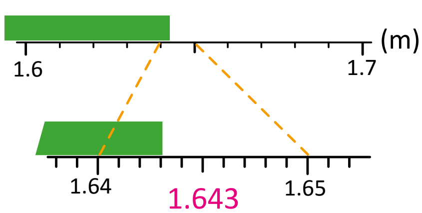
U	d	c	m
1 •	2	3	6

← milésima

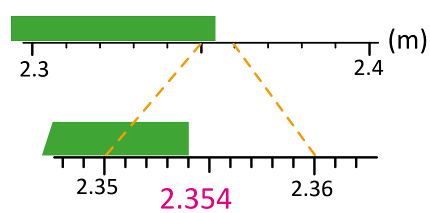
4 Resuelve

1. ¿Cuánto mide cada cinta?

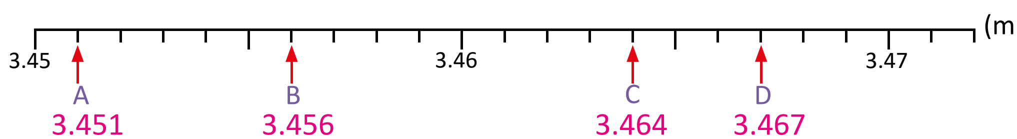
a.



b.

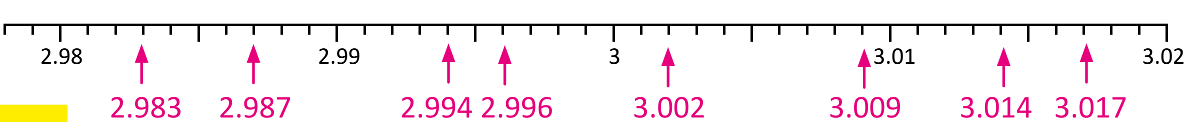


2. Identifica y escribe el número decimal que corresponde a cada letra.



3. Señala con una flecha los siguientes números decimales en la recta numérica:

a. 2.983 b. 2.996 c. 2.987 d. 3.009
e. 3.017 f. 2.994 g. 3.002 h. 3.014



Indicador de logro:

1.9 Utiliza números decimales hasta las milésimas para representar medidas mayores y menores que 1, estableciendo su ubicación en la recta numérica.

Propósito: Establecer medidas utilizando milésimas, reconociendo la milésima como 1 de 1,000 partes en las que se ha dividido la unidad y una de 10 partes en las que se ha dividido la centésima, lo cual es base para la ubicación de decimales hasta las milésimas en la recta numérica.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una cinta sobre una recta numérica, se observa que mide un poco más de 1.23 y menos de 1.24, introduciendo así la necesidad de tener una unidad más pequeña que la centésima, que se aprendió en la clase pasada. Puede indicar que si se divide en 10 marcas de 1.23 a 1.24 (hay una centésima entre ambos números) tenemos otra unidad de medida conocida como milésima.

En 2 primero se presenta la relación entre la milésima y centésima, luego se establece la medida hasta la centésima 1.23 que ya se vio en las clases anteriores, posteriormente se incorporan las 6 milésimas (0.006) para determinar la medida exacta de la cinta; es decir 1.23 y 0.006 forman 1.236 m.

En 3 se consolida lo aprendido en la clase, es necesario enfatizar que 0.001 es la milésima parte de la unidad; es decir el metro se divide en 1,000 partes de las cuales se toma una, además se incorpora una nueva casilla en la tabla de valores, la cual se representa con "m", al igual que en las clases pasadas también podemos ubicar decimales hasta las milésimas en la recta numérica, considerando que en las marcas más grandes se ubican decimales hasta las centésimas y cada marca entre ellos representa una milésima.

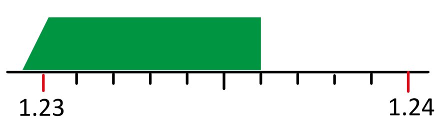
Solución de problemas:

1a. En la segunda recta se tienen en las marcas grandes números hasta las centésimas, por lo tanto las 10 marcas entre 1.64 y 1.65 indican milésimas, la cinta está tres marcas después de 1.64; es decir que hay 3 milésimas y la medida de la cinta es 1.643 m.

3. En las marcas grandes los números son hasta las centésimas, es esencial comprender los siguientes puntos:
- En 2.99 hay 299 centésimas, si agregamos una centésima se tienen 300 centésimas que son 3 unidades, por lo tanto, en la siguiente marca hay 3.
- Cada marca pequeña es una milésima, por ejemplo dos marcas después del 3 indican 2 milésimas, ahora 3 unidades y dos milésimas (3 y 0.002) se escribe 3.002.

Fecha: **Clase:** 1.9

(A) ¿Cuántos metros mide la cinta?



(S) Divido una centésima (0.01 m) en 10 partes iguales. La longitud de cada una de las partes se escribe 0.001 m.
La medida de la cinta verde es 1.23 m y 6 veces 0.001, esto se escribe 1.236 m.

R: La cinta mide 1.236 m.

(R)

1.a 1.643 b. 2.354

Tarea: Página 68

Unidad 4

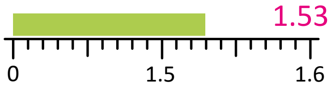
1.10 Practica lo aprendido

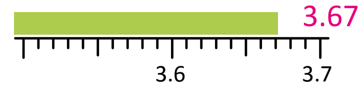
1

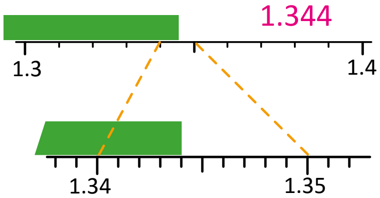
1. Escribe las palabras que hacen falta en los recuadros:
   a. Si divido una décima (0.1) en [10] partes iguales, cada una de las partes se llama centésima.

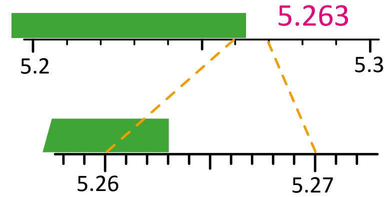
   b. Al dividir una centésima (0.01) en 10 partes iguales, cada una de las partes se llama [milésima].

2. Determina la medida de las siguientes cintas:

a.


b.


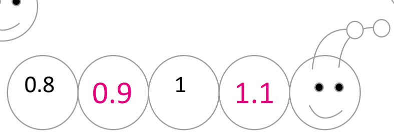
c.


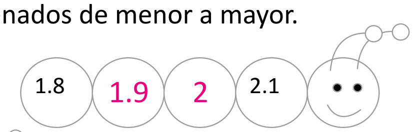
d.


3. Escribe el número que se forma:
   a. 20 veces 0.01 es [0.2].
   b. 0.04 es 4 veces [0.01].
   c. 4 veces 0.01 es [0.04].
   d. 6 veces 0.001 es [0.006].
   e. 1.23 y 4 veces 0.001 es [1.234].
   f. 4 veces 0.01 y 7 veces 0.001 es [0.047].
   g. 2 veces 0.01 y 5 veces 0.001 es [0.025].
   h. 100 veces 0.01 es [1].

4. La escala de Richter sirve para medir la energía que se libera en un terremoto. El 13 de enero de 2001 se produjo en El Salvador un terremoto de intensidad 7.7 grados en la escala de Richter y justo un mes después el 13 de febrero se generó otro terremoto de intensidad 6.6 grados en la misma escala. ¿Cuál terremoto fue de mayor intensidad? 7.7 > 6.6 entonces el terremoto de enero fue más intenso.

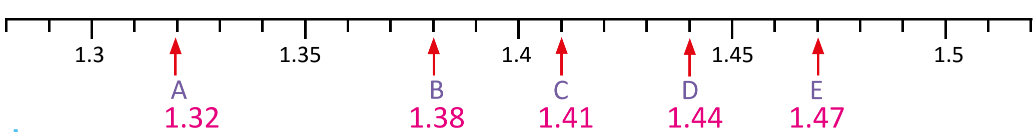
5. Escribe números en los círculos de forma que queden ordenados de menor a mayor.





Los números que coloques en los círculos deben estar ordenados de menor a mayor.

6. Escribe el número que corresponde a cada letra en la recta numérica:



2

Desafíate

Identifica el número utilizando las pistas:
- Soy un número decimal de cuatro cifras.
- De todos los números decimales que se pueden formar con los números 2, 5, 3, 6, soy el mayor.

[6] . [5] [3] [2]

Indicador de logro:

1.10 Resuelve problemas con números decimales hasta las centésimas y milésimas, estableciendo su ubicación en la recta numérica.

Solución de problemas:

En 2a. y b. las marcas representan centésimas, se observa el número decimal de las marcas más grandes y a partir de ahí se cuentan las centésimas. Por ejemplo, en 2a. hay 1.5 y luego se cuentan 3 centésimas, entonces la medida es 1.53.

En 2c. y d. las marcas representan milésimas, se observa el número decimal de las marcas más grandes y a partir de ahí se cuentan las milésimas. Por ejemplo, en 2c. hay 1.34 y luego se cuentan 4 milésimas, entonces la medida es 1.344.

3.

e. 1.23 y 4 veces 0.001 es 1.23 y 0.004 lo que se escribe como 1.234.
f. 4 veces 0.01 y 7 veces 0.001 es 0.04 y 0.007 que se escribe 0.047.
i. 2 veces 0.01 y 5 veces 0.001 es 0.02 y 0.005 se escribe 0.025.
h. 100 veces 0.01 es 100 centésimas, y como una centésima es una de 100 partes de la unidad, entonces 100 centésimas forman la unidad.

Desafíate

Es importante recordar el valor posicional de los números, como la parte decimal representa menos que 1, en la casilla de las unidades se ubica el número más grande (6), luego como las décimas son mayores que las centésimas y milésimas, en la casilla de las décimas se coloca el siguiente número más grande (5) y así sucesivamente.

Sugerencia metodológica:

Antes de comenzar la clase puede hacer el siguiente recordatorio en forma de preguntas:
¿Si un metro se divide en 10 partes se forma una? décima, ¿y se escribe? 0.1
¿Si un metro se divide en 100 partes se forma una? centésima, ¿y se escribe? 0.01
¿Si un metro se divide en 1, 000 partes se forma una? milésima, ¿y se escribe? 0.001

Para garantizar la clase en 45 minutos, indicar que se trabaje sobre el Libro de texto.

Puede indicar que resuelvan el 1., y luego que en plenaria compartan sus soluciones, posteriormente asignar tiempo para resolver el 2. compartir las soluciones en plenaria, y así sucesivamente hasta completar la clase. Es importante guiar al estudiante y orientarlo en cada ítem.

Lección 2 Representación de números decimales

2.1 Números decimales en la tabla de valores

1 Analiza

Representa en la tabla de valores y escribe los números decimales descritos en cada caso.

a. una unidad y una centésima.
b. dos unidades, 1 décima y 5 milésimas.
c. dos décimas y tres centésimas.
d. dos unidades.

2 Soluciona

a. El número está formado por una unidad, cero décimas y una centésima.
R: Represento 1.01 que se lee: una unidad y una centésima o uno punto cero uno.

U •	d	c
1 •	0	1

b. El número está formado por dos unidades, una décima, cero centésimas y cinco milésimas.
R: Represento 2.105 que se lee: dos unidades y ciento cinco milésimas o dos punto ciento cinco.

U •	d	c	m
2 •	1	0	5

c. El número está formado por cero unidades, dos décimas y tres centésimas.
R: Represento 0.23 que se lee: cero unidades y veintitrés centésimas o cero punto veintitrés.

U •	d	c
0 •	2	3

d. El número está formado por dos unidades, cero décimas y cero centésimas. En este caso solo se escribe 2 y se lee dos.
R: Represento 2 que se lee dos.

U •	d	c
2		

3 Comprende

Al representar un número decimal en la tabla de valores; si el número decimal tiene 0 en alguna de sus posiciones debemos escribir 0 en la casilla correspondiente.

En los números decimales; si a la derecha del cero (0) no hay otro número, el cero no se escribe.

4 Resuelve

1. Completa la tabla de valores y escribe el número decimal que se forma.

a. Una unidad y tres centésimas.

U •	d	c	m
1	0	3	

número decimal: 1.03

b. Tres unidades y siete milésimas.

U •	d	c	m
3	0	0	7

número decimal: 3.007

2. Escribe el número decimal que corresponde a cada descripción:

a. 5 unidades, 3 décimas, 6 centésimas y 4 milésimas. 5.364
b. 2 unidades y 6 centésimas. 2.06
c. 8 milésimas. 0.008
d. 1 unidad y 6 centésimas. 1.06
e. 4 centésimas. 0.04
f. 2 unidades, 4 centésimas y 1 milésima. 2.041
g. 7 unidades y 4 milésimas. 7.004

Seguramente has leído cantidades como $2.80 en el precio de algún producto, se escribe “0” en las centésimas porque se refiere a 80 centavos.

Indicador de logro:

2.1 Representa números decimales hasta las décimas, centésimas o milésimas en la tabla de valores posicionales, identificando el valor de cada una de sus cifras.

Propósito: Identificar las unidades, décimas, centésimas y milésimas de una cantidad, y ubicarlas correctamente en la tabla de valores, formando un número decimal.

Puntos importantes:

En 1 se presentan cuatro cantidades, en las cuales se pretende que los estudiantes identifiquen cuántas unidades, décimas, centésimas y milésimas hay, ubicándolas en la tabla de valor posicional, para formar un número decimal.

En 2 se presenta la solución a cada caso, se debe explicar que cuando una de las cantidades no esté indicada se coloca cero en esa posición, por ejemplo en a. se tiene una unidad y una centésima, entonces se coloca cero en la posición de las décimas, mientras en la posición de las milésimas por ser la última no es necesario colocar cero, ya que es lo mismo 1.01 que 1.010. En d. se tienen solo unidades, por lo que no es necesario colocar el punto decimal ni cero en las siguientes posiciones pues se tendría que 2 es igual que 2.0.

Indicar que trabajen el 3 en el Libro de texto, en a. se presenta la tabla de valores en cada caso, mientras que en b. se espera que los estudiantes sean capaces de identificar el número sin la tabla de valores, es importante recordar que después de las unidades se coloca el punto decimal.

Esta es la primera clase en la que los estudiantes representan cantidades decimales en la tabla de valores, por lo que es importante verificar el trabajo realizado.

Unidad 4

Fecha: **Clase:** 2.1

Ⓐ Escribe los siguientes números decimales:
a. Una unidad y una centésima.
b. Dos unidades, 1 décima y 5 milésimas.
c. Dos décimas y tres centésimas.
d. Dos unidades.

Ⓢ a.

U	d	c
1	0	1

b.

U	d	c	m
2	1	0	5

c.

U	d	c
0	2	3

d.

U	d	c
2		

Ⓡ 1. a. Una unidad y tres centésimas.

U	d	c	m
1	0	3	

número decimal: 1.03

Tarea: Página 70

2.2 Números decimales en forma desarrollada

Analiza

1

1. Escribe los siguientes números en forma desarrollada.
   a. 3.459
   b. 0.027
2. ¿Qué número se forma con 5 + 0.3 + 0.02 + 0.008?

Soluciona

2

1. a. Ubico 3.459 en la tabla de valores:

José

U	d	c	m
3 .	4	5	9

3 unidades → 3
4 décimas → 0.4
5 centésimas → 0.05
9 milésimas → 0.009

R: 3.459 = 3 + 0.4 + 0.05 + 0.009

b. Ubico 0.027 en la tabla de valores:

U	d	c	m
0 .	0	2	7

2 centésimas → 0.02
7 milésimas → 0.007

R: 0.027 = 0.02 + 0.007

2. 5 + 0.3 + 0.02 + 0.008

5 unidades　3 décimas　2 centésimas　8 milésimas

U	d	c	m
5 .	3	2	8

R: Se forma 5.328

Comprende

Un número decimal se puede escribir en forma desarrollada de la misma forma que los números naturales, utilizando la tabla de valores.

3

¿Sabías que...?

Existe otra manera de representar en forma desarrollada los números.

3.459 = 3 + 0.4 + 0.05 + 0.009

3 veces 1　4 veces 0.1　5 veces 0.01　9 veces 0.001

3.459 = 1 × 3 + 0.1 × 4 + 0.01 × 5 + 0.001 × 9

Resuelve

1. Escribe los siguientes números en forma desarrollada.
   a. 2.135
   b. 6.304
   c. 7.003
   d. 0.023
   e. 1.048
   f. 3.08

2. Escribe el número que corresponde en cada caso.
   a. 2 + 0.3 + 0.01 + 0.008 = 2.318
   b. 0.1 + 0.04 = 0.14
   c. 4 + 0.03 + 0.002 = 4.032
   d. 3 + 0.009 = 3.009
   e. 3 + 0.4 + 0.01 = 3.41
   f. 0.1 + 0.03 + 0.005 = 0.135

Unidad 4

Indicador de logro:

2.2 Compone y descompone números decimales a partir del valor posicional de sus cifras.

Propósito: En grados anteriores y en la unidad 1 de este grado se ha visto la descomposición y composición de números naturales, lo cual se utiliza para representar números decimales en forma desarrollada identificando el valor de cada una de sus cifras según la posición que ocupa, para ello se aplica lo aprendido en la clase pasada; además se identifica la cantidad que se forma reconociendo la cantidad de unidades, décimas, centésimas y milésimas.

Puntos importantes:

En ① se presentan dos situaciones, en 1. se espera que se exprese cada decimal como la suma entre la cantidad representada por cada posición, mientras que en b. se debe tener cuidado pues no se tienen unidades ni décimas, por lo que al momento de descomponer no se colocan, pues 0 + 0 + 0.02 + 0.007 es igual a 0.02 + 0.007. En el 2. se presenta la suma de 5 unidades, 3 décimas, 2 centésimas y 8 milésimas, y se solicita el número decimal representado.

Puede asignar tiempo para que los estudiantes intenten resolverlo en su cuaderno y posteriormente socializar las soluciones, pueden revisar lo planteado en la sección ②, enfatizando en 2. que si una de las posiciones no está representada se coloca cero en dicha posición, por ejemplo, si se tiene 3 + 0.05 no hay décimas por lo que el número representado es 3.05.

En la sección ③ se presenta un número en forma desarrollada considerando el sistema base 10, lo cual también se mostró en la unidad 1 para números naturales, esta sección no es obligatoria, pero los estudiantes que culminen antes la sección Resuelve pueden estudiarla.

Solución de problemas:

1a. 2.135 = 2 + 0.1 + 0.03 + 0.005
b. 6.304 = 6 + 0.3 + 0.004
c. 7.003 = 7 + 0.003
d. 0.023 = 0.02 + 0.003
e. 1.048 = 1 + 0.04 + 0.008
f. 3.08 = 3 + 0.08

Fecha: **Clase:** 2.2

Ⓐ 1. Escribe en forma desarrollada.
a. 3.459 b. 0.027
2. ¿Qué número se forma con 5 + 0.3 + 0.02 + 0.008?

Ⓢ

1.a

U	d	c	m
3.	4	5	9

3 0.4 0.05 0.009

R: 3.459 = 3 + 0.4 + 0.05 + 0.009

1.b

U	d	c	m
0.	0	2	7

0.02 0.007

R: 0.027 = 0.02 + 0.007

2. 5 + 0.3 + 0.02 + 0.008

5 unidades 3 décimas 2 centésimas 8 milésimas

R: Se forma 5.328.

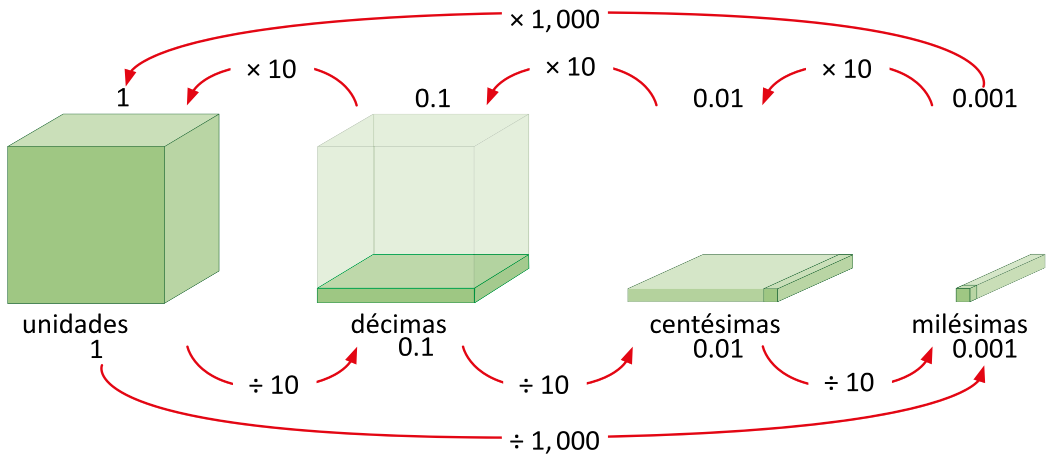
Ⓡ 1. a. 2.135 = 2 + 0.1 + 0.03 + 0.005

Tarea: Página 71

2.3 Equivalencia entre valores posicionales de números decimales

Analiza

1 Observa la siguiente forma de representar los números decimales y responde.

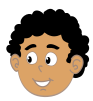


2
a. ¿Cuánto es 10 veces 0.01?
b. ¿Cuánto es 10 veces 0.1?
c. ¿Cuánto es 10 veces 0.001?
d. ¿Cuánto es 1, 000 veces 0.001?
e. ¿Cuánto es 100 veces 0.01?
f. ¿Cuánto es 1 entre 1, 000?

3 Soluciona

a. 9 veces 0.01 es 0.09.
10 veces 0.01 no es 0.010 es 0.1.
R: 10 veces 0.01 es 0.1

b. 9 veces 0.1 es 0.9.
10 veces 0.1 es 1.
R: 10 veces 0.1 es 1.


Mario

c. 9 veces 0.001 es 0.009.
10 veces 0.001 es 0.01.
R: 10 veces 0.001 es 0.01.

d. 10 × 10 × 10 = 1, 000
En la unidad hay 1, 000 veces 0.001.
R: 1, 000 veces 0.001 es 1.

e. **R:** 100 veces 0.01 es 1.

f. **R:** 1 dividido entre 1, 000 es 0.001.

4 Comprende

Al multiplicar un número decimal por 10, 100, 1, 000... se aumenta su valor posicional por 1, 2, 3... lugares.
Al dividir un número decimal entre 10, 100, 1, 000... se disminuye su valor posicional por 1, 2, 3... lugares.

0.001 × 10 es 0.01.
0.01 × 10 es 0.1.
0.1 × 10 es 1.
0.001 × 100 es 0.1.
0.01 × 100 es 1.
0.001 × 1, 000 es 1.

× 1, 000
× 100
× 100
× 10
× 10
× 10

U •	d	c	m
1			
0 •	1		
0 •	0	1	
0 •	0	0	1

÷ 10
÷ 10
÷ 10
÷ 100
÷ 100
÷ 1, 000

1 ÷ 10 es 0.1.
0.1 ÷ 10 es 0.01.
0.01 ÷ 10 es 0.001.
1 ÷ 100 es 0.01.
0.1 ÷ 100 es 0.001.
1 ÷ 1, 000 es 0.001.

5 Resuelve

Copia en tu cuaderno y responde.

a. ¿Cuánto es 10 veces 0.001? 0.01
b. ¿Cuánto es 1 entre 100? 0.01
c. ¿Cuánto es 100 veces 0.001? 0.1
d. ¿Cuánto es 1 entre 10? 0.1
e. ¿Cuánto es 1, 000 veces 0.001? 1
f. ¿Cuánto es 100 veces 0.01? 1

Indicador de logro:

2.3 Representa una décima con sus equivalencias entre los valores posicionales en la tabla de valores.

Propósito: En las clases anteriores se ha trabajado con las equivalencias entre las diferentes cantidades decimales y las unidades, por ejemplo, que una unidad tiene 10 décimas, 100 centésimas y 1, 000 milésimas; en esta clase nos auxiliamos de los cubos multibase para visualizar la equivalencia entre cada una de las posiciones (unidades, décimas, centésimas y milésimas) y se busca encontrar la relación entre ellas multiplicando por 10, 100 y 1, 000 o dividiendo entre 10, 100 o 1, 000.

Puntos importantes:

Para poder desarrollar esta clase, primero los estudiantes deben comprender el esquema presentado en 1 donde se pueden visualizar las relaciones existentes, la flecha indica el lugar donde termina la relación, por ejemplo, si la flecha comienza en 0.001 pasa × 1,000 y termina en 1; indica 0.001 × 1,000 = 1, además es necesario recordar que la multiplicación representa la cantidad de veces, en el caso anterior 1,000 veces 0.001 (1,000 milésimas) forman la unidad. Cuando se haya comprendido el esquema puede indicar que respondan las preguntas en 2 observándolo, luego deben socializar las respuestas y analizar las soluciones planteadas en la sección 3.

En 4 se representa el esquema en la tabla de valores, además de la mayoría de las relaciones que se pueden visualizar, en esta sección es necesario observar que al multiplicar por 10 se aumenta una posición, al multiplicar por 100 se aumentan dos posiciones y al multiplicar por 1, 000 se aumentan 3 posiciones, en el caso de la división se disminuyen las posiciones en la tabla de valores, si se divide por 10 se disminuye 1 posición, si se divide entre 100 se disminuyen 2 posiciones, y si es por 1, 000 se disminuyen 3 posiciones, esta relación es base para la unidad 7, pues se trabajará el producto y división de decimales con decenas, centenas y unidades de millar.
Para resolver la sección 5 se debe observar el esquema dado en la sección Comprende.

Fecha: **Clase:** 2.3

Ⓐ

a. ¿Cuánto es 10 veces 0.01?
b. ¿Cuánto es 10 veces 0.1?
c. ¿Cuánto es 10 veces 0.001?
d. ¿Cuánto es 1, 000 veces 0.001?
e. ¿Cuánto es 100 veces 0.01?
f. ¿Cuánto es 1 entre 1, 000?

Ⓢ

0.1
1
0.01
1
1
0.001

Ⓡ

a. ¿Cuánto es 10 veces 0.001? 0.01
b. ¿Cuánto es 1 entre 100? 0.01

Tarea: Página 72

2.4 Décimas, centésimas o milésimas que forman un número decimal

Recuerda

1 Contesta:

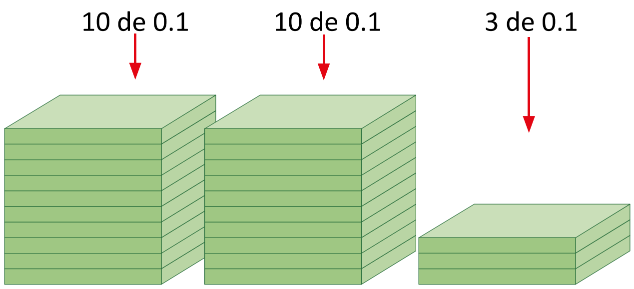
a. ¿Con cuántas décimas (0.1) se forma la unidad?
b. ¿Con cuántas centésimas (0.01) se forma la unidad?
c. ¿Con cuántas milésimas (0.001) se forma la unidad?

Analiza

Ana y María quieren representar el número 2.3 con piezas de 0.1 (décimas) y el número 1.14 con piezas de 0.01 (centésimas), ¿cuántas piezas necesitan para representar los números?

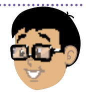
Soluciona

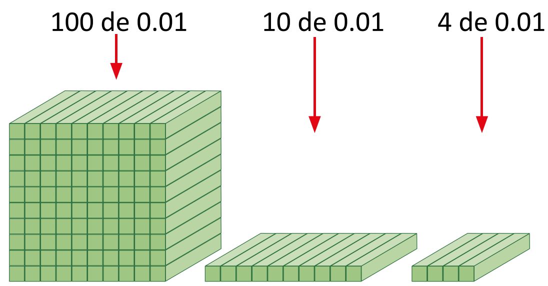
2 Encuentro cuántas piezas de 0.1 se necesitan, tomando en cuenta que 10 piezas de 0.1 forman 1.



En 2.3 hay 23 piezas de 0.1.
R: En el número 2.3 hay 23 décimas.

Encuentro cuántas piezas de 0.01 se necesitan, tomando en cuenta que 100 piezas de 0.01 forman 1.


Carlos



En 1.14 hay 114 piezas de 0.01.
R: En el número 1.14 hay 114 centésimas.

Comprende

3 Para saber cuántas décimas, centésimas o milésimas hay en un número decimal, se observa cuánto vale la última cifra de la derecha y se elimina el punto decimal.

2.4 ⟶ 24 veces 0.1 o 24 décimas.

1.289 ⟶ 1, 289 veces 0.001 o 1, 289 milésimas.

Así, si hay tantas veces 0.1, 0.01 o 0.001 el valor del número se obtiene al mover el punto decimal una, dos o tres veces a la izquierda.

56 veces 0.1 ⟶ 5.6

431 veces 0.01 ⟶ 4.31

Resuelve

4
1. Escribe con cuántas veces 0.1 se forman los siguientes números:
   a. 5.4 54 b. 0.5 5 c. 37.6 376
2. Escribe con cuántas veces 0.01 se forman los siguientes números:
   a. 1.53 153 b. 0.28 28 c. 30.54 3, 054
3. Escribe el número que equivale a:
   a. 68 veces 0.1 6.8 b. 125 veces 0.001 0.125 c. 14 veces 0.01 0.14 d. 308 veces 0.01 3.08
4. ¿Con cuántas veces 0.001 se forma el número 2.345? 2, 345
5. ¿Qué número se forma con 3, 456 veces 0.001? 3. 456

Indicador de logro:

2.4 Determina la cantidad de décimas, centésimas o milésimas que forman un número decimal.

Propósito: En la clase pasada se establecieron las equivalencias entre unidades, décimas, centésimas y milésimas, en esta clase se pretende que dado un número decimal se identifique cuántas décimas, centésimas o milésimas lo componen, para ello es importante reconocer la ubicación del punto decimal, y la cantidad de decimales que tiene.

Puntos importantes:

En 1 se busca que los estudiantes recuerden por cuántas décimas, centésimas y milésimas está formada la unidad, pues para el desarrollo de esta clase se deben tener claras las equivalencias con la unidad.

En 2 para el caso de 2.3 se debe reconocer que hay 2 unidades y 3 décimas, las cuales se representan con cubos multibase, luego se identifica cuántas veces se tiene 0.1 en una unidad (10), y en la representación se visualiza que se tienen 23 veces 0.1 o que hay 23 décimas en 2.3, pues hay dos unidades (20 décimas) y 3 décimas. En el siguiente caso, 1.14 también se representa con cubos multibase como 1 unidad, 1 décima y 4 centésimas; la unidad se expresa como 100 veces 0.01 (centésimas) y una décima como 10 veces 0.01, de la representación se visualiza que se tienen 114 veces 0.1.

En 3 se debe enfatizar que si se tiene un decimal hasta las décimas y se quiere saber cuántas veces se tiene 0.1 solo se quita el punto decimal, en un decimal hasta las centésimas para identificar cuántas veces se tiene 0.01 de igual forma solo se quita el punto decimal, lo mismo ocurre en el caso de tener decimales hasta las milésimas.

Solución de problemas:

3 a. 6.8 se puede ver como 6 y 0.8, como en 1 unidad hay 10 décimas, entonces en 6 hay 60 décimas, por lo tanto, se tiene que 6.8 equivale a 68 veces 0.1.

b. Indica 125 milésimas, las cuales se pueden ver como 100 y 25, hay que recordar que 100 milésimas son una décima, entonces se tiene 1 décima y 25 milésimas que es 0.125.

c. Representa 14 centésimas, pero 10 centésimas son una décima, así que se tiene 1 décima y 4 centésimas; es decir 0.14.

Fecha: **Clase:** 2.4

Re

a. ¿Con cuántas décimas (0.1) se forma la unidad? 10
b. ¿Con cuántas centésimas (0.01) se forma la unidad? 100
c. ¿Con cuántas milésimas (0.001) se forma la unidad? 1, 000

A

¿Con cuántas décimas (0.1) se forma 2.3?
¿Con cuántas centésimas (0.01) se forma 1.14?

S

2.3 se forma con 23 décimas o 23 veces 0.1.
1.14 se forma con 114 centésimas o 114 veces 0.01.

R

1.a 5.4 tiene 54 décimas.
2.a 1.53 tiene 153 centésimas.

Tarea: Página 73

2.5 Practica lo aprendido

1. Escribe los siguientes números en forma desarrollada.
   a. 5.241 = 5 + 0.2 + 0.04 + 0.001
   b. 3.482 = 3 + 0.4 + 0.08 + 0.002
   c. 3.009 = 3 + 0.009 o 3 + 0 + 0 + 0.009
   d. 0.054 = 0.05 + 0.004 o 0 + 0 + 0.05 + 0.004

2. Escribe el número que corresponde en cada caso.
   a. 1 + 0.5 + 0.06 + 0.003 = 1.563
   b. 0.5 + 0.07 = 0.57
   c. 6 + 0.08 + 0.004 = 6.084
   d. 2 + 0.008 = 2.008

3. Escribe el número decimal que corresponde a cada descripción:
   a. 4 unidades, 2 décimas, 5 centésimas y 3 milésimas. = 4.253
   b. 2 unidades, 4 décimas y 7 milésimas. = 2.407
   c. 3 unidades, 6 centésimas y 1 milésima. = 3.061
   d. 5 unidades y 8 milésimas. = 5.008
   e. 7 décimas, 2 centésimas y 9 milésimas. = 0.729
   f. 3 centésimas y 5 milésimas. = 0.035

4. Responde:
   a. ¿Cuánto es 100 veces 0.01? 1
   b. ¿Cuánto es 1 entre 0.01? 100
   c. ¿Cuánto es 10 veces 0.1? 1
   d. ¿Cuánto es 1 entre 0.1? 10

5. Escribe con cuántas veces 0.1 se forman los siguientes números:
   a. 3.7 con 37 veces 0.1
   b. 0.8 con 8 veces 0.1
   c. 41.5 con 415 veces 0.1
   d. 2.4 con 24 veces 0.1

6. Escribe con cuántas veces 0.01 se forman los siguientes números:
   a. 2.47 con 247 veces 0.01
   b. 0.82 con 82 veces 0.01
   c. 21.35 con 2, 135 veces 0.01
   d. 5.09 con 509 veces 0.01

7. Escribe con cuántas veces 0.001 se forman los siguientes números:
   a. 0.009 con 9 veces 0.001
   b. 0.721 con 721 veces 0.001

8. Escribe el número que equivale a:
   a. 43 veces 0.1 4.3
   b. 238 veces 0.1 23.8
   c. 23 veces 0.01 0.23
   d. 502 veces 0.01 5.02

Desafíate

Escribe los números que faltan para completar la otra forma desarrollada:

a. 3.849 = 1 × 3 + 0.1 × 8 + 0.01 × 4 + 0.001 × 9
b. 0.635 = 1 × 0 + 0.1 × 6 + 0.01 × 3 + 0.001 × 5
c. 7.015 = 1 × 7 + 0.1 × 0 + 0.01 × 1 + 0.001 × 5

Indicador de logro:

2.5 Escribe números decimales hasta las décimas, centésimas o milésimas en forma desarrollada, o en relación al valor posicional.

Solución de problemas:

1. Cuando se tiene cero en alguna posición no se coloca en la forma desarrollada, pero si algún estudiante lo coloca puede considerarlo correcto pero debe hacer la aclaración de que al sumar cero el resultado no cambia; por ejemplo 3.009 = 3 + 0.009 es igual a 3 + 0 + 0 + 0.009.

2. Verificar que se coloque cero en la posición donde no se tenga un valor representado, por ejemplo en el b. no se tienen unidades por lo que se coloca cero en esa posición, teniendo 0.57.

3. Reconocer la posición que representa cada una de las cantidades mencionadas, además de colocar cero cuando el valor de una posición no esté representado. Por ejemplo en d., 5 unidades y 8 milésimas, como no hay décimas ni centésimas se coloca cero en esas dos posiciones teniendo 5.008.

4. Si los estudiantes tienen dudas indicar que revisen el esquema de la sección Comprende de la clase 2.3.

Desafíate

Se aborda la descomposición según el sistema decimal, la cual solo se ha trabajado en la sección ¿Sabías qué? de la clase 2.2, por tal razón se presenta como desafío, en el caso de que los estudiantes terminen antes indicar que revisen la clase 2.2 e intenten resolverlo.

Sugerencia metodológica:

Para garantizar la clase en 45 minutos, indicar que se trabaje sobre el Libro de texto.

Puede indicar que resuelvan 1. y luego que en plenaria compartan sus soluciones, posteriormente asignar tiempo para resolver 2. y en plenaria compartan las soluciones, y así sucesivamente hasta completar la clase. Es importante guiar al estudiante y orientarlo en cada ítem.

En caso de que la mayoría de los alumnos tenga dificultades con algún ítem, puede resolver uno o dos ejemplos de ese tipo en la pizarra, o indicar que revisen las clases anteriores para recordar el contenido.

Anotaciones:

Unidad 5

División

1 Competencias de la unidad

- Utilizar la división de números naturales de 3 cifras entre números naturales de 1 y 2 cifras para resolver problemas del entorno.
- Realizar operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división aplicando la jerarquía de las operaciones y las propiedades de los números naturales, al resolver problemas del entorno.

2 Secuencia y alcance

3.°

Unidad 6: División y comparación

- División sin residuo
- División con residuo
- Uso de la gráfica de cinta en la multiplicación y división

Unidad 10: Operaciones Combinadas

- Jerarquía de las operaciones
- Operaciones con cantidades desconocidas

4.°

Unidad 5: División

- Divisiones entre números de una cifra
- Divisiones entre números de dos cifras
- Aplicaciones de la multiplicación y división
- Operaciones combinadas

5.°

Unidad 1: Divisibilidad, múltiplos y divisores

- Divisibilidad
- Múltiplos
- Divisores

Unidad 3: Multiplicación y división de números decimales por números naturales

- Multiplicación de números decimales por números naturales
- División de números decimales entre números naturales

Unidad 5: Multiplicación y división de números decimales por números decimales

- Multiplicación de números decimales por números decimales
- División de números decimales entre números decimales

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 Divisiones entre números de una cifra	1	Practica lo aprendido
	2	División D0 ÷ U con y sin residuo
	3	División DU ÷ U con y sin residuo
	4	División DU ÷ U = U cuando la decena no es divisible entre el divisor
	5	División C00 ÷ U y CD0 ÷ U con reparto
	6	División CDU ÷ U = CDU en forma vertical
	7	División CDU ÷ U = CDU cuando hay cero en alguna cifra del cociente
	8	División CDU ÷ U = DU
	9	Practica lo aprendido
	10	Practica lo aprendido

2 Divisiones entre números de dos cifras	1	División entre decenas completas
	2	División D0 ÷ D0 y CD0 ÷ DO con residuo
	3	División DU ÷ DU = U aplicando la aproximación
	4	Cálculo vertical de DU ÷ DU = U
	5	Cálculo vertical DU ÷ DU = U cuando el cociente provisional es mayor

	6	Cálculo vertical DU ÷ DU = U aplicando la aproximación
	7	Practica lo aprendido
	8	División CDU ÷ DU = U en forma vertical
	9	División CDU ÷ DU = DU en forma vertical
	10	Propiedad de la división
	11	Características de la división
	12	Practica lo aprendido
	13	Practica lo aprendido

	1	Prueba 1 de la unidad

3 **Aplicaciones de la multiplicación y la división**	1	Uso de la multiplicación y división para encontrar el dividendo y divisor
	2	Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces
	3	Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad base
	4	Practica lo aprendido

4 **Operaciones combinadas**	1	Practica lo aprendido
	2	PO que contienen paréntesis
	3	PO con dos operaciones, sin paréntesis
	4	Jerarquía de las operaciones
	5	Propiedad distributiva
	6	Aplicación de las propiedades conmutativa y asociativa
	7	Aplicación de la multiplicación y división
	8	Practica lo aprendido

	1	Prueba 2 de la unidad

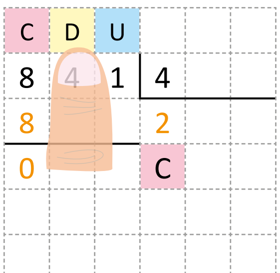
Total de clases **35**
+ prueba 1 de la unidad
+ prueba 2 de la unidad

Lección 1

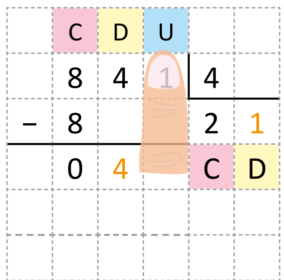
Divisiones entre números de una cifra (10 clases)

En tercer grado ya se aprendió a dividir en forma vertical U ÷ U y DU ÷ U, en esta lección se amplía el algoritmo de la división para los casos CDU ÷ U, para ello se introduce el caso C00 ÷ U en el que se toma como dividendo la cantidad de centenas y se efectúa la división, y al cociente obtenido se le agregan los dos ceros del dividendo, es similar a la técnica que se utiliza para el producto de decenas y centenas completas.

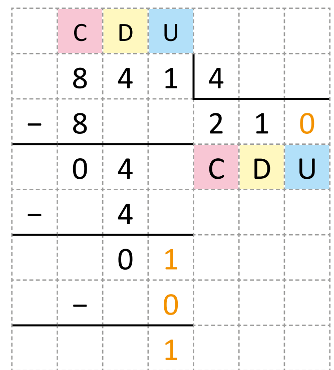
Para comprobar, en tercer grado se aprendió la relación: **dividendo = divisor × cociente + residuo**, sin embargo, en esta lección se tienen casos como CDU ÷ U = CDU, donde el cociente es de tres cifras y el divisor de una, en ellos sabemos que es más fácil calcular CDU × U que U × CDU, y por la propiedad conmutativa el resultado se mantiene, por tal razón al momento de comprobar se puede utilizar: **dividendo = cociente × divisor + residuo.**
En el proceso de dividir se encuentran algunos términos, aunque estos no se presentan al estudiante nos ayudan a comprender el algoritmo.



2 se considera **cociente provisional** pues solo representa las centenas del cociente.



Se baja 4, el cual se toma como **dividendo provisional** pues se procede a dividir 4 ÷ 4, **división parcial** luego 21 es **cociente provisional**



Se baja 1, el cual se toma como **dividendo provisional** pues se procede a dividir 1 ÷ 4, luego 210 es **cociente** pues ya no se puede seguir dividiendo.

Lección 2

Divisiones entre números de dos cifras (13 clases)

En esta lección se trabajan divisiones donde el divisor es de dos cifras, se comienza con los casos cuando el divisor y el dividendo son decenas completas, y luego cuando el dividendo son centenas completas; estos casos son base para la división aproximando el PO, posteriormente se trabaja el algoritmo para dividir en forma vertical los casos DU ÷ DU, es importante recordar los pasos aprendidos en la lección 1 pues en esta lección se aplican con la variante de que en el producto del cociente con el divisor, el divisor es de dos cifras.
De manera similar se trabajan los casos CDU ÷ DU, para facilitar los cálculos, primero se estima el cociente para lo cual se aproxima el dividendo o divisor a las decenas, y se utiliza el método para dividir, aprendido en las primeras clases de la lección.
En las últimas dos clases se trabaja la propiedad de la división, que establece que al multiplicar o dividir por el mismo número el dividendo y el divisor el cociente se mantiene, esta relación es base para la simplificación de fracciones y otros contenidos de grados superiores.

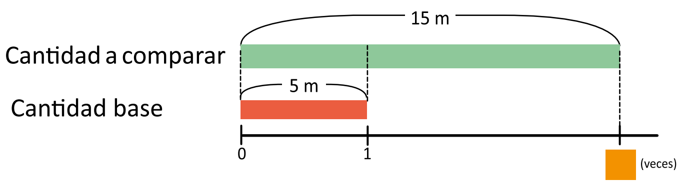
Lección 3

Aplicaciones de la multiplicación y la división (4 clases)

En tercer grado se trabaja la relación entre la multiplicación y división por medio de la gráfica de cinta, en dicho grado se representan la cantidad total, cantidad de grupos y cantidad de elementos por grupo en la gráfica, la cual ayuda a visualizar el PO ya sea como multiplicación o división, también se trabajan situaciones en las que se busca la cantidad de veces que se tiene una cantidad en otra. En esta lección se amplía esta relación con situaciones en las que se comparan dos cantidades haciendo uso de la gráfica de cinta, para ello se relaciona la cantidad total con la cantidad a comparar, la cantidad de grupos con la cantidad de veces y la cantidad de elementos por grupo con la cantidad base.

Lo esencial de esta lección es expresar una situación por medio del PO de multiplicación y dos con el PO de división, de esta manera intuitivamente se establece la relación existente entre ambas operaciones; además el uso de un símbolo para representar la cantidad desconocida es base para la construcción de variables en grados posteriores, es importante la interpretación de cada problema para poder construir la gráfica de cinta y los PO.

Para encontrar la cantidad de veces.



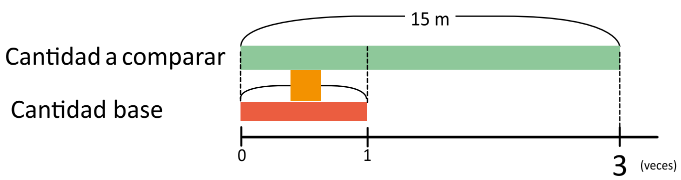
PO como multiplicación $5 \times \square = 15$

PO como división

Forma 1
$15 \div 5 = \square$
$\square = 3$

Forma 2
$15 \div \square = 5$
$\square = 3$

Para encontrar la cantidad base.



PO como multiplicación $\square \times 3 = 15$

PO como división

Forma 1
$15 \div 3 = \square$
$\square = 5$

Forma 2
$15 \div \square = 3$
$\square = 5$

Lección 3

Operaciones combinadas (8 clases)

Se continúa con el trabajo realizado en la unidad 6 de tercer grado, se abarca la propiedad conmutativa y asociativa y algunos de los casos sobre operaciones combinadas vistos en dicho grado, se consolidan incorporando la división y la propiedad distributiva del producto sobre la suma y la resta.

Es esencial la interpretación de las situaciones planteadas pues ayudan a visualizar el orden en que se deben resolver las operaciones, dando sentido a cada operación y al resultado.

Lección 1 Divisiones entre números de una cifra

1.1 Practica lo aprendido

1. Escribe el número que debe ir en cada recuadro.

a. $\boxed{5} \times 3 = 15$ b. $\boxed{5} \times 5 = 25$ c. $\boxed{4} \times 2 = 8$ d. $\boxed{8} \times 4 = 32$

e. $\boxed{6} \times 7 = 42$ f. $\boxed{8} \times 8 = 64$ g. $\boxed{6} \times 6 = 36$ h. $\boxed{3} \times 9 = 27$

i. $2 \times \boxed{9} = 18$ j. $4 \times \boxed{5} = 20$ k. $5 \times \boxed{7} = 35$ l. $3 \times \boxed{7} = 21$

m. $9 \times \boxed{6} = 54$ n. $6 \times \boxed{4} = 24$ ñ. $8 \times \boxed{6} = 48$ o. $7 \times \boxed{5} = 35$

2. Efectúa y en cada caso comprueba el resultado.

a.

1	5	3	
1	5	5	
		0	

b.

4	5	5	
4	5	9	
	0		

c.

2	1	3	
2	1	7	
	0		

d.

2	4	8	
2	4	3	
	0		

e.

4	2	6	
4	2	7	
	0		

f.

3	5	7	
3	5	5	
	0		

g.

2	7	9	
2	7	3	
	0		

h.

3	2	4	
3	2	8	
	0		

3. Responde:

a. Una escuela compra tres escritorios y los reparte equitativamente en tres salones, ¿cuántos escritorios le corresponden a cada salón?

PO: $3 \div 3$ R: 1 escritorio

b. Andrés tiene 45 chibolas y las guarda equitativamente en 7 bolsas, ¿cuántas chibolas guarda en cada bolsa?, ¿cuántas chibolas le quedan sin guardar?

PO: $45 \div 7$ R: 6 chibolas y sobran 3

c. Se tienen 57 libros y se guardarán en cajas, en cada caja caben 9 libros, ¿cuántas cajas se necesitarán para poder guardar todos los libros?

PO: $57 \div 9$ R: 7 cajas, en una caja solo se guardarán 3 libros

Indicador de logro:

1.1 Efectúa en forma vertical y horizontal divisiones DU ÷ U = U utilizando directamente la tabla de multiplicar del divisor.

Solución de problemas:

Para garantizar la clase en 45 minutos debe indicar que se trabaje sobre el Libro de texto.

En tercer grado aprendieron a dividir U ÷ U = U y DU ÷ U = U utilizando la tabla de multiplicar del divisor, previo a ello se trabajaron productos, en los que uno de los factores es desconocido y utilizando la tabla del factor desconocido se encuentra el valor desconocido, en el ítem 1 se trabaja este tipo de productos para fortalecer el método de encontrar el cociente.

2. Indicar que se resuelvan en forma vertical, utilizando la tabla de multiplicar del divisor, además cada una de las divisiones es sin residuo.

3. Verificar que se escriba correctamente el PO y se efectúe en forma vertical, no es necesario dibujar la cuadrícula en el Libro de texto, se pueden efectuar sin la cuadrícula.
   a. **PO:** 3 ÷ 3 como el dividendo y el divisor son iguales la respuesta es 1. **R:** 1 escritorio

   b. **PO:** 45 ÷ 7
   R: 6 chibolas y sobran 3

	4	5	7	
−	4	2	6	
		3		

   c. **PO:** 57 ÷ 9
   R: 7 cajas completas

	5	7	9	
−	5	4	6	
		3		

El cociente es 6 y quedan 3 libros sin guardar, pero el problema indica que todos los libros se deben guardar, por lo tanto se necesitan 7 cajas, aunque en una solo se guarden 3.

Sugerencia metodológica:

1. Si los alumnos no recuerdan el tema, puede resolver ejemplos similares en la pizarra y explicar el método para encontrar el cociente utilizando la tabla de multiplicar del divisor; es decir, se busca un número que al multiplicarse por el divisor se aproxime o sea igual al dividendo.

2. Explicar que el signo ÷ representa una división al igual que ⌊___, es importante reconocer que el signo ÷ se utiliza para expresar el PO en divisiones en forma horizontal, y al momento de dividir en forma vertical se utiliza ⌊___ .

Anotaciones:

____

____

____

____

____

____

1.2 División D0 ÷ U con y sin residuo

Analiza

1 Se tienen 70 galletas y se colocarán en cajas, ¿cuántas galletas se colocarán en cada caja?

a. Si se tienen 5 cajas.
b. Si se tienen 4 cajas.

Soluciona


Carmen

2

a. **PO:** 70 ÷ 5

① Descompongo el dividendo

70 ÷ 5

50 20

② Divido por separado

50 ÷ 5 = 10
20 ÷ 5 = 4

③ Sumo los cocientes

10 + 4 = 14

Por lo tanto, 70 ÷ 5 = 14

R: 14 galletas

b. **PO:** 70 ÷ 4

① Descompongo el dividendo

70 ÷ 4

40 30

② Divido por separado

40 ÷ 4 = 10
30 ÷ 4 = 7 sobran 2

③ Sumo los cocientes

10 + 7 = 17

Por lo tanto, 70 ÷ 4 = 17 y sobran 2

R: 17 galletas y sobran 2.

Comprende

3 Para dividir decenas completas entre una cifra:
① Descomponer el dividendo.
② Realizar la división por separado.
③ Sumar los cocientes que se obtuvieron en el paso ②, y si hay residuo colocarlo.

Resuelve

4

1. Efectúa:

a. 70 ÷ 6 = 11 residuo 4
b. 30 ÷ 2 = 15
c. 80 ÷ 5 = 16
d. 90 ÷ 7 = 12 residuo 6
e. 50 ÷ 4 = 12 residuo 2
f. 80 ÷ 7 = 11 residuo 3
g. 50 ÷ 3 = 16 residuo 2
h. 40 ÷ 3 = 13 residuo 1

2. Responde:

a. Se tienen 60 libretas para colorear y se regalan a 4 estudiantes, ¿cuántas libretas le tocan a cada estudiante? PO: 60 ÷ 4 R: 15 libretas

60 ÷ 4

40 20

40 ÷ 4 = 10
20 ÷ 4 = 5

10 + 5 = 15

b. Una librería tiene 90 lápices, los cuales se venderán en cajas con 6 lápices, ¿cuántas cajas se necesitarán? PO: 90 ÷ 6 R: 15 cajas

90 ÷ 6

60 30

60 ÷ 6 = 10
30 ÷ 6 = 5
= 15

Unidad 5

Indicador de logro:

1.2 Divide DU ÷ U = U y DU ÷ U = DU con sentido de reparto y descomponiendo el dividendo, con o sin residuo.

Propósito: Los estudiantes ya aprendieron a multiplicar descomponiendo uno de los factores, esa técnica se aplica para la división y busca dividir descomponiendo el dividendo de tal forma que se tenga la cantidad de decenas que indica el divisor.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una situación en la que se plantean dos PO con el mismo dividendo, puede indicar que planteen el PO para cada literal y en plenaria verificar que todos tengan el mismo PO.

En 2 se plantea la solución descomponiendo para facilitar el cálculo, para descomponer se observa el divisor, en a. como el divisor es 5, se busca tener 5 decenas (50) en la descomposición del dividendo; es decir 70 = 50 + 20, luego se divide por separado y se suman los resultados 50 ÷ 5 + 20 ÷ 5 = 10 + 4 = 14.

En b. como el divisor es 4, se busca tener 4 decenas en la descomposición del dividendo; es decir 70 = 40 + 30 en este caso se tiene 40 ÷ 4 = 10 y 30 ÷ 4 = 7 y sobran 2, es importante comprender que solo se suman los cocientes y lo que sobra pasa a ser el residuo.

Leer el 3 en voz alta y relacionarlo con la solución del Analiza, para consolidar el tema debe enfatizar que para descomponer se observa el divisor.

Indicar que el 4 se trabaje sobre el LT, verificar que se realice la descomposición correcta.

Solución de problemas:

a. 70 ÷ 6
60 10

60 ÷ 6 = 10
10 ÷ 6 = 1 sobran 4
= 11 residuo 4

b. 30 ÷ 2
20 10

20 ÷ 2 = 10
10 ÷ 2 = 5
= 15

c. 80 ÷ 5
50 30

50 ÷ 5 = 10
30 ÷ 5 = 6
= 16

d. 90 ÷ 7
70 20

70 ÷ 7 = 10
20 ÷ 7 = 2 sobran 6
= 12 residuo 6

e. 50 ÷ 4
40 10

40 ÷ 4 = 10
10 ÷ 4 = 2 sobran 2
= 12 residuo 2

f. 80 ÷ 7
70 10

70 ÷ 7 = 10
10 ÷ 7 = 1 sobran 3
= 11 residuo 3

Fecha: **Clase:** 1.2

A Se tienen 70 galletas y se colocarán en cajas, ¿cuántas galletas se colocarán en cada caja?
a. Si se tienen 5 cajas.
b. Si se tienen 4 cajas.

S

a. **PO:** 70 ÷ 5

Descompongo el dividendo
70 ÷ 5
50 20

Divido por separado
50 ÷ 5 = 10
20 ÷ 5 = 4
10 + 4 = 14

R: 14 galletas.

b. **PO:** 70 ÷ 4

Descompongo
70 ÷ 4
40 30

Divido por separado
40 ÷ 4 = 10
30 ÷ 4 = 7 sobran 2
10 + 7 = 17

R: 17 galletas y sobran 2.

R a. 70 ÷ 6
60 10

60 ÷ 6 = 10
10 ÷ 6 = 1 sobran 4
= 11 residuo 4

Tarea: Página 79

1.3 División DU ÷ U con y sin residuo

1 Analiza

Hay 52 manzanas y se repartirán equitativamente, ¿cuántas le tocarán a cada persona?

a. Si se reparten a 4 personas.

b. Si se reparten a 3 personas.

2 Soluciona

a. **PO:** 52 ÷ 4

① Calculo en las decenas:

D	U		
5	2	4	
		1	
		D	

Pienso 5 ÷ 4 y escribo 1 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	4	
–	4		1	
	1		D	

Escribo el **producto** 1 × 4 = 4 y encuentro la **diferencia** 5 – 4 = 1.

② Calculo en las unidades:

	D	U		
	5	2	4	
–	4		1	3
	1	2	D	U

Bajo las unidades, pienso 12 ÷ 4 y escribo 3 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	4	
–	4		1	3
	1	2	D	U
–	1	2		
		0		

Escribo el **producto** 3 × 4 = 12 y encuentro la **diferencia** 12 – 12 = 0.

R: 13 manzanas

b. **PO:** 52 ÷ 3

① Calculo en las decenas:

D	U		
5	2	3	
		1	
		D	

Pienso 5 ÷ 3 y escribo 1 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	3	
–	3		1	
	2		D	

Escribo el **producto** 1 × 3 = 3 y encuentro la **diferencia** 5 – 3 = 2.

② Calculo en las unidades:

	D	U		
	5	2	3	
–	3		1	7
	2	2	D	U

Bajo las unidades, pienso 22 ÷ 3 y escribo 7 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	3	
–	3		1	7
	2	2	D	U
–	2	1		
		1		

Escribo el **producto** 7 × 3 = 21 y encuentro la **diferencia** 22 – 21 = 1.

R: 17 manzanas y sobra 1.

3 Comprende

Para dividir un número de dos cifras entre un número de una cifra, se siguen los mismos pasos: **cociente, producto, diferencia** y **bajar.**

Para comprobar la división, se siguen las relaciones:

divisor × cociente + residuo = dividendo

divisor × cociente = dividendo

4 Resuelve

Efectúa:

a. 72 ÷ 6 = 12
b. 87 ÷ 3 = 29
c. 64 ÷ 4 = 16
d. 96 ÷ 8 = 12
e. 67 ÷ 4 = 16 residuo 3
f. 79 ÷ 7 = 11 residuo2
g. 56 ÷ 5= 11 residuo 1
h. 83 ÷ 6 = 13 residuo 5

Unidad 5

Indicador de logro:

1.3 Divide DU ÷ U = DU en forma vertical con o sin residuo, cuando las decenas del dividendo son mayores que el divisor.

Propósito: Recordar el método aprendido en tercer grado para dividir en forma vertical DU ÷ U = DU.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una situación en la que se plantean dos PO con el mismo dividendo (52), puede indicar que planteen el PO para cada literal y en plenaria verificar que todos tengan el mismo PO, para resolver a. puede hacer preguntas como: ¿cómo se divide en forma vertical?, ¿se puede hallar un número que multiplicado por 4 dé 52?, ¿se utiliza la tabla del 4?, explicar que como no se puede hallar el cociente directamente utilizando la tabla del divisor, se dividen las decenas primero y luego las unidades, es como descomponer 52 = 50 + 2 y dividir por separado, lo cual se vio en la clase pasada, 5 ÷ 4 = 1, el 1 se coloca como cociente provisional, se llama así pues no es la respuesta, luego se siguen los mismos pasos que para dividir U ÷ U.
En 2 se presenta la solución paso a paso para una mejor comprensión del algoritmo. Leer en voz alta el 3, es importante destacar que en esta forma de dividir, se inicia dividiendo la posición mayor, en este caso las decenas y luego las unidades.
Indicar que resuelvan en forma vertical el 4, utilizando la cuadrícula del cuaderno. Es la primera clase en la que se divide DU ÷ U = DU, por lo tanto es necesario verificar que se sigan los pasos y la colocación de las cifras que se van obteniendo según su valor posicional.

Solución de problemas:

b.

	8	7	3	
−	6		2	9
	2	7		
−	2	7		
		0		

c.

	6	4	4	
−	4		1	6
	2	4		
−	2	4		
		0		

d.

	9	6	8	
−	8		1	2
	1	6		
−	1	6		
		0		

e.

	6	7	4	
−	4		1	6
	2	7		
−	2	4		
		3		

f.

	7	9	7	
−	7		1	1
	0	9		
−		7		
		2		

Fecha: **Clase:**1.3

Ⓐ Hay 52 manzanas y se repartirán equitativamente, ¿cuántas le tocarán a cada persona?
a. Si se reparten a 4 personas.
b. Si se reparten a 3 personas.

Ⓢ a.

	5	2	4	
−	4		1	3
	1	2		
−	1	2		
		0		

b.

	5	2	3	
−	3		1	7
	2	2		
−	2	1		
		1		

Ⓡ a.

	7	2	6	
−	6		1	2
	1	2		
−	1	2		
		0		

b. 29
c. 16
d. 12
e. 16 residuo 3
f. 11 residuo 2

Tarea: Página 80

1.4 División DU ÷ U = U cuando la decena no es divisible entre el divisor

Analiza

1 Marta fue a una fiesta y recogió 29 dulces de la piñata. Al llegar a casa decidió guardarlos colocando 7 dulces en cada bolsa; como la última bolsa no se completó decidió comerse los que sobraron.

a. ¿Cuántas bolsas utilizó?
b. ¿Cuántos dulces se comió?

Soluciona

2 **PO:** 29 ÷ 7

Ya que el cociente indicará cuántas veces cabe el 7 en 29, es decir cuántas bolsas utilizó, el residuo indicará cuántos dulces se comió.


Beatriz

①

D	U			
2	9	7		

Pienso 2 ÷ 7, pero como 7 no cabe en 2, el cociente no tendrá decenas.

②

D	U			
2	9	7		
		4		
		U		

Pienso en 29 ÷ 7 y busco en la tabla del 7 el resultado que más se aproxime a 29, que es 4 ese será el **cociente**.

③

D	U			
2	9	7		
2	8	4		
	1	U		

Coloco el **producto** 4 × 7 = 28 y encuentro la **diferencia.** 29 – 28 = 1.

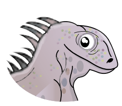
④

Como ya no hay números para bajar.
29 ÷ 7 = 4 residuo 1.

⑤

Compruebo: 7 × 4 + 1 = 29
¡Lo hice bien!

a. **R:** 4 bolsas
b. **R:** Se comió 1 dulce.



También podemos encontrar el resultado aplicando la tabla de multiplicar del 7, buscando que el producto sea más cercano a 29.

7 × $\boxed{4}$ = 28 28 + $\boxed{1}$ = 29

Comprende

Si al efectuar una división de un número de dos cifras entre un número de una cifra en forma vertical, la cifra de las decenas en el dividendo es menor que el divisor, se toman también las unidades y en el cociente no habrán decenas solamente unidades.

Resuelve

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado.
   a. 19 ÷ 3 = 6 residuo 1 b. 37 ÷ 5 = 7 residuo 2 c. 28 ÷ 9 = 3 residuo 1 d. 51 ÷ 8 = 6 residuo 3
   e. 58 ÷ 7 = 8 residuo 2 f. 48 ÷ 9 = 5 residuo 3 g. 47 ÷ 6= 7 residuo 5 h. 67 ÷ 7= 9 residuo 4

2. Antonio está jugando con 43 chibolas y las quiere agrupar de 5 en 5.
   a. ¿Cuántos grupos de 5 chibolas puede formar? PO: 43 ÷ 5 = 8 residuo 3, 8 grupos
   b. ¿Cuántas chibolas le sobrarán? 3 chibolas

Indicador de logro:

1.4 Divide DU ÷ U = U en forma vertical con o sin residuo, cuando las decenas del dividendo son menores que el divisor.

Propósito: En tercer grado se aprendió a dividir DU ÷ U = U en forma vertical, utilizando directamente la tabla de multiplicar del divisor, en esta clase se recuerda el algoritmo aplicado en dichos casos.

Puntos importantes:

En 1 dejar tiempo a los estudiantes para que planteen el PO, es esencial reconocer el dividendo y divisor; además asociar la cantidad de dulces que se comió con el residuo.

Al verificar en plenaria que todos tengan correctamente el PO, indicar que intenten resolver, con la experiencia adquirida se espera que coloquen correctamente las cantidades en forma vertical, y empiecen dividiendo las decenas entre el divisor, en este caso se darán cuenta que no es posible, por lo tanto se debe resolver como se trabajó en tercer grado, considerando las cifras de las decenas y unidades, y buscar directamente en la tabla del divisor el resultado.

En 2 se plantea la solución paso a paso y la comprobación del resultado utilizando la relación dada en tercero, dividendo = divisor × cociente + residuo, por la propiedad conmutativa también es válido utilizar dividendo = cociente × divisor + residuo, para facilitar los cálculos.

Solución de problemas:

b.

	3	7	5	
−	3	5	7	
		2		

c.

	2	8	9	
−	2	7	3	
		1		

d.

	5	1	8	
−	4	8	6	
		3		

e.

	5	8	7	
−	5	6	8	
		2		

f.

	4	8	9	
−	4	5	5	
		3		

Fecha: **Clase:**1.4

Ⓐ Marta recogió 29 dulces, coloca 7 dulces en cada bolsa y decidió comerse los que sobraron.

a. ¿Cuántas bolsas utilizó?

b. ¿Cuántos dulces se comió?

Ⓢ

	2	9	7
−	2	8	4
		1	

Compruebo: 7 × 4 + 1

28 + 1 = 29

a. **R:** 4 bolsas.

b. **R:** Se comió 1 dulce.

Ⓡ a.

	1	9	3
−	1	8	6
		1	

b. 7 residuo 2

c. 3 residuo 1

d. 6 residuo 3

e. 8 residuo 2

f. 5 residuo 3

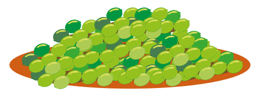
Tarea:Página 81

Lección 1

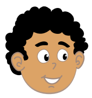
1.5 División C00 ÷ U y CD0 ÷ U con reparto

1 **Analiza**

Lidia repartió equitativamente 800 limones en 4 canastos. ¿Cuántos limones hay en cada canasto?



Soluciona

2 

Mario

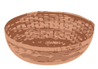
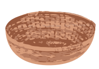
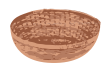
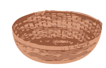
PO: 800 ÷ 4

Represento con tarjetas numéricas 800 limones.

| 100 100 | 100 100 | 100 100 | 100 100 |

Reparto las 8 centenas entre 4 para encontrar cuántos limones hay en cada canasto.

8 centenas ÷ 4

| 100 100 | 100 100 | 100 100 | 100 100 |

En cada canasto hay 2 centenas de limones.

8 centenas ÷ 4 = 2 centenas

800 ÷ 4 = 200

R: 200 limones

3 **Comprende**

Para encontrar el resultado de un número con centenas completas entre un número de dos cifras, se considera el dividendo como grupos de 100 a repartir entre el divisor.

Ejemplo: 800 ÷ 4

8 ÷ 4 = 2 se agregan 00

800 ÷ 4 = 200

4 **¿Qué pasaría?**

¿Cuál es el resultado de 120 ÷ 3?

120 ÷ 3 = 40

12 decenas ÷ 3 = 4 decenas, se agrega 0 a la respuesta.

Ejemplos:

1. 240 ÷ 6 = 40 (24 ÷ 6 = 4)
2. 200 ÷ 5 = 40 (20 ÷ 5 = 4)

5 **Resuelve**

1. Efectúa:

a. 800 ÷ 2 = 400	b. 600 ÷ 2 = 300	c. 600 ÷ 3 = 200	d. 900 ÷ 3 = 300
e. 200 ÷ 2 = 100	f. 300 ÷ 3 = 100	g. 800 ÷ 8 = 100	h. 700 ÷ 7 = 100
i. 120 ÷ 4 = 30	j. 120 ÷ 6 = 20	k. 150 ÷ 3 = 50	l. 240 ÷ 8 = 30
m. 360 ÷ 6 = 60	n. 200 ÷ 5 = 40	ñ. 400 ÷ 8 = 50	o. 300 ÷ 5 = 60

2. María está jugando un videojuego en el cual gana puntos atrapando frutas, cada fruta tiene un puntaje definido. Atrapando 5 manzanas gana 500 puntos, ¿cuántos puntos gana al atrapar 1 manzana?

PO: 500 ÷ 5 R: 100 puntos

5 ÷ 5 = 1 se agregan 00 del dividendo, entonces se tiene 100

Unidad 5

Indicador de logro:

1.5 Divide C00 ÷ U = C00 y DC0 ÷ U = D0 con la técnica de reparto, dividiendo las cifras diferentes de cero y agregando a dicho resultado la cantidad de ceros que tenga el dividendo.

Propósito: En las clases anteriores se han trabajado divisiones DU ÷ U y en esta clase se introducen los casos en los que el dividendo es de tres cifras, para ello se comienza con C00 ÷ U = C00 y DC0 ÷ U = D0, además se aplica la técnica utilizada para multiplicar un número por decenas o centenas completas, se realiza la operación indicada con las cifras diferentes de cero, y al resultado se le agregan los ceros que indican las cantidades operadas.

Puntos importantes:

En 1 dejar que los estudiantes planteen el PO e intenten resolver con las tarjetas, en 2 se plantea la solución utilizando tarjetas numéricas para representar las centenas y visualizar la técnica de reparto, y lograr comprender el esquema de división en el que se toman las centenas que indica el dividendo y se efectúa la división, como el resultado son centenas se agrega 00 al cociente. En 3 enfatizar en que solo se toman las centenas para dividir y el resultado son decenas, para tener el cociente se agregan dos ceros.

En 4 se presenta el caso DC0 ÷ U = D0, en el cual se toman las centenas y decenas para dividir, y luego se agrega solo un cero al cociente, en 120 ÷ 3 tenemos 12 decenas ÷ 3 = 4 decenas, por tal razón solo se agrega un cero, es necesario que los estudiantes logren la comprensión del método pues así se garantiza el dominio del tema. Indicar que el 5 se trabaje sobre el LT.

Materiales: Tarjetas numéricas de 100 y 10.

Solución de problemas:

b. 600 ÷ 2 = 300	(6 ÷ 2 = 3)	c. 600 ÷ 3 = 200	(6 ÷ 3 = 2)	d. 900 ÷ 3 = 300	(9 ÷ 3 = 3)
e. 200 ÷ 2 = 100	(2 ÷ 2 = 1)	f. 300 ÷ 3 = 100	(3 ÷ 3 = 1)	g. 800 ÷ 8 = 100	(8 ÷ 8 = 1)
h. 700 ÷ 7 = 100	(7 ÷ 7 = 1)	i. 120 ÷ 4 = 30	(12 ÷ 4 = 3)	j. 120 ÷ 6 = 20	(12 ÷ 6 = 2)
k. 150 ÷ 3 = 50	(15 ÷ 3 = 5)	l. 240 ÷ 8 = 30	(24 ÷ 8 = 3)	m. 360 ÷ 6 = 60	(36 ÷ 6 = 6)
n. 200 ÷ 5 = 40	(20 ÷ 5 = 4)	ñ. 400 ÷ 8 = 50	(40 ÷ 8 = 5)	o. 300 ÷ 6 = 50	(30 ÷ 6 = 5)

Cuando las centenas no son divisibles por el divisor se toman centenas y decenas.

Fecha: **Clase:** 1.5

(A) Lidia repartió equitativamente 800 limones en 4 canastos. ¿Cuántos limones hay en cada canasto?

(R) 8 centenas ÷ 4 = 2 centenas

$\downarrow$ $\downarrow$

800 ÷ 4 = 200

R: 200 limones.

(Q) ¿Cuál es el resultado de 120 ÷ 3?

120 ÷ 3 = 40

12 decenas ÷ 3 = 4 decenas, se agrega 0 a la respuesta.

(S)

a. 800 ÷ 2 = 400 (8 ÷ 2 = 4)

b. 600 ÷ 2 = 300 (6 ÷ 2 = 3)

m. 360 ÷ 6 = 60 (36 ÷ 6 = 6)

n. 200 ÷ 5 = 40 (20 ÷ 5 = 4)

ñ. 400 ÷ 8 = 50 (40 ÷ 8 = 5)

Tarea: Página 82

1.6 División CDU ÷ U = CDU en forma vertical

1 Analiza

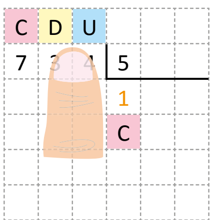
Cinco amigos harán un diseño con origami para su clase de Educación Artística, para ello tienen 734 hojas de papel de colores que distribuirán equitativamente. ¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?

Soluciona

2 **PO:** 734 ÷ 5

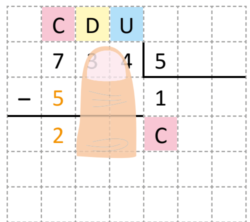

Ana

①



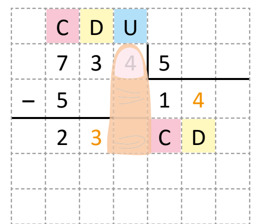
Calculo las centenas del **cociente** 7 ÷ 5 = 1.

②



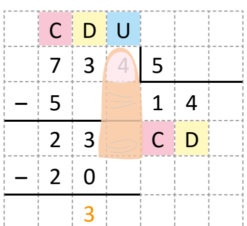
Coloco el **producto** 1 × 5 = 5 y encuentro la **diferencia** en las centenas 7 – 5 = 2.

③



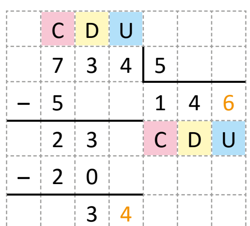
Bajo las decenas y encuentro las decenas del **cociente** 23 ÷ 5, el cociente provisional es 4.

④



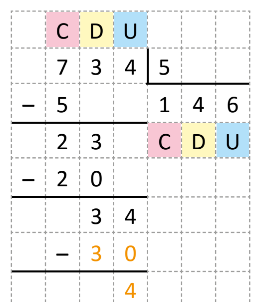
Coloco el **producto** de 4 × 5 = 20 y encuentro la **diferencia** en las decenas 23 – 20 = 3.

⑤



Bajo las unidades y encuentro las unidades del **cociente** 34 ÷ 5, el cociente provisional es 6.

⑥



Escribo el **producto** de 6 × 5 = 30. Encuentro la **diferencia** 34 – 30 = 4.

⑦ Ya no hay números para bajar, por lo tanto:
734 ÷ 5 = 146 residuo 4.

⑧ Compruebo:
5 × 146 + 4 = 734
¡¡Si!!

R: 146 hojas de papel.

3 Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre otro número de una cifra en forma vertical, se calcula iniciando en la posición de las centenas, repitiendo los cuatro pasos: cociente, producto, diferencia y bajar. Se finaliza cuando ya no hay más cifras del dividendo para bajar.

4 Resuelve

Efectúa:

a. 857 ÷ 2 = 428 residuo 1
b. 826 ÷ 3 = 275 residuo 1
c. 741 ÷ 3 = 247
d. 379 ÷ 2 = 189 residuo 1
e. 916 ÷ 4 = 229
f. 405 ÷ 3 = 135
g. 570 ÷ 4 = 142 residuo 2
h. 803 ÷ 7= 114 residuo 5

Indicador de logro:

1.6 Divide CDU ÷ U = CDU en forma vertical con o sin residuo.

Propósito: Dividir CDU ÷ U = CDU aplicando el algoritmo para dividir DU ÷ U en forma vertical, en esta clase se expande el algoritmo a las centenas en el dividendo.

Puntos importantes:

En ❶ se pretende que el estudiante represente la situación con un PO de división e intente resolver aplicando el algoritmo para dividir DU ÷ U y lo aprendido en la clase pasada de empezar a dividir las centenas, luego revisar la sección ❷ en la que se espera:

1. Comprenda el mecanismo de la división, iniciando en dividir por la cifra de mayor posición, es decir, de izquierda a derecha, hasta bajar la última posición y efectuar la división parcial.
2. Comprenda el proceso de comprobar el resultado de la división.
   Leer el ❸ en voz alta y relacionarlo con la solución del Analiza para garantizar la comprensión del tema, luego indicar que resuelvan el ❹ utilizando la cuadrícula del cuaderno; en el Analiza se considera el caso donde hay residuo pero en esta sección se presentan casos donde la división es exacta, si el tiempo es suficiente pueden comprobar las divisiones.

Solución de problemas:

b.

	8	2	6	3		
−	6			2	7	5
	2	2				
−	2	1				
		1	6			
−		1	5			
			1			

c.

	7	4	1	3		
−	6			2	4	7
	1	4				
−	1	2				
		2	1			
−		2	1			
			0			

d.

	3	7	9	2		
−	2			1	8	9
	1	7				
−	1	6				
		1	9			
−		1	8			
			1			

e.

	9	1	6	4		
−	8			2	2	9
	1	1				
−		8				
		3	6			
−		3	6			
			0			

Fecha: **Clase:** 1.6

Ⓐ Cinco amigos tienen 734 hojas de papel de colores que distribuirán equitativamente. ¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?

Ⓢ **PO:** 734 ÷ 5

	7	3	4	5		
−	5			1	4	6
	2	3				
−	2	0				
		3	4			
−		3	0			
			4			

Compruebo:
5 × 146 + 4
= 730 + 4
= 734

Ⓡ

	8	5	7	2		
−	8			4	2	8
	0	5				
−		4				
		1	7			
−		1	6			
			1			

Tarea: Página 83

1.7 División CDU ÷ U = CDU cuando hay cero en alguna cifra del cociente

Analiza

Efectúa:

a. 841 ÷ 4 b. 629 ÷ 3

1 Soluciona

a. Resuelvo utilizando la forma vertical repitiendo los pasos: **cociente, producto, diferencia y bajar.**

C	D	U		
8	4	1	4	
8			2	
0			C	

Encuentro las centenas del **cociente** 8 ÷ 4 = 2, el **producto** 2 × 4 = 8 y la **diferencia** 8 – 8 = 0.

	C	D	U		
	8	4	1	4	
–	8			2	1
	0	4		C	
		4			
		0			

Bajo las decenas, encuentro el **cociente** 4 ÷ 4 = 1, el **producto** 1 × 4 = 4 y la **diferencia** 4 – 4 = 0.

	C	D	U			
	8	4	1	4		
–	8			2	1	0
	0	4		C		
–		4				
		0	1			
	–		0			
			1			

Bajo las unidades, encuentro 1 ÷ 4 y escribo cero en el **cociente**. Calculo el **producto** 0 × 4 = 0 y la **diferencia** 1 – 0 = 1.

Comprobación:

	2	1	0		8	4	0
×			4	+			1
	8	4	0		8	4	1

Compruebo:
210 × 4 + 1 = 841

R: 841 ÷ 4 = 210 residuo 1

b.

	C	D	U		
	6	2	9	3	
–	6			2	
	0			C	

Encuentro las centenas del **cociente** 6 ÷ 3 = 2, el **producto** 2 × 3 = 6 y la **diferencia** 6 – 6 = 0.

	C	D	U		
	6	2	9	3	
–	6			2	0
	0	2		C	
–		0			
		2			

Bajo las decenas, encuentro 2 ÷ 3, el cociente provisional es 0, el producto 0 × 3 = 0 y la diferencia 2 – 0 = 2.

	C	D	U			
	6	2	9	3		
–	6			2	0	9
	0	2		C		
–		0				
		2	9			
	–	2	7			
			2			

Bajo las unidades, encuentro 29 ÷ 3, el cociente provisional es 9, el **producto** 9 × 3 = 27 y la **diferencia** 29 – 27 = 2.

Comprobación:

	2	0	9		6	2	7
×			3	+			2
	6	2	7		6	2	9

Compruebo:
209 × 3 + 2 = 629

R: 629 ÷ 3 = 209 residuo 2

3 Comprende

Si al encontrar el cociente de una división utilizando la forma vertical se obtiene una división donde el dividendo es menor que el divisor, se coloca 0 en la posición que le corresponde en el cociente y siempre se repiten los cuatro pasos: cociente, producto, diferencia y bajar.

3 Resuelve

Efectúa:

a. 482 ÷ 4 = 120 residuo2
b. 681 ÷ 2 = 340 residuo 1
c. 928 ÷ 3 = 309 residuo 1
d. 828 ÷ 4 = 207
e. 842 ÷ 3 = 280 residuo 2
f. 563 ÷ 4 = 140 residuo 3
g. 416 ÷ 4 = 104
h. 532 ÷ 5 = 106 residuo 2

Indicador de logro:

1.7 Divide CDU ÷ U = CDU en forma vertical con o sin residuo y cuando hay cero en las unidades o decenas del cociente.

Propósito: Aplicar el algoritmo para dividir CDU ÷ U, incorporando el proceso cuando se obtiene cero en el cociente, ya sea en la posición de las decenas o unidades.

Puntos importantes:

En ❶ se presenta la solución, en la tercera división parcial de a. el dividendo provisional es menor que el divisor, entonces se coloca cero en la cifra del cociente que corresponde a las unidades, dado que el único producto menor que el dividendo es: 0 × 4 = 0, y 0 es menor que 4. Posteriormente se hace la comprobación. En b. en la segunda división parcial el dividendo provisional es menor que el divisor, entonces se coloca cero en la cifra del cociente que corresponde a las decenas, dado que el único producto menor que el dividendo es: 0 × 3 = 0, y 0 es menor que 3. En la comprobación de ambos literales se considera la relación dividendo = cociente × divisor + residuo, pues es más fácil el producto.

Leer ❷ en voz alta enfatizando que cuando el dividendo provisional es menor que el divisor, se coloca cero en la cifra del cociente; además se dan nuevamente los pasos generales que se siguen en el cálculo de una división. Es necesario verificar el trabajo de la sección ❸ pues algunos estudiantes pueden omitir colocar el cero, y en este caso se debe indicar que realicen la comprobación para detectar el error.

Solución de problemas:

b.

	6	8	1	2		
−	6			3	4	0
	0	8				
−		8				
		0	1			
−			0			
			1			

c.

	9	2	8	3		
−	9			3	0	9
	0	2				
−		0				
		2	8			
−		2	7			
			1			

d.

	8	2	8	4		
−	8			2	0	7
	0	2				
−		0				
		2	8			
−		2	8			
			0			

e.

	8	4	2	3		
−	6			2	8	0
	2	4				
−	2	4				
		0	2			
−			0			
			2			

Fecha: **Clase:** 1.7

Ⓐ Efectúa:

a. 841 ÷ 4

b. 629 ÷ 3

Ⓢ

	8	4	1	4		
−	8			2	1	0
	0	4				
−		4				
		0	1			
−			0			
			1			

R: 210 residuo 1

	6	2	9	3		
−	6			2	0	9
	0	2				
−		0				
		2	9			
−		2	7			
			2			

R: 209 residuo 2

Ⓡ a.

	4	8	2	4		
−	4			1	2	0
	0	8				
−		8				
		0	2			
−			0			
			2			

Tarea: Página 84

1.8 División CDU ÷ U = DU

Analiza

1 El abuelo de José repartirá equitativamente su colección de 216 tarjetas de fútbol entre sus 4 nietos, ¿cuántas tarjetas recibirá cada nieto?

Soluciona

2 **PO:** 216 ÷ 4

①

C	D	U		
2	1	6	4	
			5	
			D	

2 ÷ 4 no se puede dividir. Divido 21 decenas y como 21 ÷ 4 es 5, entonces el **cociente** tendrá 5 decenas.

②

	C	D	U		
	2	1	6	4	
–	2	0		5	
		1		D	

Coloco el **producto** 5 × 4 = 20. Encuentro la **diferencia** en las decenas 21 – 20 = 1.

③

	C	D	U		
	2	1	6	4	
–	2	0		5	4
		1	6	D	U

Bajo las unidades. Encuentro el **cociente:** 16 ÷ 4 = 4.

④

	C	D	U		
	2	1	6	4	
–	2	0		5	4
		1	6	D	U
	–	1	6		
			0		

Escribo el **producto**: 4 × 4 = 16 y encuentro la **diferencia:** 16 – 16 = 0.

⑤

Como ya no hay números que bajar en el dividendo: 216 ÷ 4 = 54.

⑥

Compruebo: 4 × 54 = 216. ¡Está bien!

R: 54 tarjetas

Comprende

4 Si al efectuar la división de un número de tres cifras entre otro número de una cifra en forma vertical, la cifra de las centenas en el dividendo es menor que el divisor, se toman también las decenas y en el cociente no habrán centenas solamente decenas y unidades.

3 **¿Qué pasaría?**

¿Cómo se resuelve 352 ÷ 7 en forma vertical?

	C	D	U		
	3	5	2	7	
–	3	5		5	0
		0	2	D	U
	–		0		
			2		

Como 2 no se puede dividir entre 7, en el cociente hay cero unidades.

352 ÷ 7 = 50 con residuo 2

Resuelve

5 1. Efectúa:

a. 312 ÷ 6 = 52
b. 217 ÷ 7 = 31
c. 253 ÷ 5 = 50 residuo 3
d. 425 ÷ 5 = 85
e. 232 ÷ 3 = 77 residuo 1
f. 213 ÷ 5 = 42 residuo 3
g. 189 ÷ 3 = 63
h. 215 ÷ 7 = 30 residuo 5
i. 168 ÷ 4 = 42

2. La abuela Orbelina tiene 8 nietos, compró 123 chibolas y las quiere repartir equitativamente entre ellos. ¿Cuántas chibolas le corresponden a cada nieto?, ¿cuántas chibolas le quedarán a ella?

PO: 123 ÷ 8

R: 15 a cada uno y sobran 3

Unidad 5

Unidad 5

Indicador de logro:

1.8 Divide CDU ÷ U = DU en forma vertical con o sin residuo, cuando las decenas del dividendo son mayores que el divisor.

Propósito: Dividir CDU ÷ U = DU en forma vertical aplicando el proceso para dividir DU ÷ U cuando las decenas son menores que el divisor y se consideran ambas cifras.

Puntos importantes:

Indicar que planteen el PO de división de la sección 1 e intenten resolver aplicando el algoritmo aprendido en clases pasadas, en la clase 1.4 se vio el caso en el que las decenas eran menores que el divisor por lo que se consideraban también las unidades para dividir, en esta clase las centenas son menores que el divisor por lo que se consideran las decenas, es decir 21 y de ahí se encuentra el cociente provisional que es 5, en 2 se presenta la solución paso a paso, haciendo la comprobación del resultado, en este caso se utiliza la relación dividendo = cociente × divisor + residuo, pues el producto 54 × 4 es más fácil que 4 × 54.

El punto esencial de 3, además de que la cifra de las centenas del dividendo es menor que el divisor, es que al realizar la diferencia es cero, lo que implica que la cifra de las unidades forma directamente el dividendo provisional y este es menor que el divisor, por lo que será necesario colocar un cero en las cifras del cociente. Leer 4 en voz alta, posteriormente indicar que se trabaje el 5 verificando el desempeño de los estudiantes.

Solución de problemas:

b.

	2	1	7	7	
−	2	1		3	1
		0	7		
−			7		
			0		

c.

	2	5	3	5	
−	2	5		5	0
		0	3		
−			0		
			3		

d.

	4	2	5	5	
−	4	0		8	5
		2	5		
−		2	5		
			0		

e.

	2	3	2	3	
−	2	1		7	7
		2	2		
−		2	1		
			1		

f.

	2	1	3	5	
−	2	0		4	2
		1	3		
−		1	0		
			3		

Fecha: **Clase:** 1.8

Ⓐ Repartirá equitativamente 216 tarjetas de fútbol entre sus 4 nietos, ¿cuántas tarjetas recibirá cada nieto?

Ⓢ

```
   2 1 6 | 4
 − 2 0     5 4
     1 6
 −   1 6
       0
```

Compruebo: 54 × 4 = 216.

Ⓠ ¿Cómo se resuelve 352 ÷ 7 en forma vertical?

```
   3 5 2 | 7
 − 3 5     5 0
     0 2
   −   0
       2
```

Ⓡ a.

```
   3 1 2 | 6
 − 3 0     5 2
     1 2
 −   1 2
       0
```

Tarea: Página 85

1.9 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. 92 ÷ 4 = 23 b. 65 ÷ 5 = 13 c. 51 ÷ 3 = 17

d. 72 ÷ 4 = 18 e. 62 ÷ 4 = 15 residuo 2 f. 64 ÷ 3 = 21 residuo 1

g. 88 ÷ 5 = 17 residuo 3 h. 93 ÷ 4 = 23 residuo 1 i. 85 ÷ 2 = 42 residuo 1

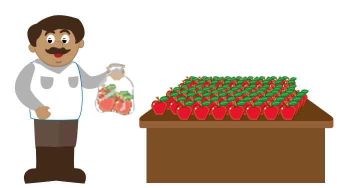
j. 68 ÷ 3 = 22 residuo 2 k. 85 ÷ 4 = 21 residuo 1 l. 43 ÷ 2 = 21 residuo 1

m. 37 ÷ 9 = 4 residuo 1 n. 59 ÷ 8 = 7 residuo 3 ñ. 29 ÷ 4 = 7 residuo 1

2. Juan tiene 75 chibolas y quiere guardarlas en 5 botes, ¿cuántas chibolas tendrá cada bote?

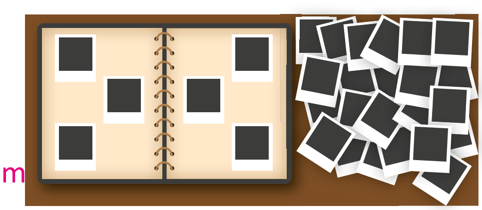
3. Se reparten equitativamente 87 hojas de papel entre 5 niños.
¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?, ¿cuántas hojas quedan sin repartir?

4. Un vendedor de frutas quiere repartir 83 manzanas en bolsas con 4 manzanas en cada una.
¿Cuántas bolsas tendrá?, ¿cuántas manzanas quedarán sin embolsar?



Desafíate

1. Carmen está diseñando un álbum fotográfico y colocará 3 fotografías en cada página.
Si tiene 29 fotografías, ¿cuántas páginas necesitará?



PO: 29 ÷ 3 29 ÷ 3 = 9 residuo 2 R: 10 páginas

Para colocar todas las fotografías, sin dejar 2 fuera del álbum

2. Encuentra los números ocultos:

a.

D	U		
8	2	3	
6		2	7
2	2	D	U
2	1		
	1		

b.

D	U		
9	4	8	
8		1	1
1	4	D	U
	8		
	6		

El producto del cociente con el divisor es 8 y se coloca en el círculo, luego el valor del cuadrado menos ocho es 1, el valor que cumple es 9, después la diferencia de 14 menos el rombo es 6, el valor que cumple es 8, para que se tenga 8 en el triángulo tiene que estar 1.
De manera similar se resuelve a.

Unidad 5

Indicador de logro:

1.9 Divide DU ÷ U = U o DU ÷ U = DU en forma vertical con o sin residuo.

Solución de problemas:

1. Indicar que se realice utilizando la cuadrícula del cuaderno.

a.

	9	2	4	
−	8		2	3
	1	2		
−	1	2		
		0		

b.

	6	5	5	
−	5		1	3
	1	5		
−	1	5		
		0		

c.

	5	1	3	
−	3		1	7
	2	1		
−	2	1		
		0		

d.

	7	2	4	
−	4		1	8
	3	2		
−	3	2		
		0		

e.

	6	2	4	
−	4		1	5
	2	2		
−	2	0		
		2		

f.

	6	4	3	
−	6		2	1
	0	4		
−		3		
		1		

g.

	8	8	5	
−	5		1	7
	3	8		
−	3	5		
		3		

h.

	9	3	4	
−	8		2	3
	1	3		
−	1	2		
		1		

i.

	8	5	2	
−	8		4	2
	0	5		
−		4		
		1		

j.

	6	8	3	
−	6		2	2
	0	8		
−		6		
		2		

k.

	8	5	4	
−	8		2	1
	0	5		
−		4		
		1		

l.

	4	3	2	
−	4		2	1
	0	3		
−		2		
		1		

m.

	3	7	9	
−	3	6	4	
		1		

n.

	5	9	8	
−	5	6	7	
		3		

ñ.

	2	9	4	
−	2	8	7	
		0		

2. **PO:** 75 ÷ 5
   R: 15 chibolas.

	7	5	5	
−	5		1	5
	2	5		
−	2	5		
		0		

3. **PO:** 87 ÷ 5
   R: 17 hojas y quedan 2 sin repartir.

	8	7	5	
−	5		1	7
	3	7		
−	3	5		
		2		

4. **PO:** 83 ÷ 4
   R: 20 bolsas y 3 quedarán sin guardar.

	8	3	4	
−	8		2	0
	0	3		
−		0		
		3		

1.10 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

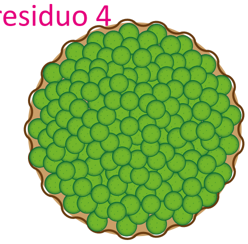
a. 400 ÷ 2 = 200 b. 500 ÷ 5 = 100 c. 848 ÷ 4 = 212

d. 963 ÷ 3 = 321 e. 900 ÷ 6 = 150 f. 648 ÷ 7 = 92 residuo 4

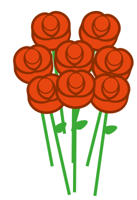
g. 535 ÷ 3 = 178 residuo 1 h. 975 ÷ 4= 243 residuo 3 i. 623 ÷ 3= 207 residuo 2

j. 741 ÷ 2 = 370 residuo 1 k. 237 ÷ 5 = 47 residuo 2 l. 454 ÷ 6 = 75 residuo 4

2. La niña Carmen repartirá equitativamente 784 limones en 5 canastos.
¿Cuántos limones debe colocar en cada canasto?, ¿cuántos limones sobran?



3. En un supermercado preparan paquetes de 4 jugos para colocarlos en oferta. Si tienen 427 jugos, ¿cuántos paquetes pueden hacer?, ¿cuántos jugos quedarán sin empaquetar?



4. En una floristería tienen 965 rosas y elaborarán arreglos de 8 rosas cada uno.
¿Cuántos arreglos podrán hacer?, ¿cuántas rosas sobrarán?

5. En una escuela repartirán equitativamente 378 pupitres entre 9 salones. ¿Cuántos pupitres corresponden a cada salón?, ¿cuántos pupitres quedan sin repartir?

6. En la rueda de la fortuna de un parque de diversiones cabe un total de 112 personas. Si cada canasta tiene capacidad para 8 personas, ¿cuántas canastas tiene la rueda de la fortuna? PO: 112 ÷ 8

	1	1	2	8	
−		8		1	4
		3	2		
−		3	2		
			0		

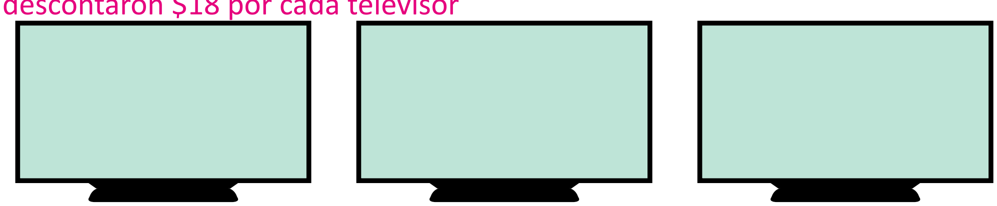
R: 14 canastas

Desafíate

María vende televisores en una tienda de electrodomésticos, el precio al comprar un televisor es $342, pero hace un descuento si le compran más de uno.

a. Don Carlos le compró 3 televisores en $972, el precio total ya incluye el descuento. PO: 972 ÷ 3
¿Cuál es el precio de cada televisor? $324

b. ¿Cuál es el descuento que María le hizo a don Carlos en cada televisor? PO: 342 − 324
Le descontaron $18 por cada televisor



Unidad 5

Indicador de logro:

1.10 Divide CDU ÷ U = CDU o CDU ÷ U = DU en forma vertical con o sin residuo.

Solución de problemas:

1. Indicar que se realice utilizando la cuadrícula del cuaderno.

a. 400 ÷ 2 = 200 (4 ÷ 2 = 2) b. 500 ÷ 5 = 100 (5 ÷ 1 = 5)

c.

	8	4	8	4		
−	8			2	1	2
	0	4				
−		4				
		0	8			
−			8			
			0			

d.

	9	6	3	3		
−	9			3	2	1
	0	6				
−		6				
		0	3			
−			3			
			0			

e.

	9	0	0	6		
−	6			1	5	0
	3	0				
−	3	0				
		0	0			
−			0			
			0			

f.

	6	4	8	7		
−	6	3		9	2	
		1	8			
−		1	4			
			4			

g.

	5	3	5	3		
−	3			1	7	8
	2	3				
−	2	1				
		2	5			
−		2	4			
			1			

h.

	9	7	5	4		
−	8			2	4	3
	1	7				
−	1	6				
		1	5			
−		1	2			
			3			

i.

	6	2	3	3		
−	6			2	0	7
	0	2				
−		0				
		2	3			
−		2	1			
			2			

j.

	7	4	1	2		
−	6			3	7	0
	1	4				
−	1	4				
		0	1			
−			0			
			1			

k.

	2	3	7	5		
−	2	0		4	7	
		3	7			
−		3	5			
			2			

l.

	4	5	4	6		
−	4	2		7	5	
		3	4			
−		3	0			
			4			

2. **PO:** 784 ÷ 5

	7	8	4	5		
−	5			1	5	6
	2	8				
−	2	5				
		3	4			
−		3	0			
			4			

R: 156 limones y sobran 4 limones.

3. **PO:** 427 ÷ 4

	4	2	7	4		
−	4			1	0	6
	0	2				
−		0				
		2	7			
−		2	4			
			3			

R: 106 paquetes y 3 jugos sin empaquetar.

4. 965 ÷ 8

	9	6	5	8		
−	8			1	2	0
	1	6				
−	1	6				
		0	5			
−			0			
			5			

R: 120 arreglos y sobran 5 rosas.

5. 378 ÷ 9

	3	7	8	9		
−	3	6		4	2	
		1	8			
−		1	8			
			0			

R: 42 pupitres por salón y no sobran.

Lección 2 Divisiones entre números de dos cifras

2.1 División entre decenas completas

1 Analiza

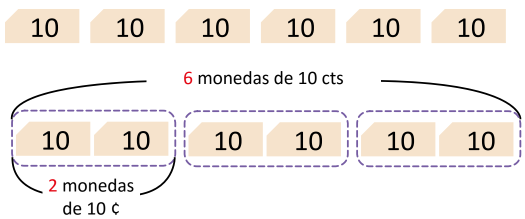
Beatriz tiene 60 ¢ y quiere guardarlos en bolsas con 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas necesita?

2 Soluciona

José

PO: 60 ÷ 20

6 monedas de 10 ¢



Para resolver 60 ÷ 20 considero cada grupo de 10 como 1 decena, así tenemos 6 decenas entre 2 decenas.

Por lo tanto: 6 ÷ 2

60 ÷ 20 = 3

6 ÷ 2 = 3

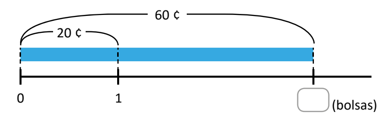
decenas decenas

Dan el mismo resultado.

Compruebo que la división es correcta: 60 = 20 × 3.

R: 3 bolsas.

También se puede representar gráficamente:



20 × $\boxed{}$ = 60

Como 2 × $\boxed{}$ = 6,

pienso en la tabla del 2

60 ÷ 20 = $\boxed{}$

Entonces, $\boxed{}$ = 3

4 Comprende

Cuando en una división tanto el dividendo como el divisor se pueden representar con grupos de 10; el cociente se encuentra dividiendo la cantidad de grupos de 10 del dividendo entre la cantidad de grupos de 10 del divisor.

3 ¿Qué pasaría?

150 ÷ 30 = 5

15 ÷ 3 = 5

Comprobación: 150 = 30 × 5

5 Resuelve

1. Efectúa:

a. 30 ÷ 10 = 3
(3 ÷ 1 = 3)

b. 40 ÷ 10 = 4
(4 ÷ 1 = 4)

c. 50 ÷ 10 = 5
(5 ÷ 1 = 5)

d. 60 ÷ 10 = 6
(6 ÷ 1 = 6)

e. 80 ÷ 40 = 2
(8 ÷ 4 = 2)

f. 90 ÷ 30 = 3
(9 ÷ 3 = 3)

g. 80 ÷ 20 = 4
(8 ÷ 2 = 4)

h. 60 ÷ 60 = 1
(6 ÷ 6 = 1)

i. 120 ÷ 20 = 6
(12 ÷ 6 = 2)

j. 210 ÷ 70 = 3
(21 ÷ 7 = 3)

k. 420 ÷ 70 = 6
(42 ÷ 7 = 6)

l. 560 ÷ 80 = 7
(56 ÷ 8 = 7)

2. Doña María vende mandarinas en el mercado, este día lleva a vender 180 mandarinas. Si decide venderlas en bolsas de 20 mandarinas cada una, ¿cuántas bolsas utilizará?

PO: 180 ÷ 20

18 ÷ 2 = 9

R: 9 bolsas

Unidad 5

Indicador de logro:

2.1 Divide D0 ÷ D0 = U o DU ÷ D0 = D0, con la técnica de reparto, dividiendo las cifras diferentes de cero y tomando como cociente dicho resultado.

Propósito: En las clases anteriores se ha aprendido el algoritmo para dividir D0 ÷ U, C00 ÷ U y CD0 ÷ U, considerando el dividendo como el número de decenas que representa, en esta clase se comienzan a trabajar los casos D0 ÷ D0 y CD0 ÷ D0, para resolver divisiones de este tipo se espera aplicar lo aprendido en clases anteriores con la variante de que tanto el dividendo como el divisor se consideran identificando la cantidad de decenas que representan.

Puntos importantes:

En 1 se espera que los estudiantes lean el problema y planteen el PO, posteriormente verificar en plenaria que todos tengan correctamente el PO e indicar que resuelvan con las tarjetas numéricas de 10, puede indicar que realicen la división considerando la cantidad de tarjetas que representan el dividendo y divisor; es decir (6 ÷ 2), en 2 se plantea la solución con tarjetas para visualizar que cuando el dividendo y divisor son decenas completas se puede resolver dividiendo, es importante que los estudiantes comprendan esta relación pues de esta manera se facilita el cálculo, para ello se asocia 60 con 6 tarjetas de 10, entonces el dividendo es 6, luego 20 se asocia con 2 tarjetas de 10, entonces el dividendo es 2. Por lo tanto, el resultado de 60 ÷ 20 es igual al resultado de 6 ÷ 2.

En 3 se presenta la variante cuando el dividendo es de la forma CD0, se busca generalizar la misma técnica indicando cuántas decenas representa el dividendo; es decir 150 indica 15 decenas y 30 indica 3 decenas entonces para encontrar el resultado de 150 ÷ 30 se divide 15 ÷ 3 y el resultado es el mismo.

Leer 4 en voz alta y relacionarlo con 2 y 3 para garantizar la comprensión.

Indicar que 5 se trabaje en el LT utilizando la técnica aprendida en clase, algunos estudiantes pueden resolver las divisiones mentalmente y solo escribir la respuesta.

Materiales: Tarjetas numéricas de 10.

Fecha: **Clase:** 2.1

A Beatriz tiene 60 ¢ y quiere guardarlos en bolsas con 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas necesita?

S **PO:** 60 ÷ 20

Cada grupo de 10 es 1 decena, así tenemos 6 decenas entre 2 decenas.

Por lo tanto: 6 ÷ 2

$$\begin{array}{ccccc} 60 & \div & 20 & = & 3 \\ \downarrow & & & & \uparrow \\ 6 & \div & 2 & = & 3 \end{array}$$

Compruebo que la división es correcta: 60 = 20 × 3.

R: 3 bolsas.

Q

$$\begin{array}{ccccc} 150 & \div & 30 & = & 5 \\ \downarrow & & & & \uparrow \\ 15 & \div & 3 & = & 5 \end{array}$$

Comprobación: 150 = 30 × 5

R 1. a.

$$\begin{array}{ccccc} 30 & \div & 10 & = & 3 \\ \downarrow & & & & \uparrow \\ 3 & \div & 1 & = & 3 \end{array}$$

b. 4

c. 5

d. 6

e. 2

Tarea: Página 88

Lección 2

2.2 División D0 ÷ D0 y CD0 ÷ D0 con residuo

Analiza

1 Juan tiene 70 ¢ y quiere guardarlos en bolsas colocando 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas utilizará?, ¿cuántos centavos sobran?

Soluciona

PO: 70 ÷ 20


Carmen

2

10 10 10 10 10 10 10

Como Juan quiere 20 ¢ en cada bolsa, coloca 2 monedas de 10 ¢ en cada una:

7 monedas de 10 ¢

[10 10] [10 10] [10 10] 10

2 de 10 ¢

Obtengo el resultado de 70 ÷ 20 considerando los grupos de 10 como decenas; es decir 7 decenas entre 2 decenas, 7 ÷ 2.

7 ÷ 2 = 3 residuo 1, quiere decir que se pueden hacer 3 de 20 y sobra 1 paquete de 10.

Por lo tanto:

70 ÷ 20 = 3 residuo 10

↓ ↑

7 ÷ 2 = 3 residuo 1

El cociente es el mismo y el residuo se multiplica por 10.

Entonces 70 ÷ 20 = 3 residuo 10. Finalmente compruebo: 70 = 20 × 3 + 10.

R: 3 bolsas y 10 ¢ sobrantes.

Comprende

Pasos para encontrar el cociente de una división donde el dividendo y el divisor se pueden presentar en grupos de 10:

① Encontrar el cociente de dividir la cantidad de grupos de 10 del dividendo entre la cantidad de grupos de 10 del divisor.

② Multiplicar por 10 el residuo, si lo hay.

¿Qué pasaría? 3

170 ÷ 30 = 5 residuo 20

↓ ↑

17 ÷ 3 = 5 residuo 2

Comprobación: 170 = 30 × 5 + 20

Resuelve

4 1. Efectúa:

a. 50 ÷ 20 = 2 residuo 10 b. 70 ÷ 30 = 2 residuo 10 c. 90 ÷ 20 = 4 residuo 10 d. 70 ÷ 40 = 1 residuo 30

e. 60 ÷ 40 = 1 residuo 20 f. 90 ÷ 50 = 1 residuo 40 g. 110 ÷ 20 = 5 residuo 10 h. 190 ÷ 60 = 3 residuo 10

i. 280 ÷ 90 = 3 residuo 10 j. 420 ÷ 80 = 5 residuo 20 k. 270 ÷ 60 = 4 residuo 30 l. 330 ÷ 60 = 5 residuo 30

2. En la panadería "El Amanecer" se elaboraron 130 galletas de chocolate, las cuales se deben colocar en cajitas con 20 galletas en cada una. ¿Cuántas cajitas se necesitan?, ¿cuántas galletas sobran?

PO: 130 ÷ 20

R: 6 cajitas y sobran 10 galletas

Indicador de logro:

2.2 Divide D0 ÷ D0 = U o CD0 ÷ D0 = D0, con la técnica de reparto, dividiendo las cifras diferentes de cero y tomando dicho resultado como cociente.

Propósito: En la clase pasada se trabajaron los casos D0 ÷ D0 y CD0 ÷ D0 cuando el resultado es exacto, en esta clase se abordan los mismos casos con la variante de que se tiene residuo.

Puntos importantes:

En 1 indicar que los estudiantes lean el problema y planteen el PO, verificar en plenaria que todos tengan correctamente el PO e indicar que resuelvan con las tarjetas numéricas de 10, luego puede indicar que realicen el PO aplicando lo visto en la clase pasada, en 2 se plantea la solución con tarjetas para visualizar que 70 ÷ 20 es igual al resultado de 7 ÷ 2, continuando con la idea de que 70 se asocia a 7 tarjetas de 10 y 20 se asocia con 2 tarjetas de 10, la variante es que al dividir con las tarjetas sobra una, y como 1 tarjeta representa 10, entonces el residuo de 70 ÷ 20 es 10, de este hecho se puede deducir que el residuo de 7 ÷ 2 se multiplica por 10.
En la sección 3 se presenta la variante cuando el dividendo es de la forma CD0, se busca generalizar la misma técnica; es decir, 170 indica 17 decenas y 30 indica 3 decenas, entonces para encontrar el resultado de 170 ÷ 30 se divide 17 ÷ 3 y el residuo se multiplica por 10 para obtener el residuo de 170 ÷ 30.
Indicar que resuelvan el 4, algunos estudiantes pueden resolver mentalmente y solo escribir la respuesta.

Materiales: Tarjetas numéricas de 10.

Solución de problemas:

b. 70 ÷ 30 = 2 residuo 10
↓ ↑
7 ÷ 3 = 2 residuo 1

c. 90 ÷ 20 = 4 residuo 10
↓ ↑
9 ÷ 2 = 4 residuo 1

g. 110 ÷ 20 = 5 residuo 10
↓ ↑
11 ÷ 2 = 5 residuo 1

h. 190 ÷ 60 = 3 residuo 10
↓ ↑
19 ÷ 6 = 3 residuo 1

i. 280 ÷ 90 = 3 residuo 10
↓ ↑
28 ÷ 9 = 3 residuo 1

j. 420 ÷ 80 = 5 residuo 20
↓ ↑
42 ÷ 8 = 5 residuo 2

k. 270 ÷ 60 = 4 residuo 30
↓ ↑
27 ÷ 6 = 4 residuo 3

l. 330 ÷ 60 = 5 residuo 30
↓ ↑
33 ÷ 6 = 5 residuo 3

Fecha: **Clase:** 2.2

(A) Juan tiene 70 ¢ y quiere guardarlos en bolsas colocando 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas utilizará?, ¿cuántos centavos sobran?

(S) **PO:** 70 ÷ 20

Es decir, 7 decenas entre 2 decenas, 7 ÷ 2.
7 ÷ 2 = 3 residuo 1, sobra 1 paquete de 10.
Por lo tanto:

70 ÷ 20 = 3 residuo 10
↓ ↑
7 ÷ 2 = 3 residuo 1

R: 3 bolsas y 10 ¢ sobrantes.

(Q) 170 ÷ 30 = 5 residuo 20
↓ ↑
17 ÷ 3 = 5 residuo 2
Comprobación: 170 = 30 × 5 + 20

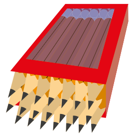
(R) a. 50 ÷ 20 = 2 residuo 10
↓ ↑
5 ÷ 2 = 2 residuo 1

Tarea: Página 89

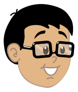
2.3 División DU ÷ DU = U aplicando la aproximación

1 **Analiza**

Mario vende lápices. Si tiene 63 lápices y los coloca en cajas en las que caben 21 lápices, ¿cuántas cajas aproximadamente se llenarán y cuántos lápices quedarán sin utilizar?



2 **Soluciona**


Carlos

PO: 63 ÷ 21

Utilizo la aproximación

63 ÷ 21

se aproxima ↓ ↓

60 ÷ 20 = 3

Como el dividendo y divisor son números de dos cifras se aproxima a las decenas.

Entonces 63 ÷ 21 = 3, se comprueba 21 × 3 = 63.

R: 3 cajas y no sobran lápices.

3 **Comprende**

Para obtener el cociente de la división de dos números de dos cifras, se puede estimar el cociente considerando que las unidades del divisor sean cero y probar con productos hasta obtener un resultado que se aproxime al dividendo.

4 **¿Qué pasaría?**

En el supermercado venden un bombón que cuesta 18 ¢. Si tienes $1, ¿cuántos bombones puedes comprar? En este caso, se puede aproximar.

18 ¢ ⟶ aproximadamente 20 ¢

R: Con 1 dólar, puedes comprar 5 bombones.

Si cada bombón costara 22 ¢, ¿cuántos se podrían comprar con $1?
22 ¢ ⟶ aproximadamente 20 ¢

R: Con $1 se estima que se pueden comprar 5 bombones, pero realmente solo se pueden comprar 4. Sin embargo, es muy útil aplicar la aproximación en las compras.

5 **Resuelve**

Estima el cociente aplicando la aproximación (no necesitas encontrar el cociente exacto).

a. 42 ÷ 21
40 ÷ 20 = 2

b. 33 ÷ 11
30 ÷ 10 = 3

c. 44 ÷ 11
40 ÷ 10 = 4

d. 59 ÷ 30
60 ÷ 30 = 2

e. 58 ÷ 20
60 ÷ 20 = 3

f. 57 ÷ 30
60 ÷ 30 = 2

g. 59 ÷ 31
60 ÷ 30 = 2

h. 58 ÷ 21
60 ÷ 20 = 3

i. 57 ÷ 31
60 ÷ 30 = 2

j. 89 ÷ 21
90 ÷ 20 = 4

k. 29 ÷ 13
30 ÷ 10 = 3

l. 97 ÷ 31
100 ÷ 30 = 3

Unidad 5

Indicador de logro:

2.3 Divide DU ÷ DU = U aproximando el dividendo y divisor a las decenas para calcular un cociente aproximado.

Propósito: Dividir DU ÷ DU aproximando el dividendo y divisor a las decenas para tener una división de la forma D0 ÷ D0, la cual se aprendió a resolver en la clase 2.1 y 2.2.

Puntos importantes:

En 1 indicar que escriban el PO y en plenaria verificar que todos lo tengan correctamente. En 2 la solución presentada está orientada a:

1. Expresar el PO aproximando a las decenas; es decir DU ÷ DU se aproxima a D0 ÷ D0.
2. Resolver D0 ÷ D0 aplicando lo aprendido en 2.1 y 2.2.
3. Comprobar la división DU ÷ DU con el cociente encontrado después de aproximar.
4. Dar solución a la pregunta del Analiza, interpretando que al ser exacta la división no sobran lápices.

Leer entre todos, el 3 enfatizando que al aproximar obtenemos una idea de cuál podría ser la respuesta.

En 4 se presenta una situación en la que se puede encontrar la respuesta aproximando 18 a 20. Analizamos cuántas veces se tienen 20 centavos en $1 y la respuesta es 5, pero al variar el precio de cada bombón a 22 al aproximar se tiene 20, pero ahora la respuesta ya no cumple, sino que es uno menos; es decir, solo se pueden comprar 4, la intención de esta sección es comprender que al aproximar se encuentra un posible cociente; es decir, nos da una idea de cuál podría ser la respuesta.

Indicar que se resuelva el 5 en el LT encontrando primero el cociente, aproximando y luego verificando si cumple, la intención no es encontrar el cociente exacto pero al aproximar se tiene una idea de cuál podría ser.

Fecha: **Clase:** 2.3

A Si tiene 63 lápices y los coloca en cajas en las que caben 21 lápices, ¿cuántas cajas aproximadamente se llenarán y cuántos lápices quedarán sin utilizar?

S **PO:** 63 ÷ 21

Utilizo la aproximación

$$\begin{array}{c} 63 \div 21 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 60 \div 20 = 3 \end{array}$$

se aproxima

Compruebo 21 × 3 = 63.

R: 3 cajas y no sobran lápices.

Q ¿Cuántos bombones puedes comprar con $1, si cada uno vale 18 ¢?

18 ¢ es aproximadamente 20 ¢

R: Con 1 dólar, puedes comprar 5 bombones.

R a. 42 ÷ 21 = 2

se aproxima 40 ÷ 20 = 2

Tarea: Página 90

Lección 2

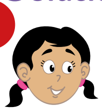
2.4 Cálculo vertical de DU ÷ DU = U

Analiza

¿Cómo se calcula 89 ÷ 21 en forma vertical?

Soluciona

1



Beatriz

D	U		
8	9	2	1

Coloco los números para dividir en forma vertical.

①

D	U		
8	9	2	1
		U	

Escondo las unidades utilizando los dedos.

②

D	U		
8	9	2	1
		4	
		U	

8 ÷ 2 = 4

③

D	U		
8	9	2	1
8	4	4	
		U	

Encuentro el **producto** de 21 × 4 y lo coloco abajo del dividendo.

④

	D	U		
	8	9	2	1
–	8	4	4	
		5	U	

Encuentro la diferencia
89 – 84 = 5.

⑤
Verifico que el residuo sea menor que el divisor 5 < 21.

⑥
Compruebo:
89 = 21 × 4 + 5
¡Lo hice bien!

R: 89 ÷ 21 = 4 residuo 5

Comprende

2 Para calcular el cociente al dividir dos números de dos cifras en forma vertical se dividen las decenas. Es decir, considerando que las unidades del dividendo y divisor sean 0.
Luego se siguen los pasos: **producto** y **diferencia**.

Resuelve

3

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical.

a.

D	U		
8	4	2	1
8	4	4	
	0		

b.

D	U		
9	7	3	1
9	3	3	
	4	U	

c.

D	U		
8	7	4	2
8	4	2	
	3		

d. 75 ÷ 25 = 3
e. 92 ÷ 46 = 2
f. 83 ÷ 34 = 2 residuo 15
g. 78 ÷ 32 = 2 residuo 14

2. Se quieren repartir 78 lápices entre 36 niños. ¿Cuántos lápices le corresponden a cada niño y cuántos lápices quedarán sin ser repartidos?

PO: 78 ÷ 36
R: 2

Indicador de logro:

2.4 Divide en forma vertical DU ÷ DU = U con o sin residuo.

Propósito: Dividir en forma vertical DU ÷ DU, aplicando lo visto en la lección 1, comenzando a dividir desde las decenas del dividendo.

Puntos importantes:

En 1 se presenta un PO de la forma DU ÷ DU, para ello se tapan las unidades tanto del dividendo como del divisor (es como si se convirtieran en 0 y se tuviera D0 ÷ D0, visto en las clases pasadas), luego se dividen las centenas entre las centenas y el resultado obtenido será el cociente provisional, para verificar si ese es el cociente correcto se multiplica por el divisor y el resultado se coloca debajo del dividendo, y se encuentra la diferencia que representa el residuo.

En esta clase solo se abordan los casos en los que el cociente tiene una cifra y se aplican los mismos pasos que cuando el divisor tiene una cifra, la variante está en tapar u ocultar las unidades antes de empezar a dividir.

Leer en voz alta el 2 asociando los pasos con la solución del Analiza.

Desde 1a. hasta 1c. de la sección 3 ya se proporcionan de forma vertical, mientras que del 1d. al 1g. se presentan en forma horizontal con la intención de que los estudiantes los ubiquen en forma vertical para ir adaptándose a la ubicación en forma vertical. Es necesario verificar el trabajo de los estudiantes y en caso de que más de 5 estudiantes tengan dificultades explicar nuevamente en la pizarra enfatizando cada uno de los pasos dados en el LT.

En caso de que se termine antes de los 45 min puede indicar que verifiquen el resultado utilizando la relación dividendo = divisor × cociente + residuo.

Solución de problemas:

d.

	7	5	2	5
−	7	5	3	
		0		

e.

	9	2	4	6
−	9	2	2	
		0		

f.

	8	3	3	4
−	6	8	2	
	1	5		

g.

	7	8	3	2
−	6	4	2	
	1	4		

Fecha:

Clase: 2.4

Ⓐ ¿Cómo se calcula 89 ÷ 21 en forma vertical?

Ⓢ

	8	9	2	1
−	8	4	4	
		5		

El residuo es menor que el divisor 5 < 21.

Compruebo: 89 = 21 × 4 + 5

R: 89 ÷ 21 = 4 residuo 5

Ⓡ a.

	8	4	2	1
−	8	4	4	
		0		

b. 3 residuo 4
c. 2 residuo 3
d. 3
e. 2
f. 2 residuo 15
g. 2 residuo 14

Tarea: Página 91

2.5 Cálculo vertical DU ÷ DU = U cuando el cociente provisional es mayor

Analiza

¿Cómo se calcula 87 ÷ 23?

1 Soluciona

①

D	U		
8	7	2	3
		U	

Estimo el **cociente**
8 ÷ 2 = 4.

②

D	U		
8	7	2	3
9	2	4	
		U	

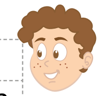
Encuentro el **producto** de 23 × 4 = 92.

③

D	U		
8	7	2	3
		U	

Como 92 > 87, disminuyo 1 al cociente y pruebo con 3.

④



	D	U		
	8	7	2	3
–	6	9	3	
			U	

Escribo el **cociente** 3 y encuentro el **producto** de 23 × 3 = 69.

⑤

	D	U		
	8	7	2	3
–	6	9	3	
	1	8	U	

Encuentro la **diferencia**
87 – 69 = 18.

⑥

Verifico que el residuo es menor que el divisor
18 < 23.

87 ÷ 23 = 3 residuo 18

⑦

Compruebo:
87 = 23 × 3 + 18
¡Lo hice bien!

R: 87 ÷ 23 = 3 residuo 18

2 Comprende

Si al realizar una división en forma vertical se obtiene que el producto del divisor por el cociente es mayor que el dividendo, se disminuye una unidad al cociente y se repiten los pasos de la división hasta que el producto sea menor que el dividendo.

3 ¿Qué pasaría?

Para efectuar 91 ÷ 12 se estima el cociente con 90 ÷ 10 = 9

	D	U		
	9	1	1	2
1	0	8	9	
			U	

Como 108 > 91, se disminuye 1 al cociente y se prueba con el cociente 8.

D	U		
9	1	1	2
9	6	8	
		U	

Como 96 > 91, se disminuye 1 al cociente, y se prueba con el cociente 7.

	D	U			
	9	1	1	2	
–	8	4	7		
		7	U		

Como 84 < 91, se calcula la diferencia. El cociente obtenido es correcto porque 7 < 12.

4 Resuelve

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.
   a. 47 ÷ 13 b. 82 ÷ 24 c. 32 ÷ 17 d. 41 ÷ 23
   e. 67 ÷ 25 = 2 residuo 17 f. 76 ÷ 15 = 5 residuo 1 g. 87 ÷ 26 = 3 residuo 9 h. 94 ÷ 35 = 2 residuo 24

2. En una floristería venden ramos con 12 rosas cada uno. Hoy llegaron 87 rosas. ¿Cuántos ramos de rosas se pueden hacer y cuántas rosas sobran?
   PO: 87 ÷ 12 R: 7 residuo 3

Indicador de logro:

2.5 Divide en forma vertical DU ÷ DU = U, cuando el cociente provisional es mayor.

Propósito: Dividir en forma vertical DU ÷ DU, aplicando lo visto en la clase pasada, con la variante de que el cociente provisional es mayor.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una división de la forma DU ÷ DU, indicar a los estudiantes que intenten resolver, se espera que apliquen lo aprendido en la clase pasada y se espera que al comprobar observen que el producto del cociente provisional y el divisor (23 × 4 = 92) es mayor que el dividendo (92 > 87), cuando los estudiantes se encuentren en este punto puede preguntar ¿entonces el cociente debe ser mayor o menor que 4?, se espera que analicen que el cociente es menor que 4 para que el producto sea menor que 87, por lo tanto se prueba disminuyendo en 1 el cociente provisional.

Leer en voz alta el 2 asociando con la sección Soluciona para garantizar la comprensión de que si el producto del cociente provisional y divisor es mayor que el dividendo, el cociente provisional se disminuye en 1. En la sección 3 se presenta un caso en el que se encuentra varias veces el cociente provisional y se disminuye 2 veces hasta encontrar uno que cumpla. Indicar que resuelvan el 4, para ello el estudiante debe realizar cuidadosamente el proceso y si es necesario se corrige así como se presenta en la sección Soluciona, es necesario verificar el trabajo realizado por los estudiantes y en caso de que más de 5 tengan dificultades se debe explicar nuevamente.

Solución de problemas:

b.

	8	2	2	4
–	~~1~~ 7	2	3	
	1	0		

Compruebo:
14 × 5 + 12
70 + 12 = 82

c.

	3	2	1	7
–	1	7	1	
	1	5		

Compruebo:
17 × 1 + 15
17 + 15 = 32

d.

	4	1	2	3
–	2	3	1	
	1	8		

Compruebo:
23 × 1 + 18
23 + 18 = 41

e.

	6	7	2	5
–	~~1~~ 5	0	2	
	1	7		

Compruebo:
25 × 2 + 17
50 + 17 = 67

f.

	7	6	1	5
–	~~2~~ 7	5	5	
		1		

Compruebo:
15 × 5 + 1
75 + 1 = 76

Fecha: **Clase:** 2.5

Ⓐ ¿Cómo se calcula 87 ÷ 23?

Ⓢ

```
    8  7 | 2  3
 –  6  9   3
 --------
    1  8
```

Compruebo:
87 = 23 × 3 + 18

R: 87 ÷ 23 = 3 residuo 18

Ⓠ ¿Cómo se calcula 91 ÷ 12?

```
    9  1 | 1  2
 –  8  4   7
 --------
       7
```

Se prueba varias veces hasta encontrar el cociente.

Ⓡ a.

```
    4  7 | 1  3
 –  3  9   3
 --------
       8
```

Compruebo:
13 × 3 + 8
39 + 8 = 47

b. 3 residuo 10
c. 1 residuo 15
d. 1 residuo 18
e. 2 residuo 17
f. 5 residuo 1

Tarea: Página 92

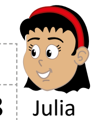
2.6 Cálculo vertical DU ÷ DU = U aplicando la aproximación

Analiza

1 ¿Cómo se calcula 73 ÷ 18?

Soluciona

2 Para estimar el cociente, escondo las unidades utilizando los dedos.



D	U		
7	3	1	8
		7	

Pienso 7 ÷ 1.

D	U		
7	3	1	8
$\overset{5}{2}$	6	7	

El cociente provisional es mayor.

	D	U		
	7	3	1	8
1	$\overset{4}{0}$	8	6	

Todavía el cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
$\overset{4}{9}$	0	5	

Todavía el cociente provisional es mayor.

	D	U		
	7	3	1	8
−	$\overset{3}{7}$	2	4	
		1		

Encuentro el cociente correcto.

Si escondo las unidades con los dedos, tengo que disminuir el cociente provisional varias veces.
Uso la aproximación
73 ÷ 18 $\longrightarrow$ 70 ÷ 20
Pienso en el cociente de 70 ÷ 20 que es 3, coloco 3 como cociente provisional y sigo los demás pasos.

	D	U		
	7	3	1	8
−	$\overset{\cancel{2}}{5}$	4	3	
	1	9		

todavía cabe 18 en 19

$\xrightarrow{\text{se aumenta 1}}$

	D	U		
	7	3	1	8
−	$\overset{\cancel{3}}{7}$	2	4	
		1		

R: 73 ÷ 18 = 4 residuo 1

Es fácil encontrar el cociente utilizando la estrategia anterior.

Para estimar el cociente, podemos cubrir las unidades o aproximar los números según convenga.

Comprende

Hay divisiones en las cuales es más fácil usar la aproximación para encontrar el cociente.

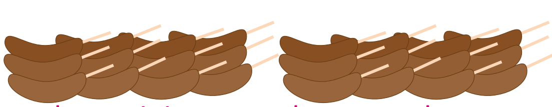
Resuelve

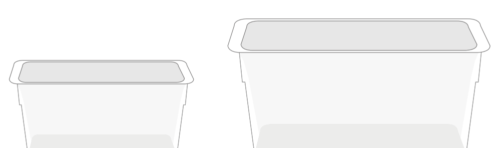
Efectúa:

a. 79 ÷ 18 = 4 residuo 7
b. 72 ÷ 18 = 4
c. 88 ÷ 28 = 3 residuo 4
d. 98 ÷ 19 = 5 residuo 3
e. 76 ÷ 19 = 4
f. 99 ÷ 17 = 5 residuo 14
g. 78 ÷ 15 = 5 residuo 3
h. 75 ÷ 15 = 5

Desafíate

Maira quiere guardar 87 chocobananos en recipientes plásticos. Hay unos recipientes para 13 chocobananos y otros para 25. Si ella quiere utilizar recipientes del mismo tamaño, de tal manera que quede el menor número de chocobananos fuera de ellos, ¿cuál tamaño de recipiente le conviene más?





Si utilizan los recipientes en los que caben 13, PO: 87 ÷ 13 y R: 6 residuo 9; es decir, 6 recipientes se llenan y 9 chocobananos quedan sin guardar.

Si utilizan los recipientes en los que caben 25, PO: 87 ÷ 25 y R: 3 residuo 12; es decir, 3 recipientes se llenan y 12 chocobananos quedan sin guardar.

Indicador de logro:

2.6 Divide en forma vertical DU ÷ DU = U, aproximando el dividendo y divisor para encontrar estimando el cociente provisional.

Propósito: Divide en forma vertical DU ÷ DU = U, aplicando lo visto en la clase 2.3 para estimar el cociente, aproximando el dividendo y divisor a las decenas.

Puntos importantes:

En ① indicar que los estudiantes intenten resolver el PO, se espera que apliquen el método de la clase anterior, pero en este caso deberán disminuir el cociente en 1 varias veces, posteriormente puede sugerir que resuelvan aproximando el dividendo y divisor para dividir como se aprendió en la clase 2.3, puede preguntar ¿de qué forma ha sido más fácil dividir?

En ② se presentan ambas soluciones donde se evidencia que el cálculo es más fácil si se estima el cociente primero, para ello es necesario recordar cómo se dividía en la clase 2.3, en caso de que los estudiantes tengan dudas pueden revisar la sección Comprende de la clase 2.3.

Solución de problemas:

c. Se estima con 90 ÷ 30 = 3

	8	8	2	8
−	$\cancel{8}^{2}$	4	3	
		4		

d. Se estima con 100 ÷ 20 = 5

	9	8	1	9
−	$\cancel{9}^{4}$	5	5	
		3		

e. Se estima con 80 ÷ 20 = 4

	7	6	1	9
−	$\cancel{7}^{3}$	6	4	
		0		

f. Se estima con 100 ÷ 20 = 5

	9	9	1	7
−	$\cancel{8}^{3}$	5	5	
	1	4		

g. Se estima con 80 ÷ 20 = 4

	7	8	1	5
−	$\cancel{7}^{2}$	5	5	
		3		

Se aproxima a las decenas para estimar el cociente, no siempre el cociente estimado coincide como en el literal f.

Fecha: **Clase:** 2.6

Ⓐ ¿Cómo se calcula 73 ÷ 18?

Ⓢ Uso la aproximación

73 ÷ 18 → 70 ÷ 20

70 ÷ 20 que es 3, coloco 3 como cociente provisional, como el residuo es mayor que 18, aumento en uno el cociente.

	7	3	1	8
−	$\cancel{7}^{3}$	2	4	
		1		

R: 73 ÷ 18 = 4 residuo 1

Ⓡ a.

	7	4	1	8
−	7	2	4	
		2		

b. 4
c. 3 residuo 4
d. 5 residuo 3
e. 4
f. 5 residuo 14
g. 5 residuo 3

Tarea: Página 93

2.7 Practica lo aprendido

1. Efectúa escondiendo las unidades utilizando los dedos.

a.

D	U		
6	3	2	1
6	3	3	
	0		

b.

D	U		
3	9	1	3
3	9	3	
	0		

c.

D	U		
9	3	3	1
9	3	3	
	0		

d.

D	U		
4	8	1	2
4	8	4	
	0		

e.

D	U		
9	7	2	3
9	2	4	
	5		

f.

D	U		
6	5	3	2
6	4	2	
	1		

g.

D	U		
9	7	3	2
9	6	3	
	1		

h.

D	U		
9	9	2	1
8	4	4	
1	5		

2. Efectúa escondiendo las unidades o aplicando la aproximación.

a.

D	U		
8	6	2	3
6	9	3	
1	7		

b.

D	U		
6	1	3	2
3	2	1	
2	9		

c.

D	U		
9	6	1	2
9	6	8	
	0		

d.

D	U		
5	6	1	4
5	$\overset{1}{6}$	4	
	0		

e.

D	U		
9	4	1	2
$\overset{1}{8}$	4	7	
1	0		

f.

D	U		
8	7	1	3
$\overset{1}{7}$	8	6	
	9		

g.

D	U		
7	0	1	4
$\overset{2}{7}$	0	5	
	0		

h.

D	U		
8	1	1	1
7	7	7	
	4		

i.

D	U		
9	6	1	9
$\overset{4}{9}$	5	5	
	1		

j.

D	U		
8	9	2	7
$\overset{2}{8}$	1	3	
	8		

k.

D	U		
7	2	1	8
7	2	4	
	0		

l.

D	U		
8	7	2	9
$\overset{2}{8}$	7	3	
	0		

m.

D	U		
9	8	1	7
$\overset{3}{8}$	5	5	
1	3		

n.

D	U		
8	0	1	6
$\overset{3}{8}$	0	5	
	0		

ñ.

D	U		
9	6	1	6
$\overset{3}{9}$	6	6	
	0		

o.

D	U		
5	5	1	5
$\overset{1}{4}$	5	3	
1	0		

Desafíate

Hay 70 dulces que se quieren colocar en cajas. Si en cada caja caben 12 dulces, ¿cuántas cajas se necesitan?

PO: 70 ÷ 12

R: 6 cajas pero en una faltará un chocolate

Unidad 5

Indicador de logro:

2.7 Divide en forma vertical DU ÷ DU = U o DU ÷ DU = DU con o sin residuo.

Solución de problemas:

Desafíate

PO: 70 ÷ 12

Si se resuelve dividiendo las decenas del dividendo entre las decenas del divisor, se deberá probar tres veces, hasta determinar que el cociente es 5.

	7	0	1	2	
−	6	0	5		
	1	0			

El cociente indica la cantidad de cajas (5) y el residuo los dulces que no se pueden guardar, pero según el problema se deben guardar todos los dulces por lo que se toma como cociente 6, aunque en una caja solo se guarden 10 dulces.

R: 6 cajas

Puntos importantes:

Para garantizar la clase en 45 min, indicar que la sección 1 se trabaje en el Libro de texto, si algún estudiante termina antes de que finalice la clase indicar que resuelva el 2, pues tiene un mayor grado de dificultad y deben analizar cuál es la respuesta a obtener.

Es esencial verificar el trabajo de los estudiantes, es muy útil aproximar el dividendo y divisor a las decenas para estimar el cociente, y hacer más fácil el cálculo.

Anotaciones:

___

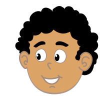
2.8 División CDU ÷ DU = U en forma vertical

Analiza

1 María quiere hacer adornos con un listón que mide 147 cm. Para cada adorno utiliza 23 cm, ¿cuántos adornos puede hacer María y cuántos centímetros de listón quedarán sin utilizar?

Soluciona

2 **PO**: 147 ÷ 23



①

C	D	U		
1	4	7	2	3

1 ÷ 2 no se puede.

②

C	D	U		
1	4	7	2	3
			U	

Tampoco se puede dividir 14 ÷ 23.

③

C	D	U		
1	4	7	2	3
			7	
			U	

Pienso en 147 ÷ 23, estimo el cociente como 140 ÷ 20 = 7, estimo que el cociente provisional es 7.

④

C	D	U		
1	4	7	2	3
1	6	1	7	
			U	

Multiplico 23 × 7 = 161
161 > 147, disminuyo en 1 el cociente, pruebo con 6.

⑤

C	D	U		
1	4	7	2	3
			U	

Borro y lo vuelvo a hacer.

⑥

C	D	U		
1	4	7	2	3
1	3	8	6	
			U	

Escribo el cociente 6 y calculo el **producto** de 23 × 6 = 138,
138 < 147.

⑦

	C	D	U		
	1	4	7	2	3
–	1	3	8	6	
			9	U	

Encuentro la diferencia de 147 – 138 = 9.

⑧

Verifico que el residuo sea menor que el divisor
9 < 23.
147 ÷ 23 = 6 residuo 9

⑨

Compruebo:
147 = 23 × 6 + 9
¡Lo hice bien!

R: 6 adornos y 9 cm sobrantes.

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre uno de dos cifras; se siguen los mismos pasos: **cociente, producto y diferencia**. Siempre se empieza tomando las cifras del dividendo de izquierda a derecha y para estimar el cociente se considera que las unidades del dividendo y el divisor sean cero.

Resuelve

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.
   a. 129 ÷ 32　b. 139 ÷ 23　c. 245 ÷ 42　d. 223 ÷ 43
   e. 108 ÷ 52　f. 272 ÷ 34 = 8　g. 478 ÷ 56 = 8 residuo 30　h. 287 ÷ 41 = 7

2. A una excursión asisten 389 estudiantes y se han contratado buses con asientos para 52 personas cada uno. Los maestros ubican a los estudiantes de manera que todos vayan sentados. PO: 389 ÷ 52
   a. ¿Cuántos buses llevan exactamente 52 estudiantes? 7 buses
   b. ¿Cuántos estudiantes lleva el último bus? 25 estudiantes
   389 ÷ 52 = 7 residuo 25, como todos deben ir sentados, se consideran 8 buses y en el último solo irán 25 estudiantes.

Unidad 5

Unidad 5

Indicador de logro:

2.8 Divide en forma vertical CDU ÷ DU = DU, cuando las centenas del dividendo son menores que las decenas del divisor.

Propósito: En esta clase se comienza a dividir CDU ÷ DU con cociente de una cifra aplicando el método para dividir DU ÷ DU, se abarcan los casos en los que las centenas no se pueden dividir entre las decenas del divisor.

Puntos importantes:

En 1 indicar que planteen el PO, luego debe verificar en plenaria que todos lo tengan correctamente e indicar que intenten resolverlo, el estudiante ya tiene experiencia en diferentes situaciones que se dan al efectuar una división como:

1. Que la primera cifra del dividendo (1) sea menor que la primera cifra del divisor (2), por lo que se toman dos cifras para poder dividir (14).
2. Que el producto del cociente provisional con el divisor es mayor que el dividendo, entonces se debe disminuir en una unidad el cociente provisional.

Lo novedoso de la clase es que el dividendo tiene tres cifras, y para dividir se inicia tomando la cifra de las centenas y si es menor que el divisor, se toma la cifra de las decenas y si aún es menor se toma hasta la cifra de las unidades. En 2 se presenta la solución paso a paso.

Solución de problemas:

b.

	1	3	9	2	3
−	1	3	8	6	
			1		

Compruebo:
23 × 6 + 1
138 + 1 = 139

c.

	2	4	5	4	2
−	2	1	0	5	
		3	5		

Compruebo:
42 × 5 + 35
210 + 35 = 245

d.

	2	2	3	4	3
−	2	1	5	5	
			8		

Compruebo:
43 × 5 + 8
215 + 8 = 223

e.

	1	0	8	5	2
−	1	0	4	2	
			4		

Compruebo:
52 × 2 + 4
104 + 4 = 108

Fecha: **Clase:** 2.8

(A) Con un listón que mide 147 cm se hacen adornos. Para cada adorno se utilizan 23 cm, ¿cuántos adornos se pueden hacer y cuántos centímetros de listón no se utilizarán?

(S)

	1	4	7	2	3
−	1	3	8	6	
			9		

Compruebo:
147 = 23 × 6 + 9

R: 6 adornos y 9 cm sobrantes.

(R)

	1	2	9	3	2
−	1	2	8	4	
			1		

Compruebo:
32 × 4 + 1
128 + 1 = 129

Tarea: Página 95

2.9 División CDU ÷ DU = DU en forma vertical

1
Analiza

María quiere leer un libro de 549 páginas. Si ha decidido leer 21 páginas por día, ¿cuántos días leerá exactamente 21 páginas?, ¿cuántas páginas leerá el último día?

2
Soluciona

PO: 549 ÷ 21 El residuo indicará cuántas páginas leerá el último día.


Ana

①

C	D	U		
5	4	9	2	1
			2	

Estimo el cociente de 5 ÷ 2, escribo 2 en las decenas del **cociente**.

②

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	
			D	

Encuentro 21 × 2.

③

	C	D	U		
	5	4	9	2	1
–	4	2		2	
	1	2	9	D	

Encuentro la **diferencia** 54 – 42 = 12 y **bajo** las unidades del dividendo.

④

	C	D	U		
	5	4	9	2	1
–	4	2		2	6
	1	2	9	D	U

Encuentro el **cociente** de 129 ÷ 21 estimando 120 ÷ 20 = 6.

⑤

	C	D	U		
	5	4	9	2	1
–	4	2		2	6
	1	2	9	D	U
	1	2	6		
			3		

Calculo el **producto** 21 × 6 = 126 y encuentro la diferencia de 129 – 126 = 3.

⑥

Verifico que el residuo sea menor que el divisor 3 < 21.
549 ÷ 21 = 26 y residuo 3.

⑦

Compruebo:
549 = 21 × 26 + 3
¡Sí!

R: 26 días y el último día leerá 3 páginas.

3
Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre uno de dos cifras, se inicia tomando las cifras del dividendo de izquierda a derecha; es decir, con las centenas.
Si al dividir las centenas no hay cociente se toman las decenas del dividendo, y el cociente empieza en las decenas.
En este caso se siguen los pasos: **cociente, producto, diferencia y bajar la siguiente cifra.**

¿Qué pasaría? 4

¿Cómo se resuelve 865 ÷ 43 en forma vertical?

	C	D	U		
	8	7	5	4	3
–	8	6		2	0
		1	5	D	U
	–		0		
		1	5		

Como 15 no se puede dividir entre 43, Se coloca 0 en el cociente.

865 ÷ 43 = 20 con residuo 15.

5
Resuelve

1. Efectúa:
   a. 896 ÷ 64 = 24 b. 902 ÷ 26 = 34 residuo 18 c. 684 ÷ 32 = 21 residuo 12
   d. 927 ÷ 42 = 22 residuo 3 e. 769 ÷ 25 = 23 residuo 3 f. 647 ÷ 21 = 30 residuo 17

2. Tengo 234 ladrillos de cerámica para enladrillar la sala de mi casa. Si se harán 17 filas, ¿cuántos ladrillos se colocarán en cada fila?, ¿cuántos ladrillos no se utilizarán? PO: 234 ÷ 17
   13 ladrillos y no se utilizarán 13

Indicador de logro:

2.9 Divide en forma vertical CDU ÷ DU = DU o CDU ÷ DU = D0 con residuo.

Propósito: Aplicar lo aprendido en la clase anterior con la variante de que el divisor tiene dos cifras.

Puntos importantes:

En 1 indicar que planteen el PO, luego verificar en plenaria que todos lo tengan correctamente e indicar que intenten resolverlo, se espera que los estudiantes utilicen:
1. Que se comienza a dividir desde las centenas del dividendo.
2. Los pasos: cociente, producto, diferencia y bajar la siguiente cifra.

En 2 se presenta la solución paso a paso, con su respectiva comprobación.

Leer en voz alta el 3 enfatizando en que se siguen los mismos pasos y también relacionándolos con la solución del Analiza para garantizar su comprensión, luego revisar la sección 4 en la que se presenta una variante cuando se tiene cero en las unidades del cociente, estos casos se han trabajado desde la clase 1.7, sin embargo es necesario enfatizar que se coloca 0 en el cociente cuando después de bajar una de las cifras del dividendo no se puede dividir.

Indicar que se resuelva el 5 en forma vertical, en caso de que se terminen todos los problemas antes de los 45 min, puede indicar que realicen la comprobación de las divisiones.

Solución de problemas:

b.

	9	0	2	2	6
−	$\overset{\cancel{1}}{7}$	8		3	4
	1	2	2		
−	1	$\overset{\cancel{2}}{0}$	4		
		1	8		

c.

	6	8	4	3	2
−	6	4		2	1
		4	4		
−		3	2		
		1	2		

d.

	$\overset{8}{\cancel{9}}$	${}^{1}2$	7	4	2
−	8	4		2	2
		8	7		
−		8	4		
			3		

e.

	5	7	8	2	5
−	$\overset{\cancel{1}}{5}$	0		2	3
		7	8		
−		$\overset{\cancel{1}}{7}$	5		
			3		

Fecha: **Clase:** 2.9

A María quiere leer un libro de 549 páginas. Si ha decidido leer 21 páginas por día, ¿cuántos días leerá exactamente 21 páginas?, ¿cuántas páginas leerá el último día?

S **PO**: 549 ÷ 21

	5	4	9	2	1
−	4	2		2	6
	1	2	9		
−	1	2	6		
			3		

Compruebo:
549 = 21 × 26 + 3

R: 26 días y el último día leerá 3 páginas.

Q ¿Cómo se resuelve 875 ÷ 43?

	8	7	5	4	3
−	8	6		2	0
		1	5		
−			0		
		1	5		

R

	8	9	6	6	4
−	6	4		1	4
	2	5	6		
−	2	$\overset{\cancel{1}}{5}$	6		
			0		

Tarea: Página 96

2.10 Propiedad de la división

Analiza

1 Observa y explica lo que hizo cada niño para resolver la división.

72 ÷ 12 = 6
÷ 2 | × 2 | igual
36 ÷ 6 = 6

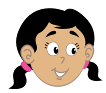
42 ÷ 14 = 3
÷ 7 | × 7 | igual
6 ÷ 2 = 3

32 ÷ 16 = 2
× 5 | ÷ 5 | igual
160 ÷ 80 = 2

45 ÷ 15 = 3
× 2 | ÷ 2 | igual
90 ÷ 30 = 3


72 ÷ 12


42 ÷ 14


32 ÷ 16


45 ÷ 15

Soluciona

2 
José

Los niños dividieron tanto el dividendo como el divisor entre el mismo número para obtener una división más sencilla.
El cociente obtenido es igual al cociente de la división original.

72 ÷ 12 = 6
÷ 2 | × 2 | igual
36 ÷ 6 = 6

Los cocientes son iguales.

La niñas multiplicaron tanto el dividendo como el divisor por el mismo número para obtener una división más sencilla.
El cociente obtenido es igual al cociente de la división original.

45 ÷ 15 = 3
× 2 | ÷ 2 | igual
90 ÷ 30 = 3

Los cocientes son iguales.

Comprende

3 **Propiedad de la división:** al multiplicar o dividir tanto el dividendo como el divisor por un mismo número, el cociente no cambia.

Observa que en esta propiedad de la división, se multiplica o divide el dividendo y el divisor por el **mismo número**.

Resuelve

4 1. Escribe en los espacios en blanco los números que corresponden:

a.
48 ÷ 24 = 2
÷ 8 | ÷ 8 | igual
6 ÷ 3 = 2

b.
45 ÷ 15 = 3
÷ 5 | ÷ 5 | igual
9 ÷ 3 = 3

c.
12 ÷ 3 = 4
× 4 | × 4 | igual
48 ÷ 12 = 4

d.
9 ÷ 3 = 3
× 3 | × 3 | igual
27 ÷ 9 = 3

2. Encuentra y explica el error que se ha cometido al aplicar la propiedad de la división.

a.
36 ÷ 9 = 3
÷ 8 (3) | ÷ 3 | igual
6 ÷ 3 = 3
12

No se ha dividido por el mismo número, en este caso entre 3, así se tendría 12 ÷ 3 = 4.

b.
4 ÷ 2 = 2
× 5 | × 5 | × 5
20 ÷ 10 = 10

El cociente después de dividir o multiplicar es el mismo, no se multiplica, así se tiene 20 ÷ 10 = 2.

Unidad 5

Indicador de logro:

2.10 Divide DU ÷ DU, DU ÷ U o U ÷ U, multiplicando o dividiendo el dividendo y divisor por el mismo número para facilitar el cálculo.

Propósito: En las clases anteriores se trabajaron divisiones con dividendo o divisor hasta de dos cifras, en esta clase se busca reconocer que al multiplicar o dividir por el mismo número el dividendo y divisor, el cociente no cambia, se utiliza esta propiedad para facilitar los cálculos.

Puntos importantes:

En 1 indicar que observen cada una de las divisiones y describan lo que sucede. Por ejemplo, en la primera al dividir el dividendo y el divisor entre 2, se tiene 36 ÷ 6 = 6 el cociente es el mismo, además si observamos 36 ÷ 6 y se multiplican ambos términos por 2 se obtiene 72 ÷ 12 y el cociente se mantiene, de igual forma sucede con las otras tres divisiones, es importante que los estudiantes visualicen esta relación, para ello pueden hacer ambas divisiones por separado para comprobar que el cociente se mantiene.

En 2 se presenta la explicación de la relación existente entre cada caso. En la sección 3 se formaliza la relación identificada como propiedad de la división. Indicar que se resuelva la sección 4 en el LT, para ello en cada caso se presenta el esquema por el nivel de dificultad del contenido, además en 1a. y 1b. se presenta el número por el que se debe dividir. En 2. se deben identificar los errores, para ello es esencial la comprensión de la propiedad.

Sugerencia metodológica:

Si los estudiantes tienen dificultades, puede construir paso a paso el primer esquema del Analiza en la pizarra, por ejemplo, se escribe 72 ÷ 12 = 6 y luego se realizan los siguientes pasos:

72 ÷ 12 = 6

÷ 2 ↓ ↓

36 ÷ 6 =

Se divide el dividendo y divisor entre 2.

72 ÷ 12 = 6

÷ 2 ↓ ↓ igual

36 ÷ 6 = 6

Se encuentra el cociente de 36 ÷ 6 = 6.

72 ÷ 12 = 6

÷ 2 ↓↑ × 2 ↓↑ igual

36 ÷ 6 = 6

Se multiplica por 2 el dividendo y divisor de 36 ÷ 6.

Se observa que el cociente se mantiene.

Fecha: **Clase:** 2.10

Ⓐ Observa y explica lo que hizo cada niño para resolver la división.

Ⓢ

72 ÷ 12 = 6

÷ 2 ↓↑ × 2 ↓↑ igual

36 ÷ 6 = 6

Los cocientes son iguales.

45 ÷ 15 = 3

× 2 ↓↑ ÷ 2 ↓↑ igual

90 ÷ 30 = 3

Los cocientes son iguales.

Si se divide entre 2 el dividendo y divisor el resultado no cambia.

Si se multiplica por 2 el dividendo y divisor el resultado no cambia.

Ⓡ

48 ÷ 24 = 2

÷ 8 ÷ 8 igual

6 ÷ 3 = 2

12 ÷ 3 = 4

× 4 × 4 igual

48 ÷ 12 = 4

Tarea: Página 97

Lección 2

2.11 Característica de la división

1 Analiza

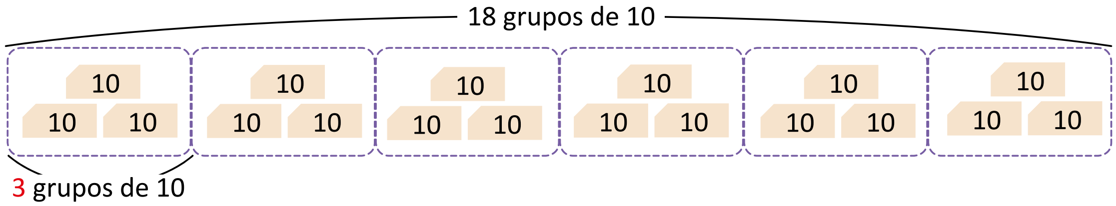
El profesor Luis tiene 180 hojas de papel y quiere hacer paquetes de 30 hojas cada uno. ¿Cuántos paquetes puede hacer?

2 Soluciona

PO: 180 ÷ 30

Pienso que con las 180 hojas puedo formar 18 grupos de 10 hojas, como se observa:

Julia



Como se pueden hacer grupos de 10 con 180 y con 30, divido entre 10 tanto el dividendo como el divisor.

hojas sueltas: $180 \div 30 = \boxed{6}$ paquetes

÷ 10 ↓↑ × 10 igual

grupos de 10 hojas: $18 \div 3 = 6$

R: 6 paquetes

Así, se puede dividir tomando la cantidad total de hojas o la cantidad de paquetes de 10 hojas y se obtiene el mismo cociente.

3 Comprende

Para encontrar el cociente de una división se puede aplicar la propiedad de la división vista en la clase anterior y buscar un número conveniente para multiplicar o dividir el dividendo y divisor.

Ejemplo:

$210 \div 30 = \boxed{7}$

÷ 10 ↓↑ × 10 igual

$21 \div 3 = 7$

4 Resuelve

1. Aplica la propiedad de la división para encontrar el cociente de las siguientes divisiones.

a. 140 ÷ 70 = 2
b. 160 ÷ 20 = 8
c. 60 ÷ 15 = 4
d. 270 ÷ 30 = 9
e. 64 ÷ 16 = 4
f. 150 ÷ 30 = 5

2. Se quieren colocar 250 ml de perfume en frascos de 50 ml cada uno, ¿cuántos frascos se necesitan?

PO: 250 ÷ 50

÷ 10 ↓ ↓

25 ÷ 5 = 5

R: 5 ml

Indicador de logro:

2.11 Divide CD0 ÷ D0, DU ÷ DU o D0 ÷ DU, multiplicando o dividiendo el dividendo y divisor por 10 para facilitar el cálculo.

Propósito: En la clase pasada se aprendió la propiedad de la división, en esta clase se ve el caso particular cuando se divide o multiplica el dividendo y divisor por 10.

Puntos importantes:

En la clase 2.2 se aprendió a dividir CD0 ÷ D0, para ello se resolvió utilizando tarjetas numéricas de 10, en la sección 1 se presenta el mismo caso y se espera que los estudiantes resuelvan de la misma forma que en la clase 2.2 con tarjetas numéricas, luego puede indicar que resuelvan como en la clase anterior utilizando la propiedad de la división. En la sección 2 se presentan ambas soluciones y se muestra cómo se relaciona 180 ÷ 30 con los grupos de 10 que se forman por medio de la división entre 10, para obtener 18 ÷ 3 y se observa que el cociente se mantiene, posteriormente se puede identificar que al multiplicar 18 ÷ 3 por 10 se obtiene 180 ÷ 30.
Leer en voz alta el 3 enfatizando que se divide o multiplica tanto el dividendo como el divisor por 10.
Indicar que se resuelva el 4, pueden hacerlo mentalmente o utilizando el esquema, en 1a. y 1b. se dividen entre 10 para facilitar el cálculo y corresponden a los casos CD0 ÷ D0, mientras que 1c. y 1d. corresponden a los casos D0 ÷ DU y DU ÷ DU.

Materiales: Tarjetas numéricas.

Solución de problemas:

b. $160 \div 20 \xrightarrow{\div 10} 16 \div 2 = 8$

c. $60 \div 15 \xrightarrow{\times 10} 600 \div 150 = 3$

d. $270 \div 30 \xrightarrow{\div 10} 27 \div 3 = 9$

e. $64 \div 16 \xrightarrow{\times 10} 640 \div 160 = 4$

f. $150 \div 30 \xrightarrow{\div 10} 15 \div 3 = 5$

Fecha: **Clase:** 2.11

Ⓐ De 180 hojas de papel se hacen paquetes de 30 hojas cada uno. ¿Cuántos paquetes se pueden hacer?

Ⓢ **PO**: 180 ÷ 30

hojas sueltas: $180 \div 30 = \boxed{6}$ paquetes

÷ 10 × 10 igual

grupos de 10 hojas: $18 \div 3 = 6$

R: 6 paquetes

Ⓡ a.

$140 \div 70 \xrightarrow{\div 10} 14 \div 7 = 2$

Tarea: Página 98

2.12 Practica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes divisiones:

a. 80 ÷ 10 = 8
(8 ÷ 1 = 8)

b. 60 ÷ 20 = 3
(6 ÷ 2 = 3)

c. 140 ÷ 70 = 2
(14 ÷ 7 = 2)

d. 210 ÷ 30 = 7
(21 ÷ 3 = 7)

e. 90 ÷ 40

f. 80 ÷ 30

g. 170 ÷ 20

h. 360 ÷ 50

2. Efectúa:

a. 67 ÷ 21

b. 49 ÷ 12

c. 47 ÷ 13

d. 47 ÷ 23

e. 67 ÷ 31

f. 75 ÷ 32

g. 73 ÷ 28

h. 92 ÷ 24

i. 98 ÷ 13

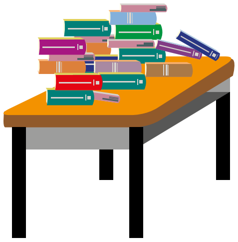
3. ¿Cuántas horas hay en 480 minutos?

Recuerda que en 1 hora hay 60 minutos.

4. En la granja "La Gallinita" quieren empacar 540 huevos en cajas con 20 en cada una. ¿Cuántas cajas necesitan?

5. Don José tiene $97 y necesita comprar llantas para su auto. Si cada llanta cuesta $32, ¿cuántas llantas puede comprar?, ¿cuántos dólares le quedarán?

6. Don Luis colocó 75 libros en un estante, ubicando 15 libros en cada repisa. ¿Cuántas repisas tiene el estante?



Desafíate

En el restaurante "La Receta" tienen mesas con capacidad para 12 personas cada una.
Responde lo siguiente:

a. Un grupo de 97 personas quiere hacer una reservación en este restaurante, ¿cuántas mesas deben reservar?

b. Si luego de reservar para las 97 personas se agregan 4 personas al evento, ¿alcanzarán las mesas reservadas?

Unidad 5

Indicador de logro:

2.12 Divide D0 ÷ D0 en forma horizontal y CD0 ÷ D0 o DU ÷ DU en forma vertical.

Solución de problemas:

1. Indicar que se resuelva en el Libro de texto, del a. hasta el d. deben dividir las cifras diferentes de cero y el resultado no tiene residuo, mientras que del e. al h. sí tienen residuo, en estos casos verificar que se multiplique por 10 el residuo (o que se agregue un cero).

   Estas divisiones se pueden hacer mentalmente, en dicho caso para verificar que los estudiantes han comprendido puede solicitar que le expliquen qué proceso han realizado.

   e. 90 ÷ 40 = 2 residuo 10 ↓↑ 9 ÷ 4 = 2 residuo 1

   f. 80 ÷ 30 = 2 residuo 20 ↓↑ 8 ÷ 3 = 2 residuo 2

   g. 170 ÷ 20 = 8 residuo 10 ↓↑ 17 ÷ 2 = 8 residuo 1

   h. 360 ÷ 50 = 7 residuo 10 ↓↑ 36 ÷ 5 = 7 residuo 1

2. Indicar que utilicen la cuadrícula de su cuaderno para efectuar en forma vertical cada división.

a.

	6	7	2	1
−	6	3	3	
		4		

b.

	4	9	1	2
−	4	8	4	
		1		

c.

	$\overset{3}{\cancel{4}}$	$^{1}7$	1	3
−	3	9	3	
		8		

d.

	4	7	2	3
−	4	6	2	
		1		

e.

	6	7	3	1
−	6	2	2	
		5		

f.

	7	5	3	2
−	6	4	2	
	1	1		

g.

	$\overset{6}{\cancel{7}}$	$^{1}3$	2	8
−	$\overset{1}{\cancel{5}}$	6	2	
	1	7		

h.

	9	2	2	4
−	$\overset{1}{\cancel{7}}$	2	3	
	2	0		

i.

	9	8	1	3
−	$\overset{2}{\cancel{9}}$	1	7	
		7		

3. **PO:** 480 ÷ 60

	4	8	0	6	0
−	4	8	0	8	
			0		

R: 8 horas

4. **PO:** 540 ÷ 20

	5	4	0	2	0
−	4	0		2	7
	1	4	0		
−	1	4	0		
			0		

R: 27 cajas

5. 97 ÷ 32

	9	7	3	2
−	9	6	3	
		1		

R: 3 llantas y le sobra $1

6. 75 ÷ 15

	7	5	1	5
−	$\overset{2}{\cancel{7}}$	5	5	
		0		

R: 5 repisas

Desafíate

PO: 97 ÷ 12

	9	7	1	2
−	$\overset{1}{\cancel{9}}$	6	8	
		1		

a. **R:** 9 mesas.
Si se reservan 8 mesas una persona no tendrá asiento, así que se deben reservar 9 mesas.

b. **R:** Sí alcanzan.
Al reservar 9 mesas, en una mesa habrá una persona y la mesa tiene capacidad para 12 personas, entonces si se invitan 4 más sí hay lugar, y quedarán 7 lugares.

2.13 Practica lo aprendido

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado:

   a. 249 ÷ 31 b. 215 ÷ 32 c. 187 ÷ 21

   d. 387 ÷ 12 e. 753 ÷ 32 f. 527 ÷ 35

2. Completa las palabras que faltan.
   Propiedad de la división: al multiplicar o dividir tanto el __dividendo__ como el divisor por el __mismo__ número, el cociente no __cambia__.

3. Escribe los números que hacen falta en los espacios en blanco:

   a.

   $$\begin{array}{ccccc} 12 & \div & 4 & = & \boxed{3} \\ \downarrow \times 5 & & \downarrow \times \boxed{5} & & \uparrow \text{igual} \\ 60 & \div & \boxed{20} & = & 3 \end{array}$$

   b.

   $$\begin{array}{ccccc} 45 & \div & 9 & = & \boxed{5} \\ \downarrow \div 3 & & \downarrow \div \boxed{3} & & \uparrow \text{igual} \\ 15 & \div & \boxed{3} & = & \boxed{5} \end{array}$$

   Busca un número por el cual se puedan multiplicar o dividir el dividendo y el divisor para que la división que se obtenga sea más fácil de calcular.

4. Aplica la propiedad de la división para encontrar el cociente de las siguientes divisiones:

   a. 320 ÷ 40

   $\div 10 \downarrow \quad \downarrow$

   32 ÷ 4 = 8

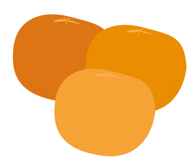
   b. 105 ÷ 35

   $\div 5 \downarrow \quad \downarrow$

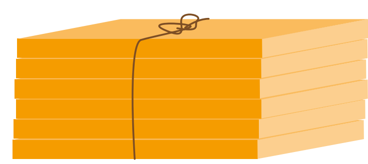
   21 ÷ 7 = 3

5. Un camión transporta 192 refrescos en cajas de 24 refrescos cada una. ¿Cuántas cajas lleva el camión?

6. Don Juan quiere llenar bolsas con 21 mandarinas para vender en el mercado. Si tiene 169 mandarinas, ¿cuántas bolsas llenará?, ¿cuántas mandarinas no colocará en bolsa?



7. Un museo envía 492 cuadros en cajas a una exposición de arte. Si en cada caja van 12 cuadros, ¿cuántas cajas han enviado?



8. El costo de un reproductor de música es de $124. Si se pagan cantidades iguales durante 12 meses y lo que haga falta se paga el último mes, ¿qué cuota se debe pagar mensualmente?, ¿cuánto dinero extra se pagará el último mes?

Desafíate

Efectúa la división 4, 499 ÷ 58 en forma vertical.

Unidad 5

Indicador de logro:

2.13 Divide en forma vertical CDU ÷ DU o DU ÷ U, aplicando la propiedad de la división cuando sea necesario.

Solución de problemas:

1. Indicar que se resuelva en el Libro de texto.

a.

	2	4	9	3	1
−	2	4	8	8	
			1		

Compruebo:
31 × 8 + 1
248 + 1 = 249

b.

	2	1	5	3	2
−	1	$\overset{\cancel{1}}{9}$	2	6	
		2	3		

Compruebo:
32 × 6 + 23
192 + 23 = 215

c.

	1	8	7	2	1
−	1	6	8	8	
		1	9		

Compruebo:
21 × 8 + 19
168 + 19 = 187

e.

	7	5	3	3	2
−	6	4		2	3
	1	1	3		
−		9	6		
		1	7		

Compruebo:
32 × 23 + 17
736 + 17 = 753

f.

	5	2	7	3	5
−	3	5		1	5
	1	7	7		
−	1	$\overset{\cancel{2}}{7}$	5		
			2		

Compruebo:
35 × 15 + 2
525 + 2 = 527

5. PO: 192 ÷ 24

	1	9	2	2	4
−	1	9	2	8	
			0		

R: 8 cajas

6. PO: 169 ÷ 21

	1	6	9	2	1
−	1	6	8	8	
			1		

R: 8 bolsas y sobra 1 mandarina.

7. 492 ÷ 12

	4	9	2	1	2
−	4	8		4	1
		1	2		
−		1	2		
			0		

R: 41 cajas

8. 124 ÷ 2

	1	2	4	1	2
−	1	2		1	0
		0	4		
−			0		
			4		

R: $10 es la cuota mensual y en la última pagará 10 + 4 = 14.

En el ítem 8 es importante interpretar el residuo, el cual representa que a parte de las 12 cuotas se deberán $4, por lo que en la última cuota se pagarán $10 de la cuota más lo que se debe ($10 + $4 = $14).

Desafíate

	4	4	9	9	5	8
−	4	$\overset{\cancel{5}}{0}$	6		7	7
		4	3	9		
−		4	$\overset{\cancel{5}}{0}$	6		
			3	3		

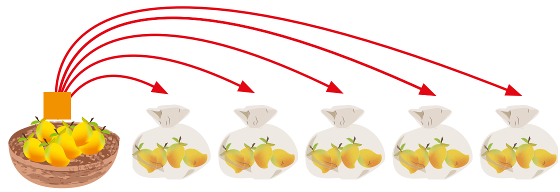
En este caso el dividendo tiene cuatro cifras, se espera que los alumnos amplíen el algoritmo de la división en forma vertical aprendido para los casos CDU ÷ DU.

Lección 3 Aplicaciones de la multiplicación y división

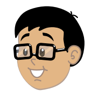
3.1 Uso de la multiplicación y división para encontrar el dividendo y divisor

Analiza

1 Carlos tenía $\square$ mangos que debía repartir en 5 bolsas equitativamente. Si colocó 4 mangos en cada bolsa, ¿cuántos mangos tenía Carlos?
Plantea el **PO** como multiplicación y como división.



Soluciona



2 Escribo el **PO** como multiplicación.

$$\underset{\text{mangos por bolsa}}{4} \times \underset{\text{cantidad de bolsas}}{5} = \underset{\text{total mangos}}{\square}$$

Por lo tanto, **PO:** 4 × 5
R: 20 mangos

Escribo el **PO** como división.

Forma 1

$$\underset{\text{total mangos}}{\square} \div \underset{\text{mangos por bolsas}}{4} = \underset{\text{cantidad de bolsas}}{5}$$

Por lo tanto, **PO:** $\square \div 4 = 5$
Para resolver $\square = 4 \times 5$
$\square = 20$

R: 20 mangos

Forma 2

$$\underset{\text{total mangos}}{\square} \div \underset{\text{cantidad de bolsas}}{5} = \underset{\text{mangos por bolsas}}{4}$$

Por lo tanto, **PO:** $\square \div 5 = 4$
Para resolver $\square = 4 \times 5$
$\square = 20$

R: 20 mangos

Comprende

Hay situaciones que se pueden expresar con multiplicaciones y divisiones.

$4 \times 5 = \square$ $\quad\quad$ $\square \div 4 = 5$ $\quad\quad$ $\square \div 5 = 4$

El recuadro representa la cantidad desconocida.
Cuando se desconoce la cantidad total se utiliza la multiplicación para resolver, aunque el **PO** puede escribirse como multiplicación o división.

Resuelve

1. Encuentra el valor que corresponde a cada recuadro.
   a. $\square \div 5 = 6$ $\quad$ b. $12 \div \square = 2$ $\quad$ c. $\square \div 3 = 5$ $\quad$ d. $10 \div \square = 5$

2. Se tienen $\square$ huevos y se reparten en 7 cajas, guardando 3 huevos en cada caja.
   a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y de división.
   b. Encuentra la cantidad total de huevos que se guardaron en cada caja.

a. PO: $3 \times 7 = \square$ $\quad$ PO: $\square \div 7 = 3$ $\quad$ PO: $\square \div 3 = 7$

b. 21 huevos

Indicador de logro:

3.1 Plantea y resuelve el PO de una situación como multiplicación y división, utilizando un símbolo para representar el valor desconocido.

Propósito: Expresar una situación por medio del PO de multiplicación y de división, utilizando un símbolo (cuadrito) para representar el valor que no se conoce, en tercer grado se trabajaron problemas de este tipo utilizando la gráfica de cinta para identificar el PO.

Puntos importantes:

Leer en voz alta el problema dado en la sección 1, enfatizar que $\square$ indica que no se conoce ese valor, o se puede interpretar que bajo el $\square$ está escondido el valor, es importante que los estudiantes asocien este símbolo con la cantidad total de mangos, pues esta representación da paso a la construcción del PO, debido a la complejidad del tema esta clase debe ser dirigida, con base a la solución dada en 2, para ello, después de escribir el 1 en la pizarra puede:

1. Para escribir el PO de multiplicación, puede escribir el sentido de la multiplicación en la pizarra, mangos por bolsa × cantidad de bolsas = total de mangos, luego indicar que los estudiantes identifiquen el valor correspondiente a cada elemento.
2. Escribir los dos sentidos de la división dados en la forma 1 y forma 2, y solicitar a los estudiantes que identifiquen el valor en cada caso, de esta manera se construye el PO.
3. Después de los dos PO de división se observa en el PO de la multiplicación que el valor desconocido ($\square$) es el producto de la cantidad de mangos por bolsa × cantidad de bolsas.
4. Puede indicar que observen los elementos del sentido de la multiplicación y de la división, para reconocer que si el total es desconocido es multiplicación, mientras que si la cantidad de grupos o elementos por grupo se desconoce es división.

Solución de problemas:

a. $\square \div 5 = 6$
$\square = 6 \times 5$
$\square = 30$

b. $12 \div \square = 2$
$\square = 12 \div 2$
$\square = 6$

c. $\square \div 3 = 5$
$\square = 5 \times 3$
$\square = 15$

d. $10 \div \square = 5$
$\square = 10 \div 5$
$\square = 2$

Fecha: **Clase:** 3.1

Ⓐ Carlos tenía $\square$ mangos que debía repartir en 5 bolsas equitativamente. Si colocó 4 mangos en cada bolsa, ¿cuántos mangos tenía Carlos? Plantea el **PO** como multiplicación y como división.

Ⓢ **PO** como multiplicación.

mangos por bolsa	×	cantidad de bolsas	=	total mangos
↑		↑		↑
4	×	5	=	$\square$

Escribo el **PO** como división.

Forma 1

total mangos	÷	mangos por bolsas	=	cantidad de bolsas
↑		↑		↑
$\square$	÷	4	=	5

Forma 2

total mangos	÷	cantidad de bolsas	=	mangos por bolsas
↑		↑		↑
$\square$	÷	5	=	4

Para resolver $\square = 4 \times 5$
$\square = 20$

R: 20 mangos

Ⓡ a. $\square \div 5 = 6$
$\square = 6 \times 5$
$\square = 30$

Tarea: Página 101

Lección 3

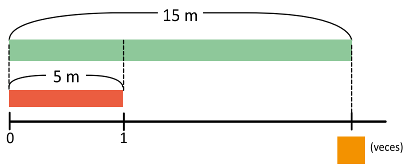
3.2 Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces

1 Analiza

La ballena gris mide 15 m y el tiburón blanco mide 5 m. ¿Cuántas veces la longitud del tiburón blanco es la longitud de la ballena gris?
Plantea el **PO** como multiplicación y como división.

2 Soluciona

Gráfica de cinta:



PO como multiplicación $5 \times ■ = 15$

Pensando la tabla del 5 encuentro la respuesta 3.

5 × 1 = 5
5 × 2 = 10
5 × 3 = 15...

PO como división

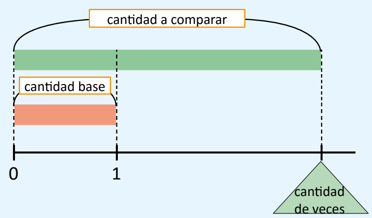
Forma 1
$15 \div 5 = ■$
$■ = 3$

Forma 2
$15 \div ■ = 5$
$■ = 3$

R: 3 veces la longitud del tiburón blanco.

3 Comprende

En la representación gráfica:
① La barra que se dibuja arriba representa la **cantidad a comparar**.
② La barra que se dibuja abajo representa la **cantidad base**.
③ La recta numérica representa la **cantidad de veces** que cabe la cantidad base en la cantidad a comparar.



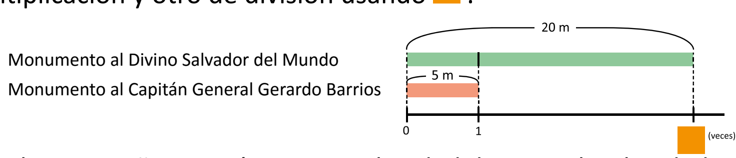
Para obtener la cantidad de veces que está contenida la cantidad base en la cantidad a comparar, se utiliza la división:

$\boxed{15}$	÷	5	=	3
cantidad a comparar Longitud de la ballena gris.		**cantidad base** Longitud del tiburón blanco.		**cantidad de veces** Cantidad de veces que está la longitud del tiburón en la longitud de la ballena.

4 Resuelve

Para cada problema, escribe el **PO** y resuelve.

1. El Monumento al Divino Salvador del Mundo es un símbolo nacional que tiene una altura de 20 m y el Monumento al Capitán General Gerardo Barrios también es una escultura representativa de nuestro país y mide 5 m de altura aproximadamente. ¿Cuántas veces la altura del Monumento a Gerardo Barrios es la altura del Monumento al Divino Salvador del Mundo?
   a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando ■.
   b. Encuentra la respuesta.



2. El papá de Miguel tiene 54 años y Miguel tiene 9 años. ¿Cuántas veces la edad de Miguel es la edad de su padre?
   a. Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
   b. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando ■.
   c. Encuentra la respuesta.

Indicador de logro:

3.2 Plantea y resuelve multiplicaciones y divisiones para determinar la cantidad de veces que se tiene una cantidad en otra.

Propósito: En la clase pasada se aprendió a representar una situación por medio del PO de multiplicación y división, en esta clase se utiliza la gráfica de cinta para resolver situaciones de multiplicación o división y determinar cuántas veces es una cantidad con respecto a otra. Lo esencial es definir la cantidad de veces y el proceso para encontrar su valor.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una situación en la que se busca encontrar las veces que se tiene una cantidad con respecto a otra, para ello se utiliza la gráfica de cinta, puede realizar la construcción en la pizarra de la siguiente manera: 1. dibujar una barra que represente la longitud de la ballena gris (15 m), 2. dibujar una barra más pequeña que representará la longitud del tiburón blanco (5 m), 3. en la parte inferior de ambas barras dibujar la recta numérica, después de la barra que indica 5 m se coloca 1, indicando que se tienen 1 vez 5 m, luego al final de la barra grande se coloca $\square$ indicando que no se conoce cuántas veces se tienen 5 m en 15 m y 4. indicar que se observe la gráfica de cinta para escribir el PO como multiplicación y división.
Leer el 3 entre todos enfatizando en las partes de la gráfica de cinta y la división para encontrar la cantidad de veces, luego indicar que se resuelva el 4 en el LT.

Solución de problemas:

1.a. **PO:** $\square \times 5 = 20$
PO: $20 \div \square = 5$
PO: $20 \div 5 = \square$

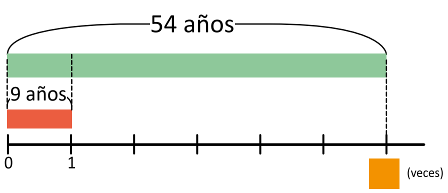
b. **R:** 4 veces. Para resolver se puede elegir cualquiera de los PO anteriores y se obtiene el mismo resultado.

$\square \times 5 = 20$
$20 \div 5 = \square$
$4 = \square$

$20 \div \square = 5$
$20 \div 5 = \square$
$4 = \square$

$20 \div 5 = \square$
$4 = \square$

2.a.



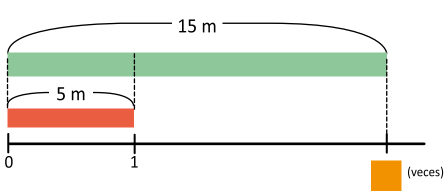
b. **PO:** $\square \times 9 = 54$
PO: $54 \div \square = 9$
PO: $54 \div 9 = \square$

c. **R:** 6 veces

Fecha: **Clase:** 3.2

A La ballena gris mide 15 m y el tiburón blanco mide 5 m. ¿Cuántas veces la longitud del tiburón blanco es la longitud de la ballena gris?
Plantea el **PO** como multiplicación y como división.

S



PO como multiplicación $5 \times \square = 15$

PO como división

Forma 1
$15 \div 5 = \square$
$\square = 3$

Forma 2
$15 \div \square = 5$
$\square = 3$

R: 3 veces la longitud del tiburón blanco.

R 1. a **PO:** $\square \times 5 = 20$
PO: $20 \div \square = 5$
PO: $20 \div 5 = \square$

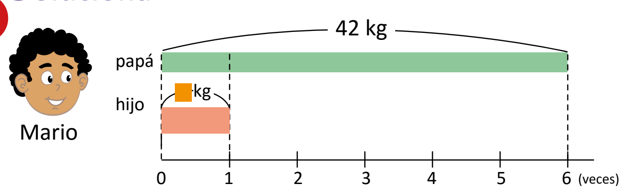
Tarea: Página 102

3.3 Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad base

1 Analiza

Plantea el **PO** como multiplicación y como división.
El peso del perro adulto de la raza pastor alemán es 42 kg y es 6 veces el peso del cachorro. ¿Cuántos kilogramos pesa el cachorro del pastor alemán?

2 Soluciona



PO como multiplicación
$\square \times 6 = 42$

Pensando la tabla del 6 encuentro la respuesta, que es 7.

$6 \times 1 = 6$
$6 \times 2 = 12$
$6 \times 6 = 36$
$6 \times 7 = 42$

PO como división

Forma 1
$42 \div \square = 6$
$\square = 7$

Forma 2
$42 \div 6 = \square$
$\square =$

R: 7 kg

Comprende

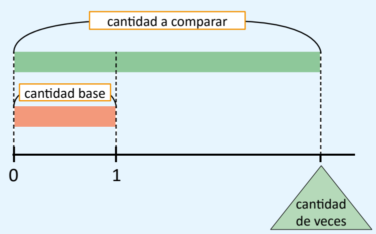
La cantidad base corresponde a una de las veces que cabe en la cantidad a comparar.
Por eso, para encontrar la cantidad base, se busca la cantidad que equivale a una vez.
Para encontrar la cantidad base, se utiliza la división:

$\boxed{42} \div 6 = 7$

cantidad a comparar Peso del perro adulto

cantidad de veces Veces que el peso del cachorro es el peso del perro adulto.

cantidad base Peso del cachorro.



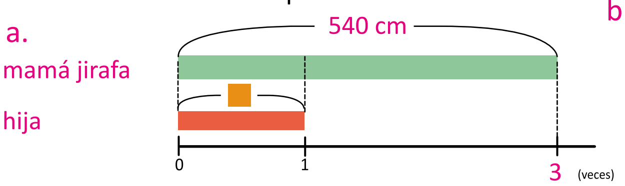
Resuelve

3 Para cada problema, escribe el **PO** y resuelve.

1. El precio de una bicicleta es \$56 y equivale a 4 veces el precio de un balón de fútbol. ¿Cuál es el precio de un balón de fútbol?
   a. Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
   b. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando $\square$.
   c. Encuentra la respuesta.

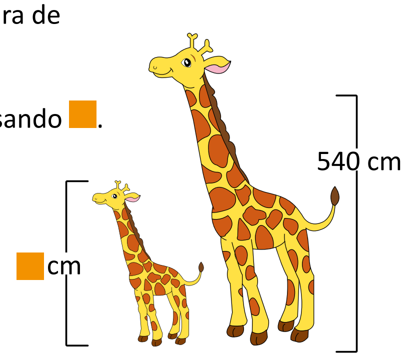
2. La mamá jirafa mide 3 veces la altura de su hija. Si la medida de la altura de la mamá es 540 cm, ¿cuál es la altura de la hija?
   a. Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
   b. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando $\square$.
   c. Encuentra la respuesta.

a.



b. **PO:** $\square \times 3 = 540$
PO: $540 \div \square = 3$
PO: $540 \div 3 = \square$

c. **R:** 180 cm



Unidad 5

Indicador de logro:

3.3 Plantea y resuelve multiplicaciones y divisiones para determinar la cantidad base (que corresponde a 1 vez) cuando se sabe que una cantidad es un número de veces otra.

Propósito: En la clase anterior se presentaba el caso en el que la cantidad de veces era desconocida, para ello se utilizaba la gráfica de cinta para expresar el PO como multiplicación y división, en esta clase se realiza un proceso similar con la variante de que se conoce la cantidad de veces y la cantidad desconocida es la cantidad base.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una situación en la que se conoce cuántas veces se tiene una cantidad con respecto a otra, la cantidad a comparar, por lo tanto, la cantidad que se busca es la cantidad base, esta clase está orientada a:

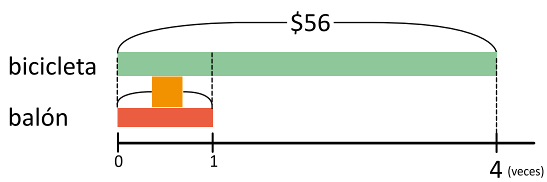
1. Reconocer la cantidad a comparar, base y cantidad de veces dada una situación.
2. Ubicar las tres cantidades en la gráfica de cinta utilizando ■ para indicar la cantidad base.
3. Dada la gráfica identificar el PO de multiplicación y los dos PO de división.

Puede solicitar que identifiquen las tres cantidades, luego puede realizar la construcción de la gráfica de cinta en la pizarra como en la clase pasada, asignar tiempo para que observen la gráfica y escriban los PO como multiplicación y división. Es esencial verificar el trabajo de los estudiantes y la asistencia oportuna para garantizar la comprensión del tema.

Indicar que se resuelva el 3, para ello, pueden utilizar las cuadrículas de su cuaderno para dibujar las gráficas de cinta, no es necesario tener una proporción exacta entre la cantidad a comparar y la cantidad base, pues la gráfica es una herramienta para visualizar los PO.

Solución de problemas:

1. a



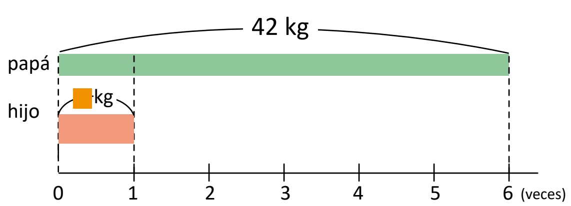
b. **PO:** ■ × 4 = 56
PO: 56 ÷ ■ = 4
PO: 56 ÷ 4 = ■

c. **R:** $14

Fecha: **Clase:** 3.3

Ⓐ Plantea el **PO** como multiplicación y como división. El peso del perro adulto de la raza pastor alemán es 42 kg y es 6 veces el peso del cachorro. ¿Cuántos kilogramos pesa el cachorro del pastor alemán?

Ⓢ



PO como multiplicación:
■ × 6 = 42

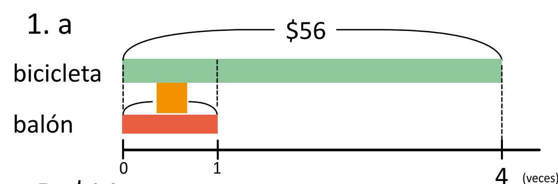
PO como división:

Forma 1
42 ÷ ■ = 6
■ = 7

Forma 2
42 ÷ 6 = ■
■ = 7

R: 7 kg

Ⓡ 1. a

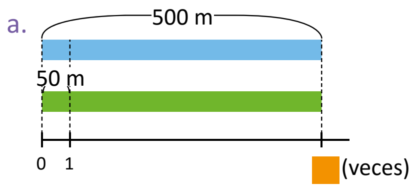


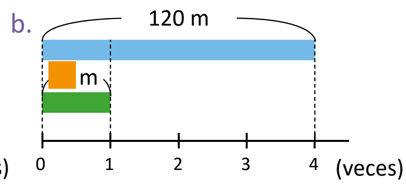
R: $14

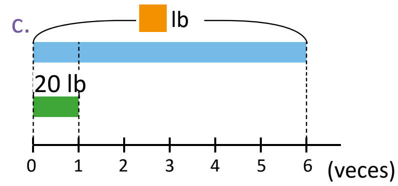
Tarea: Página 103

3.4 Practica lo aprendido

1. Encuentra el valor de ■ en cada representación gráfica e identifica si representa la cantidad base, la cantidad a comparar o la cantidad de veces.

a.


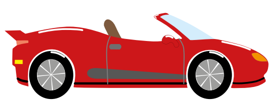
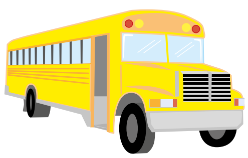
b.


c.


2. Martín ahorró $20 y su amigo Juan ahorró 6 veces esa cantidad. ¿Cuánto dinero ahorró Juan?

3. Carolina tiene 42 años y su edad es 7 veces la edad de su sobrina Juliana. ¿Cuántos años tiene Juliana?

4. Un automóvil tiene un tanque con capacidad para 9 galones de combustible y el tanque de un autobús tiene capacidad para 72 galones de combustible. ¿Cuántas veces la capacidad del tanque del automóvil es la capacidad del tanque del autobús?

5. Don Juan compró una recarga de $5 y la compañía telefónica le notificó que recibirá cuádruple saldo, es decir 4 veces el valor de la recarga. ¿Cuál es el saldo de don Juan después de aplicarle la promoción?

6. Nora tiene dos recipientes para agua, uno de 56 litros y otro de 4 litros. ¿Cuántas veces utiliza el recipiente de menor capacidad para llenar el de mayor capacidad?

7. Un león pesa 200 kg y su peso es 5 veces el peso de su hijo. ¿Cuánto pesa el cachorro?

Indicador de logro:

3.4 Plantea y resuelve multiplicaciones y divisiones para determinar la cantidad base o la cantidad de veces.

Solución de problemas:

1. a. Cantidad de veces
   PO: 500 ÷ 50 = ■
   R: 10 m

   b. Cantidad base
   PO: 120 ÷ 4 = ■
   R: 30 m

   c. Cantidad a comparar
   PO: 20 × 6 = ■
   R: 120 lb

2. **PO:** 20 × 6 = ■ **R:** $120
   Martín ahorró $20 (cantidad a comparar)
   6 veces (cantidad de veces)
   Dinero que ahorró Juan (cantidad base)

3. **PO:** 42 ÷ 7 = ■ **R:** 6 años
   Carolina tiene 42 años (cantidad a comparar)
   7 veces (cantidad de veces)
   Edad de Juliana (cantidad base)

4. **PO:** 72 ÷ 9 = ■ **R:** 8 galones
   Capacidad del automóvil: 9 galones (cantidad a comparar)
   Capacidad de un autobús: 72 galones (cantidad base)
   Cuántas veces la capacidad del tanque del automóvil es la capacidad del tanque del autobús (cantidad base)

5. **PO:** 5 × 4 = ■ **R:** $20 de saldo
   Recarga de $5 (cantidad a comparar)
   4 veces el valor de la recarga (cantidad de veces)
   Nuevo saldo (cantidad base)

6. **PO:** 56 ÷ 4 = ■ **R:** 14 litros
   Recipiente de 56 l (cantidad a comparar)
   Recipiente de 4 l (cantidad base)
   Veces que se utiliza el recipiente menor para llenar el recipiente mayor (cantidad de veces)

7. **PO:** 200 ÷ 5 = ■ **R:** 40 kg
   Un león pesa 200 kg (cantidad a comparar)
   Peso del hijo del león (cantidad base)5 veces el peso de su hijo (cantidad de veces)

4.1 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. $12 + (3 + 5) = 12 + \boxed{8}$
$= 20$

b. $24 + (10 - 8) = 24 + \boxed{2}$
$= 26$

c. $19 - (5 + 4) = 19 - \boxed{9}$
$= 10$

d. $40 - (17 - 7) = \boxed{40} - \boxed{10}$
$= 30$

e. $50 + (30 + 20) = \boxed{50} + \boxed{50}$
$= 100$

f. $70 - (15 + 10) = \boxed{70} - \boxed{25}$
$= 45$

g. $30 - (11 + 4) = 30 - 15$
$= 15$

h. $80 - (25 + 35) = 80 - 60$
$= 20$

i. $19 + (51 - 20) = 19 + 31$
$= 50$

2. Resuelve colocando paréntesis para indicar el orden en que se deben efectuar los productos para que el cálculo sea más fácil.

a. $25 \times 8 \times 19$

b. $7 \times 15 \times 2$

c. $38 \times 10 \times 4$

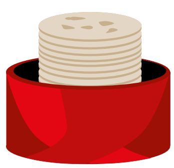
Recuerda que la operación dentro del paréntesis se realiza primero.

3. Determina cuáles de los siguientes productos son iguales:

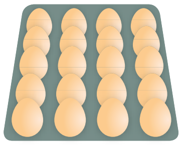
a. 3×9
b. 25×8
c. 5×6
d. 15×2
e. 9×3
f. 8×25
g. 6×5
h. 2×15

4. Escribe en un solo **PO** las operaciones a realizar para resolver las siguientes situaciones:

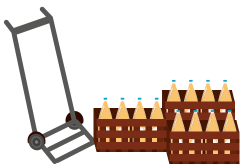
a. Se tenían 15 tortillas. Si Juan se comió 4 y Ana se comió 3, ¿cuántas tortillas quedan?



b. Un cartón de huevos tiene 4 filas con 5 huevos en cada una. Si se compran 6 de estos cartones, ¿cuántos huevos se compran en total?



c. Una empresa que distribuye bebidas, utiliza carretillas que pueden transportar 8 cajas con 16 jugos en cada una. En 5 carretillas, ¿cuántos jugos se pueden transportar?



Unidad 5

Indicador de logro:

4.1 Resuelve PO con más de dos operaciones aplicando la jerarquía de las operaciones y las propiedades asociativa y conmutativa.

Solución de problemas:

2. a. $(25 \times 8) \times 19 = 200 \times 19 = 3,800$
   b. $7 \times (15 \times 2) = 7 \times 30 = 210$
   c. $38 \times (10 \times 4) = 38 \times 40 = 1,520$

3. Se aplica la propiedad conmutativa aprendida en segundo y tercer grado, para el caso de productos donde los factores son de una cifra.
   a. $3 \times 9 = 9 \times 3$ (e) b. $25 \times 8 = 8 \times 25$ (f)
   c. $5 \times 6 = 6 \times 5$ (g) d. $15 \times 2 = 2 \times 15$ (h)

4. a. **PO:** $15 - (4 + 3)$
   $= 15 - 7$
   $= 8$
   R: 8 tortillas

   otra posible solución es **PO:** $15 - 4 - 3$
   $= 11 - 3$
   $= 8$
   R: 8 tortillas

Se aplica la propiedad asociativa para el producto aprendida en tercer grado, para el caso donde los factores son de una o dos cifras.

b. **PO:** $5 \times 20 \times 6$
$= (5 \times 20) \times 6$
$= 100 \times 6$
$= 600$
R: 600 huevos

c. **PO:** $16 \times 8 \times 5$
$= 16 \times (8 \times 5)$
$= 16 \times 40$
$= 640$
R: 640 jugos

Sugerencia metodológica:

Para garantizar la clase en 45 minutos, indicar que se trabaje sobre el Libro de texto.

Puede indicar que resuelvan 1. y luego que en plenaria compartan sus soluciones, posteriormente asignar tiempo para resolver 2. y compartir las soluciones, y así sucesivamente hasta completar la clase.
Es importante guiar al estudiante y orientarlo en cada ítem.

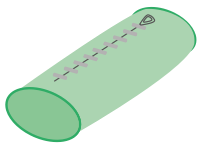
Si los estudiantes no recuerdan dichos contenidos puede resolver en la pizarra un ejemplo similar del 1., luego asignar tiempo para que ellos trabajen ese ítem, y de manera similar trabajar cada uno de los ítems.

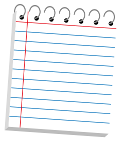
Si no se logran resolver todos los ítems en 45 minutos, estos temas podrán ser reforzados en las clases siguientes pues se abordan los mismos contenidos pero con cantidades mayores.

4.2 PO que contienen paréntesis

1 Analiza

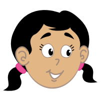
María quiere preparar paquetes que contengan un estuche y una libreta. El estuche cuesta $4 y la libreta $3. Si María tiene $21, ¿cuántos paquetes puede hacer?





a. Escribe un solo **PO** para resolver el problema.
b. Encuentra el número de paquetes.

2 Soluciona



Beatriz

a. Encuentro primero el costo total de cada paquete:

4 + **3**

costo del estuche — costo de la libreta

Como María tiene $21, para saber cuántos paquetes puede comprar, divido el dinero con el que cuenta entre el costo de cada paquete:

21 ÷ (4 + 3)

dinero con el que cuenta — costo de cada paquete

Entonces un **PO** para encontrar el resultado es:
PO: 21 ÷ (4 + 3)

b. Resuelvo el **PO**: 21 ÷ (4 + 3)
Encuentro primero el costo de cada paquete, resolviendo lo que está al interior del paréntesis y luego efectúo la división.

21 ÷ (4 + 3) = 21 ÷ 7
① = 3
②

R: 3 paquetes

3 Comprende

Para resolver operaciones que contienen paréntesis, siempre se resuelve primero lo que está al interior del paréntesis.
Ejemplos:

5 × (20 – 4) = 5 × 16
① = 80
②

(10 – 2) ÷ 4 = 8 ÷ 4
① = 2
②

4 Resuelve

1. Efectúa:
   a. (26 + 14) × 3
   b. 36 ÷ (14 – 5)
   c. (196 – 36) ÷ 8
   d. 180 ÷ (25 + 35)
   e. (8 + 12) ÷ 4
   f. 14 × (63 – 21)

2. Juan quiere comprar 10 paquetes que contengan una muñeca y un salta cuerdas, cada muñeca cuesta $3 y cada salta cuerdas $2. Escribe un **PO** para encontrar cuánto costarán todos los paquetes y luego resuélvelo.

PO: (3 + 2) × 10
= 5 × 10
= 50

R: $50

Unidad 5

Indicador de logro:

4.2 Resuelve operaciones combinadas de suma o resta y multiplicación o división, priorizando la operación dentro del paréntesis.

Propósito: Resolver operaciones combinadas que involucren paréntesis, este tipo de operaciones se han abordado en tercer grado, en esta clase se presenta la variante de que se incorpora la división.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una situación en la que se realizan dos operaciones; es decir se escribe un PO con dos operaciones incluyendo paréntesis, para resolver:

1. Es esencial que los estudiantes comprendan que para encontrar la cantidad de paquetes se debe conocer el costo de cada paquete, y se realiza una división del dinero disponible entre el costo de cada paquete.
2. Reconocer que para encontrar el costo de cada paquete se realiza una suma, como es el primer valor a encontrar se escribe entre paréntesis.
3. Escribir el PO: 21 ÷ (4 + 3), donde 21 es el dinero disponible y (4 + 3) es el costo de cada paquete.
4. Resolver primero lo que está dentro del paréntesis y luego la división.

Leer el 3 con todos los estudiantes, enfatizando que primero se efectúa la operación dentro del paréntesis, luego indicar que se resuelva el 4, es esencial verificar que primero se resuelva la operación dentro del paréntesis; además de que se resuelvan correctamente las operaciones.

Solución de problemas:

1. Efectúa:

b. 36 ÷ (14 – 5)	c. (196 – 36) ÷ 8	d. 180 ÷ (25 + 35)	e. (8 + 12) ÷ 4	f. 14 × (63 – 21)
= 36 ÷ 9	= 160 ÷ 8	= 180 ÷ 60	= 20 ÷ 4	= 14 × 42
= 4	= 20	= 3	= 5	= 588

2. Para resolver se debe interpretar que el costo total es el producto del costo de cada paquete por la cantidad de paquetes, (costo por paquete) × 10 y para encontrar el costo por paquete se suma el costo de una muñeca más el costo de un salta cuerda (3 + 2), luego el PO: (3 + 2) × 10.

Fecha: **Clase:** 4.2

Ⓐ María quiere preparar paquetes que contengan un estuche y una libreta. El estuche cuesta $4 y la libreta $3. Si María tiene $21, ¿cuántos paquetes puede hacer?

Ⓢ a. Costo de cada paquete: 4 + 3 = 7
Número de paquetes a comprar: 21 ÷ (4 + 3)
PO: 21 ÷ (4 + 3)
b. 21 ÷ (4 + 3)
21 ÷ 7
= 3

R: 3 paquetes

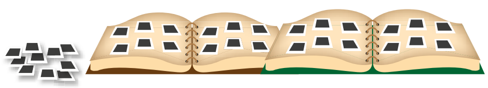
Ⓡ a. (26 + 14) × 3
= 40 × 3
= 120

Tarea: Página 106

4.3 PO con dos operaciones, sin paréntesis

Analiza

1 Beatriz tiene 26 fotografías sueltas y 2 álbumes con 45 fotografías cada uno. ¿Cuántas fotografías tiene en total?



a. Escribe el **PO** para resolver el problema.
b. Encuentra el resultado.

Soluciona

2 a. Escribo el **PO**:


Antonio

Hay 2 álbumes con 45 fotos cada uno, en total hay: 45 × 2 = 90

Además, 26 fotografías sueltas. Sumo y obtengo el total.

Por lo tanto, el **PO:** 26 + 45 × 2

b. Resuelvo el **PO:** 26 + 45 × 2

Encuentro primero el total de fotografías de los 2 álbumes y luego sumo las 26 fotografías
Enumero las operaciones respetando este orden y cálculo:

$\underbrace{26 + \underbrace{45 \times 2}_{1}}_{2} = 26 + 90$
$= 116$

R: Hay 116 fotografías.

26 + 45 × 2
Si realizas primero la suma:
26 + 45 = 71
y luego multiplicas:
71 × 2 = 142
obtienes una respuesta incorrecta.

3 Comprende

Para resolver un **PO** que contiene operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división; se resuelve de izquierda a derecha, y se toma en cuenta lo siguiente:
- Si hay paréntesis, lo que está dentro del paréntesis se resuelve primero.
- Las multiplicaciones y divisiones se calculan antes de las sumas y restas.

Ejemplos:

a. $\underbrace{10 - \underbrace{36 \div 9}_{1}}_{2} = 10 - 4$
$= 6$

b. $\underbrace{\underbrace{3 \times 6}_{1} + 4}_{2} = 18 + 4$
$= 22$

Resuelve

4 Efectúa considerando el orden de las operaciones.

a. 5 + 12 × 6
b. 12 ÷ 4 + 40
c. 100 – 24 × 3

d. 50 + 16 ÷ 4
= 50 + 4
= 54

e. 4 × 12 – 25
= 48 – 25
= 23

f. 30 – 15 ÷ 3
= 30 – 5
= 25

Unidad 5

Indicador de logro:

4.3 Resuelve operaciones combinadas de suma o resta y multiplicación o división sin paréntesis, efectuando primero la multiplicación o división.

Propósito: Resolver operaciones combinadas que involucren multiplicación o división con una suma o resta, este tipo de operaciones se han abordado en tercer grado, en esta clase se presenta la variante de que se incorpora la división.

Puntos importantes:

En 1 se presenta una situación en la que se realizan dos operaciones; es decir se escribe un PO con dos operaciones, una de las cuales es una multiplicación, para resolver:

1. Es esencial que los estudiantes comprendan que para encontrar la cantidad de fotografías en los dos álbumes se realiza una multiplicación 45 × 2, por lo que se realiza primero ese producto.
2. Identificar que el total de fotografías es 26 más las fotografías que están en los álbumes.
3. Escribir el PO: 26 + 45 × 2, donde 26 son las fotografías sueltas y 45 × 2 las que están en los álbumes.
4. Resolver primero la multiplicación 45 × 2 = 90 y a dicho resultado se le suma 26.

Por el nivel de dificultad esta clase debe ser dirigida, puede hacer las siguientes preguntas: ¿cómo encuentro el total de fotografías que hay en los álbumes?, ¿qué operación puedo realizar?, al tener que es 45 × 2 = 90, puede preguntar ¿cómo encuentro el total de fotografías que tiene Beatriz?, se espera que sumando las que están sueltas a 90, es decir 26 + 90, para escribir un solo PO: 26 + 45 × 2.

Es esencial la interpretación del problema, para escribir el PO correctamente; además para dar significado a la multiplicación dentro del PO y reconocer que es la operación a realizar primero.

Leer el 3 con todos, enfatizando que primero se efectúa la multiplicación o división, luego indicar que se resuelva el 4, es esencial verificar que primero se resuelva la multiplicación y división, y luego se opera de izquierda a derecha.

Solución de problemas:

a. 5 + 12 × 6
= 5 + 72
= 77

b. 12 ÷ 4 + 40
= 3 + 40
= 43

c. 100 – 24 × 3
= 100 – 72
= 28

Fecha: **Clase:** 4.3

A Beatriz tiene 26 fotografías sueltas y 2 álbumes con 45 fotografías cada uno. ¿Cuántas fotografías tiene en total?
a. Escribe el PO
b. Encuentra el resultado

S a. Hay 2 álbumes con 45 fotos cada uno, en total hay: 45 × 2 = 90

Sumo 26 que están sueltas y obtengo el total.

Por lo tanto, el **PO:** 26 + 45 × 2

b. 26 + 45 × 2 = 26 + 90
= 116

1
2

R: Hay 116 fotografías.

R a. 5 + 12 × 6
= 5 + 72
= 77

Tarea: Página 107

Lección 4

4.4 Jerarquía de las operaciones

1 Analiza

Efectúa considerando el orden en que se resuelven las operaciones.

a. 15 ÷ 3 + 6 × 3

b. 21 + (12 – 24 ÷ 3)

2 Soluciona


Julia

a.

$$\begin{aligned} &15 \div 3 + 6 \times 3 \\ =\ &15 \div 3 + 6 \times 3 \\ =\ &5 + 18 \\ =\ &23 \end{aligned}$$

Efectúo la división y multiplicación primero.
Sumo ambos resultados.

b.

$$\begin{aligned} &21 + (12 - 24 \div 3) \\ =\ &21 + (12 - 24 \div 3) \\ =\ &21 + (12 - 8) \\ =\ &21 + 4 \\ =\ &25 \end{aligned}$$

Efectúo primero las operaciones dentro del paréntesis.
Efectúo la división.
Calculo 12 menos el cociente.
Sumo ambos resultados.

También se puede resolver colocando los resultados horizontalmente.
a. 15 ÷ 3 + 6 × 3 = 5 + 18 = 23

b. 21 + (12 – 24 ÷ 3) = 21 + (12 – 8) = 21 + 4 = 25

3 Comprende

Al tener varias operaciones en un mismo **PO**, se resuelve:
① Primero se efectúan las operaciones dentro del paréntesis, si lo hay.
② Se calculan las multiplicaciones y divisiones.
③ Se calculan las operaciones de izquierda a derecha.
El orden en que se realizan las operaciones se conoce como **jerarquía de las operaciones.**

4 Resuelve

1. Efectúa:

a. 80 ÷ 20 + 32 ÷ 4

b. 80 × 20 – 32 ÷ 4

c. 50 – (30 + 27 ÷ 3)

d. 10 × (15 – 12 ÷ 6)

e. 35 – 40 ÷ 10 – 21

f. 48 + 12 – 36 ÷ 9

2. Escribe en un solo **PO** las siguientes situaciones y resuelve.

a. Antonio tenía \$60 y fue a una tienda a comprar un suéter en \$15 y tres camisas a \$10 cada una. ¿Cuánto dinero le sobró?

b. Juan compra 7 galletas y 4 cajas con 20 chocolates en cada una, si cada galleta y chocolate tiene un costo de \$2, ¿cuánto dinero debe pagar Juan?

PO: (7 + 20 × 4) × 2 Primero dentro del paréntesis se plantea cómo encontrar el total de productos a comprar. Como las galletas y chocolates cuestan lo mismo, se encuentra el total de productos y eso se multiplica por 2 dólares, para saber cuánto debe pagar.

$$\begin{aligned} &(7 + 20 \times 4) \times 2 \\ =\ &(7 + 80) \times 2 \\ =\ &87 \times 2 \\ =\ &174 \end{aligned}$$

R: \$174

Indicador de logro:

4.4 Resuelve PO con tres operaciones de suma, resta, multiplicación y división con o sin paréntesis, aplicando la jerarquía de las operaciones.

Propósito: En la clase 4.2 se consolidó que la operación dentro del paréntesis se realiza primero, y en la clase 4.2 que las multiplicaciones y divisiones en un PO con dos operaciones se resuelven antes que las sumas o restas, en esta clase se fusionan ambos contenidos y se busca establecer el orden para resolver un PO con tres operaciones en las que se pueden tener paréntesis.

Puntos importantes:

En 1 se presentan dos PO, puede indicar que los estudiantes los resuelvan, verificando los procesos que estos realizan, posteriormente socializar la solución en plenaria enfatizando que en a. se puede resolver la multiplicación y división de una sola vez, luego estos dos resultados se suman.
En b. hay que recordar que las operaciones dentro del paréntesis se efectúan primero; es decir 12 − 24 ÷ 3 en este caso se encuentra primero el cociente y luego se hace la resta 12 − 8 = 4, y al final se suma a 12; es decir 12 + 4 = 16.
Leer el 3 con todos los estudiantes enfatizando los tres pasos para resolver, luego indicar que se realice el 4, es esencial verificar que primero se resuelva lo que está dentro del paréntesis si lo hay, luego la multiplicación y división, y al final se opera de izquierda a derecha.

Solución de problemas:

1.b. 80 × 20 – 32 ÷ 4
= 160 – 8
= 152

c. 50 – (30 + 27 ÷ 3)
= 50 – (30 + 9)
= 50 – 39
= 11

d. 10 × (15 – 12 ÷ 6)
= 10 × (15 – 2)
= 10 × 13
= 130

e. 35 – 40 ÷ 10 – 21
= 35 – 4 – 21
= 31 – 21
= 10

2. **PO:** 60 – 15 – 10
= 45 – 10
= 35

R: Gastó $35

Fecha: **Clase:** 4.4

(A) Efectúa considerando el orden en que se resuelven las operaciones.

a. 15 ÷ 3 + 6 × 3 b. 21 + (12 – 24 ÷ 3)

(S) a.
15 ÷ 3 + 6 × 3
= 15 ÷ 3 + 6 × 3
= 5 + 18
= 23

b.
21 + (12 – 24 ÷ 3)
= 21 + (12 – 24 ÷ 3)
= 21 + (12 – 8)
= 21 + 4
= 25

(R) a. 80 ÷ 20 + 32 ÷ 4
= 40 + 8
= 48

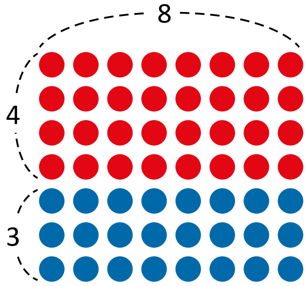
b. 152
c. 11

Tarea: Página 108

4.5 Propiedad distributiva

Analiza

1 ¿Cuántos puntos hay en total?



Soluciona

2

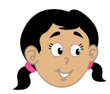

José

Encuentro el total de puntos por fila y luego multiplico por la cantidad de filas.
PO: $(4 + 3) \times 8$
Entonces:

$$(4 + 3) \times 8 = 7 \times 8$$
$$= 56$$

R: Hay 56 puntos

Entonces: $(4 + 3) \times 8 = 4 \times 8 + 3 \times 8$


Beatriz

Encuentro el total de puntos rojos y el total de puntos azules y luego sumo.
PO: $4 \times 8 + 3 \times 8$
Entonces:

$$4 \times 8 + 3 \times 8 = 32 + 24$$
$$= 56$$

R: Hay 56 puntos

Comprende 3

Los números naturales cumplen la **propiedad distributiva** que puede representarse de la siguiente manera:

(■ + ●) × ▲ = ■ × ▲ + ● × ▲
$(2 + 3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$

(■ − ●) × ▲ = ■ × ▲ − ● × ▲
$(8 - 3) \times 4 = 8 \times 4 - 3 \times 4$

¿Qué pasaría? 4

Puedes aplicar la propiedad distributiva como una técnica para efectuar multiplicaciones de forma rápida.

109×5	99×8
$= (100 + 9) \times 5$	$= (100 - 1) \times 8$
$= 100 \times 5 + 9 \times 5$	$= 100 \times 8 - 1 \times 8$
$= 500 + 45$	$= 800 - 8$
$= 545$	$= 792$

Resuelve

5 1. Completa los espacios en blanco aplicando la propiedad distributiva.

a. $(5 + 3) \times 13 = \boxed{5} \times 13 + \boxed{3} \times 13$
$= 65 + 39 = 104$

b. $(4 + 6) \times 8 = \boxed{4} \times 8 \boxed{+} 6 \times \boxed{8}$
$= 32 + 48 = 80$

c. $(7 \boxed{-} 5) \times 9 = 7 \times 9 - 5 \times \boxed{9}$
$= 63 - 45 = 18$

d. $(10 - \boxed{2}) \times \boxed{6} = 10 \times 6 - 2 \times \boxed{6}$
$= 60 - 12 = 48$

2. Efectúa las siguientes multiplicaciones aplicando la propiedad distributiva.

a. 52×4 b. 105×4 c. 48×2

3. Escribe en un solo **PO** las siguientes situaciones y resuelve.

a. Un comerciante compró 40 camisas a $4 cada una y 28 gorras a $4 cada una. ¿Cuántos dinero gastó en total?

b. Saúl compra 5 pantalones a $20 cada uno, pero cada pantalón tienen un descuento de $2. ¿Cuánto dinero pagó en total con el descuento de los tres pantalones?

Unidad 5

Indicador de logro:

4.5 Resuelve operaciones aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma o resta.

Propósito: Establecer la propiedad distributiva del producto sobre la suma y resta, aplicando el orden para resolver las operaciones, el cual se aprendió en las clases anteriores.

Puntos importantes:

En 1 se pretende encontrar el total de marcas, planteando el PO como multiplicación. En la sección 2 se plantean dos soluciones: en el primer PO se toman en cuenta las agrupaciones que se han realizado por filas y columnas, luego el total de marcas (puntos) por columna es 4 + 3 y el total de marcas (puntos) por fila es 8, entonces el PO: (4 + 3) × 8, luego en la segunda solución se plantea un PO de multiplicación para cada color de marcas, y el total de marcas es la suma de estos dos productos, entonces el PO: 4 × 8 + 3 × 8.
Es importante reconocer que en ambos casos se obtiene el mismo resultado.
En la sección 3 se formaliza lo trabajado en las secciones 1 y 2, en la sección 4 se presenta una aplicación de la propiedad para calcular productos descomponiendo uno de los factores, lo cual ya se aprendió en la unidad 3, pero no se estableció formalmente la propiedad utilizada.
Indicar que se realice el 5, en 1. se presenta un esquema para completar con la intención de consolidar la propiedad, en 2. los estudiantes deben descomponer el multiplicando para poder aplicar la propiedad distributiva.

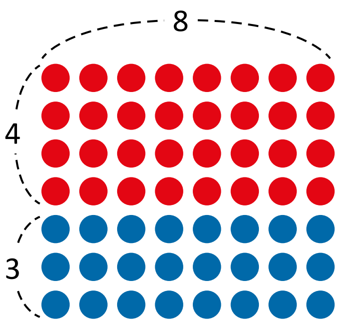
Solución de problemas:

2.a. 52 × 4 = (50 + 2) × 4 = 50 × 4 + 2 × 4 = 200 + 8 = 208
b. 105 × 4 = (100 + 5) × 4 = 100 × 4 + 5 × 4 = 400 + 20 = 420
c. 48 × 2 = (50 – 2) × 4 = 50 × 4 – 2 × 4 = 200 – 8 = 192 o (40 + 8) × 4 = 40 × 4 + 8 × 4 = 160 + 32 = 192

3.a. **PO:** 40 × 4 + 28 × 4 o (40 + 28) × 4 **R:** $272
40 × 4 + 28 × 4 = 160 + 112 = 272
b. **PO:** 20 × 5 – 2 × 5 o (20 – 2) × 5 **R:** $90
20 × 5 – 2 × 5 = 100 – 10 = 90

Fecha: **Clase:** 4.5

A ¿Cuántos puntos hay en total?



S **PO:** (4 + 3) × 8
(4 + 3) × 8 = 7 × 8
1 2 = 56

PO: 4 × 8 + 3 × 8
4 × 8 + 3 × 8 = 32 + 24
1 2 3 = 56

R: Hay 56 puntos Entonces: (4 + 3) × 8 = 4 × 8 + 3 × 8

Q

109 × 5
= (100 + 9) × 5
= 100 × 5 + 9 × 5
= 500 + 45
= 545

99 × 8
= (100 – 1) × 8
= 100 × 8 – 1 × 8
= 800 – 8
= 792

R

1.a (5 + 3) × 13 = 5 × 13 + 3 × 13 = 65 + 39 = 104

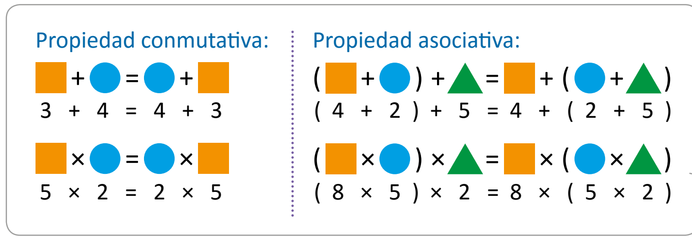
Tarea: Página 109

4.6 Aplicación de las propiedades conmutativa y asociativa

1 Analiza

Resuelve las siguientes operaciones de la forma más sencilla utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.

a. 23 + 11 + 19
b. 12 × 50 × 2
c. 26 + 37 + 14
d. 250 × 7 × 4



2 Soluciona

a.

23 + 11 + 19 = 23 + (11 + 19)
= 23 + 30
= 53

Asocio de esta forma porque 11 + 19 es fácil de calcular.

b.

12 × 50 × 2 = 12 × (50 × 2)
= 12 × 100
= 1, 200

Asocio de esta forma porque es más fácil de calcular 50 × 2.

c.

26 + 37 + 14 = 26 + 14 + 37
= (26 + 14) + 37
= 40 + 37
= 77

Aplico la propiedad conmutativa de la suma 37 + 14 = 14 + 37. Asocio de la forma más conveniente porque 26 + 14 es más fácil.

d.

250 × 7 × 4 = 250 × 4 × 7
= (250 × 4) × 7
= 1, 000 × 7
= 7, 000

Utilizo la propiedad conmutativa de la multiplicación. Utilizo la propiedad asociativa porque 250 × 4 es más fácil de calcular.

Comprende

Al sumar o multiplicar tres cantidades, se puede aplicar la propiedad conmutativa para acomodar los términos y hacer los cálculos más fáciles.

Resuelve

Resuelve las siguientes operaciones de la forma más sencilla aplicando las propiedades conmutativa y asociativa.

a. 41 + 16 + 4
b. 14 + 26 + 58
c. 12 + 125 + 8
d. 15 × 25 × 4
e. 25 × 4 × 19
= 100 × 19
= 1, 900
f. 2 × 43 × 50
= 43 × 2 × 50
= 43 × 100
= 4, 300

Unidad 5

Indicador de logro:

4.6 Resuelve operaciones aplicando la propiedad conmutativa y asociativa sobre la suma y el producto.

Propósito: En tercer grado se ha trabajado con la propiedad conmutativa y asociativa para la suma y el producto, y en la unidad 3 de este grado ambas propiedades para el producto, en esta clase se pretende aplicar las propiedades para resolver un mismo PO.

Puntos importantes:

En 1 se presentan cuatro PO, indicar que los resuelvan aplicando ambas propiedades, de las cuales se presenta un recordatorio en el comentario del Analiza.

En 2 se presenta el orden en que se han utilizado ambas propiedades, en a. y c. se aplican las propiedades sobre la suma, en b. y d. las del producto, para facilitar los cálculos se pueden aplicar ambas, por ejemplo, en a. 23 + 11 + 19 lo habitual es sumar de izquierda a derecha, pero la suma de 11 + 19 es más fácil que 23 + 11, entonces asocio 23 + (11 + 19), en cambio en c. 26 + 37 + 14, la suma 26 + 14 es más fácil, entonces utilizamos la propiedad conmutativa para tener 26 + 14 + 37, en b. es más fácil el producto de 50 × 2 y habitualmente se multiplica de izquierda a derecha entonces asociamos 12 × (50 × 2), mientras que en d. el producto de 250 × 4 es más fácil, por la propiedad conmutativa podemos tener 250 × 4 × 7 y asociamos (250 × 4) × 7, cabe mencionar que en a. y b. solo se utiliza una propiedad y en c. y d. se aplican las dos.

Solución de problemas:

a. 41 + 16 + 4 = 41 + 20 = 61
b. 14 + 26 + 58 = 40 + 58 = 98
c. 12 + 125 + 8 = 12 + 8 + 125 = 20 + 125 = 145
d. 15 × 25 × 4 = 15 × 100 = 1, 500

Fecha: **Clase:** 4.6

(A) Resuelve:

a. 23 + 11 + 19
b. 12 × 50 × 2
c. 26 + 37 + 14
d. 250 × 7 × 4

(S)

a.
23 + 11 + 19 = 23 + (11 + 19)
= 23 + 30
= 53

b.
12 × 50 × 2 = 12 × (50 × 2)
= 12 × 100
= 1, 200

c.
26 + 37 + 14 = 26 + 14 + 37
= (26 + 14) + 37
= 40 + 37
= 77

d.
250 × 7 × 4 = 250 × 4 × 7
= (250 × 4) × 7
= 1, 000 × 7
= 7, 000

(R)

a. 41 + 16 + 4 = 41 + 20 = 61
b. 98
c. 145
d. 1, 500

Tarea: Página 110

4.7 Aplicación de la multiplicación y división

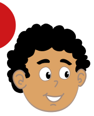
Analiza

1 En una tienda de ropa se encuentra la oferta de 3 camisas por $15. Si Carlos compra 12 camisas, ¿cuánto debe cancelar?

oferta
3 camisas
por $15

Soluciona

2


Mario

Encuentro el precio de cada camisa:

$$15 \div 3 = 5$$

Cada camisa cuesta $5.
Si Carlos compra 12 camisas, el precio a cancelar es:

$$5 \times 12 = 60$$

R: $60

Podemos escribir un solo **PO:** (15 ÷ 3) × 12

$$(15 \div 3) \times 12 = 5 \times 12$$
$$= 60$$

① ②


Carmen

Encuentro el número de ofertas que comprará:

$$12 \div 3 = 4$$

Cada oferta cuesta $15.
Si Carlos compra 4 ofertas, el total a cancelar es:

$$15 \times 4 = 60$$

R: $60

Podemos escribir un solo **PO:** 15 × (12 ÷ 3)

$$15 \times (12 \div 3) = 15 \times 4$$
$$= 60$$

① ②

Comprende

Cuando se tiene el costo de un paquete y se desea encontrar el precio de cierta cantidad de productos se puede utilizar uno de los siguientes procedimientos:
① Encontrar el precio de cada producto y luego el costo total de todos los productos.
② Encontrar el número de paquetes y luego el costo total de todos los paquetes.

Resuelve

1. Calcula el costo del número de productos que se indica:

a

oferta
2 pantalones
por $16

costo de 8 pantalones

b.

oferta
3 champús
por $12

costo de 12 champús

c.

oferta
4 pares de calcetines
por $8

costo de 16 pares de calcetines

2. Una caja con 5 libretas de dibujo cuesta $15. ¿Cuánto se pagará al comprar 30 libretas?

Desafíate

En la tienda "La Peña" venden 2 pantalones por $24; mientras que en la tienda "El Elegante" ofrecen pantalones de la misma calidad a 3 por $45 y al comprar 6 pantalones, un descuento extra de $12. Si Juan quiere comprar 6 pantalones, ¿en cuál tienda pagará menos al comprarlos?

Unidad 5

Unidad 5

Indicador de logro:

4.7 Resuelve situaciones por medio de la división y multiplicación.

Propósito: Resolver problemas donde es necesario efectuar primero una división y posteriormente una multiplicación o viceversa, expresando ambas operaciones en un solo PO.

Puntos importantes:

En 1 se espera que los estudiantes resuelvan en cualquiera de las siguientes formas:

1. Obtener el precio de cada camisa (15 ÷ 3 = 5) y el precio a cancelar por las camisas que compró (5 × 12), es decir se tiene el PO: (15 ÷ 3) × 12.
2. Encontrar el total de ofertas, una oferta está formada de 3 camisas, (12 ÷ 3 = 4 ofertas), como cada oferta cuesta $15 y el precio a cancelar por las 4 ofertas (15 × 4 = 60), entonces el PO: 15 × (12 ÷ 3).

Es importante reconocer que en ambos PO el resultado es el mismo, además se debe tener en cuenta que:

1. Se escribe en paréntesis la primera operación a realizar.
2. Ambos PO involucran multiplicación y división.

Solución de problemas:

1. a. Cada pantalón vale $8, pues 16 ÷ 2 = 8, y el costo de los 8 pantalones es $64, dado que 8 × 8 = 64.
   PO: (16 ÷ 2) × 8 o **PO:** 16 × (8 ÷ 2)
   b. Cada champú vale $4, pues 12 ÷ 3 = 4, y el costo de los 12 champús es $48, dado que 4 × 12 = 48.
   PO: (12 ÷ 3) × 12 o **PO:** 13 × (12 ÷ 3)
   c. Cada par de calcetines vale $2, pues 8 ÷ 4 = 2, y el costo de los 16 pares es $32, dado que 2 × 16 = 32.
   PO: (8 ÷ 4) × 16 o **PO:** 8 × (16 ÷ 4)
2. El costo de cada libreta es $3, pues 15 ÷ 5 = 3, y el costo de las 30 libretas es $90, dado que 3 × 30 = 90.

Desafíate

Tienda La Peña: el costo de cada pantalón es $12, pues 24 ÷ 2 =12, y el costo de los 6 pantalones es $72, dado que 12 × 6 =72. Mientras que en la tienda El Elegante el costo de cada pantalón es $15, pues 45 ÷ 3 = 15, y el costo de los 6 pantalones es $90, dado que 15 × 6 = 90, menos el descuento de $12, 90 − 12 = 78, pagará $78 por los 6 pantalones.

R: Pagará menos en la tienda La Peña.

Fecha: **Clase:** 4.7

Ⓐ En una tienda de ropa se encuentra la oferta de 3 camisas por $15. Si Carlos compra 12 camisas, ¿cuánto debe cancelar?

Ⓢ Encuentro el precio de cada camisa: 15 ÷ 3 = 5.
Si Carlos compra 12 camisas, el precio a cancelar es: 5 × 12 = 60
PO: (15 ÷ 3) × 12

$$\underbrace{\underbrace{(15 \div 3)}_{1} \times 12}_{2} = 5 \times 12 = 60$$

Encuentro el número de ofertas que comprará:
12 ÷ 3 = 4
Si Carlos compra 4 ofertas, el total a cancelar es: 15 × 4 = 60
PO: 15 × (12 ÷ 3)

$$\underbrace{15 \times \underbrace{(12 \div 3)}_{1}}_{2} = 15 \times 4 = 60$$

Ⓡ 1. a. Cada pantalón vale $8, pues 16 ÷ 2 = 8, y el costo de los 8 pantalones es $64, dado que 8 × 8 = 64.
PO: (16 ÷ 2) × 8
8 × 8 = 64

Tarea: Página 111

4.8 Practica lo aprendido

1. Efectúa:
   a. 100 × (72 – 42) b. 45 ÷ (19 – 4)
   c. 35 + 45 ÷ 3 d. 2 × (48 – 20 ÷ 4)
   e. 100 ÷ 25 + 32 ÷ 4 f. 27 + 33 – 40 ÷ 8

2. Completa los recuadros en blanco aplicando la propiedad distributiva.
   a. (17 + 3) × $\boxed{5}$ = 17 × 5 + 3 × 5 = 85 + 15 = 100
   b. (20 – 4) × 7 = $\boxed{20}$ × 7 – $\boxed{4}$ × 7 = 140 – 28 = 112

3. Escribe el nombre de la propiedad utilizada:
   a. 24 + 16 = 16 + 24 propiedad $\boxed{\text{conmutativa}}$
   b. (12 + 3) + 5 = 12 + (3 + 5) propiedad $\boxed{\text{asociativa}}$

4. Resuelve las siguientes operaciones utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.
   a. 15 + 107 + 5
   b. 25 × 60 × 4

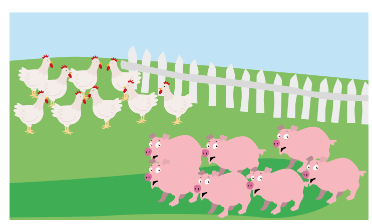
Recuerda la propiedad distributiva:
(■ + ●) × ▲ = ■ × ▲ + ● × ▲
(2 + 3) × 5 = 2 × 5 + 3 × 5
(■ – ●) × ▲ = ■ × ▲ – ● × ▲
(8 – 3) × 4 = 8 × 4 – 3 × 4

5. Escribe un **PO** para resolver cada problema y encuentra el resultado.
   a. Juan compró cinco estuches para lápices a $6 cada uno y cuatro paquetes de marcadores a $2 cada uno. Si pagó con un billete de $50, ¿cuánto recibirá de vuelto?
   b. Carlos tiene en su bolsillo izquierdo $10 y en su bolsillo derecho tenía $25, pero sin darse cuenta perdió $6 por un agujero del pantalón. ¿Cuánto dinero tiene Carlos?
   c. En la venta de tortas "El Mexicano" se vendieron 20 tortas de pollo y 25 tortas de jamón. Si cada torta cuesta $2, ¿cuánto dinero recibieron en total?

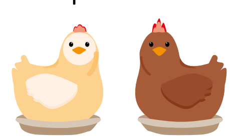
Desafíate

Escribe el **PO** para cada situación y luego resuélvelo:

1. En la granja de don Juan hay 25 cerdos y 40 gallinas. ¿Cuál es el total de patas de los cerdos y las gallinas?



2. En la casa de doña Lidia hay 23 gallinas indias y 15 gallinas rojas; las gallinas indias ponen un huevo a diario y las rojas ponen un huevo cada 2 días. ¿Cuántos huevos se recogen en 14 días, si el lunes ambas pusieron?



Unidad 5

Indicador de logro:

4.8 Resuelve un PO de hasta cuatro operaciones aplicando la jerarquía de las operaciones y las propiedades asociativa y conmutativa para la suma y el producto, y la propiedad distributiva del producto.

Solución de problemas:

1. a. 100 × (72 – 42) = 100 × 30 = 3, 000
   b. 45 ÷ (19 – 4) = 45 ÷ 15 = 3
   c. 35 + 45 ÷ 3 = 35 + 15 = 50
   d. 2 × (48 – 20 ÷ 4) = 2 × (48 – 5) = 2 × 43 = 86
   e. 100 ÷ 25 + 32 ÷ 4 = 4 + 8 = 12
   f. 27 + 33 – 40 ÷ 8 = 27 + 33 – 5 = 60 – 5 = 55

4. a. 15 + 107 + 5
   = 15 + 5 + 107 propiedad conmutativa
   = 20 + 107 propiedad asociativa
   = 127

   b. 25 × 60 × 4
   = 60 × 25 × 4 propiedad conmutativa
   = 60 × 100 propiedad asociativa
   = 6, 000

5. a. **PO:** 50 – (6 × 5 + 2 × 4)
   Costo de los lápices 6 × 5
   Costo de los marcadores 2 × 4
   Costo total 6 × 5 + 2 × 4
   Vuelto 50 – (6 × 5 + 2 × 4)
   Solución, paso a paso: 50 – (30 + 2 × 4)
   = 50 – (30 + 8)
   = 50 – 38
   = 12

   b. **PO:** 10 + 25 – 6
   Dinero que tiene 10 + 25
   Dinero que perdió 6
   Dinero que le queda 10 + 25 – 6
   Solución, paso a paso: 10 + 25 – 6
   = 35 – 6
   = 29

   c. **PO:** (20 + 25) × 2
   Total de tortas vendidas 20 + 25
   Como todas valen $2 esa suma se multiplica por 2, (20 + 25) × 2
   Solución 1. (20 + 25) × 2
   = 45 × 2
   = 90

   Solución 2. (20 + 25) × 2
   = 20 × 2 + 25 × 2 propiedad distributiva
   = 40 + 50
   = 90

Sugerencia metodológica:

Para garantizar la clase en 45 minutos, indicar que se trabaje sobre el Libro de texto.

Puede indicar que resuelvan 1. y luego que en plenaria compartan sus soluciones, luego asignar tiempo para resolver 2. y compartir las soluciones, y así sucesivamente hasta completar la clase. Es importante guiar al estudiante y orientarlo en cada ítem.

Algunas de las operaciones se pueden resolver mentalmente sin necesidad de hacer el proceso paso a paso, además cuando los PO tienen cuatro operadores se pueden resolver dos operaciones primero, por ejemplo 50 – (6 × 5 + 2 × 4) = 50 – (30 + 8).

Anexos

Análisis de resultados

Se presenta un registro de los promedios obtenidos en cada una de las unidades correspondientes al trimestre, es necesario tener esta información por las siguientes razones:

- Evidenciar el avance durante el año escolar.
- Identificar las unidades con mayor grado de dificultad para los estudiantes.
- Diseñar una estrategia de refuerzo para aquellas unidades con mayor dificultad.
- Identificar la cantidad de estudiantes con promedio menor a 6 y cómo varía en cada una de las unidades.
- Presentar los resultados obtenidos en las reflexiones pedagógicas.
- Realizar un análisis de los resultados al final del año, para establecer estrategias de mejora a ejecutar en el año posterior.

Jornalización

Se presenta una hoja para realizar la planificación anual en la asignatura de Matemática, en ella se irán colocando las clases a impartir durante cada día lectivo.

Meses del año lectivo

Días del mes

	Enero	Febrero	Marzo
1	X	X	X
2	X	X	
3		P. U1	
4		U2 1.1	
5	X	1.2	

Las X representan los días correspondientes al fin de semana

Por ejemplo, el 3 de febrero se realiza la prueba de la unidad 1

Por ejemplo, el 4 de febrero se impartirá la clase 1.1 de la unidad 2, el número de la unidad solo se coloca en la primera clase.

Para completar la jornalización se sugiere:

- Realizar la jornalización por trimestre o unidad.
- Utilizar lápiz para poder borrar en el caso de que se realice un ajuste.
- Tener presentes las actividades de la institución.
- En caso de no tener clases marcar con una X esa casilla.
- Si se tienen dos clases en un mismo día, colocar en la misma casilla las dos clases a impartir. Por ejemplo 1.4 y 1.5
- Colocar los días correspondientes a las pruebas de unidad, trimestre y final.
- En el caso de que no se imparta la clase de Matemática escribir en la casilla correspondiente la razón por la cual no se dio.

Análisis de resultados del primer trimestre					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					
Análisis de resultados del segundo trimestre					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					
Análisis de resultados del tercer trimestre					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					

Jornalización año: 2020											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.
1		X	X					X			X
2		X			X			X			
3					X					X	
4	X			X			X			X	
5	X			X			X		X		
6						X			X		
7			X			X					X
8		X	X					X			X
9		X			X			X			
10					X					X	
11	X			X			X			X	
12	X			X			X		X		
13						X			X		
14			X			X					X
15		X	X					X			X
16		X			X			X			
17					X					X	
18	X			X			X			X	
19	X			X			X		X		
20	U1 1.1					X			X		
21	1.2		X			X					X
22		X	X					X			X
23		X			X			X			
24					X					X	
25	X			X			X			X	
26	X			X			X		X		
27						X			X		
28			X			X					X
29		X	X					X			X
30					X			X			
31					X					X	

Análisis de resultados del primer trimestre año:					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					

Análisis de resultados del segundo trimestre					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					

Análisis de resultados del tercer trimestre					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					

Jornalización año:											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.
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											

Análisis de resultados del primer trimestre año:					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					
Análisis de resultados del segundo trimestre					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					
Análisis de resultados del tercer trimestre					
	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba U__	Prueba de trimestre
Promedio obtenido					
n.° de estudiantes con promedio menor que 6					
n.° de estudiantes con promedio entre 6 y 8					
n.° de estudiantes con promedio mayor que 8					

Jornalización año:											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.
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											

Jornalización año:											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.
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											

REPÚBLICA DE EL SALVADOR EN LA AMÉRICA CENTRAL

Guía metodológica Matemática Segunda edición

4

Tomo 1