

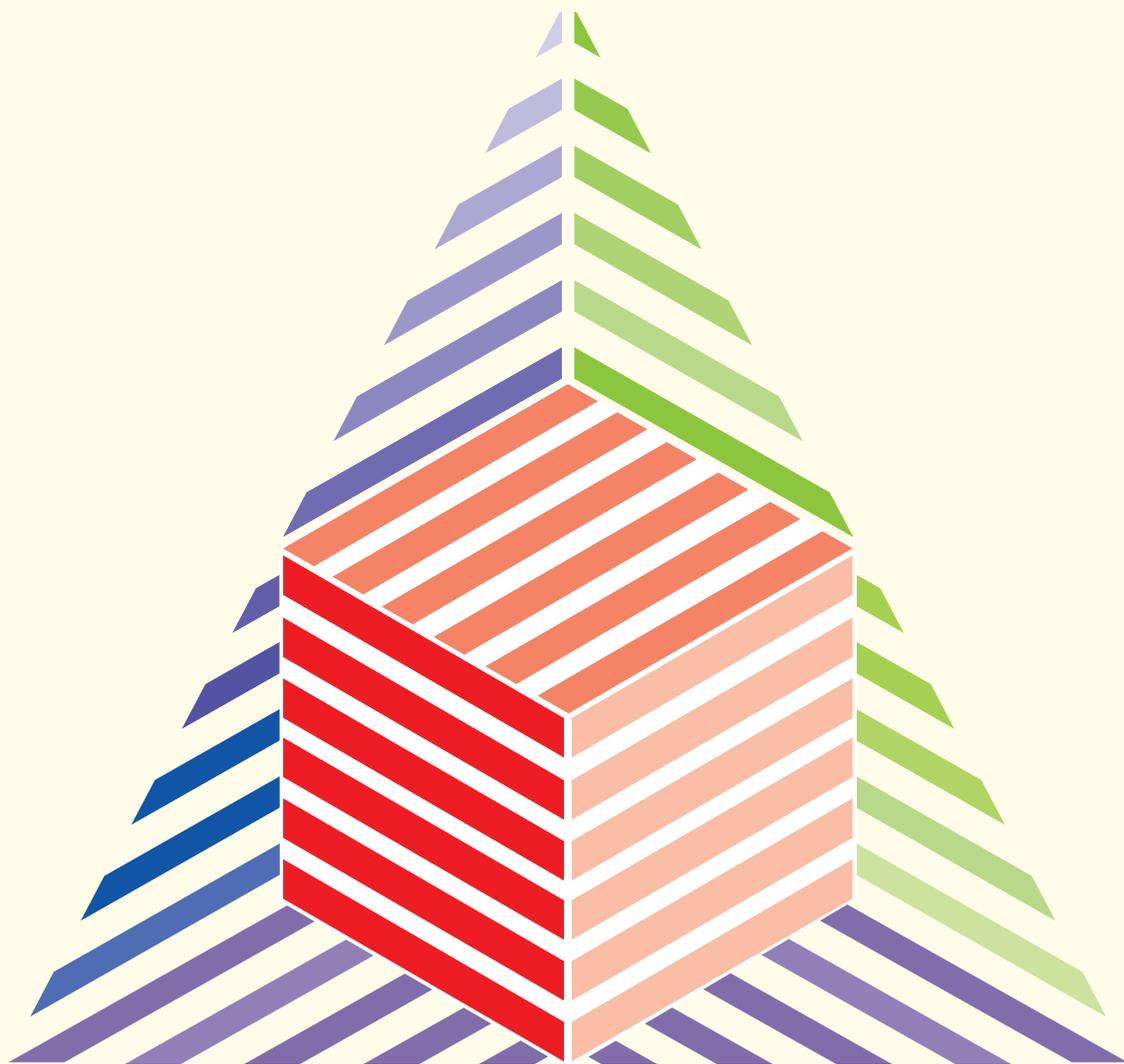
4

Matemática



4

# Matemática



Libro de Texto  
Primera edición

ESMATE

Matemática

4



ESMATE

Ing. Carlos Mauricio Canjura Linares  
Ministro de Educación

Lic. Francisco Humberto Castaneda  
Viceministro de Educación

Dra. Erlinda Hándal Vega  
Viceministra de Ciencia y Tecnología

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

Licda. Xiomara Guadalupe Rodríguez Amaya  
Directora Nacional de Educación Básica

Licda. Mélida Hernández de Barrera  
Directora Nacional de Prevención y Programas Sociales

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

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

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

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

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

---

#### Equipo Técnico Autoral del Ministerio de Educación

Doris Cecibel Ochoa Peña  
María Dalila Ramírez Rivera  
Wendy Stefanía Rodríguez Argueta  
Inés Eugenia Palacios Vicente

Norma Yolibeth López de Bermúdez  
Ruth Abigail Melara Viera  
Marta Rubidia Gamero de Morales  
Liseth Steffany Martínez de Castillo

Alejandra Natalia Regalado Bonilla

#### Equipo de diagramación

Neil Yazdi Pérez Guandique      Judith Samanta Romero de Ciudad Real  
Laura Guadalupe Pérez

#### Corrección de estilo

Karen Lissett Guzmán Medrano  
Ana Esmeralda Quijada Cárdenas  
Marlene Elizabeth Rodas Rosales

---

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

Primera edición, 2018.

Derechos reservados. Prohibida su venta y su reproducción con fines comerciales por cualquier medio, sin previa autorización del MINED.

Imagen de portada con fines educativos, esta tiene como base el cubo. En la portada se representa el signo de la suma, resta y multiplicación, que son las operaciones principales a desarrollar; además hace referencia a cubos y primas rectangulares.

372.704 5

M425 Matemáticas 4 : libro de texto / equipo técnico autoral Doris Cecibel Ochoa Peña, María Dalila Ramírez, Wendy Stefanía Rodríguez, Inés Eugenia Palacios, Alejandra Natalia Regalado, Norma Yolibeth López, Ruth Abigail Melara, Marta Rubidia Gamero, Liseth Steffany Martínez; equipo de diagramación Neil Yazdi Pérez, Judith Samanta Romero, Laura Guadalupe Pérez; corrección de estilo Karen Lissett Guzmán Medrano. -- 1ª ed. -- San Salvador, El Salv. : Ministerio de Educación, 2018.  
224 p. : il. ; 28 cm. -- (Esmate)

ISBN 978-99961-70-99-7 (impreso)

1. Matemáticas-Libros de texto. 2. Matemáticas-Enseñanza. I. Ochoa Peña, Doris Cecibel, coaut. II Título.

Queridas niñas y niños:

Bienvenidos a un nuevo período escolar que estará lleno de retos y experiencias, el cual emprenderán con mucho entusiasmo, voluntad y entrega en esta aventura del aprendizaje matemático.

El Ministerio de Educación (MINED) desde “El proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes de Matemática en Educación Básica y Educación Media”(ESMATE), quiere formar buenos ciudadanos, con valores, creativos así como capacidades para afrontar y mejorar situaciones de la vida diaria.

A través de la Matemática conocerás diferentes formas para resolver situaciones utilizando un razonamiento matemático; así analizarás y harás propuestas para solucionar cualquier escenario que se te presente.

Es necesario contar con el apoyo de tu familia y en especial con el acompañamiento de tu docente, para guiarte en tu compromiso de aprender con alegría y dedicación; a través de los juegos y actividades que se presentan en este libro.

Contamos con tu esfuerzo y dedicación para desarrollar un mejor El Salvador.

Atentamente,

Carlos Mauricio Canjura Linares  
Ministro de Educación

Francisco Humberto Castaneda  
Viceministro de Educación

Erlinda Hándal Vega  
Viceministra de Ciencia y Tecnología

# Conozcamos nuestro libro

## Secciones de cada clase

### Título de la clase

#### Analiza.....

Plantea un problema para que lo resuelvas en esta clase.

#### Resuelve.....

Contiene actividades para que ejercites lo aprendido en la clase, similar a lo que hiciste en la sección Analiza.

#### Soluciona.....

Presenta una o más soluciones del problema inicial, una de ellas puede ser similar a tu solución.

#### Comprende.....

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



Solución 1



Solución 2

Clase / Lección

Clase / Lección

## Clases especiales

### Aplica lo aprendido

Presenta ejercicios de todas las clases de una lección o unidad, para que practiques los contenidos desarrollados.

Clase / Lección

### Repaso

Presenta ejercicios de algunas clases de unidades pasadas o de temas de tercer grado, como un consolidado de lo aprendido, para desarrollar con éxito las clases posteriores.

Clase / Lección

## Secciones especiales

### ¿Qué pasaría?

Presenta ejercicios similares a la sección Analiza, con nuevos retos para que practiques un poco más.

### ¿Sabías que...?

Proporciona datos curiosos relacionados al tema presentado en la clase.

### ★Desafíate

Propone retos matemáticos en los que puedes aplicar lo visto en clase con creatividad, notando lo mucho que has aprendido.

## Nuestros acompañantes

Serán tus compañeras y compañeros durante todo el año escolar, compartirán contigo soluciones a los problemas planteados en la sección Analiza.

Hola, te acompañaremos en este nuevo año, aprenderemos mucho de Matemática.



José



Julia



Ana



Carlos



Carmen



Antonio

## Nuestros personajes

Estos personajes forman parte de la fauna de El Salvador y en nuestro libro te darán pistas, recomendaciones e información adicional para resolver los ejercicios propuestos. Es importante que los respetemos y protejamos porque son parte de la naturaleza y algunos de ellos están en peligro de extinción.

Soy una iguana, usualmente salimos a tomar el Sol para estar activas. Nos gusta los lugares con mucha vegetación.



Soy un armadillo, pero en El Salvador me conocen como cusuco, poseemos un duro caparazón que nos ayuda a protegernos.



Soy una tortuga golfina. Nosotras no olvidamos el lugar donde nacimos, por eso regresamos cada año a las playas de El Salvador a poner nuestros huevos.



Soy un garrobo. Es común que nos encontres tomando el Sol con iguanas, por lo que suelen confundirnos, pero somos especies diferentes.



# Índice

## Unidad 1

### Números y operaciones de suma y resta ..... 01

Lección 1: Números hasta un millón ..... 02

Lección 2: Sistema de números decimales ..... 05

Lección 3: Representación de números en la recta numérica ..... 10

Lección 4: Comparación de números ..... 12

Lección 5: Comparación de números ..... 14

## Unidad 2

### Figuras y cuerpos geométricos ..... 19

Lección 1: Ángulos ..... 21

Lección 2: Triángulos ..... 30

Lección 3: Cuadriláteros ..... 34

Lección 4: Elementos de los sólidos geométricos .... 48

## Unidad 3

### Multiplicación de números naturales ..... 51

Lección 1: Multiplicación de números de cuatro cifras por una cifra ..... 52

Lección 2: Multiplicación por decenas y centenas completas ..... 57

Lección 3: Multiplicación por números de hasta tres cifras ..... 59

Lección 4: Propiedades de la multiplicación ..... 66

## Unidad 4

### Números decimales ..... 67

Lección 1: Décimas, centésimas y milésimas ..... 68

Lección 2: Representación de números decimales ... 77

## Unidad 5

### División de números decimales ..... 83

Lección 1: Divisiones entre números de una cifra ..... 84

Lección 2: Aplicaciones de la multiplicación y la división ..... 101

Lección 3: Divisiones entre de números de dos cifras ..... 106

Lección 4: Operaciones combinadas ..... 122

## Unidad 6

### Áreas de cuadrados y rectángulos ... 129

Lección 1: Áreas de cuadrados y rectángulos .. 130

## Unidad 7

### Operaciones con números decimales 145

Lección 1: El sistema de los números decimales ..... 146

Lección 2: Suma de números decimales ..... 150

Lección 3: Resta de números decimales ..... 156

## Unidad 8

### Fracciones ..... 163

Lección 1: Tipos de fracciones ..... 164

Lección 2: Fracciones equivalentes ..... 175

Lección 3: Suma de fracciones homogéneas ... 180

Lección 4: Resta de fracciones homogéneas ... 187

Lección 5: Operaciones combinadas con fracciones ..... 193

## Unidad 9

### Medida y representación de datos .... 199

Lección 1: Unidades no métricas ..... 200

Lección 2: Cálculo del tiempo ..... 204

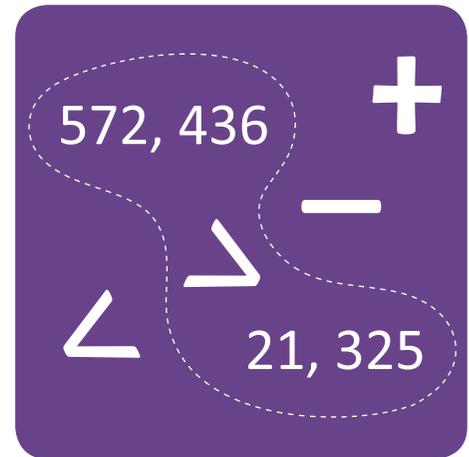
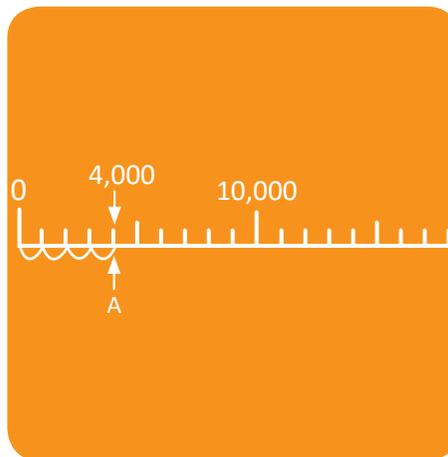
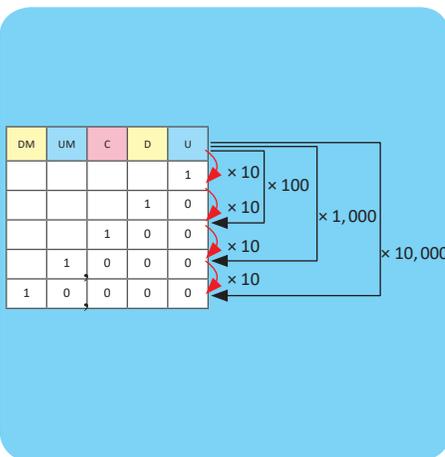
Lección 3: Tablas de doble entrada ..... 206

Lección 4: Pictogramas ..... 209

# Unidad

# 1

## Números y operaciones de suma y resta



En esta unidad aprenderás a:

- Leer y escribir números hasta un millón
- Identificar el valor relativo de los números
- Ubicar números en la recta numérica
- Comparar números de seis cifras
- Aproximar números de seis cifras
- Sumar y restar números menores que 1,000,000



## Números de cinco cifras

### Analiza

Población de unos municipios del departamento de La Unión.

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

¿Cómo se lee el número de personas que viven en el municipio de Conchagua?

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

### Soluciona

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

DM	UM	C	D	U
3	7	3	6	2

37,000 es 37 veces 1,000 por eso 37 mil.



Se lee de izquierda a derecha, la “,” separa la lectura.

Primero leo 37 (treinta y siete) y le agrego “mil”. Luego trescientos sesenta y dos.

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

### Comprende

**37,362**

treinta y siete mil trescientos sesenta y dos.

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

### Resuelve en tu cuaderno

1. Población de los municipios del departamento de Sonsonate.

Sonsonate	población
Acajutla	52,359
Armenia	34,912
Caluco	9,139
Cuisnahuat	12,676
Izalco	70,959
Juayúa	24,465
Nahuizalco	10,417
Salcoatitán	5,484
San Antonio del Monte	26,902
San Julián	18,648
Santa Catarina Masahuat	10,076
Santa Isabel Ishuatán	10,241
Santo Domingo de Guzmán	7,055
Sonsonate	71,541
Sonzacate	25,005

Individualmente:

a. Lee la población de cada municipio.

En pareja:

b. Lee los números que indica tu compañero.

c. Escribe los números que lee tu compañero.

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

2. Población de 4 departamentos de El Salvador.
  - a. Lee la población de cada municipio en los diferentes departamentos.
  - b. Lee los números que indica tu compañero.
  - c. Escribe los números que lee tu compañero.
  - d. Practica la lectura y escritura de los números.

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

La Paz	población
Zacatecoluca	65,826
Cuyultitán	5,590
El Rosario	16,784
Jerusalén	2,570
Mercedes La Ceiba	637
Olocuilta	29,529
Paraíso de Osorio	2,727
San Antonio Masahuat	4,258
San Emigdio	2,818
San Francisco Chinameca	7,387
San Juan Nonualco	17,526
San Juan Talpa	7,707
San Juan Tepezontes	3,630
San Luis	21,675
San Luis la Herradura	20,405
San Miguel Tepezontes	5,084
San Pedro Masahuat	25,446
San Pedro Nonualco	9,252
San Rafael Obrajuelo	9,820
Santa María Ostuma	5,990
Santiago Nonualco	39,887
Tapalhuaca	3,809

Cuscatlán	población
Cojutepeque	50,315
Candelaria	10,090
El Carmen	13,345
El Rosario	4,220
Monte San Juan	10,224
Oratorio de Concepción	3,578
San Bartolomé Perulapía	8,058
San Cristóbal	8,316
San José Guayabal	9,300
San Pedro Perulpán	44,730
San Rafael Cedros	17,069
San Ramón	6,292
Santa Cruz Analquito	2,585
Santa Cruz Michapa	11,790
Suchitoto	24,786
Tenancingo	6,782

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

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

★ **Desafiate**

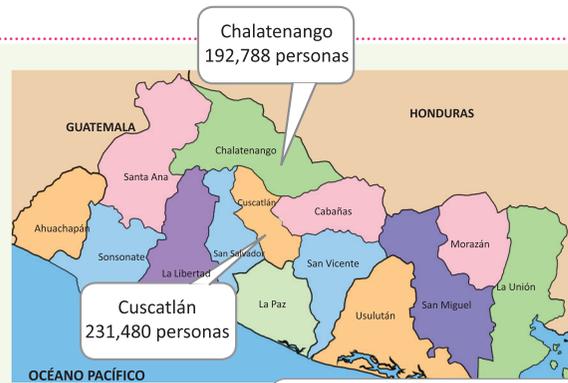
Busca los datos de otros departamentos.

## Números hasta 1,000,000

### Analiza

Población de 5 departamentos de El Salvador.

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 viven en Chalatenango en Cuscatlán?

### Soluciona

Ubico los números en la tabla de valores, considerando que 10 decenas de millar forman 1 centena de millar (100,000) y se representa CM.

Chalatenango:

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

Primero leo 192 (ciento noventa y dos), y le agrego, "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 tren y uno), y le agrego "mil", luego cuatrocientos ochenta.

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



### Comprende

**192,788**

ciento noventa y dos mil setecientos ochenta y ocho

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

Además, 10 veces 100,000 es igual a **1,000,000** y se lee un **millón**.

1,000,000 también puede escribirse como 1 millón.



### ¿Sabías que...?

El número 1,000,000 no se conocía en la antigüedad. Para representar números muy grandes se utilizaba la **miríada**, que representaba a 10,000 por ejemplo, para el 40,000 se escribía 4 miríadas.

Fuente: "La Historia Universal de los Números", de Georges Ifrag, y "El matemático viajero explorando la Gran Historia de los Números", de Calvin Clawson.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Lee otros números de la población departamental.
2. Lee lo que indica tu compañero.
3. Escribe los números que lee tu compañero.
4. Practica hasta que leas y escribas los números correcta y fluidamente.

## Números en forma desarrollada

### Analiza

Observa lo que escribió Carmen.

135,427 tiene 1 vez 100,000, 3 veces 10,000, 5 veces 1,000, 4 veces 100, 2 veces 10 y 7 veces 1  
 Entonces,  $135,427 = 100,000 \times 1 + 10,000 \times 3 + 1,000 \times 5 + 100 \times 4 + 10 \times 2 + 1 \times 7$   
 Además, por su posición, 5 es 5,000, y 3 es 30,000

1. ¿Qué número corresponde a cada espacio?

- a.  $241,753 = 100,000 \times \underline{\quad} + 10,000 \times \underline{\quad} + 1,000 \times \underline{\quad} + 100 \times \underline{\quad} + 10 \times \underline{\quad} + 1 \times \underline{\quad}$   
 b.  $315,201 = 100,000 \times \underline{\quad} + 10,000 \times \underline{\quad} + 1,000 \times \underline{\quad} + 100 \times \underline{\quad} + 10 \times \underline{\quad} + 1 \times \underline{\quad}$

2. De acuerdo a su posición:

- a. 4 en 241,753 representa \_\_\_\_\_.  
 b. 1 en 315,201 representa \_\_\_\_\_.

La forma desarrollada de un número puede escribirse de dos formas:  
 $135,427 = 100,000 + 30,000 + 5,000 + 400 + 20 + 7$  o bien  
 $135,427 = 100,000 \times 1 + 10,000 \times 3 + 1,000 \times 5 + 100 \times 4 + 10 \times 2 + 1 \times 7$

### Soluciona

1.a.



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



$$241,753 = 100,000 \times 2 + 10,000 \times 4 + 1,000 \times 1 + 100 \times 7 + 10 \times 5 + 1 \times 3$$

1.b.

CM	DM	UM	C	D	U
3	1	5	2	0	1
3	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
		5	0	0	0
			2	0	0
					1

Si en la posición de las decenas hay 0, en la forma desarrollada se puede omitir.

Por lo tanto:  $315,201 = 100,000 \times 3 + 10,000 \times 1 + 1,000 \times 5 + 100 \times 2 + 10 \times 0 + 1$   
 o bien,  $315,201 = 100,000 \times 3 + 10,000 \times 1 + 1,000 \times 5 + 100 \times 2 + 1 \times 1$



2.a.

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

4 representa 40,000

2.b.

CM	DM	UM	C	D	U
3	1	5	2	0	1
	1	0	0	0	0
					1

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

## Comprende

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

### ¿Qué pasaría?

Si la forma desarrollada de un número es

$$100,000 \times 8 + 10,000 \times 3 + 100 \times 4 + 10 \times 2 + 1 \times 5$$

¿Cuál es el número?

Se compone el número, colocando 0 en las unidades de millar porque no aparece 1,000 en la descomposición.

El número es 830,425 y se lee “ochocientos treinta mil cuatrocientos veinticinco”.

## Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe los números que faltan para completar la forma desarrollada.

a.  $451,837 = 100,000 \times \underline{\quad} + 10,000 \times \underline{\quad} + 1,000 \times \underline{\quad} + 100 \times \underline{\quad} + 10 \times \underline{\quad} + 1 \times \underline{\quad}$

b.  $701,214 = 100,000 \times \underline{\quad} + 10,000 \times \underline{\quad} + 1,000 \times \underline{\quad} + 100 \times \underline{\quad} + 10 \times \underline{\quad} + 1 \times \underline{\quad}$

c.  $130,470 = 100,000 \times \underline{\quad} + 10,000 \times \underline{\quad} + 1,000 \times \underline{\quad} + 100 \times \underline{\quad} + 10 \times \underline{\quad} + 1 \times \underline{\quad}$

d.  $16,351 = 10,000 \times \underline{\quad} + 1,000 \times \underline{\quad} + 100 \times \underline{\quad} + 10 \times \underline{\quad} + 1 \times \underline{\quad}$

e.  $74,029 = 10,000 \times \underline{\quad} + 1,000 \times \underline{\quad} + 100 \times \underline{\quad} + 10 \times \underline{\quad} + 1 \times \underline{\quad}$

f.  $3,802 =$

g.  $183,765 =$

2. Escribe el par de letras, minúscula y mayúscula, que corresponden al número y su forma desarrollada.

a.  $100,000 \times 4 + 10,000 \times 1 + 1,000 \times 8 + 100 \times 4 + 10 \times 2 + 1 \times 6$

A. 53,611

b.  $100,000 \times 2 + 10,000 \times 3 + 1,000 \times 4 + 100 \times 9 + 1 \times 1$

B. 234,901

c.  $100,000 \times 5 + 1,000 \times 3 + 100 \times 6 + 10 \times 1 + 1 \times 1$

C. 348

d.  $10,000 \times 3 + 100 \times 4 + 1 \times 8$

D. 23,491

e.  $1,000 \times 5 + 100 \times 2 + 10 \times 7 + 1 \times 3$

E. 5,273

F. 503,611

G. 30,408

H. 5,271

I. 418,426

3. Escribe el valor de cada número de acuerdo a su posición.

*Ejemplo:*

7 en 357,821 representa 7,000

a. 5 en 831,915 representa \_\_\_\_\_

b. 3 en 230,461 representa \_\_\_\_\_

c. 2 en 147,235 representa \_\_\_\_\_

d. 6 en 268,160 representa \_\_\_\_\_

e. 4 en 415,461 representa \_\_\_\_\_

## El sistema decimal de los números

### Analiza

Observa como multiplico y divido:  
Multiplico 1 por 10 y 100

DM	UM	C	D	U
				1
			1	0
		1	0	0

$\times 10$   
 $\times 10$   
 $\times 100$

Divido 10,000 entre 10 y 10,000 entre 100

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

$\div 10$   
 $\div 10$   
 $\div 100$

1. Carmen quiere aplicar la misma idea utilizando una tabla. Ayúdala a encontrar cuánto es:  
 a. 1,000 veces 14  
 b. 37,000 entre 1,000

DM	UM	C	D	U
			1	4
		1	4	0

$\times 10$   
 $\times 10$   
 $\times 10$

DM	UM	C	D	U
	3	7	0	0
3	7	0	0	0

$\div 10$   
 $\div 10$   
 $\div 10$

2. Sin utilizar la tabla, encuentra cuánto es:  
 a. 100 veces 251  
 b. 4,200 entre 100

### Soluciona

- 1.a. 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.



DM	UM	C	D	U
			1	4
		1	4	0
	1	4	0	0
1	4	0	0	0

$\times 10$   
 $\times 10$   
 $\times 10$   
 $\times 100$   
 $\times 1,000$

Por lo tanto, 1,000 veces 14 es igual a 14,000; es como agregar los 3 ceros de 1,000 a la derecha de 14

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

DM	UM	C	D	U
			3	7
		3	7	0
	3	7	0	0
3	7	0	0	0

$\div 10$   
 $\div 10$   
 $\div 10$   
 $\div 100$   
 $\div 1,000$



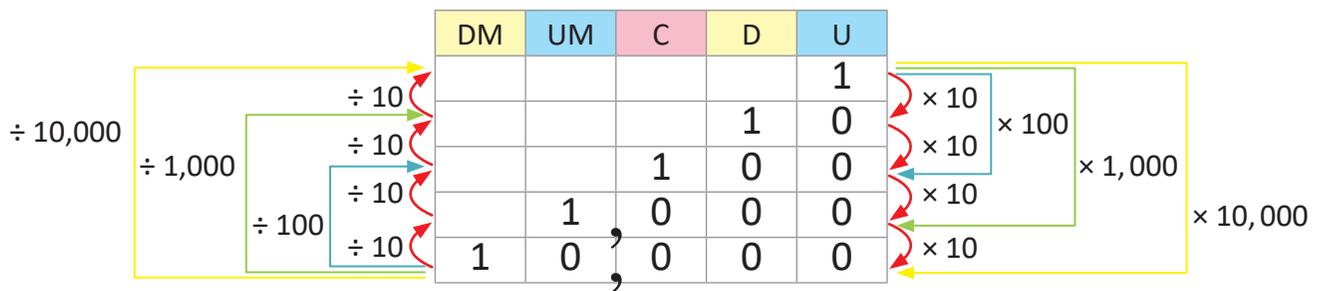
Entonces, 37,000 entre 1,000 es igual a 37; es como quitar 3 ceros de 1,000 a 37,000

2. De las conclusiones anteriores, puedo decir que:
- 100 veces 251 es igual a 25,100; es como agregar a 251 los dos ceros de 100
  - 4,200 entre 100 es 42; es como quitar de 4,200 los dos ceros de 100

## Comprende

Al multiplicar un número por 10, 100, 1,000, 10,000,... se aumenta su valor posicional por 1, 2, 3, 4,... lugares.

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



## Resuelve en tu cuaderno

1. Observa la tabla y completa en tu cuaderno. .

a.

DM	UM	C	D	U
			2	3
		2	3	0
	2	3	0	0
2	3	0	0	0

Diagram showing multiplication and division of 23 by 10, 100, and 1,000. Red arrows point from the D column to the U column ( $\times 10$ ), from the C column to the D column ( $\times 10$ ), and from the UM column to the C column ( $\times 10$ ). A green box labeled  $\times 1,000$  is shown to the right of the table.

10 veces 23 es \_\_\_\_\_  
 100 veces 23 es \_\_\_\_\_  
 1,000 veces 23 es \_\_\_\_\_

b.

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

Diagram showing multiplication and division of 11,000 by 10, 100, and 1,000. Red arrows point from the D column to the U column ( $\div 10$ ), from the C column to the D column ( $\div 10$ ), and from the UM column to the C column ( $\div 10$ ). A green box labeled  $\div 1,000$  is shown to the left of the table.

11,000 entre 1,000 \_\_\_\_\_  
 11,100 entre 100 \_\_\_\_\_  
 11,000 entre 10 \_\_\_\_\_

2. Escribe el número correspondiente:

- ¿Cuánto es 10 veces 43,701?
- ¿Cuánto es 100 veces 200?
- ¿Cuánto es 1,000 veces 873?
- ¿Cuánto es 10,000 veces 76?
- ¿Cuánto es 600,000 entre 10?
- ¿Cuánto es 84,000 entre 100?
- ¿Cuánto es 5,000 entre 1,000?
- ¿Cuánto es 160,000 entre 10,000?

**Aplica lo aprendido**

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

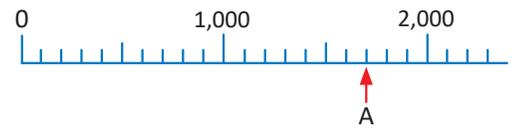
2. Escribe en números las siguientes cantidades:
  - a. Trescientos ocho mil quinientos setenta y seis.
  - b. Noventa mil setecientos cuarenta y cinco.
  - c. Treinta y cinco mil cuatrocientos.
  - d. Ciento veinticinco mil diez.
  - e. Doscientos cuarenta mil.
  
3. Escribe las cantidades en forma desarrollada:
  - a. 40,755
  - b. 873,421
  
4. Las siguientes cantidades están escritas en forma desarrollada. Escribe los números:
  - a.  $10,000 \times 2 + 1,000 \times 6 + 100 \times 8 + 10 \times 5 + 1 \times 2$
  - b.  $100,000 \times 6 + 10,000 \times 5 + 1,000 \times 2 + 10 \times 7 + 1 \times 3$
  
5. Escribe el número:
  - a. El 8 en 96,835 representa \_\_\_\_\_
  - b. El 5 en 753,460 representa \_\_\_\_\_
  
6. Encuentra el número correspondiente:
  - a. ¿Cuánto es 10,000 veces 39?
  - b. ¿Cuánto es 980,000 entre 10,000?
  - c. ¿Cuánto es 4,500 entre 100?
  - d. ¿Cuánto es 100,000 veces 10?

## Identifica números en la recta numérica

### Recuerda

Observa la recta numérica y responde:

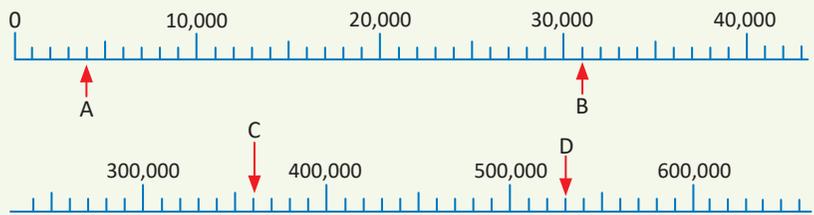
- ¿De cuánto en cuánto se deben escribir los números en la recta numérica?
- ¿Qué número está señalado?



### Analiza

Observa las rectas numéricas y responde: Si a la distancia que hay entre cada marca de la recta numérica se llama escala de la recta numérica.

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

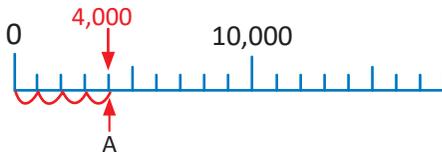


### Solucionaria

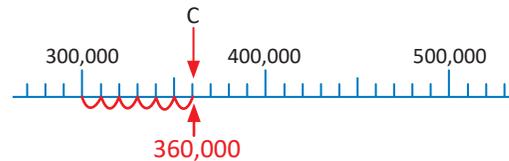
- En la primera recta de 0 a 10,000 hay 10 partes iguales, entonces, la escala de la recta es de 1,000

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

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

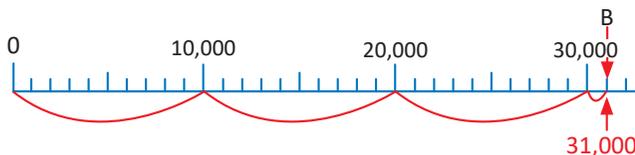


Después de 300,000 hay 6 veces 10,000, entonces, C señala a 360,000.

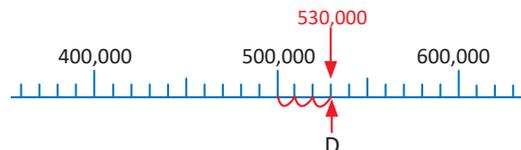


Antonio

De 30,000 a la marca B hay 1 vez 1,000, por lo tanto B señala a 31,000



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



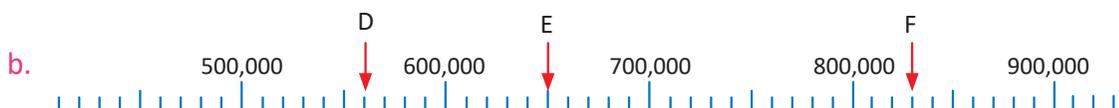
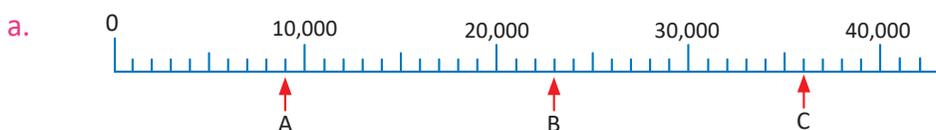
### Comprende

Para identificar números en la recta numérica:

- Se determina la escala de la recta numérica.
- Se hace conteo de cuanto en cuanto, según el valor de la escala, desde cero hasta llegar a la marca, donde está el número que se quiere identificar.

### Resuelve en tu cuaderno

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



## Ubicación de números en la recta numérica

### Analiza

Ubica en cada recta numérica los números que se indican:

1. 43,000 y 78,000

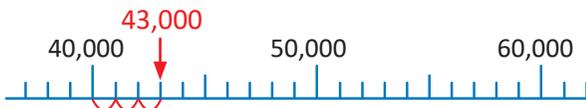


2. 150,000 y 380,000

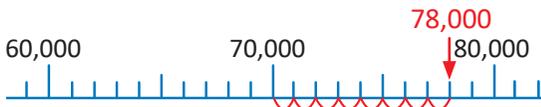


### Soluciona

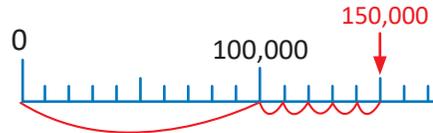
1. La escala de la recta numérica es de 1,000.  
Como  $43,000 = 40,000 + 3,000$  me ubico en 40,000 y cuento 3 espacios de 1,000



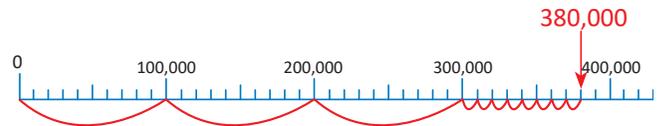
Para ubicar 78,000 cuento 8 espacios de 1,000 después de 70,000



2. 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



### Comprende

Para ubicar números en la recta numérica:

- ① Se determina la escala de la recta numérica.
- ② Se hace 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 el primer número que aparece en la recta numérica para ubicar el número.

### Resuelve en tu cuaderno

Ubica los números que se indican:

- a. 23,000      b. 11,000      c. 35,000      d. 37,000      e. 42,000      f. 2,000      g. 7,000



- h. 470,000      i. 110,000      j. 330,000      k. 220,000      l. 80,000      m. 20,000



## Comparación de números

### Recuerda

Copia en tu cuaderno, colocando ">", "<" o "=" según corresponda.

a. 3,745  3,145

b. 4,249  999

### Analiza

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

### Soluciona



Carmen

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

Por lo que, si  $8 > 5$  se tiene que:

$$147,983 > 147,954$$

Por lo tanto, en julio recolectaron más naranjas.

CM	DM	UM	C	D	U
1	4	7	9	5	4
1	4	7	9	8	3

### Comprende

Se puede hacer uso de la tabla de valores:

- Si tienen una cantidad igual de cifras, de izquierda a derecha se compara cifra por cifra.
- Al encontrar una cifra distinta en la misma posición, el que tenga la cifra mayor será el número mayor.

Se utilizan los símbolos ">", "<" o "=" para comparar dos cantidades.  
Por ejemplo: 300,000 es menor que 500,000 se escribe  $300,000 < 500,000$



### Resuelve en tu cuaderno

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 mayor cifra es mayor.

2. Encuentra un número de igual cantidad de cifras y que sea mayor o menor, según se indica:

a.  $774,541 >$

b.  $95,403 <$



### ★Desafíate

Mario y Juan inventaron un juego que consiste en transformar un número de 5 cifras. Quien obtiene el número mayor gana 1 punto. Los pasos a seguir son:

- Escribe un número de 5 cifras, utilizando siempre 0, 9 con otros tres números.
- Cambia cada cero por 1 y cada 9 por 8
- Observa cada cifra, si el número que está a la derecha es mayor o igual a 5, la cifra aumenta en 1, pero si es menor que 5 disminuye 1

Ejemplo:

paso ①	paso ②	paso ③
40,609	41,618	32,528

4 disminuye en 1 porque tiene a la derecha un número menor que 5  
1 aumenta en 1 porque tiene a la derecha un número mayor que 5

- Juan escribe 39,405 y Mario 30,690; después de aplicar los pasos, ¿quién gana?
- Juan escribió 30,640, ¿qué número puede escribir Mario para ganarle a Juan?

## Aproximación de cantidades de hasta seis cifras

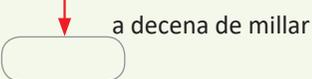
### Recuerda

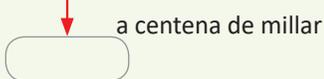
Aproxima los siguientes números:

- a. 2, 164 a las centenas    b. 7, 512 a las unidades de millar    c. 4, 231 a las unidades de millar

### Analiza

Aproxima las siguientes cantidades hacia la posición que se indica:

a. 761, 235  
  
 a decena de millar

b. 654, 132  
  
 a centena de millar

### Soluciona



Julia

a. Para aproximar a las decenas de millar:

Identifico la posición a aproximar (DM). 761,235

Observo la cifra de la derecha (UM). 76~~1~~,235

Como es menor que 5, las decenas de millar no cambian.

Escribo ceros a partir de esa posición. 760,000

b. Para aproximar a las centenas de millar:

Identifico la posición a aproximar (CM). 654,132

Observo la cifra de la derecha (DM). 76~~5~~4,132

Como es igual a 5, aumento 1 a las centenas de millar.

Escribo ceros a partir de esa posición. 700,000

### Comprende

Para aproximar cantidades a decenas o centenas de millar hay que tomar en cuenta:

- 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.

### ¿Que pasaría?

Observa cómo Juan aproximó algunas cantidades:

135,478 ↓ a la decena de millar 140,000	72,865 ↓ a la decena de millar 70,000	247,651 ↓ a la centena de millar 200,000	874,356 ↓ a la centena de millar 900,000
---	---	--	--

### Resuelve en tu cuaderno

1. Aproxima a las decenas de millar:

- a. 154, 371    b. 867, 352    c. 25, 657    d. 105, 618    e. 61, 274

2. Aproxima a las centenas de millar:

- a. 352, 124    b. 168, 351    c. 236, 316    d. 114, 218    e. 513, 285

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

### Recuerda

Realiza las operaciones, en tu cuaderno:

a.  $578 + 3,473$

b.  $8,421 - 5,239$

### Analiza

1. Miguel fue a una actividad de su escuela y primero viajó 23,645 metros desde el puerto de La Libertad hacia el museo de los Niños Tin Marín. Luego, viajó otros 276 metros al Gimnasio Nacional “Adolfo Pineda”.  
Encuentra la distancia 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. Para encontrar la distancia que viajó Miguel, sumo 23,645 y 276

	2	3	6	4	5
+			2	7	6
	2	3	9	2	1

R: 23,912 metros.

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

	1	<sup>2</sup> <del>3</del>	<sup>13</sup> <del>4</del>	<sup>1</sup> 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:

- ① 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.
- ② 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

### ¿Sabías que...?

En el museo Tin Marín puedes aprender sobre diversos temas, entre ellos:

- Cómo están contruidos los aviones y cuál es la historia de la aviación.
- Los servicios que ofrece un banco.
- Cómo prevenir desastres naturales y qué hacer para proteger nuestro planeta.
- Unidades de peso y medidas.
- Uso de títeres y disfraces en la expresión artística - corporal.
- Leyes de la Física.
- Cómo tener una dieta saludable y balanceada.
- Cómo ser reportero, animador o camarógrafo.
- Generación de energía.
- Reciclaje de papel y reutilización.
- El medio ambiente, la biodiversidad y el uso del agua.

## Resuelve en tu cuaderno.

1. Efectúa las siguientes sumas:

a.

	1	5	4	3	7	4
+		3	1	2	2	4

b.

	3	6	8	2	5	4
+	2	1	5	3	2	7

c.

	1	2	4	4	8	4
+	1	6	6	3	5	1

d.

	2	1	8	6	3	5
+		8	1	3	6	5

e.  $867,325 + 131,436$

f.  $84,952 + 236,316$

2. Efectúa las siguientes restas:

a.

	5	3	7	6	8
-	1	2	4	3	4

b.

	3	6	4	7	2	9
-	2	6	4	7	2	9

c.

	3	7	4	5	1	5
-		4	7	3	5	6

d.

	1	0	0	0	0	0
-		2	4	3	6	5

e.  $572,436 - 21,325$

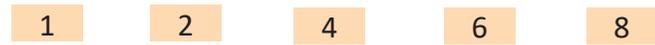
f.  $43,572 - 32,698$

3. En el 2007, Sonsonate tenía 212,252 habitantes masculinos y 226,708 habitantes femeninos. ¿Cuántos habitantes tenía Sonsonate en total?

4. Carlos tiene un videojuego de naves. Para subir al siguiente nivel necesita hacer 100,000 puntos. Si tiene 13,587 puntos, encuentra cuántos puntos le faltan para subir de nivel.

### ★Desafiate

1. Utiliza las tarjetas numéricas para formar números.



- Escribe el número mayor y el menor que puede formar con ellas.
- Encuentra la suma de los dos números que escribiste.
- Escribe el número más cercano a 75,000

2. Escribe los números que faltan:

	8	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	2
+		6	<input type="text"/>	9	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	2	7	3	7

## Suma y resta de números aproximados

### Analiza

- Una empresa vendió 373 bolsas con dulces en enero, 622 bolsas en febrero y 215 bolsas en marzo. Calcula, ¿cuántas bolsas se vendieron en los tres meses aproximadamente?
- Según el Censo Poblacional de 1992 y 2007 el municipio de San Ignacio de Chalatenango tenía 6,560 habitantes en 1992 y 8,611 habitantes en el 2007; encuentra cuántos miles de habitantes más había en el 2007 que en el año 1992

### Soluciona

- Como las ventas se calculan por centenas, approximo las cantidades a la centena:



$$\begin{array}{r}
 400 \\
 + 600 \\
 + 200 \\
 \hline
 1200
 \end{array}$$

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

Aproximadamente, vendieron 1,200 bolsas con dulces.

- Para saber cuántos habitantes más había en el 2007 resto ambas cantidades:

$$\begin{array}{r}
 8\overset{5}{\cancel{6}}\overset{1}{1}1 \\
 - 6\overset{5}{6}0 \\
 \hline
 2051
 \end{array}$$



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

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

Había 2 mil habitantes más en el 2007.

### 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.

### ¿Qué pasaría?

Encuentra la suma de 251,700 y 134,361 aproximando a las decenas de millar.

Si se suma primero y luego se aproxima:

$$\begin{array}{r}
 251700 \\
 + 134610 \\
 \hline
 386310
 \end{array}$$

El número aproximado de 386,310 es 390,000

Observa que 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, sólo se utiliza para tener una idea de qué tan grande es un número.

Si se aproxima primero y luego se suma:

$$\begin{array}{r}
 250000 \\
 + 130000 \\
 \hline
 380000
 \end{array}$$

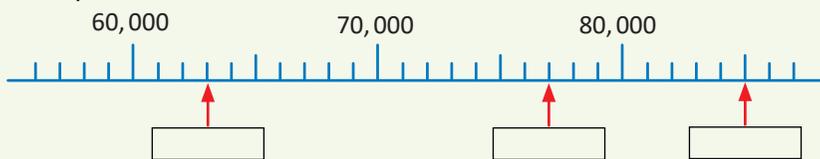
La suma aproximar es 380,000

### Resuelve en tu cuaderno

- Don Mario tiene una tienda al mayoreo 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 cantidades a las decenas de millar y luego efectúa la operación.
- Don David decidió hacer algunos arreglos a su casa y de \$254,814 que tenía gastará \$104,300, ¿cuánto dinero le quedará aproximadamente después de hacer los arreglos? Realiza el cálculo y aproxima el resultado a las decenas de millar.

**Aplica 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

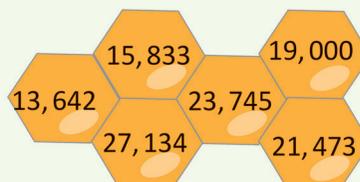
c. 80,398  80,308

d. 800,009  80,473

e. 12,974  86,423

f. 227,500  227,500

4. La abejita deposita su miel en las casillas; al aproximarlas a las decenas de millar resulta 20,000 ¿En qué casillas depositará la miel?



5. Aproxima:

a. 563,645 a las centenas de millar

b. 328,952 a centenas de millar

c. 23,798 a decenas de millar

e. 564,378 a decenas de millar

6. Realiza las operaciones indicadas:

a.

	3	6	4	8	1
+	6	2	3	5	4

b.

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

c.  $576,324 + 423,676$

d.

	6	5	9	8	0
-	3	9	2	2	1

e.

	4	9	3	8	9	1
-		1	0	3	7	1

f.  $239,582 - 193,3196$

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?

**★Desafiate**

1. Aproxima 98,653 a decenas de millar.

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...?

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	1,000,000	5 <sub>1</sub> 744,113	cinco millones setecientos cuarenta y cuatro mil ciento trece
	decena de	10,000,000	47 <sub>1</sub> 954,134	cuarenta y siete millones novecientos cincuenta y cuatro mil ciento treinta y cuatro
	centena de	100,000,000	781 <sub>1</sub> 642,125	setecientos ochenta y un millones seiscientos cuarenta y dos mil ciento veinticinco
	unidad de millar	1,000,000,000	7,944 <sub>1</sub> 103,940	siete mil novecientos cuarenta y cuatro millones ciento tres mil novecientos cuarenta
	decena de millar	10,000,000,000	94,138 <sub>1</sub> 106,054	noventa y cuatro mil ciento treinta y ocho millones ciento seis mil cincuenta y cuatro
	centena de millar	100,000,000,000	754,241 <sub>1</sub> 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<sub>2</sub> 683476<sub>1</sub> 751719

**Paso 3.** Ahora, de derecha a izquierda, colocamos una “9” cada tres cifras en grupos de seis cifras.

7,542<sub>2</sub> 683,476<sub>1</sub> 751,719

**Paso 4.** Leemos la cantidad, iniciando por la izquierda.

Cuando haya una “9” 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<sub>2</sub> 683,476<sub>1</sub> 751,719

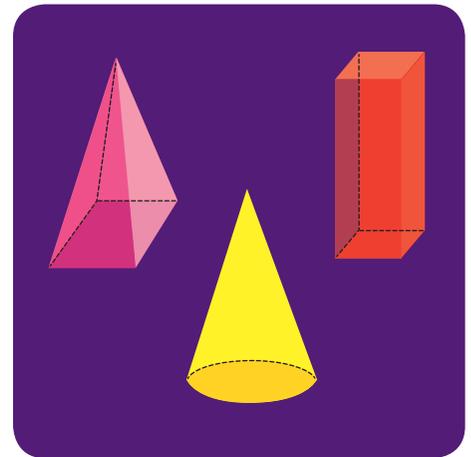
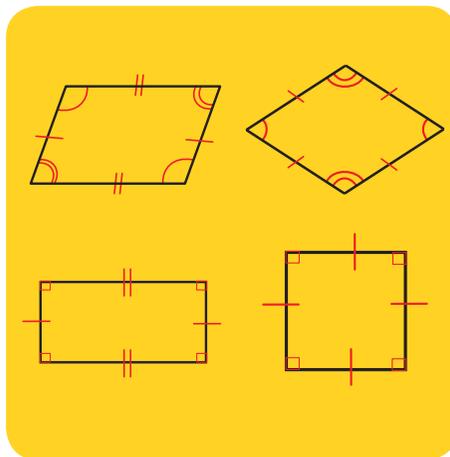
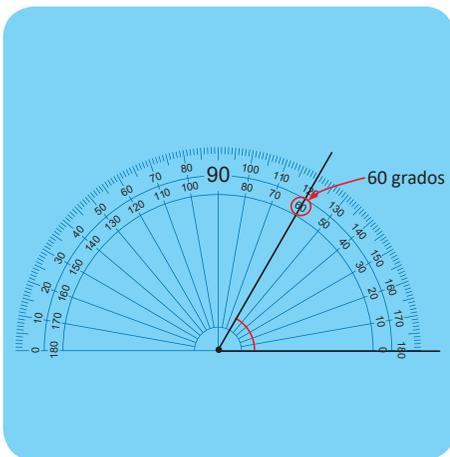
se lee: “Siete mil quinientos cuarenta y dos billones seiscientos ochenta y tres mil cuatrocientos setenta y seis millones setecientos cincuenta y un mil doscientos diecinueve”.

Por ejemplo, la población total de El Salvador en el 2007 era de 5<sub>1</sub> 744, 113 aproximadamente. En todo el mundo, en el 2011 habían 7,000<sub>1</sub> 000,000 habitantes aproximadamente.

¿Cómo lees ambas cantidades?

# Unidad 2

## Figuras y cuerpos geométricos



En esta unidad aprenderás a:

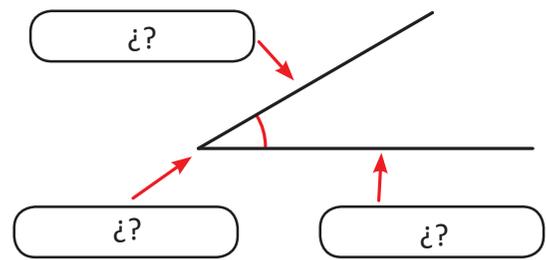
- Medir y construir ángulos usando el transportador
- Clasificar triángulos por la medida de sus ángulos
- Clasificar cuadriláteros por el paralelismo de sus lados
- Construir triángulos y cuadriláteros
- Caracterizar las diagonales de los cuadriláteros
- Identificar los elementos de algunos sólidos geométricos



## Uso del transportador

### Recuerda

Dibuja en tu cuaderno el siguiente ángulo y sustituye los signos ¿? por el nombre de cada uno de sus elementos.



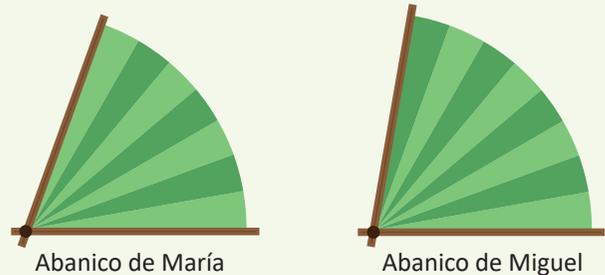
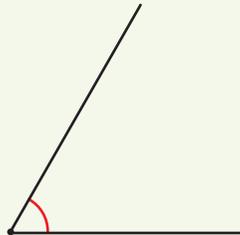
### Analiza

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

Descubre cuál abanico tiene una mayor abertura, si todas las divisiones del abanico son iguales.



2. Encuentra una forma diferente para medir el siguiente ángulo.



### Soluciona

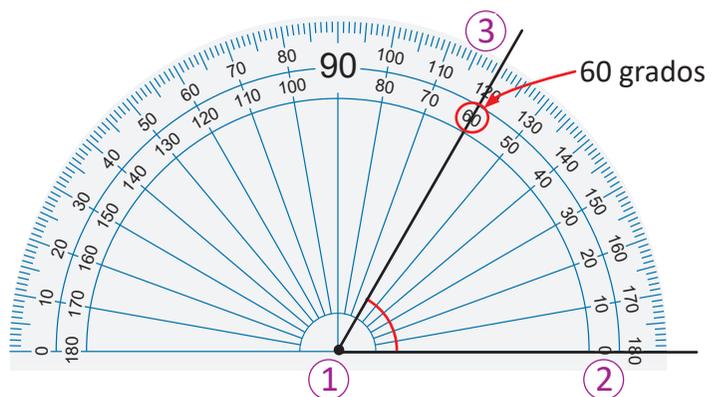
1. Tomo una división del abanico como medida y observo que el abanico de Miguel tiene 8 divisiones y el de María tiene 7 divisiones.

Por lo tanto, el abanico de Miguel tiene una mayor abertura.



2. Otra forma de medir ángulos es utilizando el transportador, en este caso la unidad de medida es el grado.

1. Coloco el centro del transportador en el vértice del ángulo.
2. Coloco la marca del 0, de la graduación interior, de forma que coincida con el lado inicial del ángulo.
3. Para indicar la medida del ángulo, cuento las divisiones que hay desde el lado inicial hasta el lado final.



Por lo tanto, el ángulo mide 60 grados.

## Comprende

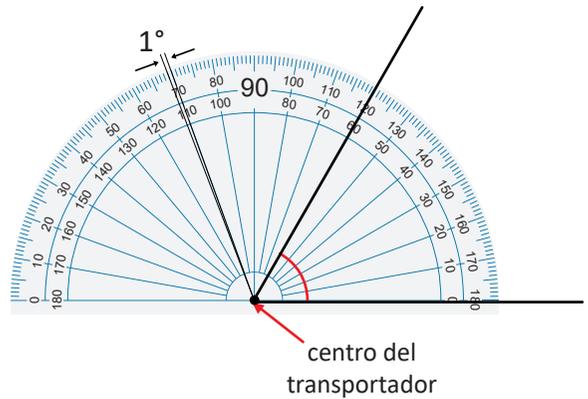
La medida de un ángulo indica la abertura de sus lados. Se divide un ángulo recto en 90 partes iguales, cada una de esas partes es 1 grado y se escribe  $1^\circ$

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:

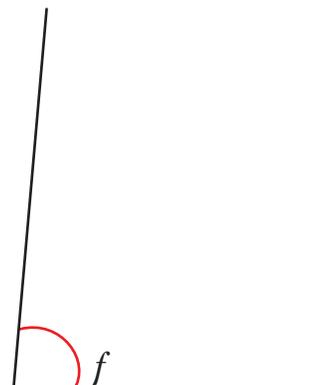
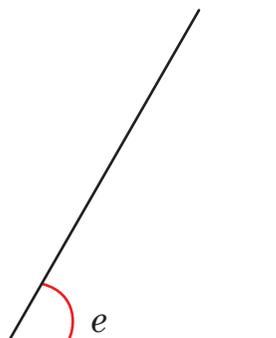
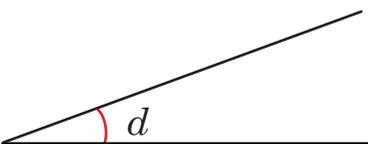
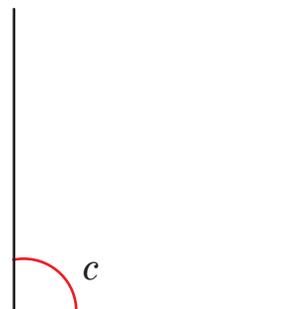
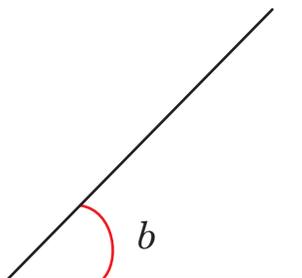
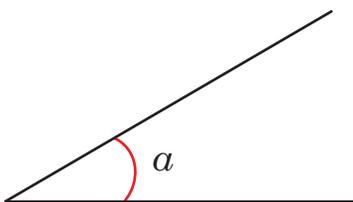
- 1 Colocar el transportador con el centro en el vértice del ángulo.
- 2 Colocar la marca del 0 de forma que coincida con el lado inicial del ángulo.
- 3 Localizar en el transportador la graduación por donde pasa el lado final del ángulo. El número que indica el lado final es la medida del ángulo.

Para concluir, se escribe el valor del ángulo y se agrega la unidad de medida. Por ejemplo: si el ángulo mide 60 grados, se escribe  $60^\circ$



## Resuelve

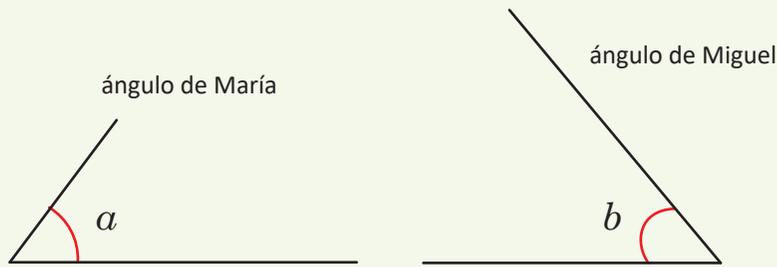
Mide los siguientes ángulos utilizando el transportador y escribe la respuesta en tu cuaderno.



## Medición de ángulos menores de 90°

### Analiza

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



Se utilizan las primeras letras minúsculas del abecedario ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ , etc.) para nombrar ángulos. Por ejemplo, en la figura, para referirnos al ángulo de María y al de Miguel decimos “el ángulo  $a$ ” y el “ángulo  $b$ ”, respectivamente.

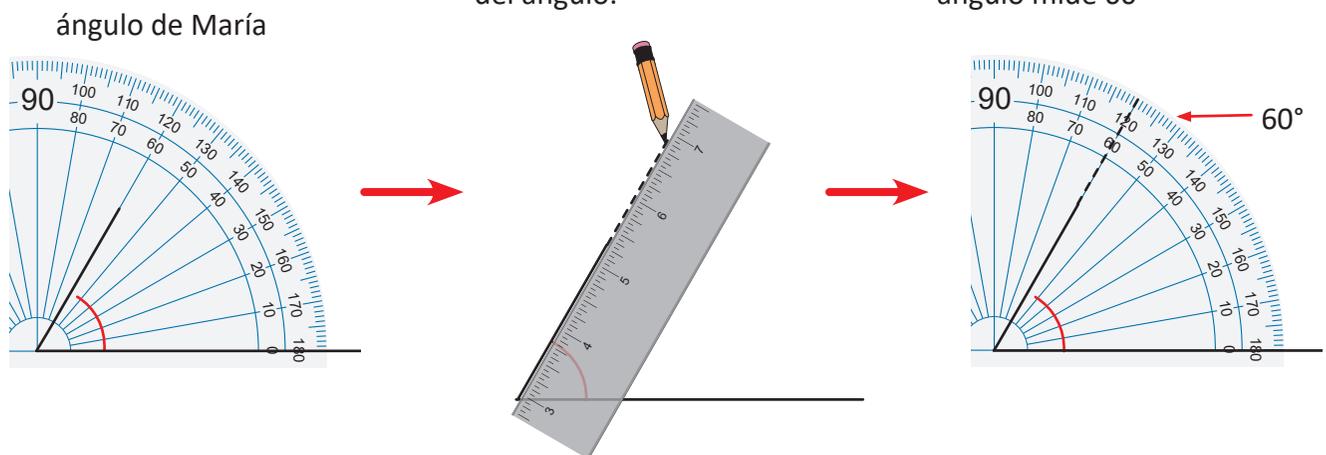


### Soluciona

Para medir el ángulo de María, observo que el lado final es demasiado corto.

Utilizo la regla y el lápiz para prolongar el lado final hasta que pueda identificar la medida del ángulo.

Observo que el lado final del ángulo de María pasa por la graduación de 60, entonces, el ángulo mide 60°



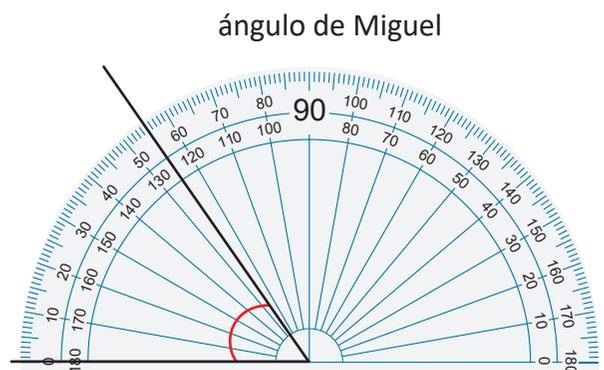
El ángulo de Miguel también es menor a 90°. La posición es diferente al ángulo de María.

Para medirlo, coloco el transportador de forma que el lado inicial con el número 0

Luego, tomé la graduación que está en el lado exterior del transportador porque inicia con 0

El lado final pasa por la quinta graduación después de 50; por lo tanto, el ángulo de Miguel mide 55°

**R:** María ha sido la ganadora, ya que su ángulo mide 60° y el de Miguel 55°



## Comprende

**Cuando se mide un ángulo se debe considerar que:**

Si tiene su lado final 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.

Al medir un ángulo solo importa su **abertura**.

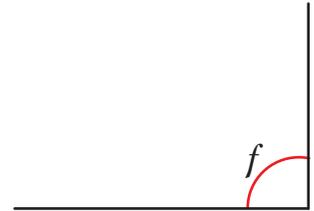
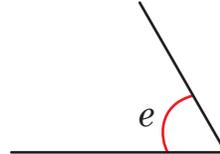
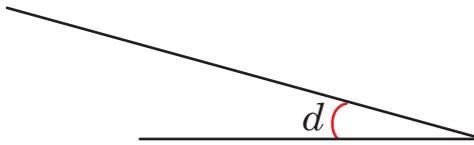
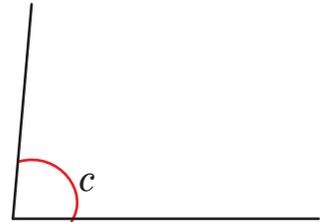
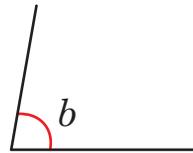
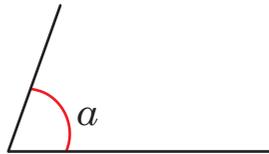
La medida de un ángulo **no** depende de la longitud de sus lados ni de la dirección del ángulo (hacia dónde se abre).

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



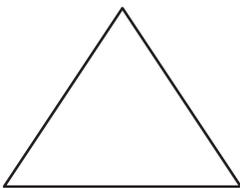
## Resuelve

1. Mide los siguientes ángulos utilizando el transportador y escribe la respuesta en tu cuaderno.

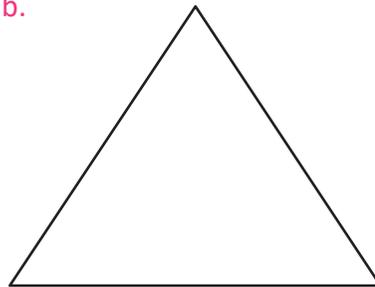


2. Mide los ángulos de cada uno de los siguientes triángulos equiláteros. ¿Qué observas?

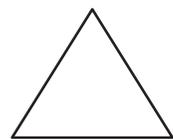
a.



b.

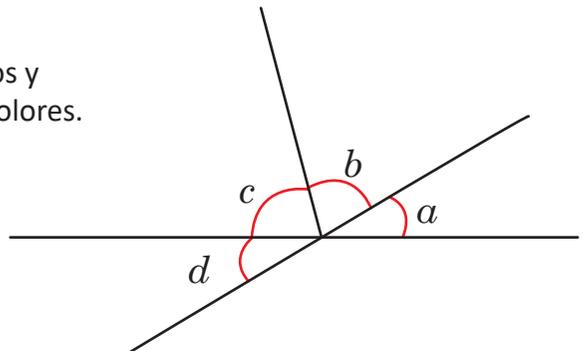


c.



## ★Desafiate

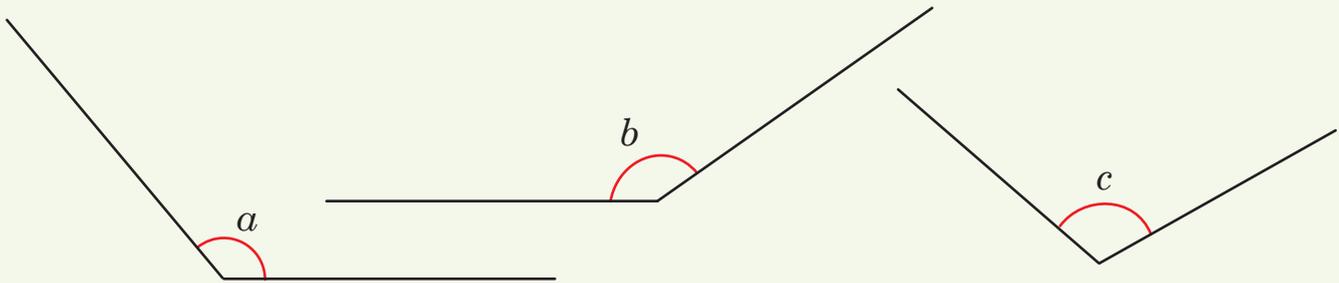
1. Calca la siguiente figura en tu cuaderno, mide los ángulos y pinta los que sean menores a  $90^\circ$  utilizando diferentes colores.



## Medición y clasificación de ángulos

### Analiza

Utiliza el transportador para medir los siguientes ángulos.



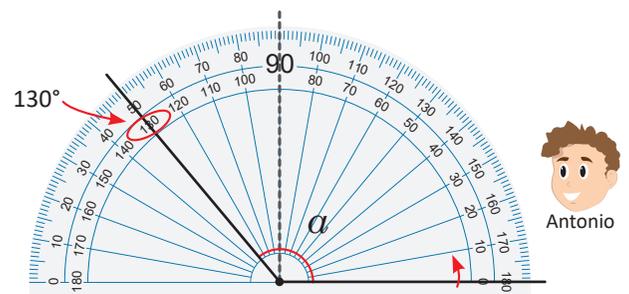
### Soluciona

Observé que los tres ángulos miden más que el ángulo recto; es decir, miden más de  $90^\circ$

Para medir al ángulo  $\alpha$ , coloqué el transportador con el centro en el vértice del ángulo.

La marca del 0 la coloqué en el lado inicial.

Luego, viendo la graduación del transportador, el ángulo mide  $130^\circ$

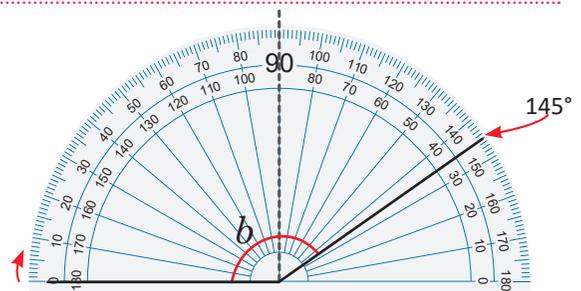


El ángulo  $b$  tiene su lado inicial horizontal, pero su abertura es hacia la izquierda.

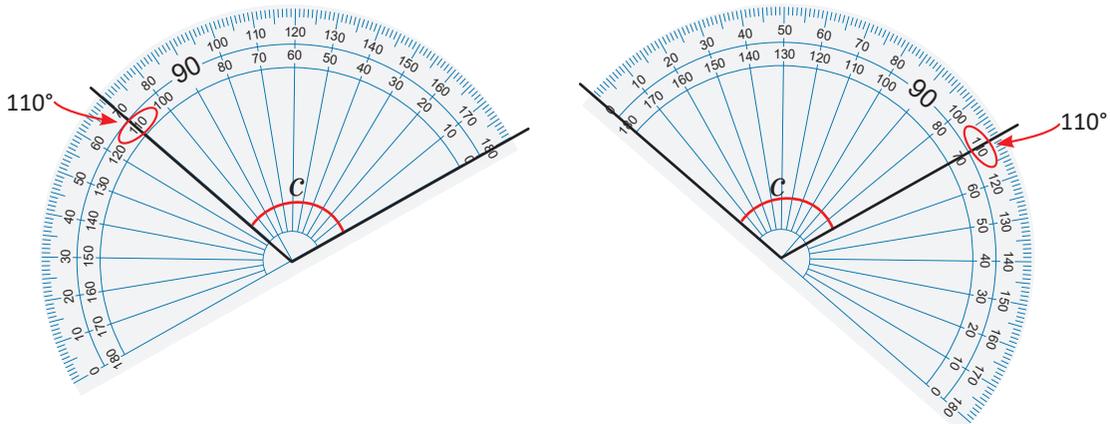
Para medir al ángulo  $b$ , coloqué el transportador con el centro en el vértice del ángulo.

La marca del 0 la coloqué en el lado inicial.

Luego, viendo la graduación externa del transportador, el ángulo mide  $145^\circ$



Al medir el ángulo  $c$ , observo que su lado inicial no es horizontal, entonces giro el transportador hasta el centro sobre el vértice del ángulo y noto que uno de sus lados es alineado con la marca del 0. Tengo dos opciones para colocar el transportador:



Por lo tanto, el ángulo mide  $110^\circ$

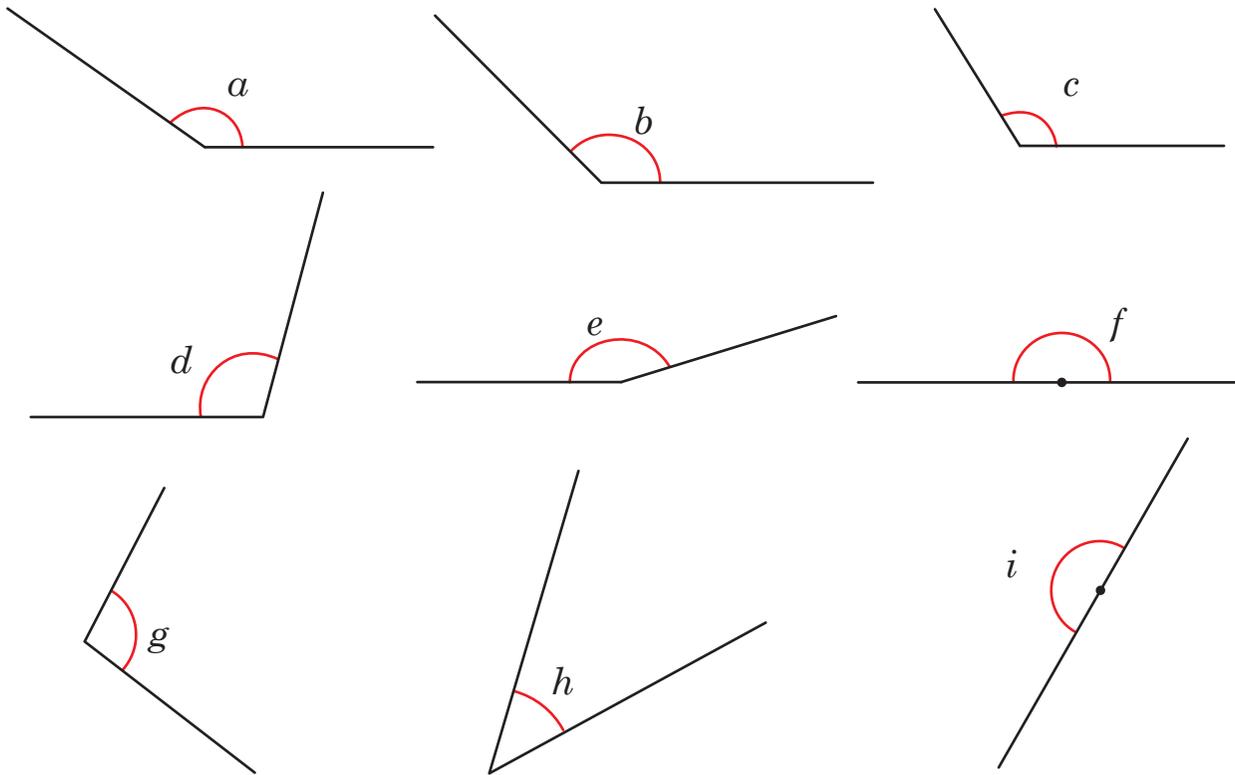
## Comprende

Para medir ángulos mayores de  $90^\circ$  se sigue el mismo proceso que para medir ángulos menores de  $90^\circ$ . Si un ángulo tiene lado horizontal, se elige como inicial y a partir de él se mide con el transportador siguiendo los mismos pasos.

- Los ángulos que son menores a  $90^\circ$  se llaman **ángulos agudos**.
- Los ángulos que son mayores a  $90^\circ$  pero menores a  $180^\circ$  se llaman **ángulos obtusos**.
- Los ángulos de  $180^\circ$  se llaman **ángulos llanos**.

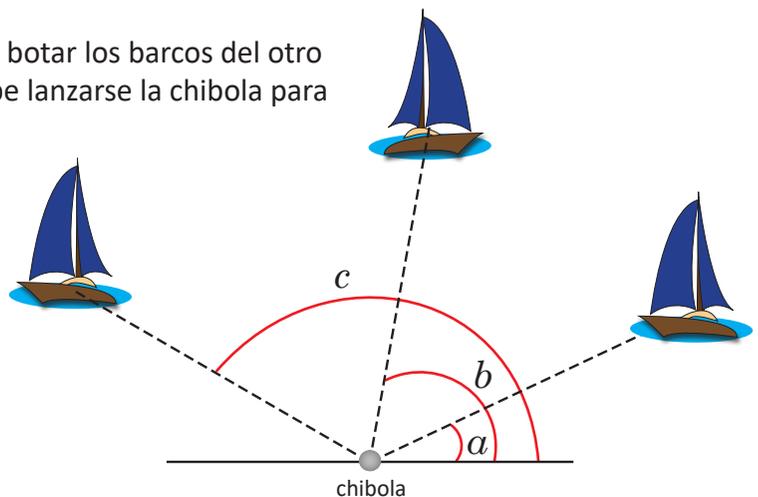
## Resuelve en tu cuaderno

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



## ★Desafíate

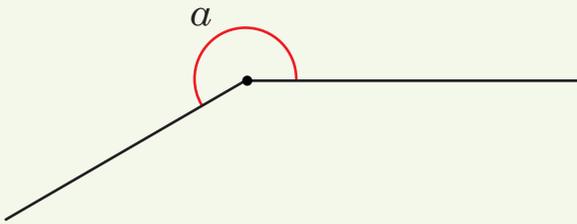
En el juego “Derribando al oponente”, hay que botar los barcos del otro jugador. Encuentra los ángulos con los que debe lanzarse la chibola para derribar cada uno de los tres barcos.



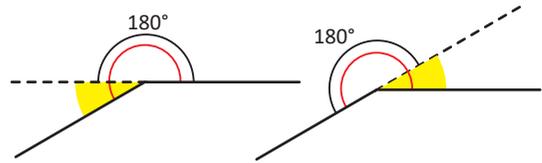
## Medición de ángulos mayores de 180°

### Analiza

Mide el ángulo  $\alpha$  con el transportador.



Puedes prolongar el lado inicial del ángulo  $\alpha$  para formar un ángulo llano. Hay dos formas de prolongar:



### Soluciona

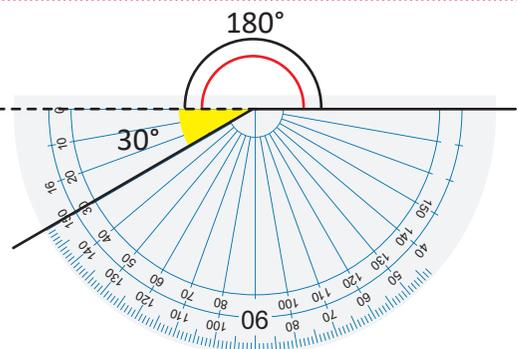
Mido el ángulo de dos formas diferentes:

Forma 1

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

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

Por lo tanto, la medida del ángulo es 210°

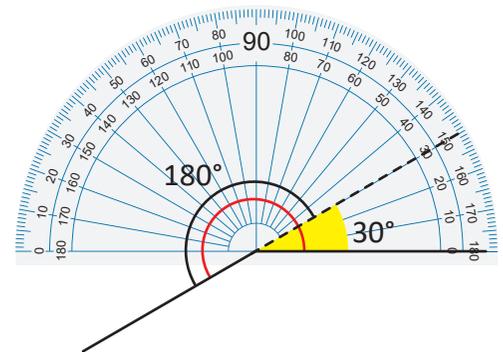


Julia

Forma 2

① Prolongo el lado final para formar un ángulo llano y un ángulo menor que 180° que coloreo de amarillo.

② Mido el ángulo menor que 180° y sumo los ángulos:  
 $180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$



El ángulo mide 210°

### Comprende

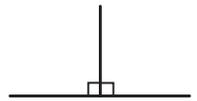
① Pasos para medir ángulos mayores a 180°: Se prolonga uno de los lados del ángulo para formar un ángulo de 180°

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°)

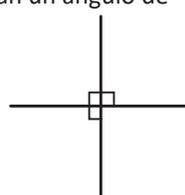
Un ángulo de 90° o recto.



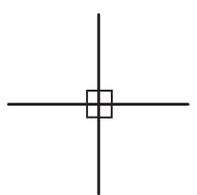
Dos ángulos de 90° forman un ángulo de 180°, o llano.



Tres ángulos de 90° forman un ángulo de 270°

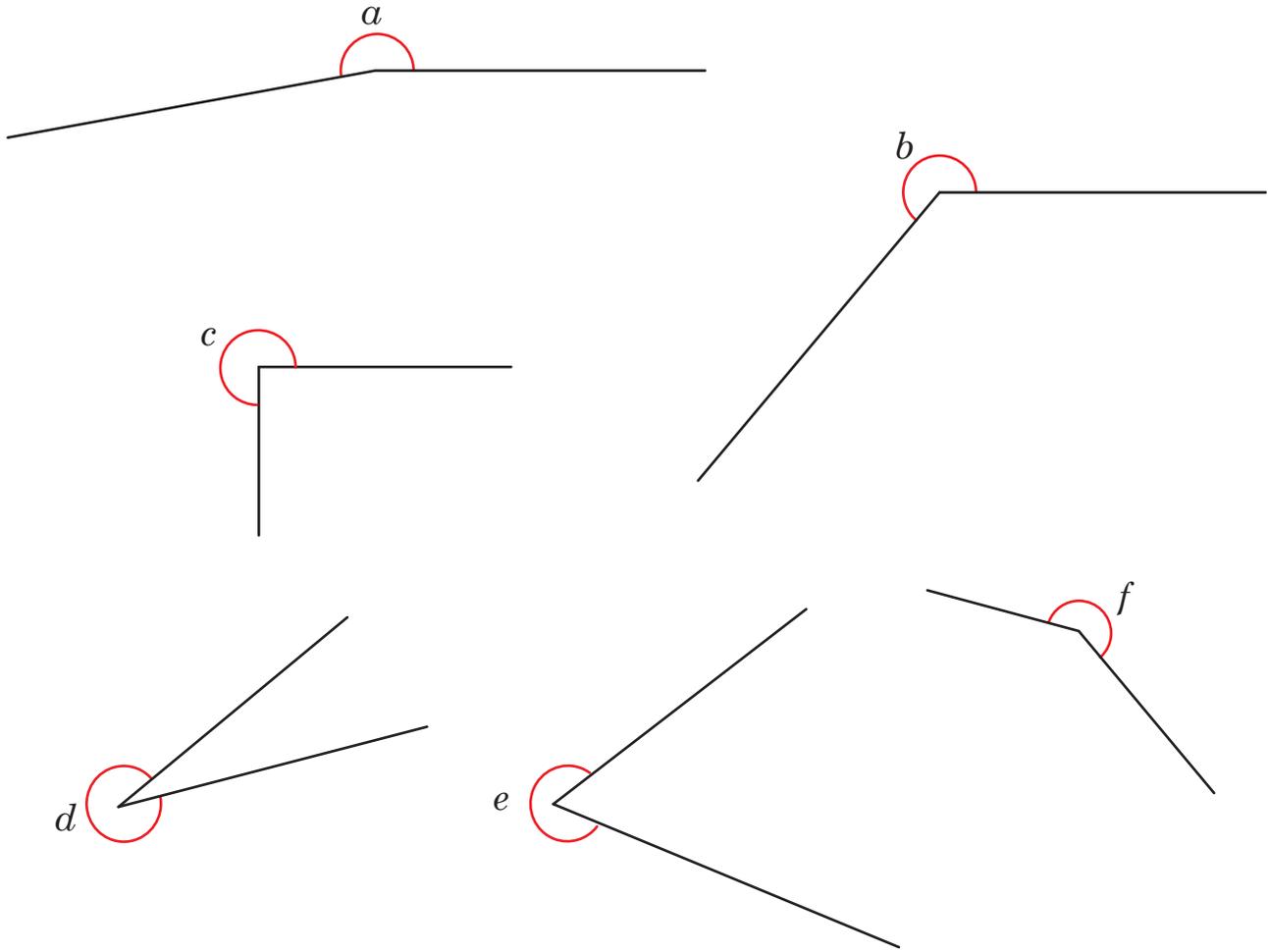


Cuatro ángulos de 90° forman un ángulo de 360°, llamado también **ángulo completo**.

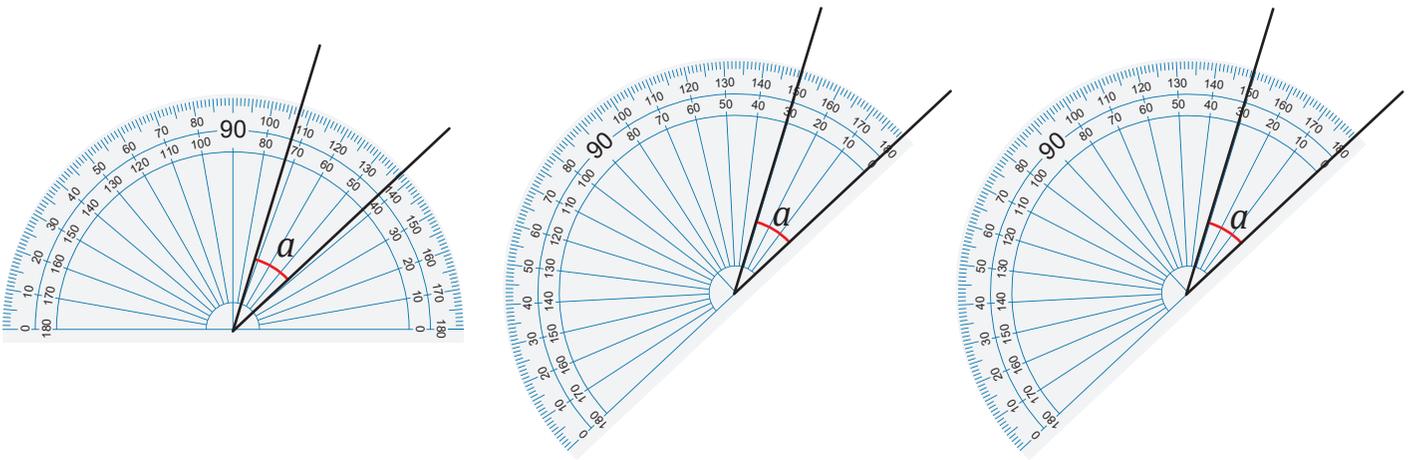


**Resuelve en tu cuaderno.....**

1. Utiliza el transportador para medir los siguientes ángulos.



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



Miguel midió  $73^\circ$

Mario midió  $150^\circ$

María midió  $30^\circ$

## Construcción de ángulos utilizando el transportador

### Analiza

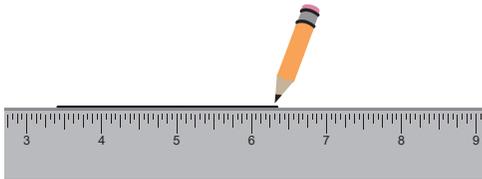
Carlos construyó un ángulo de  $40^\circ$  y otro de  $240^\circ$

Construye en tu cuaderno los mismos ángulos considerando los pasos que siguió Carlos.

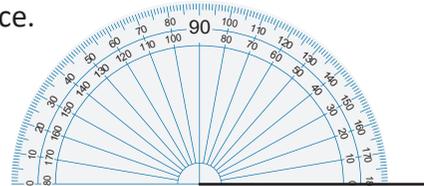
### Soluciona

Utilicé lápiz, regla y transportador para trazar los ángulos.

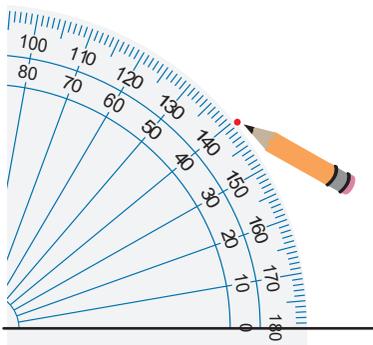
- ① Trazo un segmento de recta que será el lado inicial del ángulo.



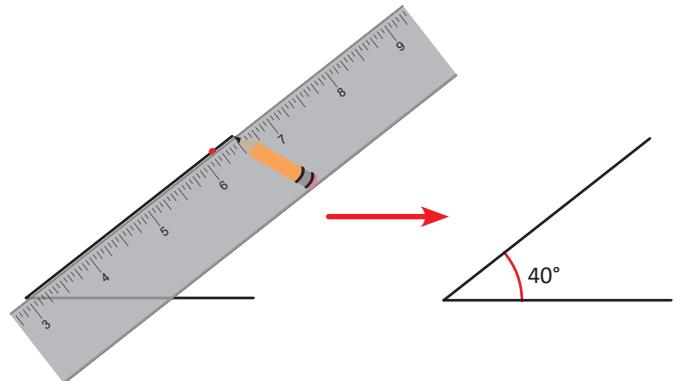
- ② Coloco el centro del transportador en el extremo izquierdo, el cual será el vértice.



- ③ Marco la graduación donde la medida del ángulo sea  $40^\circ$

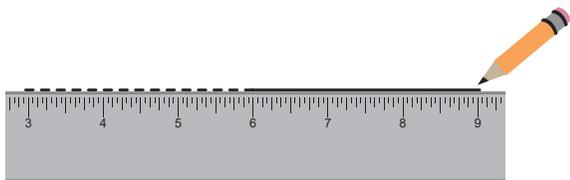


- ④ Trazo el lado final, desde el vértice pasando por la marca que se hizo en el paso anterior.

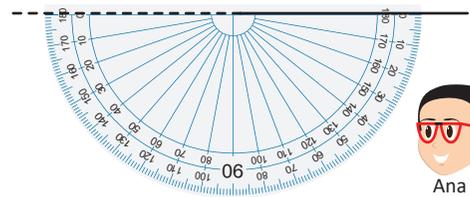


Para el ángulo de  $240^\circ$ , formo un ángulo de  $180^\circ$  y otro de  $60^\circ$

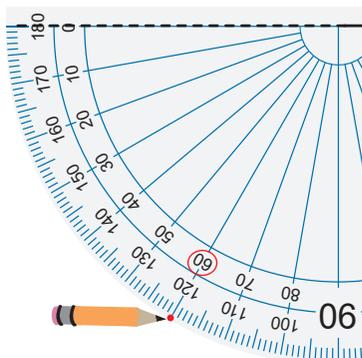
- ① Trazo un segmento de recta que será el lado inicial del ángulo y lo prolongo a la izquierda.



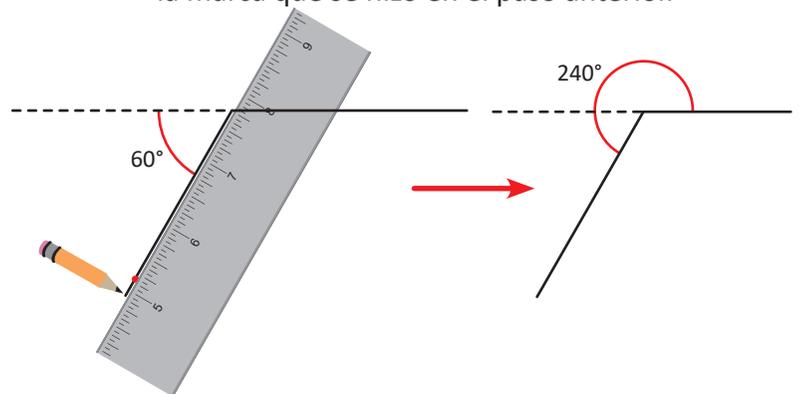
- ② Coloco el centro del transportador en el extremo izquierdo, el cual será el vértice.



- ③ Marco la graduación donde la medida del ángulo sea  $60^\circ$



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



## Comprende

Los pasos para trazar un ángulo menor a  $180^\circ$ , son:

- ① Con regla, trazar un segmento de recta que será el lado inicial del ángulo.
- ② Coloca el centro del transportador en el extremo del lado inicial, este será el vértice del ángulo. La marca del 0 debe estar alineada con el lado inicial 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 trazar un ángulo mayor a  $180^\circ$  después de realizar la resta, ángulo a trazar  $- 180^\circ$ , son:

- ① Con la regla, trazar un segmento de recta que será el lado inicial del ángulo. Se prolonga para formar un ángulo de  $180^\circ$
- ② Coloca el centro del transportador en el vértice del ángulo. Alinear la marca del 0 con la prolongación del lado inicial para medir a continuación de los  $180^\circ$

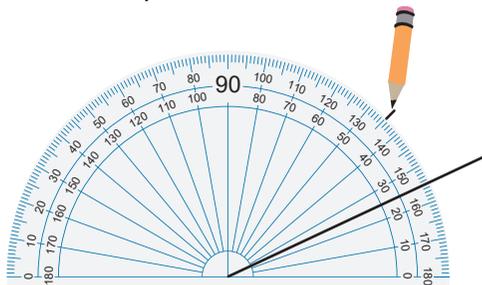
Seguir los pasos 3 y 4, el ángulo trazado unido al ángulo de  $180^\circ$  es el ángulo deseado.

## Resuelve en tu cuaderno

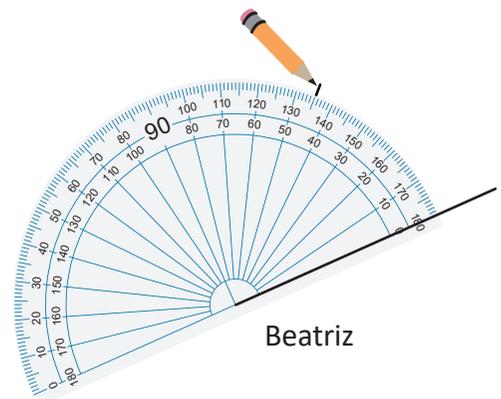
1. Utiliza transportador para construir ángulos con las siguientes medidas:

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a. $25^\circ$  | b. $50^\circ$  | c. $90^\circ$  | d. $125^\circ$ |
| e. $160^\circ$ | f. $180^\circ$ | g. $250^\circ$ | h. $335^\circ$ |

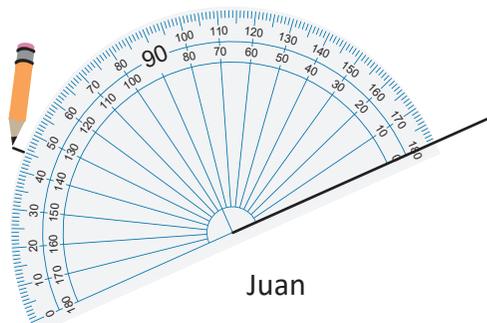
2. Carmen, Juan y Beatriz, al construir un ángulo de  $45^\circ$  hicieron las marcas que muestran las figuras. Encuentra quién midió correctamente y explica cuál fue el error que cometieron los otros dos.



Carmen



Beatriz

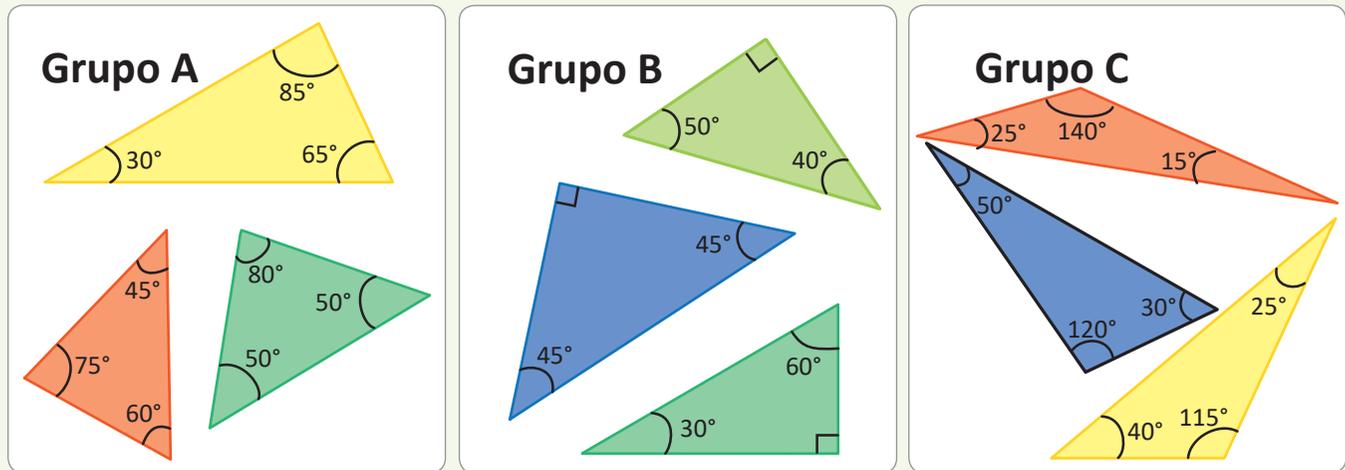


Juan

## Clasificación de triángulos por la medida de sus ángulos

### Analiza

Carmen midió los ángulos de nueve triángulos y luego los organizó en tres grupos:  
¿Qué característica tiene cada grupo de triángulos?



### Soluciona

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.



Carmen

### Comprende

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**.

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

#### acutángulo

de agudo,  
menor de  $90^\circ$

#### rectángulo

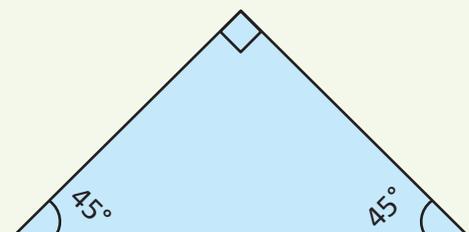
de recto,  
igual a  $90^\circ$

#### obtusángulo

de obtuso,  
mayor de  $90^\circ$

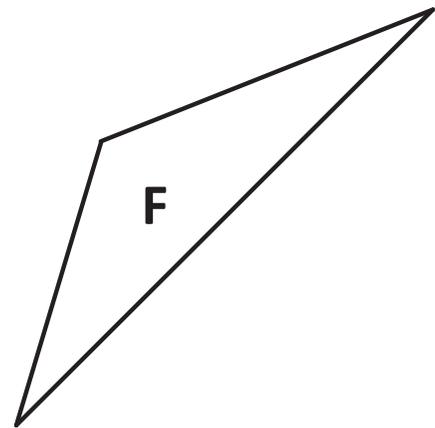
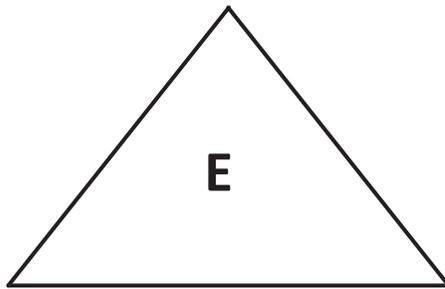
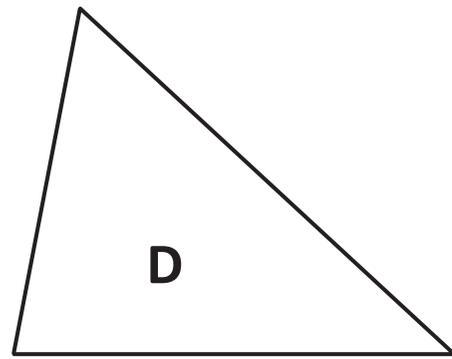
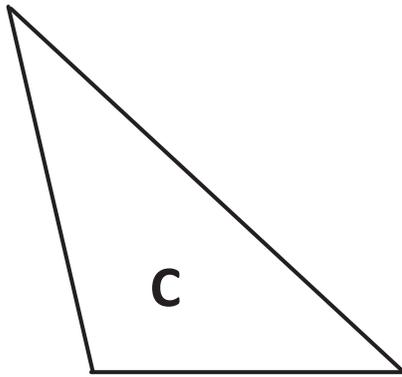
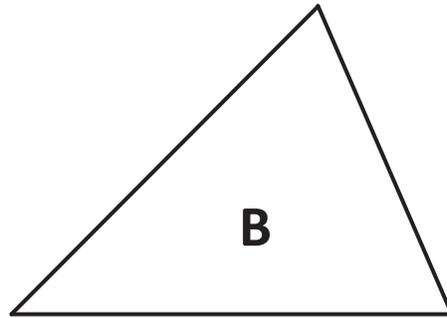
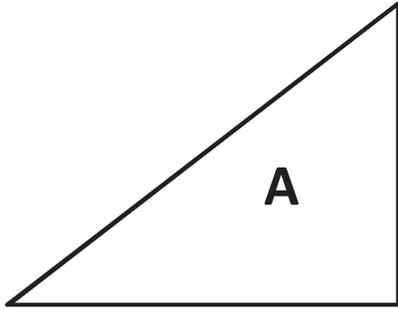
### ¿Sabías que...?

Un triángulo puede tener dos clasificaciones, una por la medida de sus ángulos y otra por la longitud de sus lados. El siguiente es un triángulo rectángulo porque uno de sus ángulos es recto (mide  $90^\circ$ ) y es un triángulo isósceles porque tiene dos lados iguales.



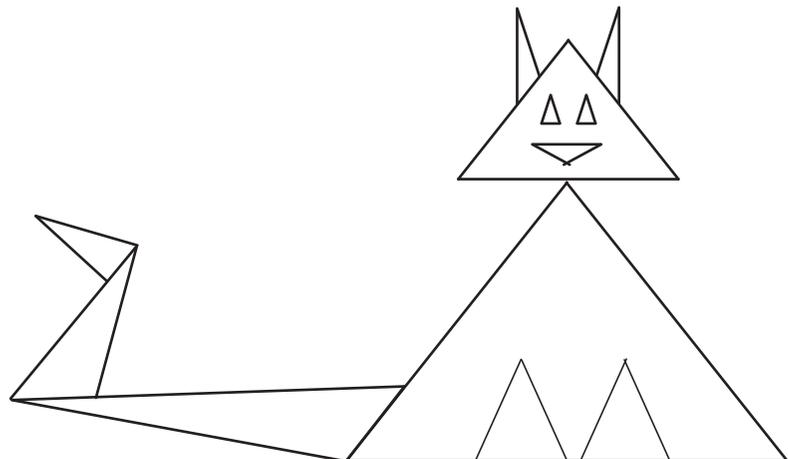
## Resuelve en tu cuaderno

1. Clasifica los siguientes triángulos en acutángulos, rectángulos u obtusángulos:



2. Dibuja en tu cuaderno y pinta los siguientes triángulos con el color que se te indica.

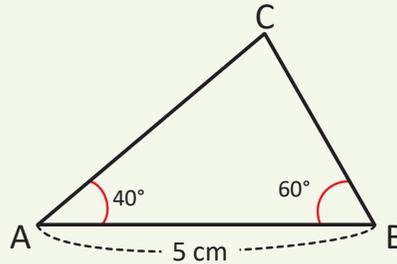
- Rojo: triángulos isósceles.
- Café: triángulos escalenos.
- Amarillo: triángulos equiláteros.



## Construcción de triángulos conociendo la medida de dos ángulos y la base

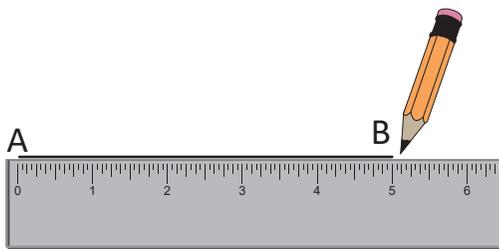
### Analiza

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

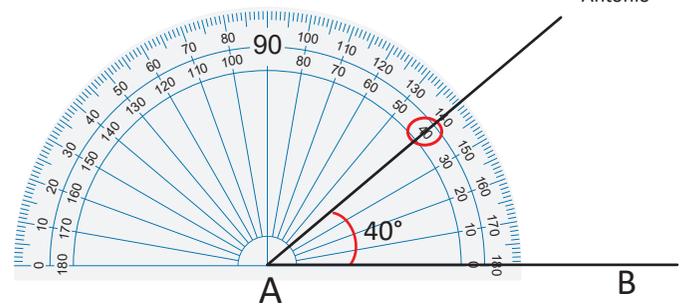


### Soluciona

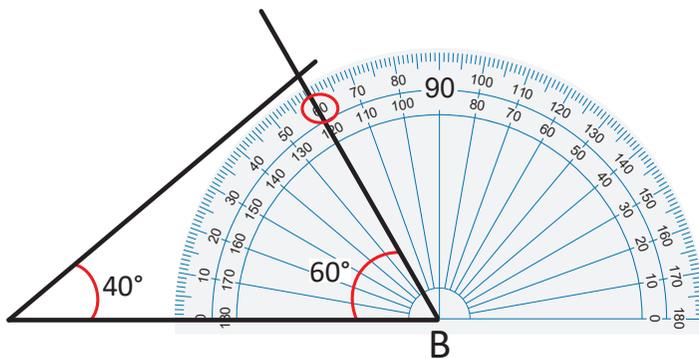
- ① Trazo un segmento de recta de 5 cm, como base del triángulo.



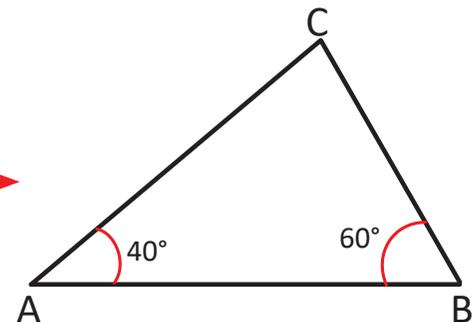
- ② Construyo un ángulo de 40° que tenga como vértice el extremo A.



- 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 finales de los ángulos que construí. 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.

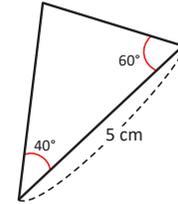


## Comprende

Los pasos para construir un triángulo conocidos dos ángulos y la medida de la base son:

- 1 Traza un segmento de recta cuya medida sea igual a la medida de la base del triángulo.
- 2 Construye el ángulo izquierdo del triángulo, tomando como vértice el extremo izquierdo de la base del triángulo.
- 3 Construye el ángulo derecho del triángulo, tomando como vértice el extremo derecho de la base del triángulo.
- 4 Marca la intersección de los lados finales de los ángulos construidos en los pasos 2 y 3. Este es el tercer vértice del triángulo. La figura resultante es el triángulo deseado.

Aunque la base del triángulo no sea horizontal, los pasos para construirlo son los mismos, y debes comenzar trazando el lado que ya conoces.

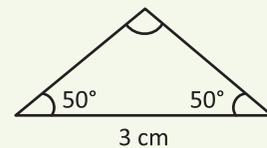
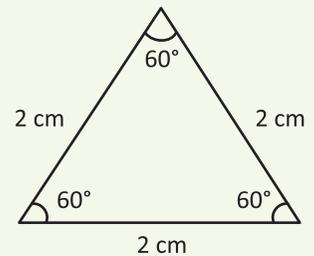


### ¿Qué pasaría?

¿Qué medidas se necesita para construir un triángulo es 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 miden  $60^\circ$ . Para construirlo se traza uno de sus lados y un ángulo de  $60^\circ$  en cada extremo. ¿y si el triángulo es isósceles?

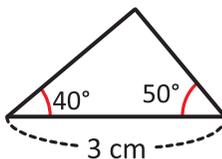
Si el triángulo es isósceles, dos de sus lados son de igual longitud y dos de sus ángulos son de igual medida. Para construirlo se necesita conocer un lado y uno de los ángulos iguales.



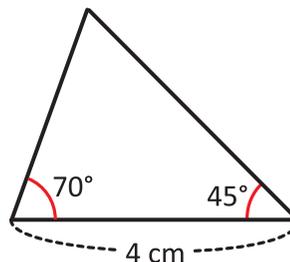
## Resuelve en tu cuaderno

Construye cada triángulo con las medidas que se te indican.

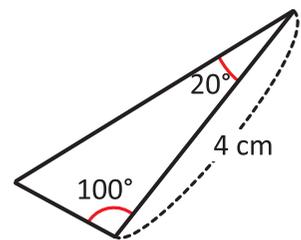
a.



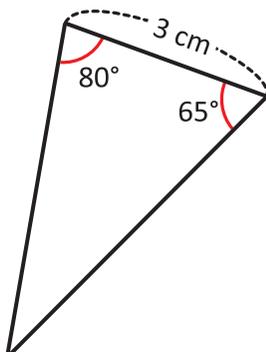
b.



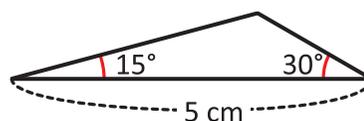
c.



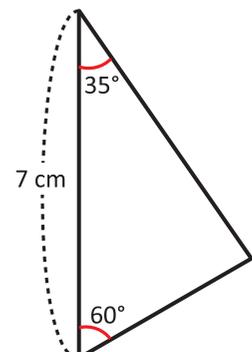
d.



e.



f.

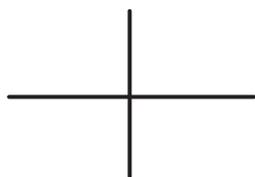


## Clasificación de cuadriláteros por el paralelismo de sus lados

### Recuerda

Identifica cuáles pares de rectas son paralelas.

a.



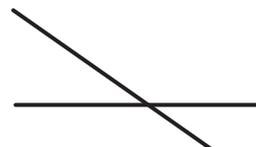
b.



c.

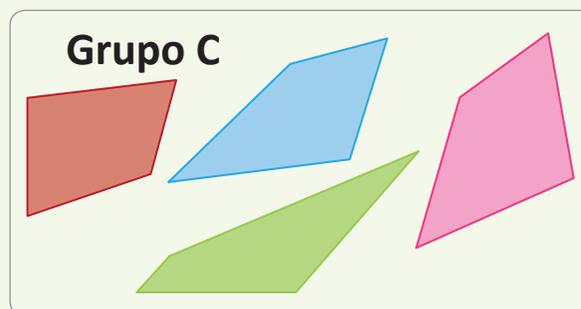
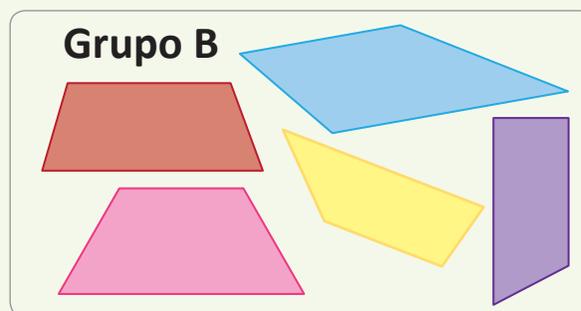


d.



### Analiza

Juan tiene recortes de papel en forma de cuadriláteros y los ha clasificado de la siguiente forma:



Encuentra la característica que utilizó Juan para clasificarlos.

Puedes utilizar tus escuadras para estudiar el paralelismo de los lados.



### Soluciona

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

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

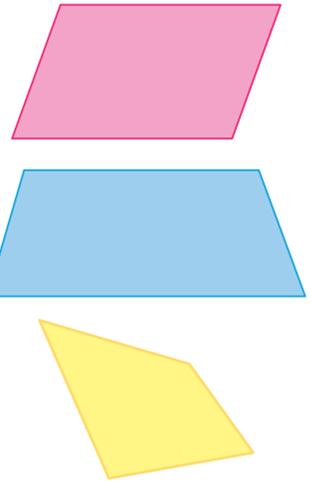


Carlos

## Comprende

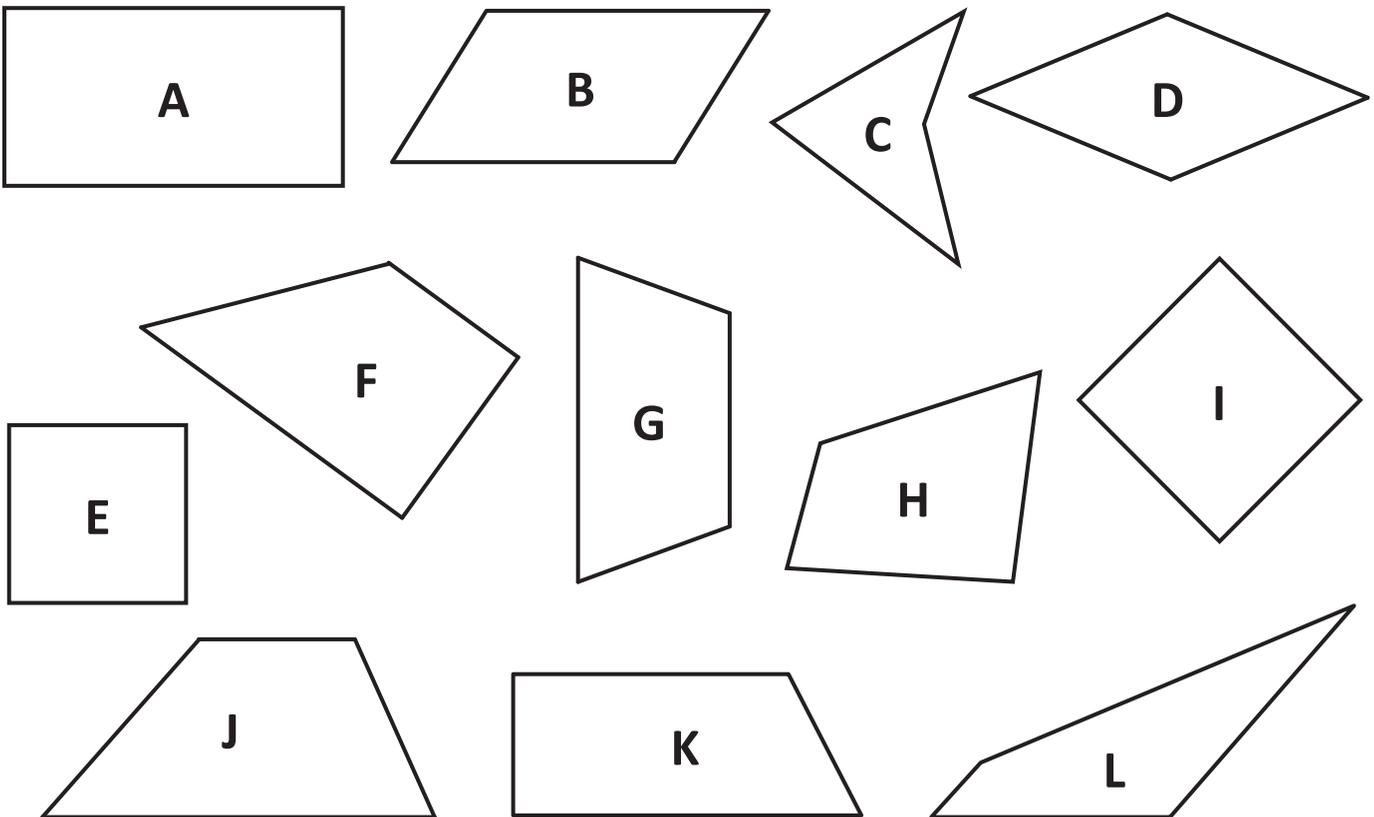
Los cuadriláteros pueden clasificarse por el paralelismo de sus lados:

- Si tienen dos pares de lados opuestos paralelos se llaman **paralelogramos**.
- Si tienen solo un par de lados opuestos paralelos se llaman **trapecios**.
- Si no tienen lados opuestos paralelos se llaman **trapezoides**.



## Resuelve en tu cuaderno

1. Clasifica los siguientes cuadriláteros por el paralelismo de sus lados.



2. Completa los espacios en blanco con el número que corresponde.

**Paralelogramos:**

Son los que tienen \_\_\_\_ pares de lados paralelos.

**Trapecios:**

Son los que tienen \_\_\_\_ par de lados paralelos.

**Trapezoides:**

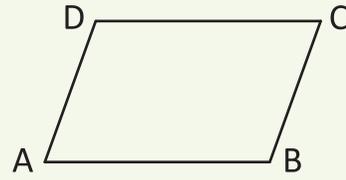
Son los que tienen \_\_\_\_ pares de lados paralelos.

## Los paralelogramos

### Analiza

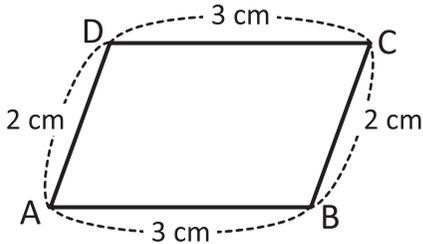
Observa el paralelogramo y responde:

- ¿Cuánto miden sus lados?
- ¿Cuánto miden sus ángulos?

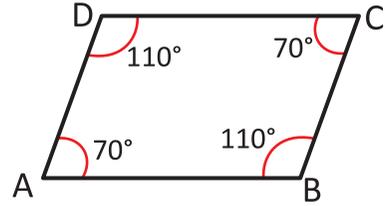


### Soluciona

a. Mido los lados:



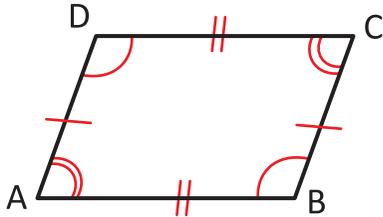
b. Mido los ángulos:



### Comprende

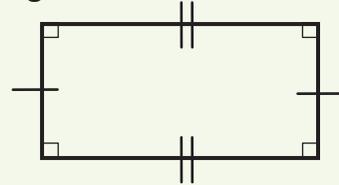
Las características del paralelogramo son:

- Sus lados opuestos son de igual longitud.
- Sus ángulos opuestos son de igual medida.



#### ¿Sabías que...?

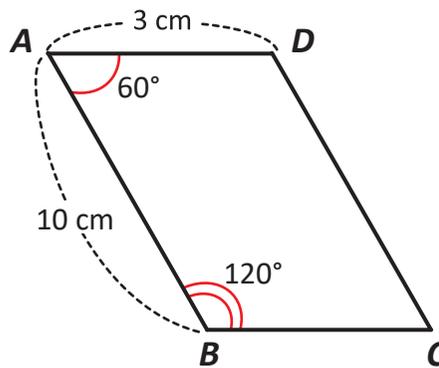
Un paralelogramo que tiene todos sus ángulos de  $90^\circ$  se llama **rectángulo**.



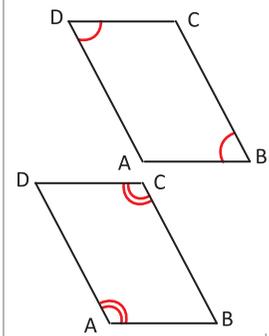
### Resuelve en tu cuaderno

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

- Longitud del lado  $BC$
- Longitud del lado  $CD$
- Ángulo  $C$
- Ángulo  $D$



Ángulos opuestos



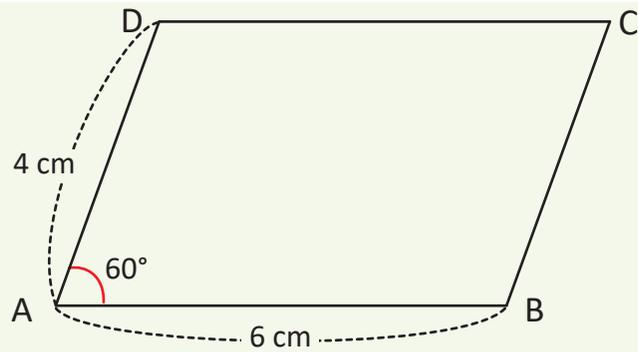
2. Identifica los cuadriláteros que son paralelogramos.



## Construcción de paralelogramos

### Analiza

Construye un paralelogramo con las medidas que muestra la figura.

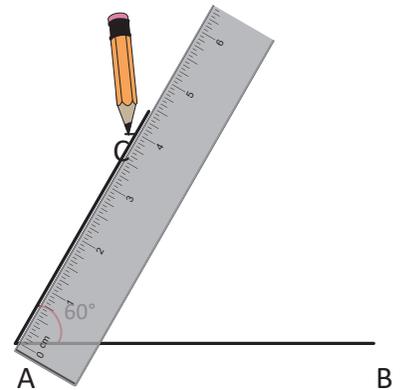
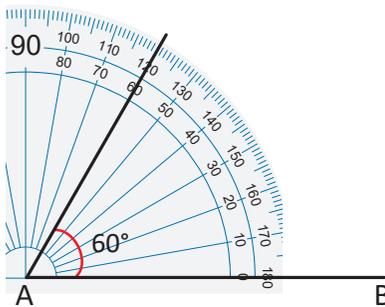
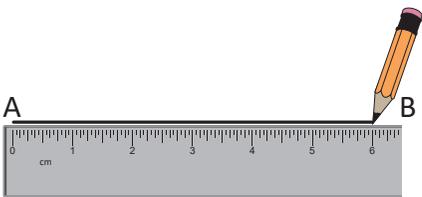


### Soluciona

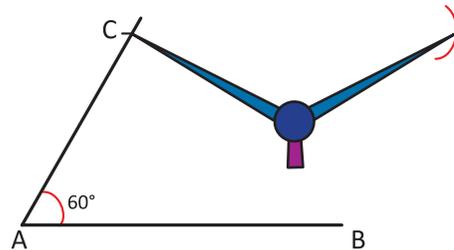
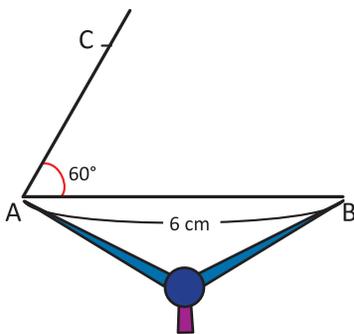
- 1 Trazo un segmento de recta AB de 6 cm
- 2 Construyo un ángulo de  $60^\circ$  con vértice A.
- 3 Mido 4 cm en el lado final del ángulo, partiendo del vértice.



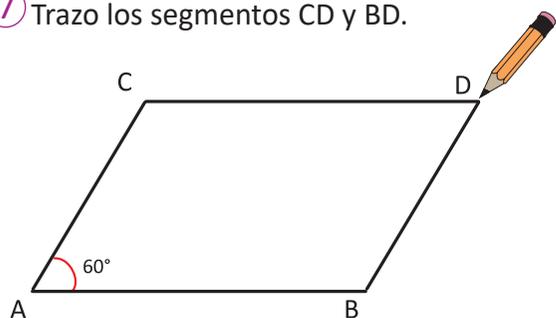
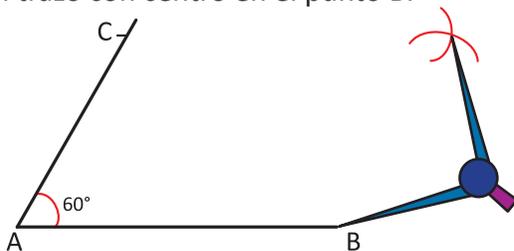
Carmen



- 4 Copio la longitud del segmento AB con el compás.
- 5 Hago un trazo con el compás con centro en C.



- 6 Copio la longitud del segmento AC con el compás y hago un trazo con centro en el punto B.
- 7 Trazo los segmentos CD y BD.



Después del paso 7, utiliza las escuadras para verificar si los lados son paralelos.

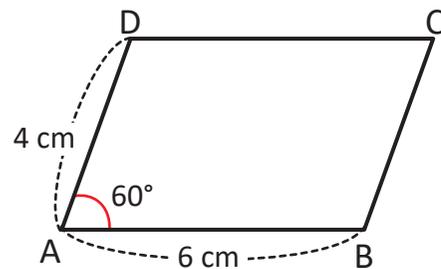


## Comprende

Los pasos para construir un paralelogramo; conocidas las medidas de dos de sus lados y un ángulo son:

- 1 Se traza un segmento de recta AB de 6 cm
- 2 Se construye un ángulo de  $60^\circ$  con vértice en el punto A.
- 3 Sobre el lado final del ángulo construido en el paso 2, se miden 4 cm y se ubica el punto D.
- 4 Se da al compás una abertura igual a la longitud del segmento de recta AB.
- 5 Como centro el punto D se copia la longitud del segmento AB.
- 6 Copiar la longitud del segmento AD con el compás y hacer un trazo cuyo centro sea el punto B.
- 7 Se trazan los segmentos DC y BC.

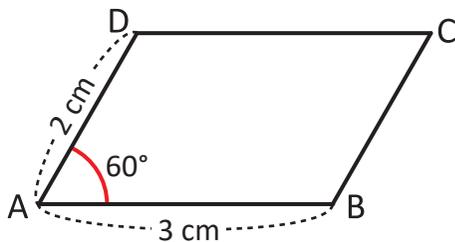
La figura resultante es el paralelogramo deseado



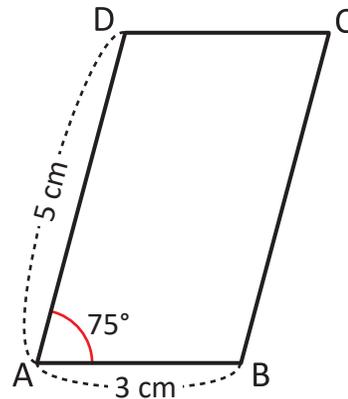
## Resuelve en tu cuaderno

1. Construye los siguientes paralelogramos utilizando las medidas que se indican.

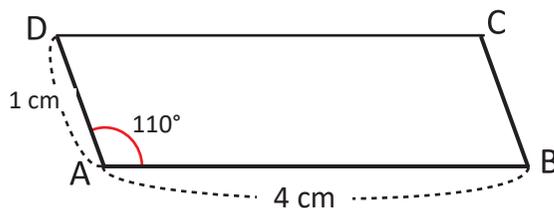
a.



b.



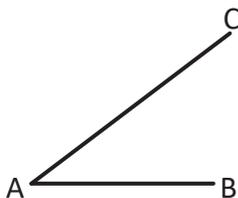
c.



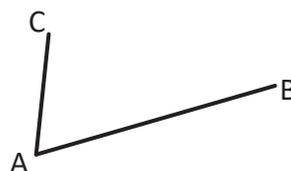
## ★Desafiate

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

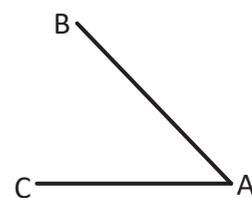
a.



b.



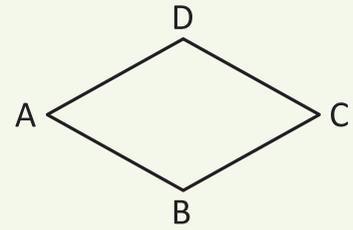
c.



## Los rombos

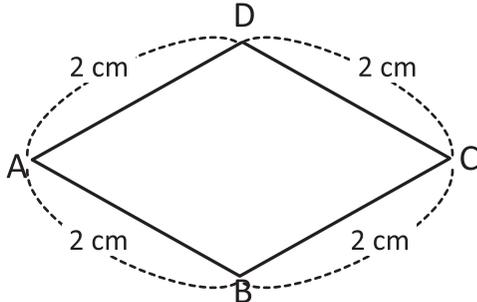
### Analiza

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.

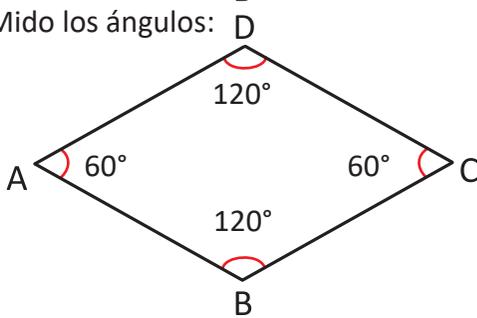


### Soluciona

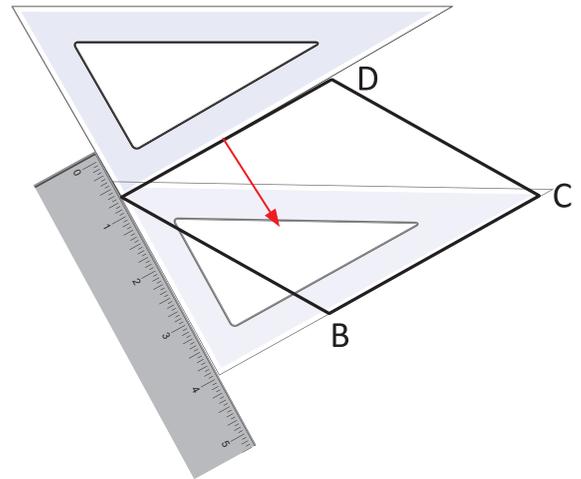
1. a. Mido los lados:



1. b. Mido los ángulos:



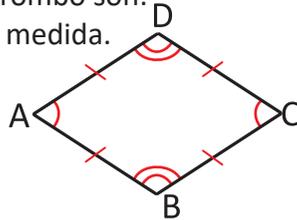
2. Observo que los lados opuestos son paralelos.



### Comprende

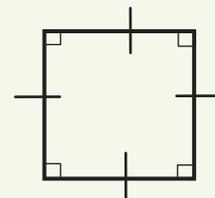
El cuadrilátero que tiene todos sus lados de igual longitud, se llama **rombo**. Las características del rombo son:

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



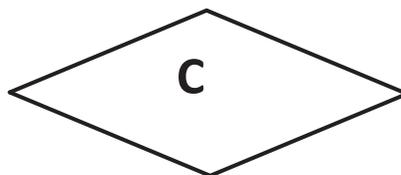
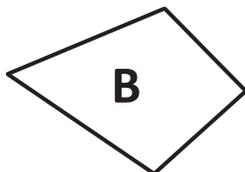
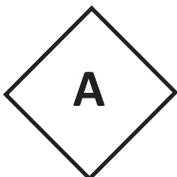
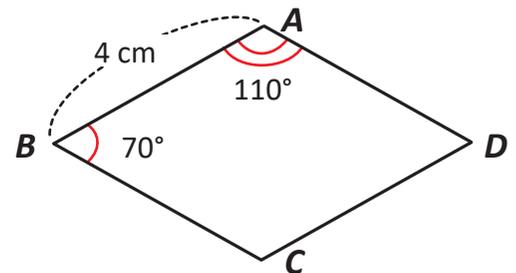
### ¿Sabías que...?

Un rombo que tiene todos sus ángulos de  $90^\circ$  se llama **cuadrado**.



### Resuelve en tu cuaderno

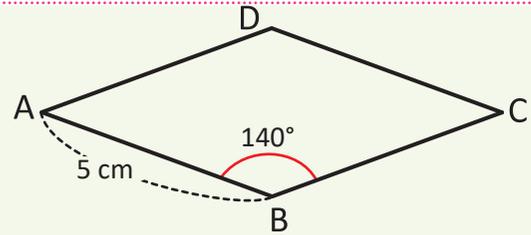
1. Observa el rombo y en tu cuaderno escribe la medida que se solicita.
  - a. Longitud del lado  $BC$ .
  - b. Longitud del lado  $CD$ .
  - c. Ángulo  $C$ .
  - d. Ángulo  $D$ .
2. Identifica los cuadriláteros que son rombos.



## Construcción de rombos

### Analiza

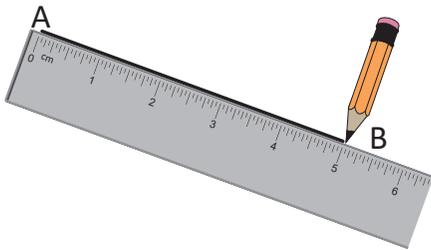
Construye el rombo que muestra la figura.



### Soluciona

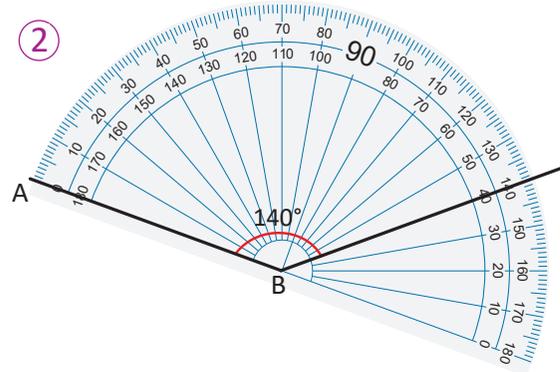


①



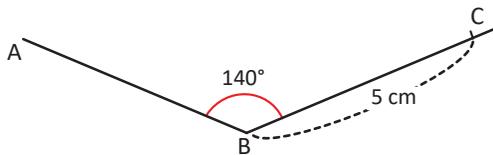
Tracé un segmento de recta AB de 5 cm

②



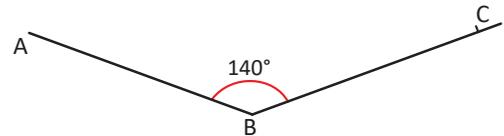
Construí un ángulo de  $140^\circ$  con vértice en B.

③



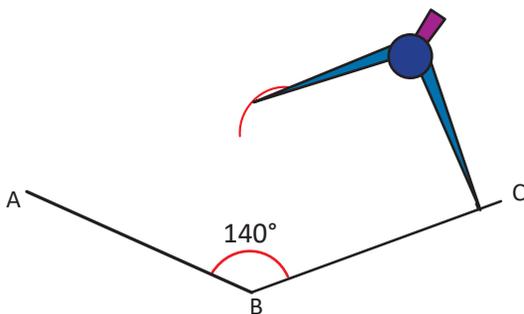
Medí 5 cm en el lado final del ángulo porque el rombo tiene todos sus lados de igual longitud y marqué con C.

④



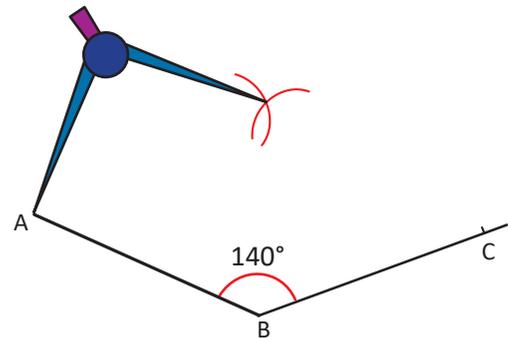
Copíe la longitud del segmento AB con el compás.

⑤



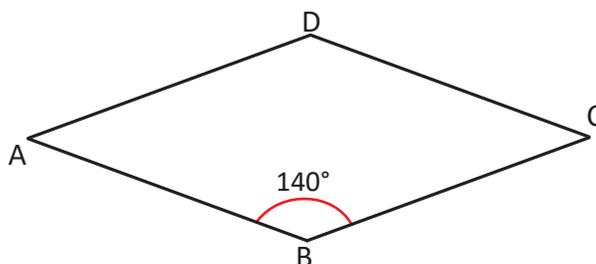
Copíe la longitud del segmento AB e hice un trazo con el compás, con centro en C.

⑥



Copíe la longitud del segmento AB e hice un trazo con el compás, con centro en A.

⑦



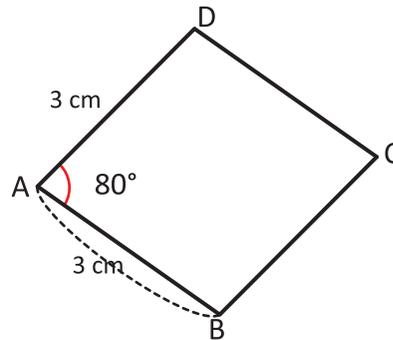
Tracé los segmentos AD y CD.

## Comprende

Los pasos para construir un rombo conocidas las medidas de sus lados y uno de sus ángulos son:

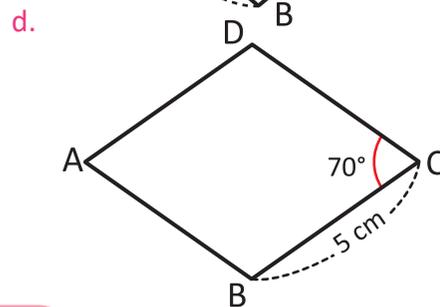
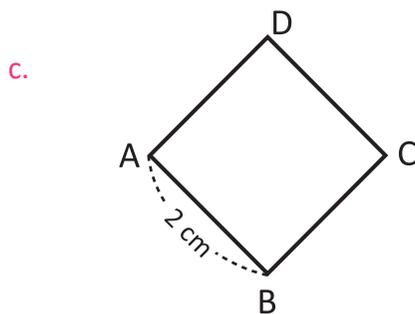
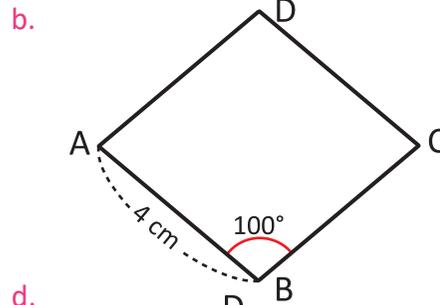
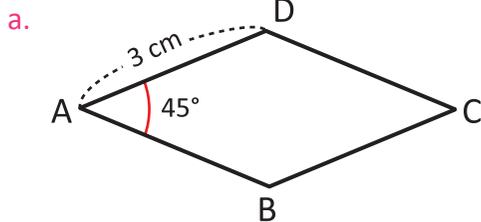
- ① Se traza el segmento de recta AB de 3 cm
- ② Se construye el ángulo de  $80^\circ$  con vértice en A.
- ③ Sobre el lado final del ángulo construido se mide 3 cm y se ubica el punto D.
- ④ Copiar el segmento AB con el compás.
- ⑤ Colocar el compás tomando como centro B y copiar el segmento AB haciendo un trazo.
- ⑥ Colocar el compás tomando como centro D y copiar el segmento AB haciendo un trazo.  
(los trazos deben cortarse)
- ⑦ Se trazan los segmentos BC y DC.

La figura resultante es el rombo deseado:



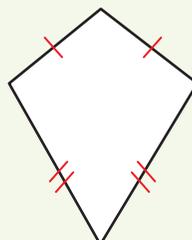
## Resuelve en tu cuaderno

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



### ¿Sabías que...?

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

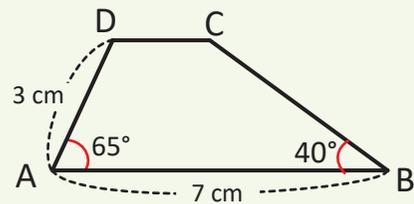


Tiene lados consecutivos iguales. Se llama **trapezoide bisósceles**.

## Construcción de trapezios

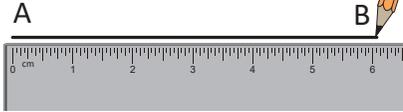
### Analiza

Construye el trapezio que muestra la figura.

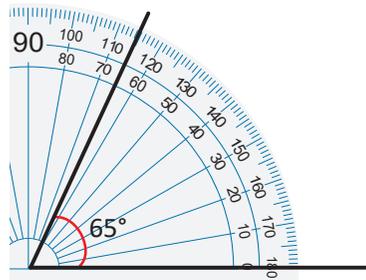


### Soluciona

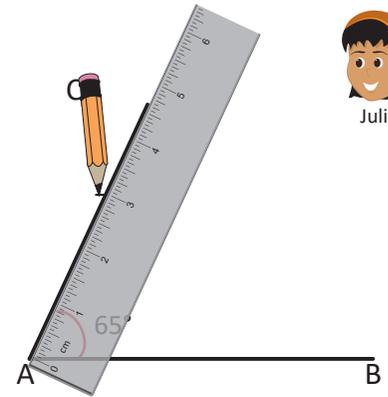
① Trazo un segmento de recta AB de 7 cm



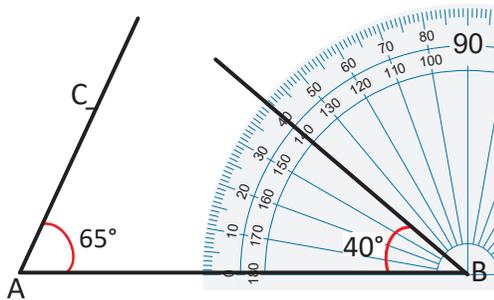
② Construyo un ángulo de 65° con vértice en A.



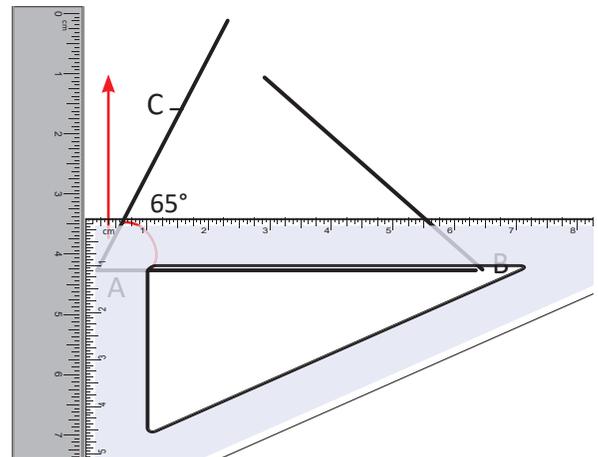
③ Mido 3 cm en el lado final del ángulo y marco en C.



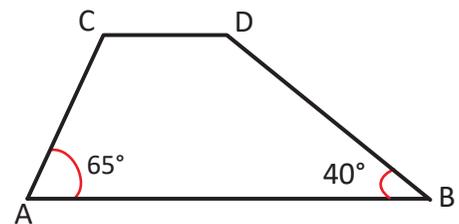
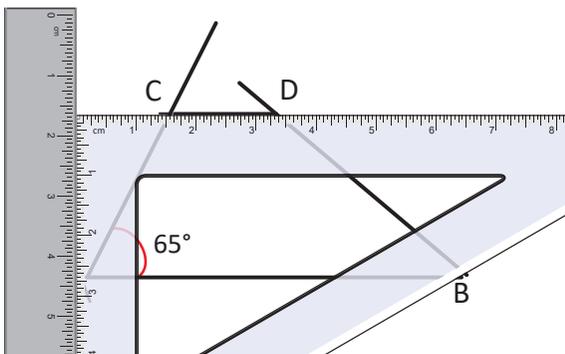
④ Construyo un ángulo de 40° con vértice en B.



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



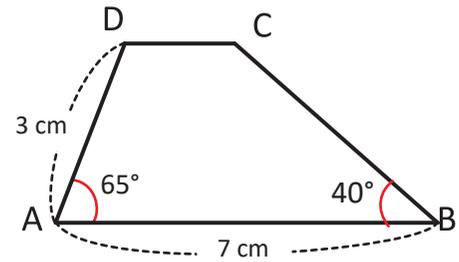
⑥ Marco el punto D.



## Comprende

Los pasos para construir un trapecio conocidas las medidas de tres de sus lados y uno de sus ángulos son:

- ① Se traza un segmento de recta AB de 7 cm de longitud.
- ② Se construye el ángulo de  $65^\circ$
- ③ Sobre el lado final del ángulo de  $65^\circ$  se mide 3 cm y se ubica el punto D.
- ④ Se construye el ángulo de  $40^\circ$
- ⑤ Se traza una paralela al segmento AB que pase por C.
- ⑥ Se marca el punto D.

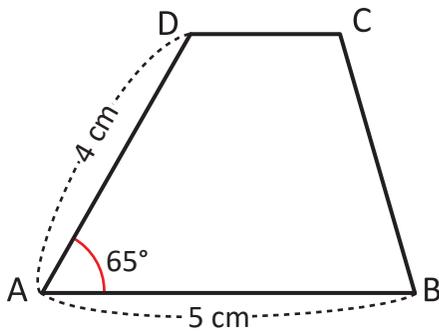


La figura resultante es el trapecio deseado.

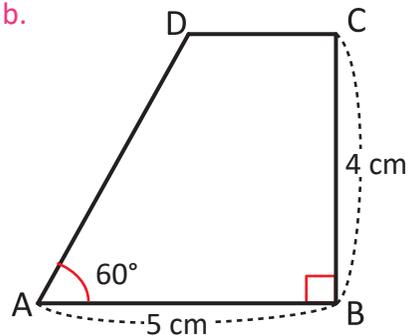
## Resuelve en tu cuaderno

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

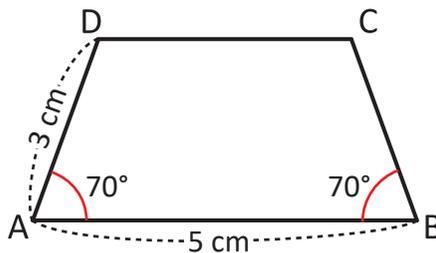
a.



b.

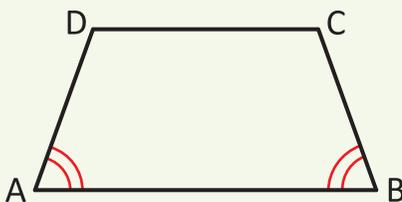


2. Con transportador y escuadras, construye el siguiente trapecio y explica paso a paso el procedimiento que seguiste.

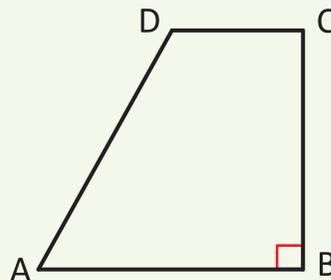


### ¿Sabías que...?

Hay dos trapecios con nombre especial:



**Trapezio isósceles,**  
porque tiene 2  
ángulos de la  
misma medida.

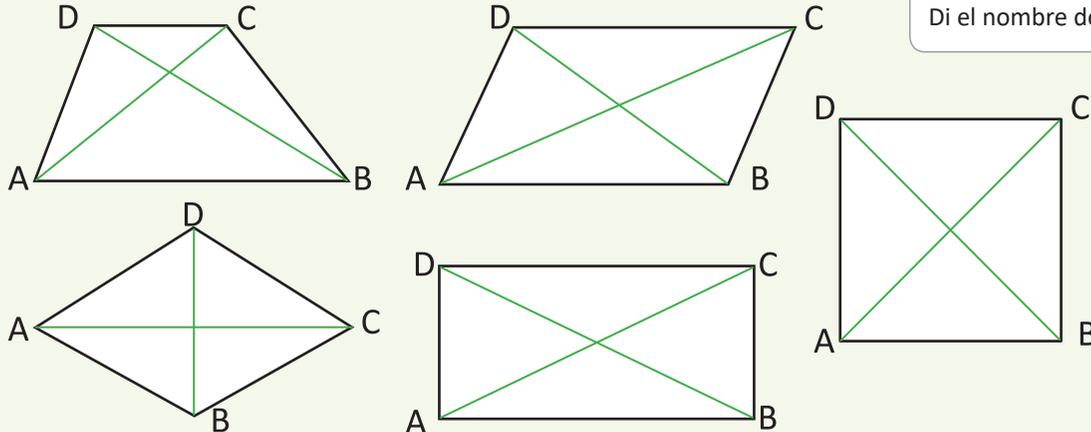


**Trapezio rectángulo,**  
porque tiene un  
ángulo de  $90^\circ$

## Diagonales de un cuadrilátero

### Analiza

Observa cómo se unieron los vértices opuestos en cada cuadrilátero.



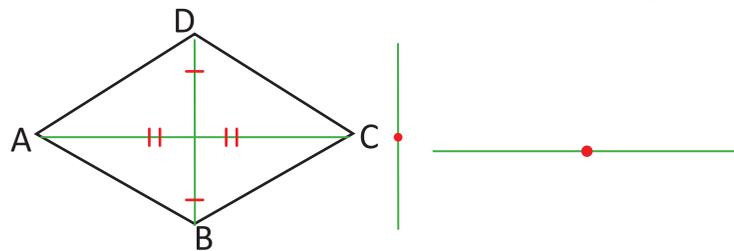
Di el nombre de cada cuadrilátero



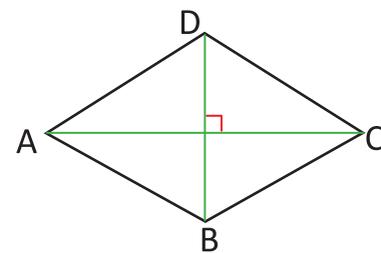
1. Si a la línea que une dos vértices opuestos de un cuadrilátero se le llama **diagonal**, encuentra las características de sus diagonales.
2. Elabora una tabla para identificar las características de las diagonales en los cuadriláteros.

### Soluciona

1. Primero, encuentro las características de las diagonales del rombo.



Cada diagonal corta el centro de la otra diagonal.  
Cada una se divide en dos partes de igual longitud.

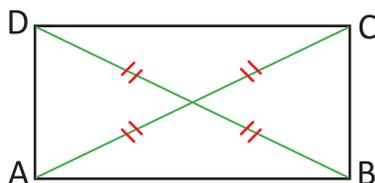


Sus diagonales son perpendiculares.

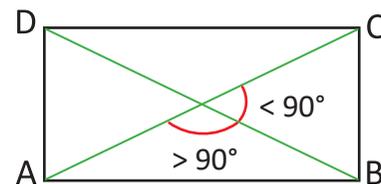


Antonio

Elijo otro cuadrilátero, el rectángulo.



Al cortarse las diagonales todas las partes son de igual longitud.

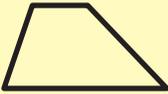
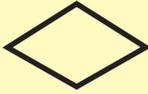


Las diagonales no son perpendiculares.

Observa que algunos cuadriláteros tienen características comunes pero también diferentes.

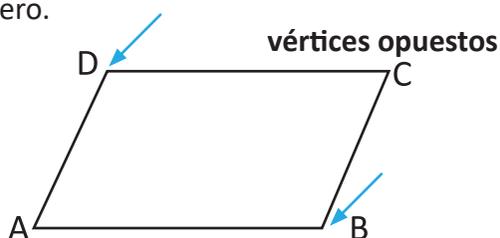


2. Elaboro una tabla con las características de cada cuadrilátero.

cuadrilátero	trapecio	paralelogramo	rombo	rectángulo	cuadrado
característica					
1				✓	✓
2		✓	✓	✓	✓
3			✓		✓

### Comprende

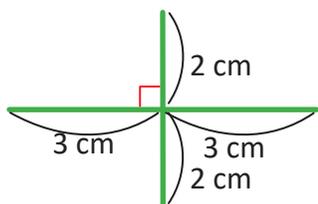
Se llaman **diagonales** a las líneas que unen dos vértices opuestos. Las diagonales tienen diferentes características en cada cuadrilátero.



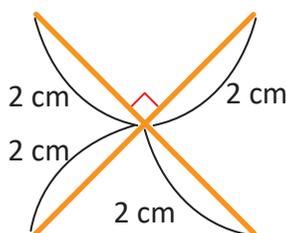
### Resuelve en tu cuaderno

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

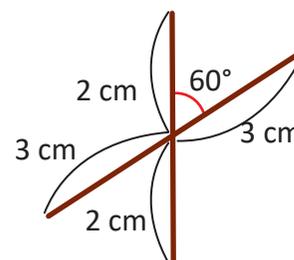
a.



b.



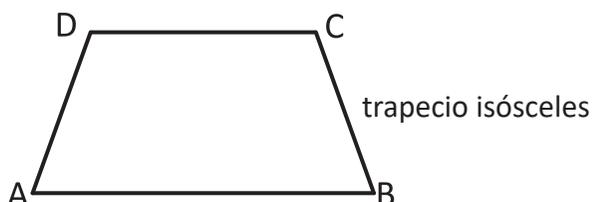
c.



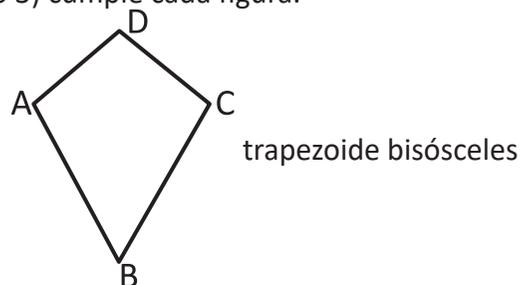
### ★Desafiate

Identifica cuál o cuáles de las características de la tabla (1, 2 o 3) cumple cada figura.

a.



b.

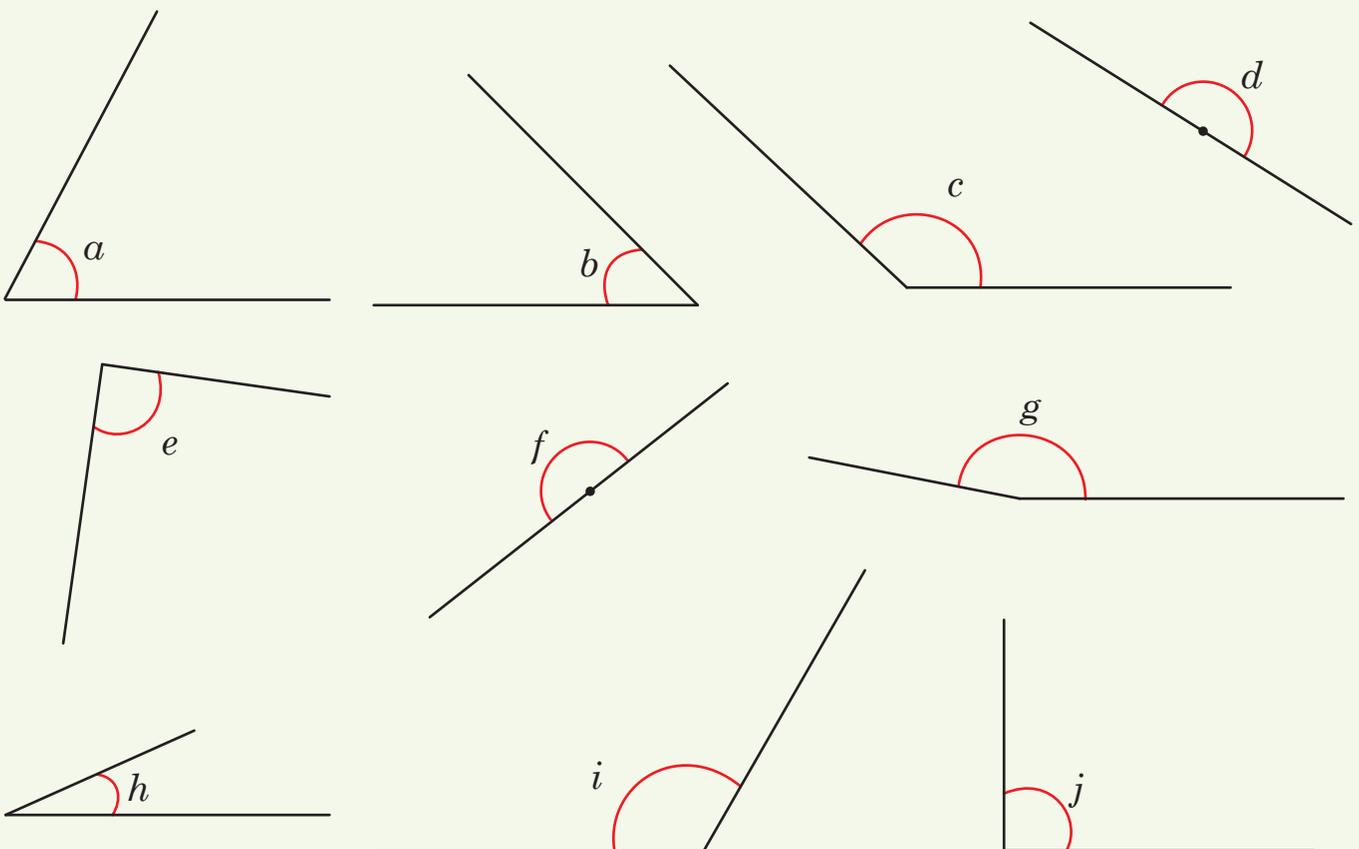


## Aplica de lo aprendido

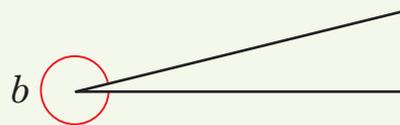
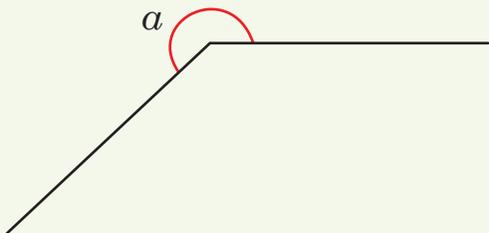
1. Relaciona cada número con la letra correcta.

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

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



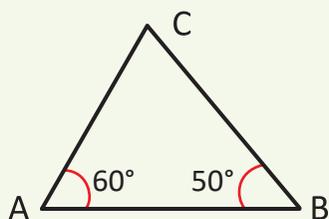
3. Mide los siguientes ángulos.



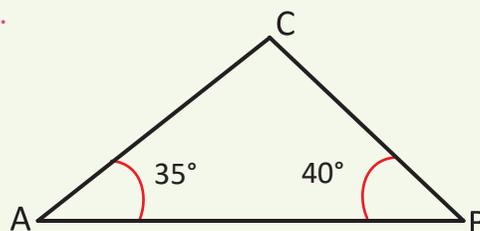
4. Con tu transportador, regla y escuadras:

Construye los triángulos, escribe la medida de sus tres ángulos y clasifícalos en acutángulo, rectángulo u obtusángulo.

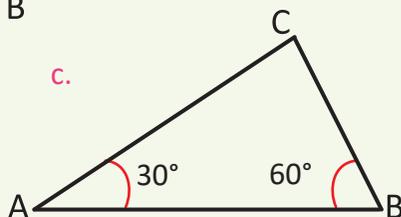
a.



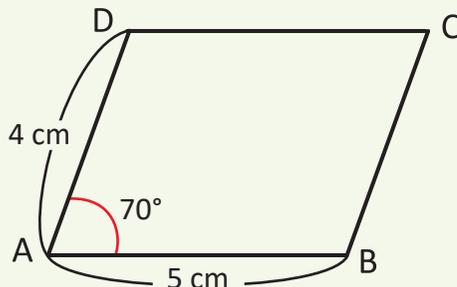
b.



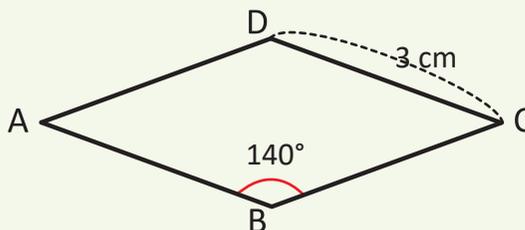
c.



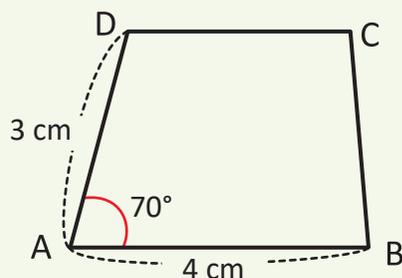
• Construye el paralelogramo.



• Construye el rombo.



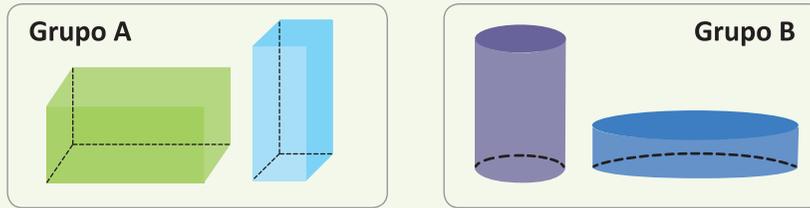
• Construye el trapecio.



## Elementos de prismas rectangulares y cilindros

### Analiza

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

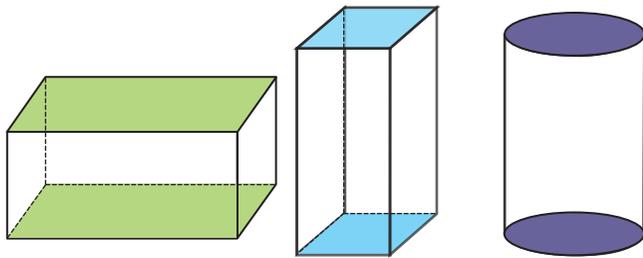


¿Qué características observó Mario para clasificarlos?

### Soluciona

Observe las siguientes diferencias:

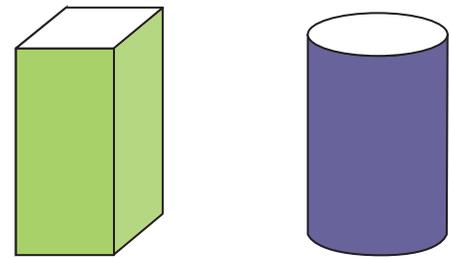
1. Las caras de arriba y abajo.



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 superficie curva.



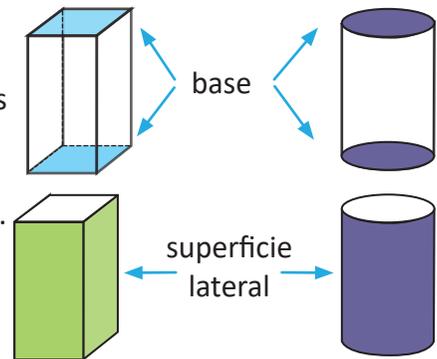
### Comprende

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 **base**.
- Una superficie alrededor de las bases, que se llama **superficie lateral**.

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

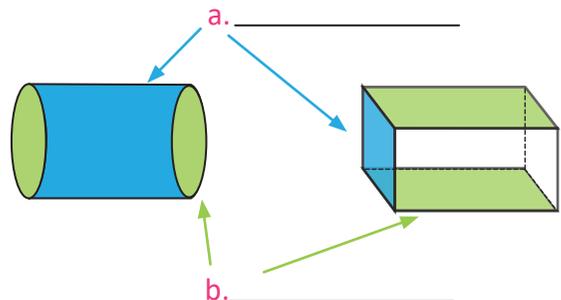


### Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe el nombre de cada elemento:



2. Escribe el nombre de cada elemento:

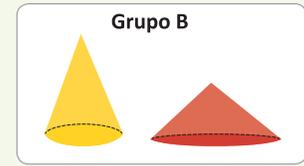
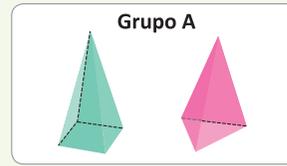


## Elementos de pirámides y conos

### Analiza

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 característica diferencian los sólidos geométricos en un grupo del otro?

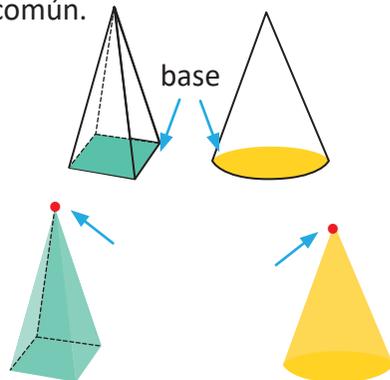


### Soluciona

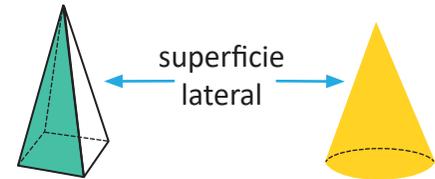
1. Observo lo que tienen en común. Tienen solo una base.

Los sólidos del grupo A tiene 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.

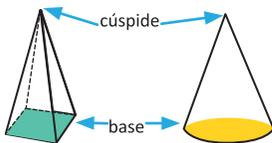


José

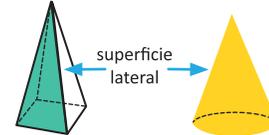
### Comprende

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**.



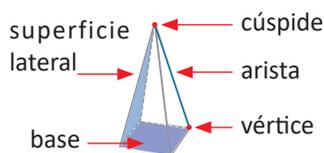
Se diferencian en la superficie lateral; los del grupo A tienen superficies laterales planas y los del grupo B una superficie lateral curva.



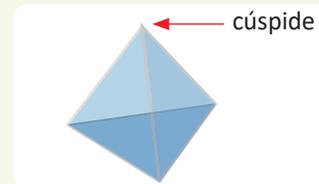
### ¿Qué pasaría?

Elementos de pirámides.

La cúspide también se puede llamar vértice.

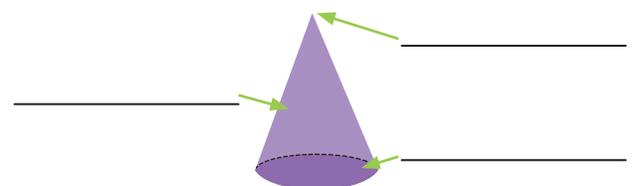
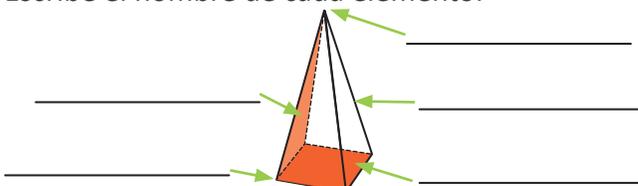


En la pirámide donde sus caras son triángulos equiláteros, ¿dónde estará la cúspide?



### Resuelve en tu cuaderno

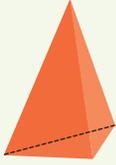
Escribe el nombre de cada elemento.



## Aplica lo aprendido

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

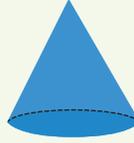
a.



b.



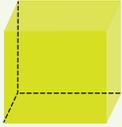
c.



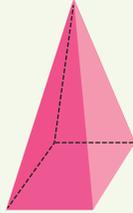
d.



e.



f.



g.



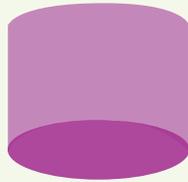
h.



i.



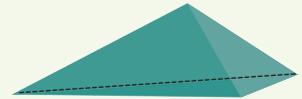
j.



k.



l.



prismas rectangulares:

\_\_\_\_\_

pirámides:

\_\_\_\_\_

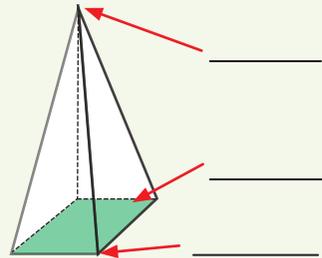
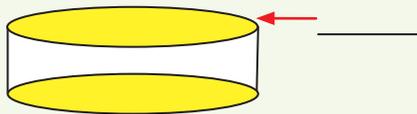
cilindros:

\_\_\_\_\_

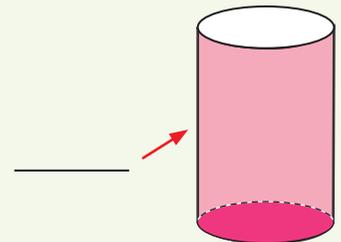
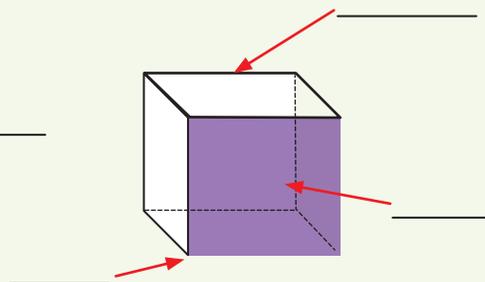
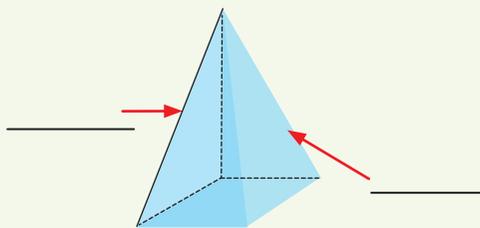
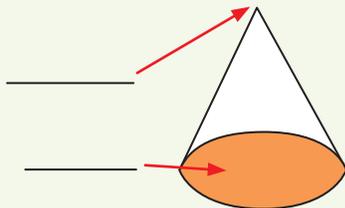
conos:

\_\_\_\_\_

2. Escribe el número del elementos que se indican en cada sólido geométrico.



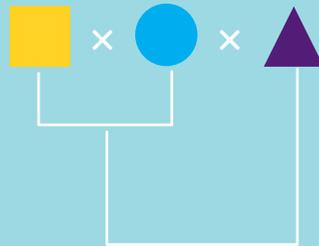
- ① base
- ② superficie lateral
- ③ cúspide
- ④ vértice
- ⑤ arista



# Unidad 3

## Multiplicación

$$\begin{array}{r|l} 43 & \\ \times 20 & \\ \hline 86 & 0 \\ & 0 \end{array}$$



		2	1	4
	×	3	2	1
		2	1	4
	4	2	8	
6	4	<sup>1</sup> 2		
6	8	6	9	4

En esta unidad aprenderás a:

- Multiplicar por números de una cifra sin llevar y llevando
- Multiplicar por decenas o centenas completas
- Multiplicar números de dos, tres o cuatro cifras por números de dos cifras
- Multiplicar números de tres cifras por tres cifras
- Utilizar la propiedad conmutativa y asociativa de la multiplicación



## Clase de repaso

### 1. Multiplica:

a.  $10 \times 6 =$

b.  $10 \times 7$

c.  $10 \times 9$

d.  $10 \times 8$

e.  $100 \times 7$

f.  $100 \times 2$

g.  $100 \times 8$

h.  $100 \times 6$

i.  $40 \times 2$

j.  $20 \times 3$

k.  $20 \times 4$

l.  $30 \times 2$

m.  $10 \times 9$

n.  $300 \times 3$

ñ.  $200 \times 4$

o.  $200 \times 4$

Se usa la tabla de multiplicar, luego se le agrega "0"  
ejemplo,  $10 \times 5 = 50$



### 2. Multiplica en forma vertical:

a.  $43 \times 2$

	4	3
×		2
-----		

b.  $31 \times 3$

	3	1
×		3
-----		

c.  $11 \times 6$

d.  $13 \times 2$

e.  $21 \times 3$

f.  $12 \times 4$

	1	2
×		4
-----		

g.  $23 \times 2$

h.  $13 \times 3$

i.  $11 \times 7$

j.  $22 \times 2$

k.  $42 \times 6$

	4	2
×		6
-----		

l.  $33 \times 5$

m.  $46 \times 9$

n.  $78 \times 5$

ñ.  $37 \times 8$

o.  $37 \times 4$

	3	7
×		4
-----		

p.  $46 \times 8$

q.  $95 \times 7$

r.  $58 \times 6$

s.  $52 \times 8$

### 3. Multiplica:

a.  $132 \times 3$

b.  $212 \times 4$

c.  $413 \times 2$

d.  $124 \times 2$

e.  $123 \times 3$

f.  $441 \times 2$

g.  $133 \times 2$

h.  $304 \times 2$

i.  $201 \times 4$

j.  $302 \times 3$

### 4. Efectúa:

a.  $432 \times 2$

b.  $221 \times 3$

c.  $304 \times 2$

d.  $231 \times 3$

e.  $122 \times 4$

## Multiplicación sin llevar y llevando una vez

### Recuerda

Efectúa en tu cuaderno, haciendo uso de la forma vertical.

a.  $132 \times 3$

b.  $213 \times 4$

c.  $504 \times 3$

### Analiza

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

### Soluciona

Utilizo la forma vertical para calcular.

1. PO:  $1,341 \times 2$



$$\begin{array}{r} 1341 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

Coloco los factores de acuerdo al valor posicional.

①  $\rightarrow$  
$$\begin{array}{r} 1341 \\ \times \quad 2 \\ \hline \quad 2 \\ \end{array}$$

Multiplico 2 por la unidad de 1,341 y escribo el producto en las unidades.

②  $\rightarrow$  
$$\begin{array}{r} 1341 \\ \times \quad 2 \\ \hline \quad 82 \\ \end{array}$$

Multiplico 2 por 4 decenas y escribo el producto en las decenas.

③  $\rightarrow$  
$$\begin{array}{r} 1341 \\ \times \quad 2 \\ \hline \quad 682 \\ \end{array}$$

Multiplico 2 por 3 centenas y escribo el producto en las centenas.

④  $\rightarrow$  
$$\begin{array}{r} 1341 \\ \times \quad 2 \\ \hline 2682 \\ \end{array}$$

Multiplico 2 por 1 unidad de millar y escribo el producto en las unidades de millar.

Cada número de la multiplicación se llama factor.



R: 2,682 dulces.

2. PO:  $2,124 \times 3$

$$\begin{array}{r} 2124 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

Coloco los factores.

①  $\rightarrow$  
$$\begin{array}{r} 2124 \\ \times \quad 3 \\ \hline \quad 12 \\ \end{array}$$

Multiplico  $3 \times 4 = 12$   
Escribo las 2 unidades y llevo 1 a las decenas.

②  $\rightarrow$  
$$\begin{array}{r} 2124 \\ \times \quad 3 \\ \hline \quad 72 \\ \end{array}$$

Multiplico  $3 \times 2 = 6$ , le sumo la decena que llevaba:  
 $6 + 1 = 7$  y escribo el resultado en las decenas.

③

	2	1	2	4
x			3	
<hr/>				
		3	7	2

Multiplico  $3 \times 1 = 3$  y escribo el producto en las centenas.

④

	2	1	2	4
x			3	
<hr/>				
	6	3	7	2

Multiplico  $3 \times 2 = 6$  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

## 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.

## Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa cada operación utilizando la forma vertical.

a.

	1	2	3	4
x				2
<hr/>				

b.

	3	0	1	2
x				2
<hr/>				

c.

	2	1	3	1
x				3
<hr/>				

d.

	7	4	3	1
x				2
<hr/>				

e.

	3	5	2	4
x				2
<hr/>				

f.

	2	0	4	1
x				3
<hr/>				

g.

	3	1	3	8
x				2
<hr/>				

h.

	8	0	1	4
x				2
<hr/>				

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

## ★Desafiate

Ana ahorró 200 monedas de 10 centavos. Calcula cuánto dinero tiene ahorrado.

## Multiplicación por números de una cifra llevando dos, tres y cuatro veces

### Analiza

Encuentra la forma de calcular:

a.  $1,504 \times 3$

b.  $4,216 \times 6$

c.  $7,568 \times 2$

### Soluciona

a. Calculo  $1,504 \times 3$  con el algoritmo:

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				

①

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
			1	2

$3 \times 4 = 12$   
Escribo 2 en las unidades y llevo 1 a las decenas.

②

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
			1	2

$3 \times 0 = 0$   
0 más 1 que llevo es 1  
Escribo 1 en las decenas.

③

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
	1	5	1	2

$3 \times 5 = 15$   
Escribo 5 en las centenas y llevo 1 a las unidades de millar.

④

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
	4	5	1	2

$3 \times 1 = 3$   
3 más 1 que llevo es 4  
Escribo 4 en las unidades de millar.

Entonces:  $1,504 \times 3 = 4,512$

b. Escribo  $4,216 \times 6$  en forma vertical y multiplico:

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				

①

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				
			3	6

$6 \times 6 = 36$   
Escribo 6 en las unidades y llevo 3 a las decenas.

②

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				
			9	6

$6 \times 1 = 6$   
6 más 3 que llevo es 9  
Escribo 9 en las decenas.

③

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				
	1	2	9	6

$6 \times 2 = 12$   
Escribo 2 en las centenas y llevo 1 a las unidades de millar.

④

	4	2	1	6	
x				6	
<hr/>					
	2	5	2	9	6

$6 \times 4 = 24$   
24 más 1 que llevo es 25.  
Escribo 5 en las unidades de millar y 2 en las decenas de millar.

Entonces:  $4,216 \times 6 = 25,296$



Antonio

c. Cálculo  $7,568 \times 2$  en forma vertical:

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				

①

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
			1	6

$2 \times 8 = 16$   
Escribo 6 en las unidades y llevo 1 a las decenas.

②

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
		1	3	6

$2 \times 6 = 12$   
 $12$  más 1 que llevo es 13  
Escribo 3 en las decenas y llevo 1 a las centenas

③

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
	1	1	3	6

$2 \times 5 = 10$   
 $10$  más 1 que llevo es 11  
Escribo 1 en las centenas y llevo 1 a las unidades de millar.

④

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
1	5	1	3	6

$2 \times 7 = 14$   
 $14$  más 1 que llevo es 15  
Escribo 5 en las unidades de millar y 1 en las decenas de millar.

Entonces:  $7,568 \times 2 = 15,136$

Cálculo vertical

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
1	5	1	3	6

## 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.

## Resuelve en tu cuaderno

1. Calcula en forma vertical:

a.

	1	3	2	1
x				7
<hr/>				

b.

	4	1	1	2
x				5
<hr/>				

c.

	1	2	0	5
x				9
<hr/>				

d.

	6	3	4	4
x				3
<hr/>				

e.

	4	7	3	3
x				8
<hr/>				

f.

	2	3	4	5
x				6
<hr/>				

## Multiplicación por decenas completas

### Analiza

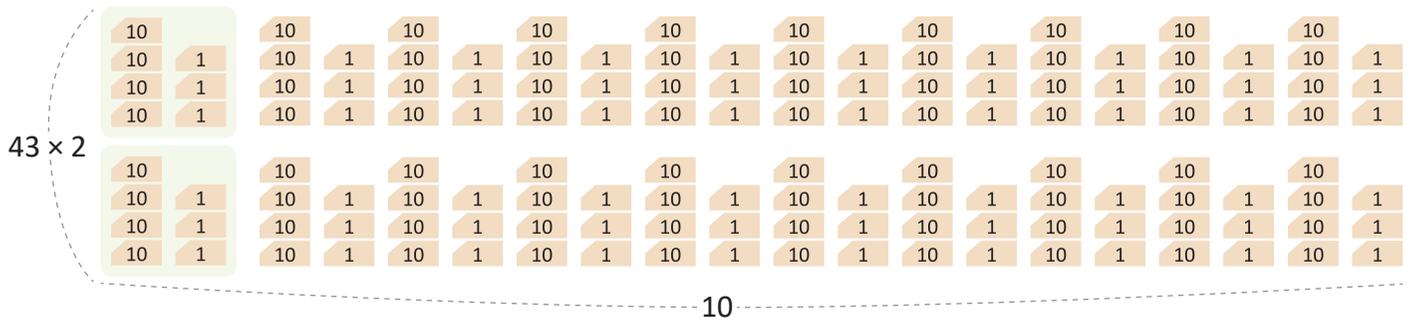
Encuentra la forma de calcular:  $43 \times 20$

### Soluciona

Formo el número 43 con tarjetas numéricas y luego lo repito 20 veces.



Carlos



Entonces,  $43 \times 20 = (43 \times 2) \times 10 = 86 \times 10 = 860$

$$43 \xrightarrow{\times 2} 86 \xrightarrow{\times 10} 860$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\times 20}$

### 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.

$$\begin{array}{r|l} 4 & 3 \\ \times & 2 & 0 \\ \hline 8 & 6 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 4 & 3 \\ \times & 2 & 0 \\ \hline 8 & 6 & 0 \end{array}$$

Puedes usar ambas formas.



$$\begin{aligned} 20 \times 30 &= 2 \times 10 \times 3 \times 10 \\ &= 2 \times 3 \times 100 \\ &= 6 \times 100 \\ &= 600 \end{aligned}$$

O sea  $2 \times 3$  y agrego 2 ceros



### Resuelve en tu cuaderno

1. Calcula:

a.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 3 \\ \times & 2 & 0 \\ \hline & & \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 1 \\ \times & 2 & 0 \\ \hline & & \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 3 \\ \times & 3 & 0 \\ \hline & & \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{r|l} 1 & 4 \\ \times & 2 & 0 \\ \hline & & \end{array}$$

Ejemplo:

$$\begin{array}{r|l} 2 & 0 \\ \times & 3 & 0 \\ \hline 6 & 0 & 0 \end{array}$$

e.

$$\begin{array}{r|l} 4 & 0 \\ \times & 2 & 0 \\ \hline & & \end{array}$$

f.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 0 \\ \times & 4 & 0 \\ \hline & & \end{array}$$

g.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 0 \\ \times & 3 & 0 \\ \hline & & \end{array}$$

## Multiplicación por centenas completas

### Recuerda

Multiplica  $100 \times 4$  en tu cuaderno.

### Analiza

Encuentra la forma de calcular:

1.  $32 \times 300$

2.  $40 \times 200$

### Soluciona

1. Utilizo tarjetas numéricas para calcular  $32 \times 300$   
Formo 3 grupos de 32 y lo repito 100 veces.

$$32 \times 300 = (32 \times 3) \times 100 = 96 \times 100 = 9,600$$



$$32 \xrightarrow{\times 3} 96 \xrightarrow{\times 100} 9,600$$

$\xrightarrow{\times 300}$

2.  $40 \times 200$

Utilizo el resultado anterior y obtengo:

$$40 \times 200 = (40 \times 2) \times 100 = 80 \times 100 = 8,000$$

### Comprende

Para multiplicar por centenas completas se multiplican las cifras distintas de cero y en el producto se agregan los ceros del multiplicador.

$$\begin{array}{r|l} 32 & \\ \times 300 & \\ \hline 9600 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & \\ \times 200 & \\ \hline 8000 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & \\ \times 200 & \\ \hline 8000 & \end{array}$$

También puede ser



### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa:

a. 
$$\begin{array}{r|l} 32 & \\ \times 200 & \\ \hline & \end{array}$$

b. 
$$\begin{array}{r|l} 41 & \\ \times 200 & \\ \hline & \end{array}$$

c. 
$$\begin{array}{r|l} 23 & \\ \times 300 & \\ \hline & \end{array}$$

d. 
$$\begin{array}{r|l} 430 & \\ \times 200 & \\ \hline & \end{array}$$

e. 
$$\begin{array}{r|l} 320 & \\ \times 400 & \\ \hline & \end{array}$$

f. 
$$\begin{array}{r|l} 22 & \\ \times 50 & \\ \hline & \end{array}$$

g. 
$$\begin{array}{r|l} 430 & \\ \times 300 & \\ \hline & \end{array}$$

h. 
$$\begin{array}{r|l} 530 & \\ \times 200 & \\ \hline & \end{array}$$

i. 
$$\begin{array}{r|l} 430 & \\ \times 300 & \\ \hline & \end{array}$$

j.  $312 \times 400$

k.  $512 \times 300$

l.  $432 \times 200$

o.  $250 \times 200$

p.  $124 \times 500$

q.  $235 \times 600$

## Multiplicación de números de dos cifras descomponiendo el multiplicador

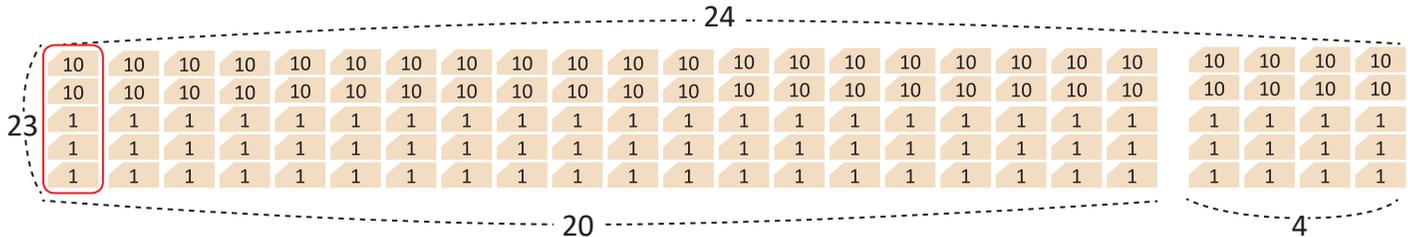
### Analiza

Doña Carmen decide ahorrar \$23 cada mes, ¿cuánto dinero tendrá ahorrado después de 24 meses?

### Soluciona

**PO:**  $23 \times 24$

Formo 23 con tarjetas numéricas y lo repito 24 veces.



Así:  $23 \times 24 = 23 \times 20 + 23 \times 4 = 460 + 92 = 552$



**R:** \$552

### 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.

#### ¿Sabías que...?

$$\begin{aligned} 23 \times 19 &= 23 \times (20 - 1) \\ &= 23 \times 20 - 23 \times 1 \\ &= 460 - 23 \\ &= 437 \end{aligned}$$

$$\bullet \times (\blacktriangle - \blacksquare) = \bullet \times \blacktriangle - \bullet \times \blacksquare$$

**La propiedad distributiva**

$$\bullet \times (\blacktriangle + \blacksquare) = \bullet \times \blacktriangle + \bullet \times \blacksquare$$

**La propiedad distributiva**



Esta propiedad se trabajará a profundidad en la unidad 5

### Resuelve en tu cuaderno

1. Completa los espacios:

$$23 \times 35 = 23 \times \underline{30} + 23 \times \underline{5} = \underline{\quad} + \underline{\quad} =$$

$$31 \times 42 = 31 \times \underline{40} + 31 \times \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad} =$$

2. Efectúa las multiplicaciones descomponiendo el multiplicador.

a.  $45 \times 12$

b.  $36 \times 25$

## Multiplicación de números de dos cifras en forma vertical

### Analiza

En la clase anterior se efectuó  $23 \times 24$  descomponiendo 24 en decenas y unidades. Realiza el cálculo utilizando la forma vertical.

### Soluciona

Multiplico en forma vertical:



**1** Cubro la decena con el dedo

**2** Multiplico  $23 \times 4$   
Como 4 es la unidad, escribo el resultado iniciando en las unidades.

**3** Multiplico  $23 \times 2 = 46$   
Como 2 es la decena; escribo el resultado en otra fila, iniciando en las decenas.

**4** Sumo los resultados, unidad con unidad, decena con decena y centena con centena.

←  $23 \times 4$   
←  $23 \times 20$

0 se puede omitir

Entonces:  $23 \times 24 = 552$



No olvides que, al sumar, una casilla en blanco es como tener un cero.

### 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.  
Se suman los dos resultados.

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 24 \\ \hline \end{array}$$

(Arrows indicate the steps: 1 for units, 2 for tens, 4 for units, 2 for tens)

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa, haciendo uso de la forma vertical.

- a.  $24 \times 23$   
d.  $51 \times 38$

- b.  $82 \times 34$   
e.  $63 \times 28$

- c.  $22 \times 17$   
f.  $35 \times 76$

2. Escribe la operación, realiza el cálculo y responde.

- a. Don Juan tiene 14 vacas y cada vaca produce diariamente 12 litros de leche. ¿Cuánto producen en un día las 14 vacas?
- b. En un supermercado tienen 22 cajas de peras y cada caja contiene 59 peras. ¿Cuántas peras hay en total?

## Multiplicación de números de tres cifras por números de dos cifras

### Analiza

Si los televisores que desea comprar un hotel tienen un valor de \$354 cada uno, ¿cuánto dinero invertirá en la compra de 32 televisores?

### Soluciona

PO:  $354 \times 32$

Multiplico en forma vertical:



$$\begin{array}{r} 354 \\ \times 32 \\ \hline 708 \\ 10620 \\ \hline 11328 \end{array}$$

① Multiplico  $354 \times 2$   
 ② Multiplico 354 por 3, colocando el resultado a partir de las decenas.  
 ③ Sumo ambos resultados.

$\leftarrow 354 \times 2$   
 $\leftarrow 354 \times 30$

R: \$11,328

Recuerda tachar los números que llevas después de sumarlos.



### 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.

$$\begin{array}{r} 354 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$$

### ¿Sabías que...?

Puedes multiplicar un número de tres cifras por un número de dos cifras descomponiendo uno de los números.

Por ejemplo,  $354 \times 32 = 354 \times 30 + 354 \times 2 = 10,620 + 708 = 11,328$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa, haciendo uso de la forma vertical.

a.  $345 \times 12$

b.  $742 \times 15$

c.  $532 \times 24$

d.  $978 \times 48$

e.  $230 \times 25$

f.  $247 \times 60$

2. Escribe la operación, realiza el cálculo y responde.

a. María corre 571 metros cada día, ¿cuánto corre en 45 días?

b. Si un camión transporta 145 cajas de fruta. ¿Cuántas cajas de frutas transportarán 24 camiones?

## Multiplicación de números de cuatro cifras por números de dos cifras

### Analiza

Encuentra la forma de calcular:  $1,432 \times 35$

### Soluciona

Multiplico en forma vertical:

① Multiplico  $1,432 \times 5$

② Multiplico  $1,432 \times 3$   
 Escribo el resultado a partir de las decenas.

③ Sumo ambos resultados.

Carlos

$\leftarrow 1432 \times 5$   
 $\leftarrow 1432 \times 30$

Entonces:  $1,432 \times 35 = 50,120$

### ¿Qué pasaría?

¿Cómo se calcula  $3,879 \times 72$ ?

		3	8	7	9
×				7	2
				7	7
				5	8
+	2	7	1	5	3
				0	
	2	7	9	2	8
				8	

$$3,879 \times 72 = 279,288$$

### 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.

### Resuelve en tu cuaderno

Multiplica:

a.  $5,021 \times 19$

b.  $3,268 \times 50$

c.  $6,762 \times 24$

d.  $2,148 \times 34$

e.  $1,593 \times 42$

f.  $3,506 \times 40$

### ★Desafiate

Explica cómo multiplicar  $2,846 \times 29$  descomponiendo el multiplicador.

## Multiplicación de números aplicando la propiedad conmutativa

### Analiza

Encuentra la forma de calcular:  $4 \times 326$

### Soluciona

Multiplico:  $4 \times 326$



					4
×			3	2	6
<hr/>					
				2	4
				8	
<hr/>					
+		1	2		
<hr/>					
		1	3	0	4

←  $6 \times 4$   
←  $20 \times 4$   
←  $300 \times 4$

Multiplico:  $326 \times 4$

		3	2	6
×				4
<hr/>				
	1	3	0	4

Recuerda que cambiar el orden de los números al multiplicar sin que cambie el producto se conoce como *Propiedad conmutativa de la multiplicación*.

Por lo tanto:  $4 \times 326 = 326 \times 4 = 1,304$



### Comprende

Al multiplicar números de dos y tres cifras por números de una cifra, puede multiplicarse intercambiando el multiplicando con el multiplicador y el resultado será el mismo.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa utilizando la propiedad conmutativa:

- |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| a. $2 \times 346$   | b. $5 \times 324$   | c. $7 \times 795$   |
| d. $2 \times 1,234$ | e. $2 \times 3,012$ | f. $3 \times 2,131$ |
| g. $2 \times 7,431$ | h. $2 \times 2,041$ | i. $2 \times 8,014$ |

2. Efectúa:

- |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| a. $23 \times 10$   | b. $23 \times 20$   | c. $23 \times 30$   |
| d. $14 \times 20$   | e. $31 \times 20$   | f. $31 \times 30$   |
| g. $20 \times 30$   | h. $40 \times 20$   | i. $40 \times 30$   |
| j. $32 \times 200$  | k. $41 \times 200$  | l. $23 \times 300$  |
| m. $30 \times 200$  | n. $20 \times 400$  | ñ. $20 \times 50$   |
| o. $130 \times 300$ | p. $230 \times 200$ | q. $130 \times 300$ |
| r. $312 \times 400$ | s. $512 \times 300$ | t. $432 \times 200$ |
| u. $250 \times 200$ | v. $124 \times 500$ | w. $235 \times 600$ |

### ★Desafíate

Trata de calcular mentalmente los ejercicios del numeral 2 de Resuelve.

## Multiplicación de números de tres cifras

### Analiza

Encuentra la forma de calcular:  $214 \times 321$

### Soluciona

Multiplico en forma vertical:

No olvides colocar los números en las casillas correctas.



	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
$214$	$\times 321$	$\times 321$	$\times 321$	$\times 321$
	$214$	$428$	$642$	$68694$
	$214$	$214$	$214$	$214$
		$428$	$428$	$428$
			$642$	$642$
				$68694$

Multiplico  
 $214 \times 1 = 214$

Multiplico  
 $214 \times 2 = 428$

Multiplico  
 $214 \times 3 = 642$

Sumo los tres resultados.



José

Por lo tanto:  $214 \times 321 = 68,694$

### 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.

Multiplica:

a.  $132 \times 302$

		1	3	2		
$\times$		3	0	2		
		2	6	4		
		0	0	0		
		3	9	6		
		3	9	8	6	4

		1	3	2		
$\times$		3	0	2		
		2	6	4		
		3	9	6	0	
		3	9	8	6	4

¿Qué pasaría?

b.  $132 \times 320$

		1	3	2		
$\times$		3	2	0		
		0	0	0		
		2	6	4		
		3	9	6		
		4	2	2	4	0

		1	3	2		
$\times$		3	2	0		
		2	6	4	0	
		3	9	6		
		4	2	2	4	0

No es necesario que multipliques el cero por todos los números. Solo escríbelo una vez en la posición le que corresponde multiplicar.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa haciendo uso de la forma vertical:

a.  $132 \times 231$

b.  $215 \times 432$

c.  $214 \times 463$

d.  $711 \times 341$

e.  $496 \times 756$

f.  $556 \times 689$

g.  $502 \times 172$

h.  $732 \times 504$

i.  $304 \times 610$



## Aplica lo aprendido

1. Efectúa:

a.  $23 \times 20$

d.  $40 \times 30$

g.  $300 \times 20$

j.  $124 \times 500$

b.  $31 \times 20$

e.  $200 \times 30$

h.  $20 \times 50$

k.  $400 \times 250$

c.  $20 \times 30$

f.  $20 \times 400$

i.  $250 \times 200$

l.  $30 \times 235$

2. Efectúa cada operación:

a.  $1,231 \times 2$

d.  $5,623 \times 4$

b.  $1,423 \times 3$

e.  $7,243 \times 5$

c.  $8,241 \times 3$

3. Utiliza la forma vertical para realizar las siguientes multiplicaciones:

a.  $12 \times 23$

d.  $362 \times 81$

b.  $51 \times 36$

e.  $1,243 \times 26$

c.  $431 \times 12$

f.  $4,804 \times 38$

4. Utiliza la propiedad conmutativa para efectuar las multiplicaciones:

a.  $4 \times 25$

b.  $8 \times 71$

c.  $5 \times 947$

5. Utiliza la forma vertical para realizar las siguientes operaciones:

a.  $43 \times 516$

c.  $354 \times 845$

b.  $36 \times 705$

d.  $601 \times 104$

### ★Desafíate

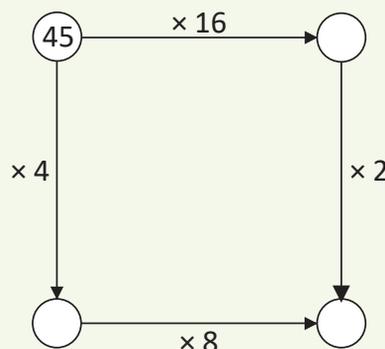
1. Escribe la operación, realiza el cálculo y responde.

a. La entrada a un balneario cuesta \$3; si en un fin de semana ingresaron 1,487 personas, ¿cuánto dinero se recaudó?

b. La entrada para un partido de fútbol es de \$5; si asistieron 624 personas, ¿cuánto dinero se obtuvo en total?

c. Don Mario tiene 21 vacas y mensualmente producen 1,241 litros de leche, ¿cuánta leche producen al año las 21 vacas?

2. Completa multiplicando los números en los círculos por el número indicado.



## 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

**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.

**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:

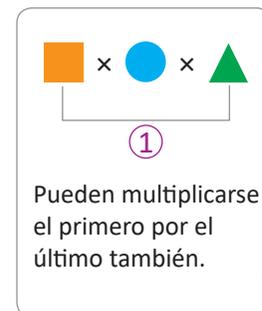
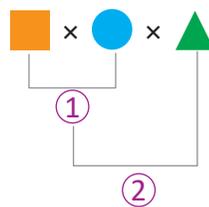
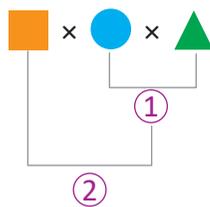
$$12 \times 100 = 1,200$$

**R:** Hay 1,200 sandías en total.



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.



Pueden multiplicarse el primero por el último también.



### Resuelve en tu cuaderno

Efectúa cada operación, en el orden que te resulte conveniente:

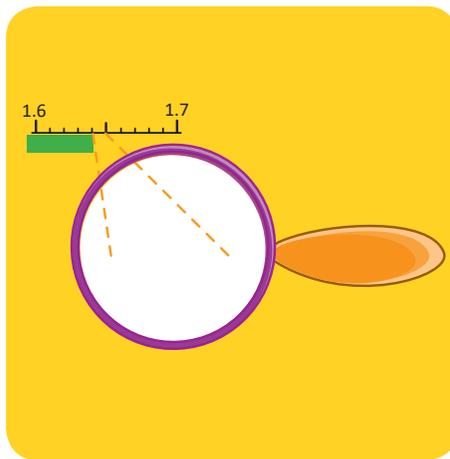
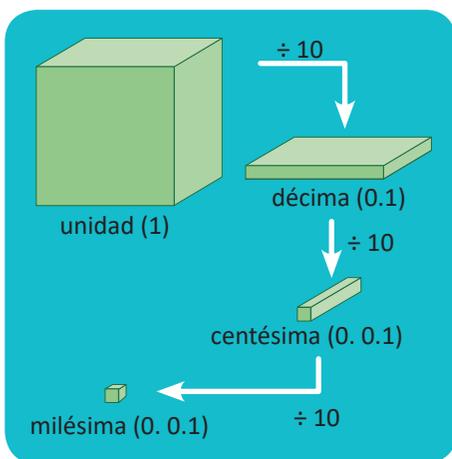
a.  $24 \times 25 \times 4$

b.  $37 \times 20 \times 5$

c.  $25 \times 95 \times 4$

d.  $20 \times 47 \times 5$

# Números decimales



U	d	c	m
3	• 4	0	9

En esta unidad aprenderás a:

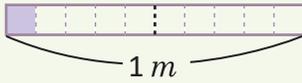
- Utilizar las décimas, centésimas y milésimas
- Ubicar números decimales en la recta numérica
- Comparar números decimales hasta las décimas
- Representar un número decimal en la tabla de valores
- Expresar un número decimal en forma desarrollada



## Conociendo los decimales

### Analiza

¿Cuántos metros mide la parte sombreada?



### Soluciona

El metro está dividido en 10 partes iguales, está pintada 1 de las 10 partes en las que está dividido el metro.

La parte sombreada es  $\frac{1}{10} m$ , se lee un décimo de metro y se puede escribir como  $0.1 m$



Antonio

### 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	← décima
0	•	1	

Ejemplo:

2 veces  $0.1$  es  $0.2$  y se lee dos décimas (o también cero punto dos)

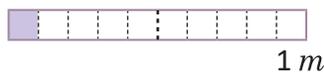
3 veces  $0.1$  es  $0.3$  y se lee tres décimas (o también cero punto tres)

9 veces  $0.1$  es  $0.9$  y se lee nueve décimas (o también cero punto nueve)

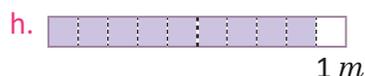
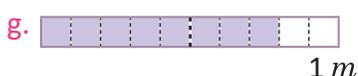
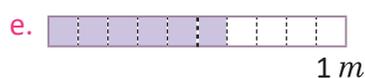
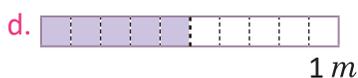
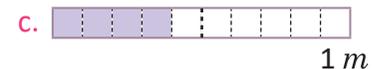
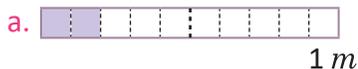
### Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe para cada cinta, la medida como se lee y cuántas décimas hay.

Ejemplo:



medida:  $0.1 m$  se lee: una décima de metro o también cero punto uno.

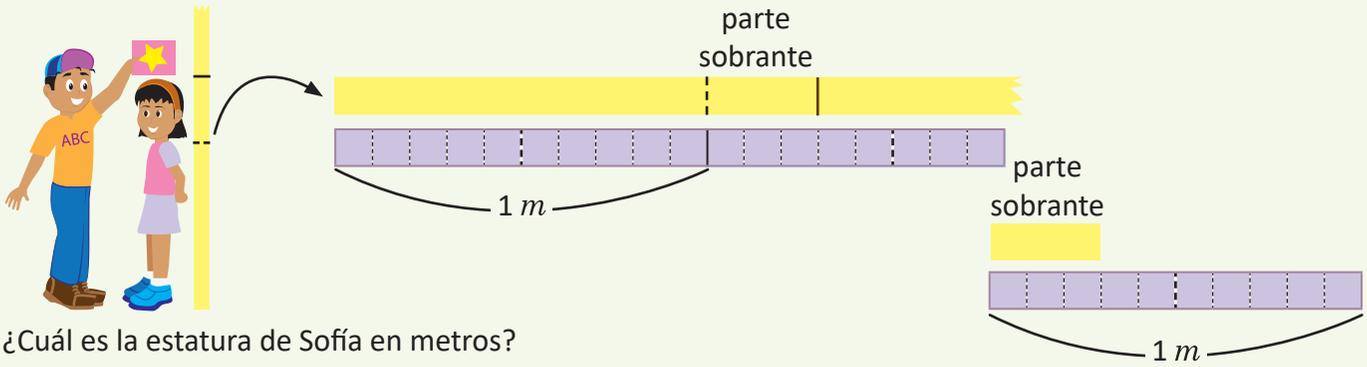


2. Lee los números decimales del numeral anterior, hazlo en pareja.

## Las décimas del metro

### Analiza

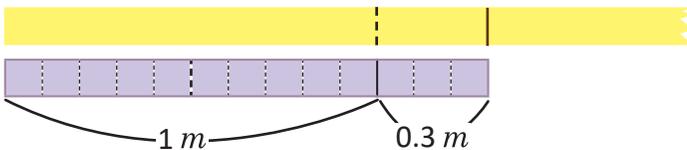
Juan midió a Sofía; su estatura es  $1\text{ m}$  y un poco más.



¿Cuál es la estatura de Sofía en metros?

### Soluciona

Observo que después del metro, sobra una parte que mide 3 veces  $0.1\text{ m}$ , eso es  $0.3\text{ m}$  y se lee tres décimas.



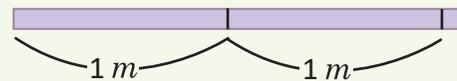
$1\text{ m}$  y  $0.3\text{ m}$  es  $1.3\text{ m}$  ← Se lee: una unidad y tres décimas de metro (uno punto tres).  
Son 13 veces  $0.1\text{ m}$

R: La altura de Sofía es  $1.3$  metros.

### Comprende

$1\text{ m}$  y  $0.3\text{ m}$  se escribe  $1.3\text{ m}$ , y son 13 veces  $0.1\text{ m}$ , se lee un metro y 3 décimas de metro, También se lee uno punto tres.

¿Qué pasaría?  
¿Cuánto mide la cinta?



2 unidades y 1 vez  $0.1$  de metro se escribe  $2.1\text{ m}$ , se lee dos metros y una décima de metro, y son 21 décimas de metro.

### Resuelve en tu cuaderno

Escribe cuántos metros mide cada cinta, cómo se lee la medida. La tira grande mide  $1\text{ m}$  y cada tira pequeña  $0.1\text{ m}$



Ejemplo:

medida:  $1.4$  se lee: una unidad y cuatro décimas de metro (uno punto cuatro)  
hay 14 décimas, 14 veces  $0.1\text{ m}$

a.

b.

c.

d.

e.

f.

## Las décimas de la unidad

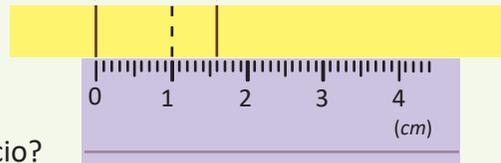
### Analiza

Ayer, Ignacio midió su estatura. Al comparar con lo que midió hace seis meses, supo que creció  $1\text{ cm}$  y un poco más.



hace 6 meses

ayer



Si divides un centímetro en 10 partes iguales, ¿cómo le llamas a cada una de las partes?



¿Cuántos centímetros creció Ignacio?

### Soluciona

Si divido un centímetro en 10 partes iguales, cada parte es un décimo ( $\frac{1}{10}$ ) de centímetro, es decir  $0.1\text{ cm}$

1 centímetro y 6 veces  $0.1\text{ cm}$ , es  $1.6\text{ cm}$  que se lee una unidad y seis décimas de centímetro (uno punto seis).

**R:** Ignacio creció  $1.6\text{ cm}$

Observo en la regla que el centímetro está dividido en 10 partes iguales, cada parte es  $0.1\text{ cm}$

Cuento 16 partes de  $0.1\text{ cm}$

16 veces  $0.1\text{ cm}$  es  $1.6\text{ cm}$

**R:** Ignacio creció  $1.6\text{ cm}$



José

### 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.

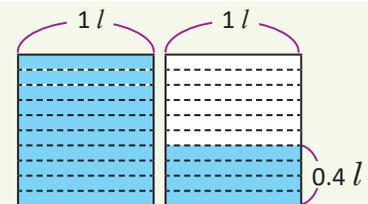
#### ¿Qué pasaría?

Un depósito que tiene capacidad para un litro está dividido en 10 partes iguales.

¿Qué cantidad de agua hay en total en los depósitos?

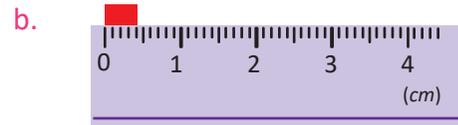
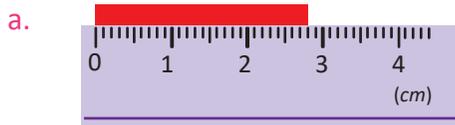
Cada una de las partes es una décima de litro ( $0.1\text{ l}$ ). En la figura se tiene 1 litro y 4 veces  $0.1\text{ l}$ , entonces hay  $1.4\text{ l}$  en total.

Cómo 4 veces  $0.1\text{ l}$  es  $0.4\text{ l}$ , también 14 veces  $0.1\text{ l}$  es  $1.4\text{ l}$

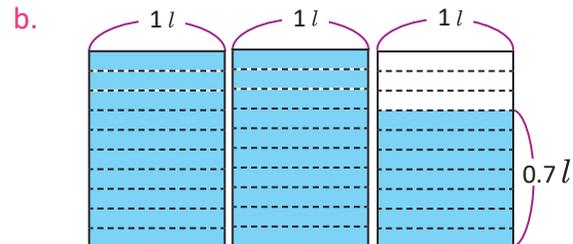
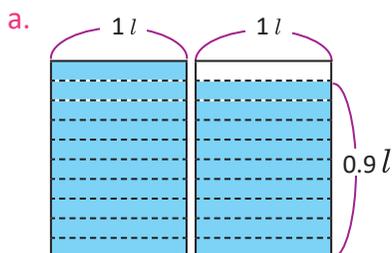


### Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe la longitud en centímetros de cada cinta.



2. Identifica la cantidad de líquido que hay en total.



3. Copia y escribe el número que corresponde en cada casilla:

a. 5 veces  $0.1\text{ cm}$  es   $\text{cm}$

b. 10 veces  $0.1\text{ cm}$  es   $\text{cm}$

c. 15 veces  $0.1\text{ cm}$  es   $\text{cm}$

d. 7 veces  $0.1\text{ l}$  es   $\text{l}$

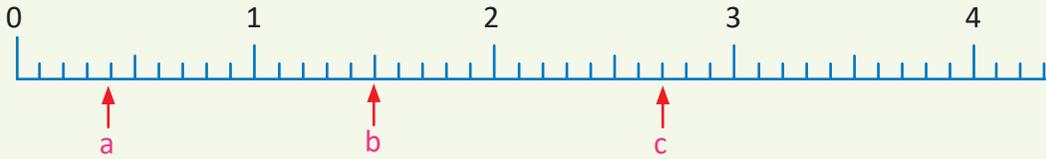
e. 10 veces  $0.1\text{ l}$  es   $\text{l}$

f. 13 veces  $0.1\text{ l}$  es   $\text{l}$

## Números decimales en la recta numérica

### Analiza

Identifica los números decimales que corresponden a los puntos **a**, **b** y **c**.

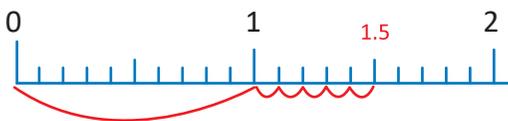


### Soluciona

- a. Cada espacio es 0.1, 4 veces 0.1 es 4 décimas que corresponden a 0.4



- b. 15 veces 0.1 es 15 décimas, es decir, una unidad y 5 décimas que corresponden a 1.5



- c. 2.7 corresponde a 2 unidades y 7 décimas también es 27 décimas o 27 veces 0.1



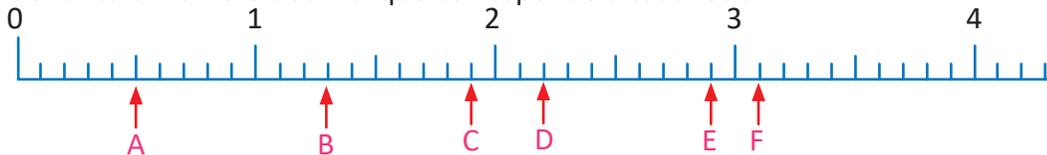
### Comprende

Para ubicar números decimales en la recta numérica, se divide en 10 partes iguales (entre una unidad y la siguiente), cada espacio representa 0.1 (una décima). Luego se identifica y se cuenta la cantidad de décimas y se escribe el número en la parte superior de la marca.

### Resuelve en tu cuaderno

1. En la siguiente recta numérica:

- a. Identifica el número decimal que corresponde a cada letra.



- b. Lee en voz alta los números decimales del 0 al 3.3

2. Calca la siguiente recta numérica, respetando las medidas y ubica los números decimales.

- a. 0.3      b. 1.6      c. 1.2      d. 0.7      e. 2.9      f. 2.1      g. 3.1



3. Calca la siguiente recta numérica en tu cuaderno y ubica los números decimales.

- a. 4.1      b. 2.8      c. 3.4      d. 1.8      e. 3.6



## Comparación de números decimales hasta las décimas

### Analiza

Carmen y Martín compitieron en el campeonato de salto largo de su escuela. Carmen logró  $3.8\text{ m}$  y Martín  $3.1\text{ m}$ . ¿Quién ganó la competencia?



Carmen  
Martín



### Soluciona

Comparo los números.

Carmen logró  $3.8\text{ m}$

$3.8 \rightarrow 38$  veces  $0.1$  (38 décimas)

Martín logró  $3.1\text{ m}$

$3.1 \rightarrow 31$  veces  $0.1$  (31 décimas)

$$3.8 > 3.1$$

38 décimas es mayor que 31 décimas.

**R:** Carmen ganó la competencia.

Ubico los números en la recta numérica. Aunque la recta no inicie en 0, identifico las unidades y a partir de ahí cuento las décimas



Carlos



Observo que  $3.8$  está a la derecha de  $3.1$ , entonces  $3.8 > 3.1$

**R:** La ganadora es Carmen.

3.1 y 3.8  
3 es igual  
8 es mayor que 1



### Comprende

Para comparar números decimales hay dos formas:

- Se analiza cuántas veces cabe  $0.1$  en cada número.
- Se ubican en la recta numérica, el de la derecha es el número mayor.

Para expresar el resultado de la comparación se utilizan los símbolos mayor que  $>$  y menor que  $<$

### Resuelve en tu cuaderno

$3.1 < 3.8$  se lee: 3.1 es menor que 3.8  
 $3.8 > 3.1$  se lee: 3.8 es mayor que 3.1

1. Compara los números apoyándote en la recta numérica, utilizo los signos " $>$ ", " $<$ " o " $=$ " según corresponde.



- |        |     |        |     |        |     |        |     |
|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| 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:  $0.4$ ,  $2.3$ ,  $1.5$

3. Analiza y responde:

- a. Juan tiene un cordel de  $2.5\text{ m}$ , Carolina de  $1.8\text{ m}$  y Jonathan de  $2.3\text{ m}$ . ¿Quién tiene el cordel más corto? ¿Quién tiene el cordel más largo?
- b. Julia tiene tres perritos, Pitufo pesa  $8\text{ kg}$ , Canelo pesa  $7.6\text{ kg}$  y Mingo pesa  $8.9\text{ kg}$ . Ordena los pesos de los tres perritos de mayor a menor.



## Comparación de números decimales y fracciones

### Recuerda

- Escribe a cuántos décimos (0.1) equivale cada número. a. 0.4 b. 0.8
- Escribe a cuántos décimos ( $\frac{1}{10}$ ) equivale cada número. a.  $\frac{3}{10}$  b.  $\frac{7}{10}$

### Analiza

¿Cuál es mayor 0.4 o  $\frac{7}{10}$  ?

$$\frac{1}{10} = 0.1$$



### Soluciona

0.4 es 4 décimas, puedo escribirlo  $\frac{4}{10}$

$$\frac{7}{10} > \frac{4}{10}$$

R:  $\frac{7}{10}$  es mayor que 0.4

$\frac{7}{10}$  puedo escribirlo como 0.7

$$0.7 > 0.4$$

R:  $\frac{7}{10}$  es mayor que 0.4

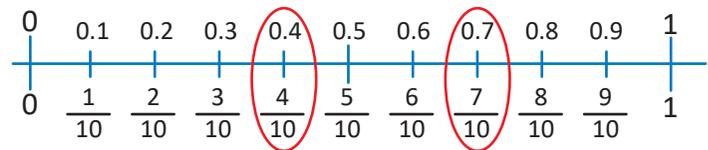


### Comprende

Para comparar una fracción con denominador 10 y un número decimal hasta las décimas:

- Identificar la cantidad de décimas.
- Comparar las décimas.
- 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.



### Resuelve en tu cuaderno

- De los números 0.8 y  $\frac{5}{10}$ , ¿cuál es el mayor?
- Copia los números y escribe el símbolo "<", ">", o "=" según corresponda:
 

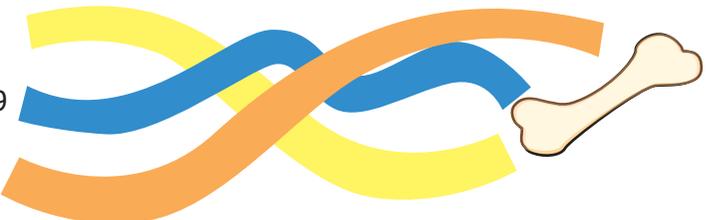
a.  $0.3 \square \frac{2}{10}$    b.  $0.2 \square \frac{4}{10}$    c.  $0.8 \square \frac{9}{10}$    d.  $\frac{8}{10} \square 0.8$    e.  $\frac{7}{10} \square 0.3$    f.  $\frac{1}{10} \square 0.6$
- ¿Que camino seguirá el perro para llegar al hueso, si debe pasar por un recorrido donde los números estén ordenados de menor a mayor?



a.  $0.7, \frac{3}{10}, \frac{5}{10}, 0.2, 0.9$

b.  $\frac{2}{10}, 0.4, \frac{6}{10}, 0.8, 0.9$

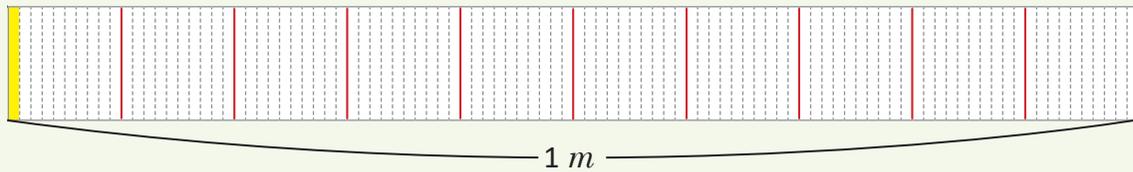
c.  $\frac{1}{10}, \frac{3}{10}, 0.8, 0.5, 0.9$



## Las centésimas

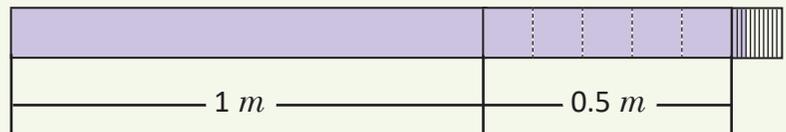
### Analiza

1. Observa la siguiente gráfica y responde las preguntas:



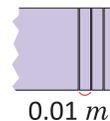
- a. ¿En cuántas partes está dividido el metro?      b. ¿Cuántas partes están pintadas?

2. Sofía midió la estatura de Juan y resulta que mide  $1.5\text{ m}$  y un poquito más. Observa la cinta y determina cuántos metros mide Juan.



### Soluciona

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)

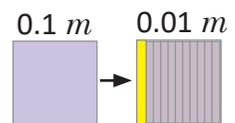


2. La parte sobrante de la altura de Juan, mide 3 veces 0.01, que es 0.03.  $1.5$  y  $0.03$  es  $1.53$ , 153 centésimas se lee: una unidad y 53 centésimas de metro o uno punto cincuenta y tres centésimas.

R: Juan mide  $1.53\text{ m}$

### Comprende

Si la décima ( $0.1\text{ m}$ ) se divide en diez partes iguales, cada una de esas partes se representa con  $0.01$  y se lee una centésima. Entonces, 7 veces  $0.01$  es  $0.07$  y se lee: siete centésimas (cero punto cero siete)



U	.	d	c
0	.	0	7

← centésima

### Resuelve en tu cuaderno

1. Copia y escribe el número que corresponde a:

- a. 8 veces  $0.01$        b. 10 veces  $0.01$        c. 3 veces  $0.1$  y 2 veces  $0.01$

2. Identifica el número decimal que corresponde a cada letra.



3. Dibuja la recta numérica en tu cuaderno y señala con una flecha los siguientes números decimales:

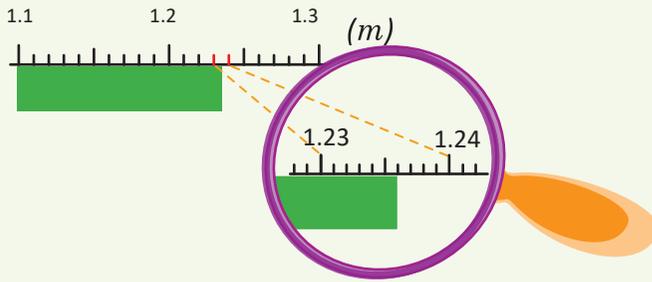
- a.  $1.25$       b.  $1.29$       c.  $1.38$



## Las milésimas

### Analiza

Observa la cinta verde y responde ¿Cuántos metros mide la cinta?



Puedes dividir cada centésima en 10 partes iguales.



### Soluciona

Divido una centésima ( $0.01\text{ m}$ ) en 10 partes iguales. La longitud de cada una de las partes se escribe  $0.001\text{ m}$ , se lee una milésima y representa la milésima parte del metro.

La medida de la cinta verde es 1.23 metros y 6 veces  $0.001$ , esto se escribe  $1.236\text{ m}$

se lee uno punto doscientos treinta y seis ó una unidad doscientos treinta y seis milésimas de metro.

R: la cinta mide  $1.236\text{ m}$



### Comprende

Al dividir una centésima de metro ( $0.01\text{ m}$ ) en 10 partes iguales obtenemos una milésima de metro que se escribe  $0.001\text{ m}$  y es la milésima parte de un metro.

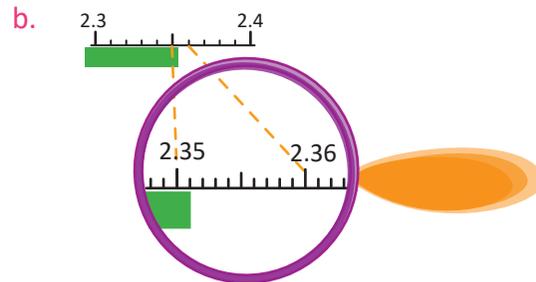
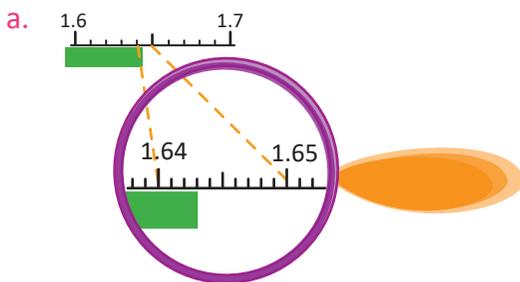
Entonces 1.23 metros y 6 veces  $0.001$  es  $1.236$



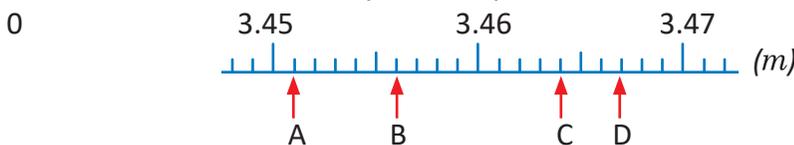
U	.	d	.	c	.	m	← milésima
1	.	2	.	3	.	6	

### Resuelve en tu cuaderno

1. ¿Cuánto mide cada cinta?



2. Identifica el número decimal que corresponde a cada letra.



3. Señala con una flecha las siguientes números decimales:

1. a. 1.234

b. 1.245

c. 1.256



2. a. 3.017

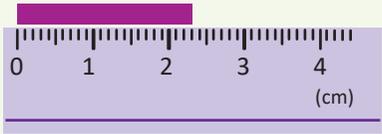
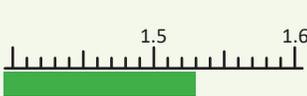
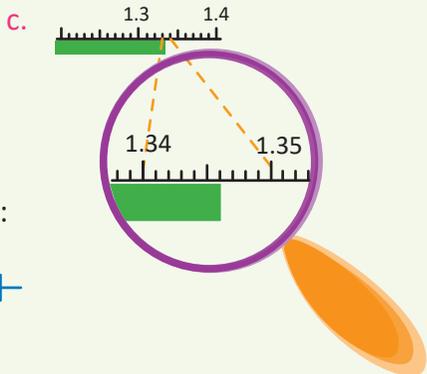
b. 2.994

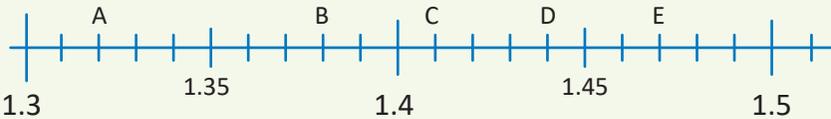
c. 3.002



## Aplica lo aprendido

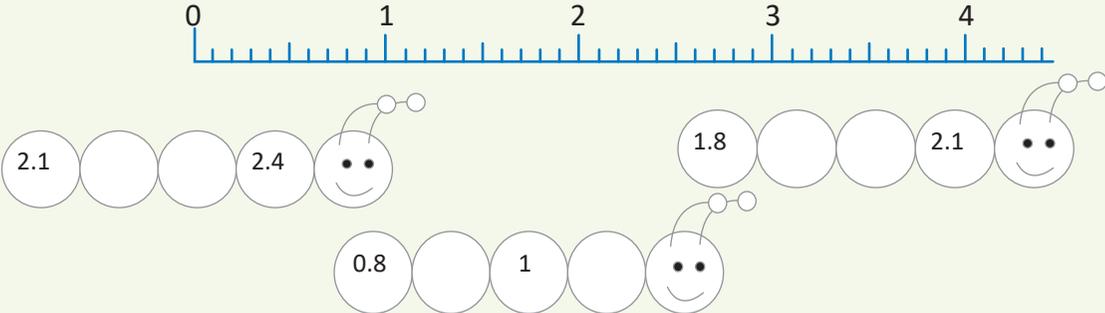
1. Escribe las palabras que hacen falta en los espacios en blanco:
  - a. Al dividir una unidad (1) en 10 partes iguales, cada una de las partes se llama
  - b. En un número decimal, el punto que separa la unidad y la décima se llama
  - c. Si divido una décima (0.1) en  partes iguales cada una de las partes se llama centésima.
  - d. Al dividir una centésima en (0.01) 10 partes iguales, cada una de las partes se llama

2. Determina la medida de las siguientes cintas:
  - a. 
  - b. 
  - c. 

3. Escribe el número que corresponde a cada letra en la recta numérica:
 

4. Escribe el número que se forma:
  - a. 20 veces 0.1 es
  - b. 4 veces 0.01 es
  - c. 1.23 y 4 veces 0.001 es
  - d. 2 veces 0.01 y 5 veces 0.01 es
  - e. 0.04 es 4 veces
  - f. 6 veces 0.001 es
  - g. 4 veces 0.01 y 7 veces 0.001 es
  - h. 100 veces 0.01 es

5. 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?, ¿El del 13 de enero o el del 13 de febrero?

6. Escribe números en los círculos, de forma que queden ordenados de menor a mayor. Apóyate en la recta numérica:
 

Los números que coloques en los círculos deben estar ordenados de menor a mayor.



### ★Desafiate

Identifica el número utilizando las pistas:

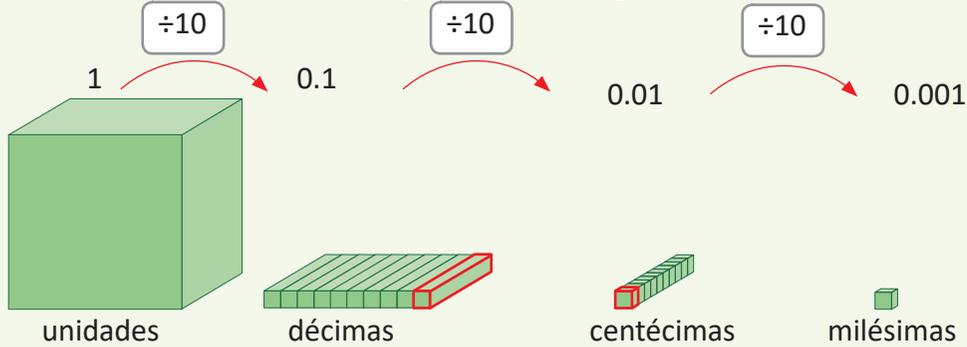
- Soy un número decimal de cuatro cifras
- De todos los números decimales que se pueden formar con los números 2,5,3,6, soy el mayor.

 .

## Números decimales en la tabla de valores

### Analiza

Si los números decimales se representa de la siguiente forma:



Escribe los números decimales que representan los bloques multibase y cómo se leen.

a.

b.

c.

d.

### Soluciona

- a. El número está formado por una unidad, cero décimas y una centésima.  
**R:** Representó 1.01 que se lee: una unidad una centésima o uno punto cero uno.
- b. El número está formado por dos unidades, una décima, cero centésimas y cinco milésimas.  
**R:** Representó 2.105 que se lee: dos unidades ciento cinco milésimas o dos punto ciento cinco.
- c. El número está formado por cero unidades, dos décimas, tres centésimas.  
**R:** Representó 0.23 que se lee: cero unidades veintitrés centésimas o cero punto veintitrés.
- d. El número está formado por dos unidades, cero décimas, cero centésimas, en este caso solo se escribe 2 y se lee dos.  
**R:** Representó 2 que se lee dos.

U	• d	c
1	• 0	1



U	• d	c	m
2	• 1	0	5

U	• d	c
0	• 2	3

U	• d	c
2		

### 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.

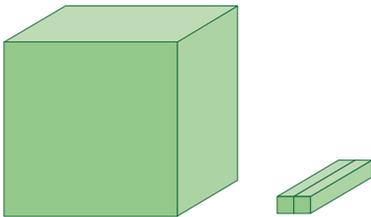
En los números decimales; si a la derecha del cero (0) no hay otro número, el cero no se escribe.



## Resuelve en tu cuaderno.....

1. Completa la tabla de valores y escribe el número decimal que se forma.

a.

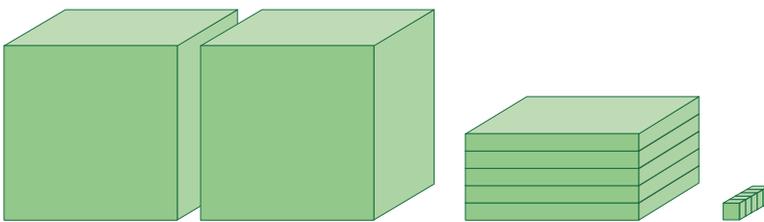


valor posicional:

U	.	d	c

número decimal: \_\_\_\_\_

b.

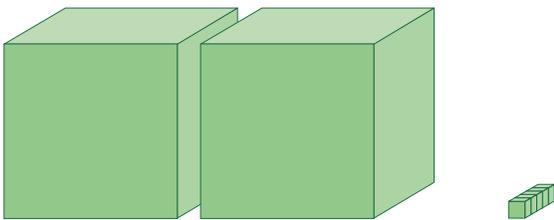


valor posicional:

U	.	d	c	m

número decimal: \_\_\_\_\_

c.

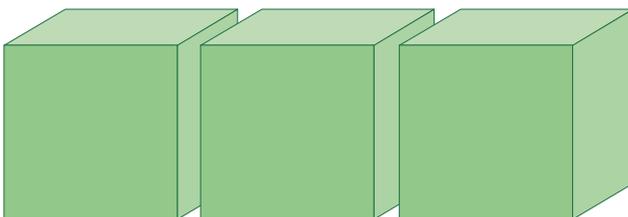


valor posicional:

U	.	d	c	m

número decimal: \_\_\_\_\_

d.



valor posicional:

U	.	d	c

número decimal: \_\_\_\_\_

2. Escribe el número decimal que corresponde a cada descripción:

- a. 8 unidades y 4 milésimas u ocho punto cero cero cuatro.
- b. 2 unidades y 6 centésimas o dos punto cero seis.
- c. 8 milésimas.
- d. 1 unidad y 6 centésimas.
- e. 4 centésimas.
- f. 2 unidades, 4 centésimas y 1 milésima.

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.



## Números decimales en forma desarrollada

### Recuerda

Escribe la cantidad en forma desarrollada según el ejemplo:

$$4,762 = 1000 \times 4 + 100 \times 7 + 10 \times 6 + 1 \times 2$$

$$4,532 =$$

### Analiza

Julia observa lo que está escrito en la pizarra y quiere completar las casillas de los literales a. y b.  
¿Qué números debe colocar?

Ejemplo: 2.345  $\longrightarrow$  dos unidades, tres décimas, cuatro centésimas y cinco milésimas.

$$2.345 = 1 \times 2 + 0.1 \times 3 + 0.01 \times 4 + 0.001 \times 5$$

Escribe el número que corresponde a cada casilla:

a.  $3.409 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$

b.  $0.02 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$

### Soluciona

a. Ubico 3.409 en la tabla de valores:



U	d	c	m
3	4	0	9

3.409  $\longrightarrow$  tres de 1, cuatro de 0.1, cero de 0.01 y nueve de 0.001

R:  $3.409 = 1 \times 3 + 0.1 \times 4 + 0.01 \times 0 + 0.001 \times 9$

b. Ubico 0.02 en la tabla de valores:

U	d	c	m
0	0	2	0

0.02  $\longrightarrow$  cero de 1, cero de 0.1, dos de 0.01 y cero de 0.001

R:  $0.02 = 1 \times 0 + 0.1 \times 0 + 0.01 \times 2 + 0.001 \times 0$

Los ceros en la unidad y en las décimas, se deben escribir, pero no es correcto escribir 0.020, ya que los ceros en las últimas posiciones se eliminan.

### Comprende

Un número decimal se puede escribir en forma desarrollada de la misma forma que los números naturales, utilizando la tabla de valores.

¿Qué número representa?

$$1 \times 2 + 0.1 \times 5 + 0.01 \times 0 + 0.001 \times 8$$

U	d	c	m
2	5	0	8

Representa el número 2.508



### Resuelve en tu cuaderno

1. Copia en el cuaderno y escribe el número que corresponde a cada casilla:

a.  $2.135 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$

d.  $0.023 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$

b.  $2.304 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$

e.  $3.02 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$

c.  $2.003 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$

2. Copia y escribe el número que corresponde a la forma desarrollada:

a.  $1 \times 2 + 0.1 \times 3 + 0.01 \times 1 + 0.001 \times 8$

d.  $1 \times 0 + 0.1 \times 1 + 0.01 \times 4 + 0.001 \times 0$

b.  $1 \times 4 + 0.1 \times 0 + 0.01 \times 3 + 0.001 \times 2$

e.  $1 \times 3 + 0.1 \times 4 + 0.01 \times 1 + 0.001 \times 0$

c.  $1 \times 3 + 0.1 \times 0 + 0.01 \times 0 + 0.001 \times 9$

## Equivalencia entre valores posicionales de números decimales

### Recuerda

- Responde:
- ¿Cuánto es 1 dividido entre 10?
  - ¿Cuánto es 0.1 dividido entre 10?
  - ¿Cuánto es 0.01 dividido entre 10?

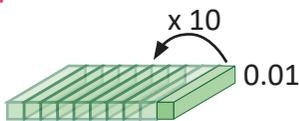
### Analiza

Responde:

- ¿Cuánto es 10 veces 0.01?
- ¿Cuánto es 100 veces 0.01?
- ¿Cuánto es 1000 veces 0.001?
- ¿Cuánto es 10 veces 0.1?
- ¿Cuánto es 10 veces de 0.001?
- ¿Cuánto es 1 dividido entre 1,000?

### Soluciona

a.

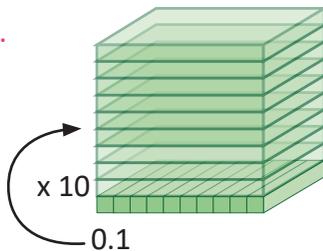


- 7 veces 0.01 es 0.07  
 8 veces 0.01 es 0.08  
 9 veces 0.01 es 0.09  
 10 veces 0.01 no es 0.010 es 0.1

R: 10 veces 0.01 es 0.1



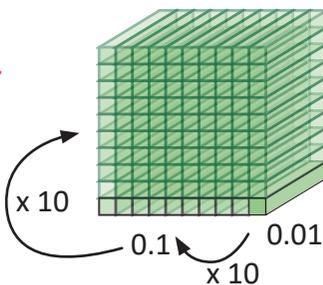
b.



- 7 veces 0.1 es 0.7  
 8 veces 0.1 es 0.8  
 9 veces 0.1 es 0.9

R: 10 veces 0.1 es 1

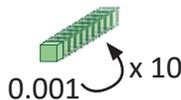
c.



- 10 veces 0.01 es 0.1  
 10 veces 0.1 es 1  
 $10 \times 10 = 100$

R: 100 veces 0.01 es 1

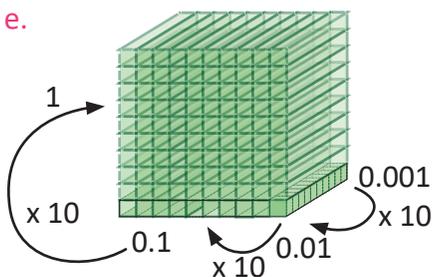
d.



- 7 veces 0.001 es 0.007  
 8 veces 0.001 es 0.008  
 9 veces 0.001 es 0.009

R: 10 veces 0.001 es 0.01

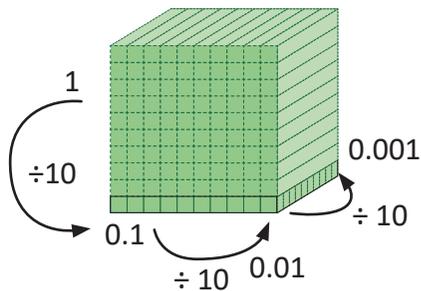
e.



- $10 \times 10 \times 10 = 1,000$   
 En la unidad hay  
 1,000 veces 0.001

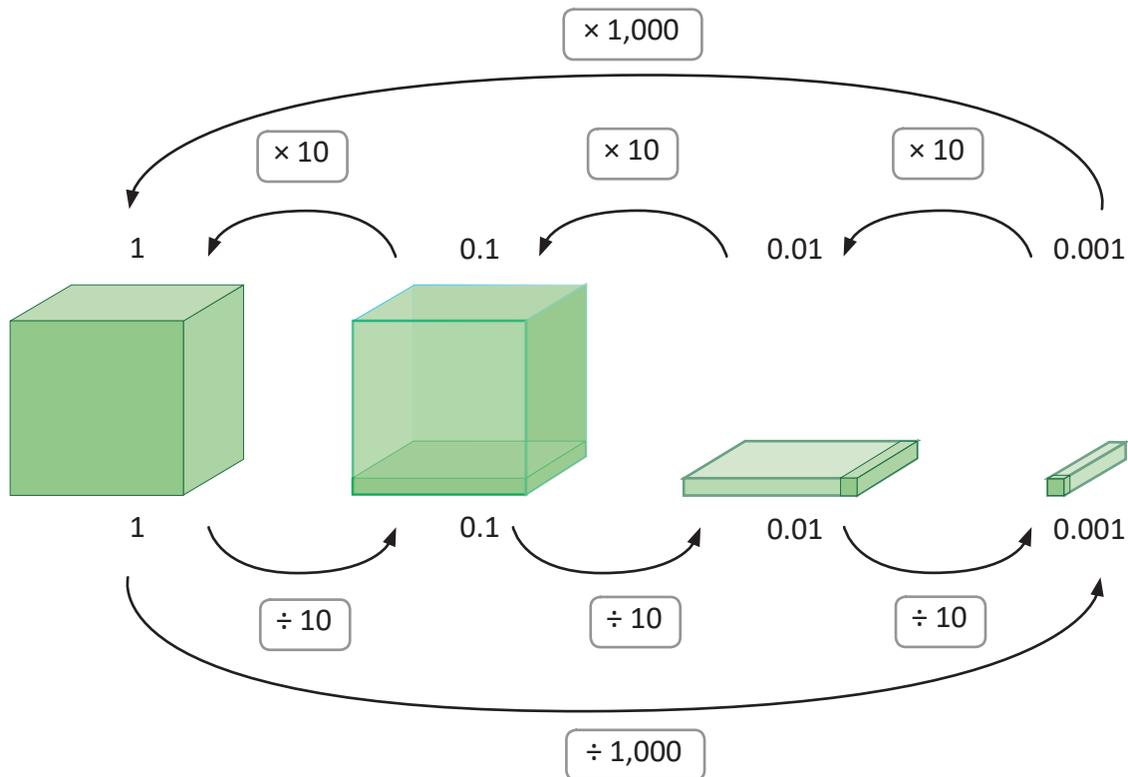
R: 1,000 veces 0.001 es 1

f.

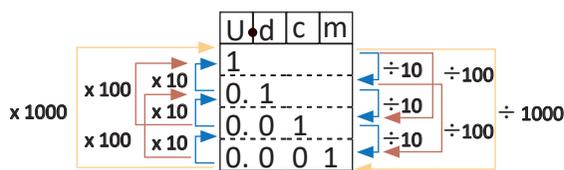


En la unidad hay 1,000 veces 0.001  
 $1 \div 10$  es 0.1  
 $1 \div 100$  es 0.01  
 $1 \div 1,000$  es 0.001  
**R:** 1 dividido entre 1,000 es 0.001

## Comprende



$0.001 \times 10$  es 0.01  
 $0.01 \times 10$  es 0.1  
 $0.1 \times 10$  es 1  
 $0.001 \times 100$  es 0.1  
 $0.01 \times 100$  es 1



$1 \div 10$  es 0.1  
 $0.1 \div 10$  es 0.01  
 $0.01 \div 10$  es 0.001  
 $1 \div 100$  es 0.01  
 $0.1 \div 100$  es 0.001

0.001 por 1,000 es 1

1 entre 1,000 es 0.001

Al multiplicar un número decimal por 10, 100, 1000, ... se aumenta su valor posicional por 1, 2, 3... lugares. Al dividir un número decimal entre 10, 100, 1000,... se disminuye su valor posicional por 1, 2, 3... lugares.

## Resuelve en tu cuaderno

Copia en tu cuaderno y responde.

- ¿Cuánto es 10 veces 0.001?
- ¿Cuánto es 1000 veces 0.1?
- ¿Cuánto es 100 veces 0.001?
- ¿Cuánto es 100 veces 0.1?
- ¿Cuánto es 10,000 veces 0.001?

## Décimas, centésimas o milésimas que forman un número decimal

### Recuerda

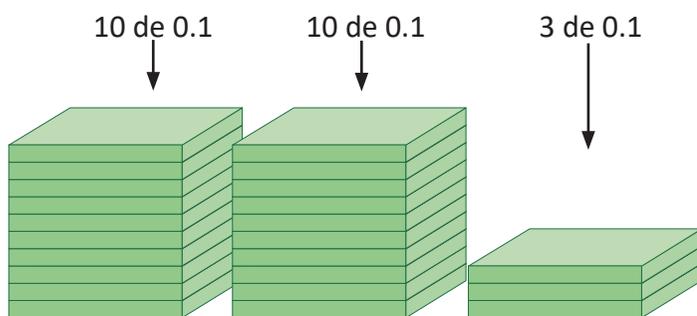
1. Contesta:
  - a. ¿Con cuántas décimas (0.1) se forma la unidad?
  - b. ¿Con cuántas centésimas (0.01) se forma la unidad?
  - c. ¿Con cuántas milésimas (0.001) se forma la unidad?
  - d. ¿Con cuántas centésimas (0.01) se forma una décima (0.1)?

### 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?

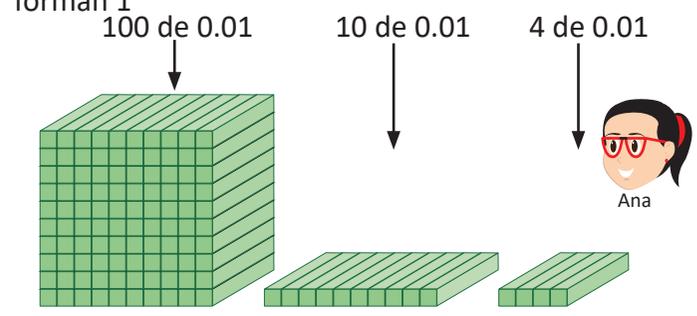
### Soluciona

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



En 1.14 hay 114 piezas de 0.01  
R: En el número 1.14 hay 114 centésimas.

### Comprende

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  $\longrightarrow$  24 veces 0.1 o 24 décimas      1.289  $\longrightarrow$  1,289 veces 0.001 o 1,289 milésimas

Así también, 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  $\longrightarrow$  5.6

431 veces 0.01  $\longrightarrow$  4.31

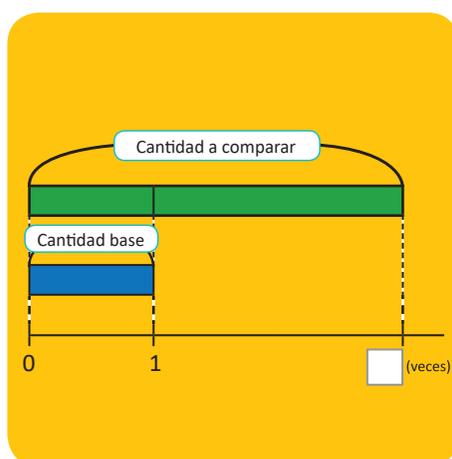
### Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe con cuántas veces 0.1 se forman los siguientes números:
  - a. 5.4
  - b. 0.5
  - c. 37.6
2. Escribe con cuántas veces 0.01 se forman los siguientes números:
  - a. 1.53
  - b. 0.28
  - c. 30.54
3. Escribe el número que equivale a:
  - a. 68 veces 0.1
  - b. 125 veces 0.1
  - c. 14 veces 0.01
  - d. 308 veces 0.01
4. ¿Con cuántas veces 0.001 se forma el número 2.345?
5. ¿Qué número se forma con 3,456 veces 0.001?

# La división

## Unidad 5

	C	D	U		
	5	4	9	2	1
-	4	2		2	6
<hr/>					
	1	2	9	D	U
-	1	2	6		
			3		



$$(\square + \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle + \bullet \times \blacktriangle$$

$$(\square - \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle - \bullet \times \blacktriangle$$

En esta unidad aprenderás a:

- Dividir con la técnica de reparto
- Dividir en forma vertical sin y con residuo
- Dividir entre decenas completas
- Dividir aplicando la aproximación
- Usar la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces y cantidad base
- Utilizar la propiedad de la división
- Aplicar la jerarquía en las operaciones



## Clase de repaso

### 1. Multiplica:

a.

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

b.

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

c.

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

d.

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

### 2. Escribe el número.

a.  $\square \times 3 = 15$

b.  $\square \times 5 = 25$

c.  $\square \times 2 = 8$

d.  $\square \times 4 = 32$

e.  $\square \times 7 = 42$

f.  $\square \times 8 = 64$

g.  $\square \times 6 = 36$

h.  $\square \times 9 = 27$

### 3. Escribe el número.

a.  $2 \times \square = 18$

b.  $4 \times \square = 20$

c.  $5 \times \square = 35$

d.  $3 \times \square = 21$

e.  $9 \times \square = 54$

f.  $6 \times \square = 24$

g.  $8 \times \square = 48$

h.  $7 \times \square = 35$

## División $DO \div U$

### Analiza

Carlos, Beatriz y Marta están haciendo una manualidad para el día del padre. Si tienen 60 hojas de papel de colores que quieren repartir equitativamente, ¿cuántas hojas le corresponden a cada niño?



Equitativamente significa que cada uno recibe la misma cantidad de hojas.



### Soluciona

PO:  $60 \div 3$

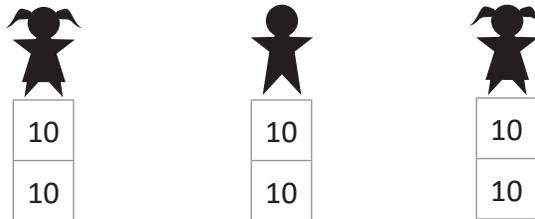
Represento las 60 hojas en 6 grupos de 10 hojas.



Carlos

10	10	10
10	10	10

Luego, reparto los 6 grupos entre los 3 niños:



A cada niño le corresponden 2 grupos de 10, entonces a cada uno le corresponden 20 hojas, por lo tanto:

$$60 \div 3 = 20$$

R: 20 hojas.

### Comprende

Para encontrar el resultado de un número con decenas completas entre otro número de una cifra, se puede:

1. Considerar el dividendo como grupos de 10 y repartir entre el divisor.
2. Utilizar la representación gráfica.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa:

a.  $40 \div 2$

b.  $60 \div 6$

c.  $80 \div 4$

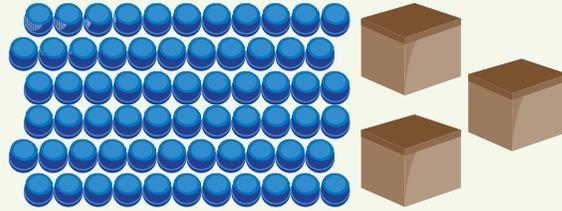
d.  $60 \div 2$

2. Marta debe envolver tres regalos y tiene un listón de 90 cm para elaborar las chongas. Si quiere utilizar la misma cantidad de listón para cada chonga, ¿cuál es la longitud del listón que utilizará para cada una?

## División $DU \div U = DU$ descomponiendo el dividendo y con la técnica de reparto

### Analiza

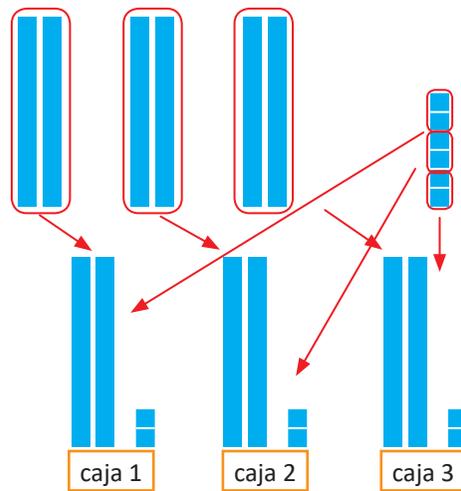
La profesora Antonia guardó 66 tapitas equitativamente en 3 cajas. ¿Cuántas tapitas guardó en cada caja?



### Soluciona

PO:  $66 \div 3$

Represento las 66 tapitas con azulejos y las reparto en grupos:



Es equivalente a descomponer el dividendo:

$$\begin{array}{r} 66 \div 3 \\ \begin{array}{c} 60 \\ 6 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} 60 \div 3 = 20 \\ 6 \div 3 = 2 \\ 66 \div 3 = 22 \end{array}$$

R: 22 tapitas.

### Comprende

Para realizar la división de un número de dos cifras entre otro número de una cifra, se puede:

1. Descomponer el dividendo para realizar la división por separado.
2. Sumar para obtener el cociente.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Para cada caso, encuentra cuántas tapitas se guardarían en cada caja.

- |   |   |
|---|---|
| a. 46 tapitas en 2 cajas. PO: $46 \div 2$ | b. 63 tapitas en 3 cajas. PO: $63 \div 3$ |
| c. 48 tapitas en 4 cajas. PO: $48 \div 4$ | d. 96 tapitas en 3 cajas. PO: $96 \div 3$ |

2. Efectúa:

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| a. $33 \div 3$ | b. $44 \div 2$ | c. $55 \div 5$ |
| d. $24 \div 2$ | e. $39 \div 3$ | f. $48 \div 4$ |
| g. $84 \div 4$ | h. $69 \div 3$ | i. $99 \div 3$ |

## División $DU \div U = DU$ en forma vertical

### Analiza

¿Cómo se resuelve  $72 \div 3$  en forma vertical?

### Soluciona

1. Cálculo en las decenas:

D	U	
7	2	3
<hr/>		

Escribo:

- Dividendo 72
- $\perp$  (signo)
- Divisor 3

①

D	U	
7	2	3
<hr/>		
	2	
		D

Tapo las unidades con un dedo, pienso  $7 \div 3$  y escribo 2 como **cociente** provisional.

②

D	U	
7	2	3
<hr/>		
6		2
		D

Escribo el **producto** de  $2 \times 3$  que es 6

③

D	U	
7	2	3
<hr/>		
- 6		2
		D
1		

Encuentro la **diferencia** de las decenas  $7 - 6 = 1$ . La diferencia debe ser menor que el divisor



2. Cálculo en las unidades:

④

D	U	
7	2	3
<hr/>		
6		2
	2	
1	2	D

Bajo las unidades.

⑤

D	U	
7	2	3
<hr/>		
6		2 4
	2	D U

Pienso  $12 \div 3$  y escribo 4. Como **cociente** provisional.

D	U	
7	2	3
<hr/>		
6		2 4
	2	D U
1	2	

Escribo el **producto**  $4 \times 3 = 12$

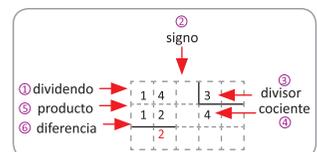
D	U	
7	2	3
<hr/>		
- 6		2 4
	2	D U
- 1 2		
	0	

Encuentro la **diferencia**  $12 - 12 = 0$

### Comprende

Para dividir un número de dos cifras entre otro de una cifra en forma vertical, se inicia con la posición de la izquierda del dividendo y se siguen los pasos:

- ① Encontrar el **cociente** de las decenas del dividendo entre el divisor.
- ② Escribir el **producto** del divisor por el cociente encontrado en el paso anterior.
- ③ Encontrar la **diferencia** entre las decenas del dividendo y el producto anterior.
- ④ **Bajar** las unidades y dividir para obtener las unidades del cociente.
- ⑤ Repetir los pasos anteriores, encontrando el producto del divisor y las unidades del cociente y la diferencia de este con lo que queda del dividendo.



### Resuelve en tu cuaderno

Realiza las siguientes divisiones en forma vertical.

a.

D	U	
7	5	3
<hr/>		
		D U

d.  $56 \div 2$

e.  $54 \div 2$

b.

D	U	
7	8	3
<hr/>		
		D U

f.  $58 \div 2$

g.  $64 \div 4$

c.

D	U	
4	8	3
<hr/>		
		D U

h.  $75 \div 5$

## Aplica lo aprendido

1. Efectúa:

a.

4	2	3	

b.

4	8	3	

c.

5	1	3	

d.

3	6	2	

e.

3	2	2	

f.

3	8	2	

g.  $65 \div 5$

h.  $75 \div 5$

i.  $85 \div 5$

2. Completa las tablas:

a.

9	2	4	

b.

7	8	3	

c.

9	2	4	

d.

7	2	3	

e.

7	8	3	

f.

9	2	4	

g.  $84 \div 3$

h.  $96 \div 4$

i.  $72 \div 2$

3. Efectúa:

a.

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

b.

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

## División en forma vertical $DU \div U = DU$ con residuo

### Analiza

¿Cómo se resuelve  $67 \div 5$  en forma vertical?

### Soluciona

1. Calculo en las decenas:

①

D	U		
6	7	5	
			1
			D

Tapo 7 con un dedo.  
Pienso  $6 \div 5$  y escribo 1  
como **cociente** provisional.

②

D	U		
6	7	5	
5			1
			D

Escribo el **producto**  
 $1 \times 5 = 5$

③

D	U		
6	7	5	
5			1
			D

Encuentro la **diferencia**  
de 6 decenas menos 5  
decenas que es 1 decena.  
 $1 < 5$ .



Ana

Recuerda que el residuo siempre es **menor** que el divisor.



2. Calculo en las unidades:

④

D	U		
6	7	5	
5			1
			D

Bajo las unidades.

⑤

D	U		
6	7	5	
5			1
			3
			D
			U

Pienso  $17 \div 5$  y escribo 3  
como **cociente** provisional.

⑥

D	U		
6	7	5	
5			1
			3
			D
			U

Escribo el **producto** de  
 $3 \times 5 = 15$

⑦

D	U		
6	7	5	
5			1
			3
			D
			U

Encuentro la **diferencia**  
 $17 - 15 = 2$   
La diferencia 2, es el residuo.

⑧ Por lo tanto,  $67 \div 5 = 13$  con residuo 2

⑨ Compruebo  $5 \times 13 + 2 = 67$   
¡Lo hice bien!

$2 \div 5$  no es una división exacta.



### Comprende

Al dividir un número de dos cifras entre otro de una cifra, siempre se siguen los pasos cociente, producto, diferencia y bajar. El proceso se detiene cuando ya no hay cifras del dividendo para bajar.

Al final se comprueba que la división sea correcta utilizando las relaciones:

Divisor	$\times$	Cociente	$+$	Residuo	$=$	Dividendo
Cociente	$\times$	Divisor	$+$	Residuo	$=$	Dividendo

### Resuelve en tu cuaderno

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba que la respuesta.

a.

D	U		
5	3	4	
			D
			U

b.

D	U		
5	5	4	
			D
			U

c.

D	U		
8	2	3	
			D
			U

d.  $76 \div 3$

2. El profesor Juan tiene 70 hojas de papel de colores. Las reparte equitativamente entre 6 estudiantes para que ellos dibujen:

- ¿Cuántas hojas de colores le corresponden a cada estudiante?
- ¿Cuántas hojas le quedaron al profesor Juan?

## Casos especiales de la división $DU \div U = DU$

### Recuerda

¿Cuáles son los cuatro pasos para realizar una división en forma vertical?

### Analiza

¿Cómo se resuelve  $83 \div 4$  en forma vertical?

### Soluciona

1. Cálculo en las decenas:

①

D	U		
8	3	4	

Coloco los números para la división en forma vertical.

②

D	U		
8	3	4	
		2	
			D

Tapo 3 con un dedo. Pienso  $8 \div 4$  y escribo 2 como **cociente** provisional.

③

D	U		
8	3	4	
8		2	
			D

Escribo el **producto**  $4 \times 2 = 8$

④

D	U		
8	3	4	
8		2	
0			D

Encuentro la **diferencia**  $8 - 8 = 0$ . Cuando el cero está a la izquierda, se puede omitir.



Antonio

2. Cálculo en las unidades:

⑤

D	U		
8	3	4	
8		2	
0	3		D

Bajo las unidades.

⑥

D	U		
8	3	4	
8		2	0
0	3		D U

Pienso  $3 \div 4$  y escribo 0 como **cociente** provisional.

⑦

D	U		
8	3	4	
8		2	0
0	3		D U
		0	

Escribo el **producto** de  $0 \times 4 = 0$

⑧

D	U		
8	3	4	
8		2	0
0	3		D U
		0	
		3	

Encuentro la **diferencia**  $3 - 0 = 3$

⑨ Como ya no hay números para bajar  $83 \div 4 = 20$  residuo 3

⑩ Compruebo  $4 \times 20 + 3 = 83$  ¡Bien!

En el paso 4, al restar en la posición de las decenas no es necesario escribir el cero; pero en el paso 6 el cero que se obtiene como cociente debe escribirse, porque está a la derecha. Al ir resolviendo puedes repetir en voz alta los pasos: **cociente, producto, diferencia y bajar**.



### Comprende

Al efectuar la división de un número de dos cifras entre otro número de una cifra en forma vertical, se debe dividir cada cifra del dividendo aunque el cociente sea cero.

④

D	U		
8	3	4	
8		2	
			D

Los pasos 4 y 5 equivalen a hacer la siguiente resta:

D	U
8	3
-	8

Al restar, si el cero está a la izquierda en la posición de las decenas no se escribe.

### Resuelve en tu cuaderno

Resuelve las siguientes divisiones en forma vertical.

a.  $97 \div 3$

b.  $86 \div 4$

c.  $64 \div 3$

d.  $85 \div 2$

e.  $68 \div 3$



## Aplica lo aprendido

1. Efectúa y comprueba.

Ejemplo:  $67 \div 5$

	D	U		
6	7		5	
5			1	3
1	7	D	U	
1	5			
				2

$$\begin{array}{r} 13 \times 5 \\ 13 \\ \times \quad 5 \\ \hline 65 \end{array}$$

$65 + 2 = 67$

a.

9	7	2

b.

6	5	4

c.

7	7	6

d.

8	9	5

2. Efectúa y comprueba.

Ejemplo:  $83 \div 4$

	D	U		
8	3		4	
8			2	0
0	3	D	U	
	0			
				3

$$\begin{array}{r} 20 \times 4 = 80 \\ 80 + 3 = 83 \end{array}$$

a.

5	2	5

b.

7	5	7

c.

8	3	4

d.

9	1	3

3. Efectúa (algunas tienen residuo).

a.  $80 \div 2$

b.  $90 \div 3$

c.  $60 \div 5$

d.  $70 \div 7$

e.  $82 \div 5$

f.  $93 \div 2$

g.  $78 \div 3$

h.  $89 \div 7$

i.  $77 \div 2$

j.  $74 \div 4$

k.  $86 \div 6$

l.  $90 \div 4$

### ★Desafíate

1. Juanita preparó 5 l de jugo. Ella necesita pasar este jugo a botellas cuya capacidad es 2 l.

¿Cuántas botellas se necesitan?

2. Hay 8 niñas. Ellas quieren sentarse en bancas para 3 personas.

¿Cuántas bancas se necesitan?

## División $DU \div U = U$ cuando la decena no es divisible entre el divisor

### Analiza

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.

- ¿Cuántas bolsas utilizó?
- ¿Cuántos dulces se comió?



### Soluciona

**PO:**  $29 \div 7$

Divido **29** entre **7**, ya que el cociente indicará cuántas veces cabe el 7 en 29, es decir cuántas bolsas utilizó y el residuo indicará cuántos dulces se comió. Resuelvo el **PO** en forma vertical. Calculo en las decenas y en las unidades.



①

D	U	
2	9	7

Pienso  $2 \div 7$ , pero como 7 no cabe en 2, el cociente no tendrá decenas.

②

D	U	
2	9	7
		4
		U

Tomo también las unidades del dividendo y busco en la tabla del 7 el resultado que más se aproxime a 29, que es 4

③

D	U	
2	9	7
2	8	4
		U

Coloco el **producto**  
 $4 \times 7 = 28$

④

D	U	
2	9	4
2	8	4
	1	U

Encuentro la **diferencia**  $29 - 28 = 1$

① 7 no cabe en 2 y el resultado es 0 decenas; pero como en un número los ceros a la izquierda no se escriben, en el cociente no habrá decenas solamente unidades.

⑤ Como ya no hay números para bajar.  
 $29 \div 7 = 4$  residuo 1

⑥ Compruebo:  $7 \times 4 + 1 = 29$   
¡Lo hice bien!

- R: 4 bolsas.
- R: 1 dulce.



También podemos encontrar el resultado, aplicando la tabla de multiplicar del 7 Buscando la tabla del 7 para que su producto sea más cercano a 29

$$7 \times 4 = 28 \quad 28 + 1 = 29$$

### Comprende

Si al efectuar una división de un número de dos cifras entre otro 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 hay decenas solamente unidades.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado.

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a. $19 \div 3$ | b. $37 \div 5$ | c. $28 \div 9$ | d. $51 \div 8$ |
| e. $58 \div 7$ | f. $48 \div 9$ | g. $47 \div 6$ | h. $67 \div 7$ |

2. Antonio está jugando con 43 chibolas y las quiere agrupar de 5 en 5

- ¿Cuántos grupos de 5 chibolas puede formar?
- ¿Cuántas chibolas habrá en el último grupo?

## División $C00 \div U = C00$ con reparto

### Analiza

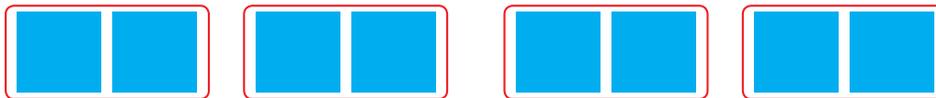
Lidia repartió equitativamente 800 limones en 4 canastos. ¿Cuántos limones hay en cada canasto?



### Soluciona

PO:  $800 \div 4$

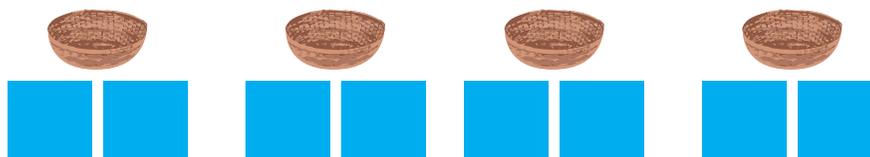
Utilizo azulejos para representar los 800 limones.



José

Reparto las 8 centenas entre 4 para encontrar cuántos limones hay en cada canasto.

$8 \text{ centenas} \div 4$



Representa 100



En cada canasto hay 2 centenas de limones.

$8 \text{ centenas} \div 4 = 2 \text{ centenas}$

$2 \text{ centenas} = 200$

Por lo tanto,  $800 \div 4 = 200$

R: 200 limones.

### Comprende

Para encontrar el cociente de la división de un número de tres cifras entre un número de una cifra, se puede representar el dividendo con azulejos y repartir entre el divisor.

Ejemplo:  $800 \div 4$

$8 \div 4 = 2$  se agregan 00

$800 \div 4 = 200$

### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de  $120 \div 3$ ?

$120 \div 3 = 40$

$12 \text{ decena} \div 3 = 4 \text{ decenas}$ , se agrega 0 a la respuesta.

Aplicando la tabla de multiplicar.

Ejemplos:

1.  $240 \div 6 = 40$  ( $24 \div 6 = 4$ )

2.  $200 \div 5 = 40$  ( $20 \div 5 = 4$ )

### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el resultado de las siguientes divisiones:

a.  $800 \div 2$

b.  $600 \div 2$

c.  $600 \div 3$

d.  $900 \div 3$

e.  $200 \div 2$

f.  $300 \div 3$

g.  $800 \div 8$

h.  $700 \div 7$

2. María está jugando un video juego en el cuál gana puntos atrapando frutas, cada fruta tiene un puntaje definido.

Atrapando 5 manzanas ganó 500 puntos. ¿Cuántos puntos gana al atrapar 1 manzana?

3. Efectúa aplicando la tabla de multiplicar.

a.  $120 \div 4$

b.  $120 \div 6$

c.  $150 \div 3$

d.  $240 \div 8$

e.  $360 \div 6$

f.  $200 \div 5$

g.  $400 \div 8$

h.  $300 \div 5$

## División $CDU \div U = CDU$ en forma vertical

### Analiza

Mario, Antonio, Carlos, Juan y José son amigos; cada uno hará un diseño con origami para su clase de Educación Artística. Para ello cuentan con 734 hojas de papel de colores que distribuirán equitativamente. ¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?



El **origami** es un arte de origen japonés que consiste en el plegado de papel para obtener figuras de formas variadas, sin usar tijeras ni pegamento.



### Soluciona

**PO:**  $734 \div 5$

Utilizo la forma vertical para encontrar el cociente.

1. Calculo en las centenas:



①

C	D	U	
7	3	4	5

②

C	D	U	
7	3	4	5
			1
			C

③

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
			C

④

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2			C

Obtengo las centenas del **cociente**.  
 $7 \div 5 = 1$

Coloco el **producto**  
 $1 \times 5 = 5$

Encuentro la **diferencia** en las centenas  $7 - 5 = 2$

2. Calculo en las decenas:

⑤

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3		C

⑥

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3	4	C D

⑦

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3	4	C D
2	0		

⑧

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3	4	C D
2	0		
			3

Bajo las decenas.

Encuentro las decenas del **cociente**  $23 \div 5$ , el cociente provisional es 4.

Coloco el **producto** de  $4 \times 5 = 20$

Encuentro la **diferencia** en las decenas  $23 - 20 = 3$

3. Calculo en la unidad:

⑨

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3		C D
2	0		
			3
			4

⑩

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3	4	C D U
2	0		
			3
			4
			6

⑪

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3	4	C D U
2	0		
			3
			4
			6
			0

⑫

C	D	U	
7	3	4	5
5			1
2	3	4	C D U
2	0		
			3
			4
			6
			0
			4

Bajo las unidades.

Encuentro las unidades del **cociente**  $34 \div 5$ , el cociente provisional es 6

Escribo el **producto**  $6 \times 5 = 30$

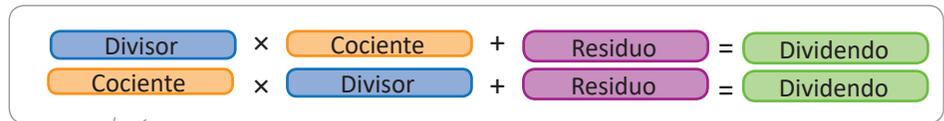
Encuentro la **diferencia**  $34 - 30 = 4$

- 13 Ya no hay números para bajar, por lo tanto:  
 $734 \div 5 = 146$  residuo 4

R: 734 hojas de papel.

- 14 Compruebo:  
 $5 \times 146 + 4 = 734$

¡¡Si!!



## 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 y repitiendo los cuatro pasos cociente, producto, diferencia y bajar. Se finaliza cuando ya no hay más cifras del dividendo para bajar.

## Resuelve en tu cuaderno

Encuentra el resultado de las siguientes divisiones, en tu cuaderno y comprueba que el resultado es correcto.

a.

C	D	U		
9	5	7		2
-----				
		C	D	U
-----				
-----				

e.  $916 \div 4$

b.

C	D	U		
9	5	7		2
-----				
		C	D	U
-----				
-----				

f.  $405 \div 3$

c.

C	D	U		
8	2	6		3
-----				
		C	D	U
-----				
-----				

g.  $570 \div 4$

d.

C	D	U		
7	4	1		5
-----				
		C	D	U
-----				
-----				

h.  $379 \div 2$

## ★Desafiate

María vende televisores en una tienda de electrodomésticos, el precio al comprar un televisor es \$342 dólares, pero hace descuentos si le compran más de un televisor.

- Don Carlos le compró 3 televisores en \$972 dolares, el precio total ya incluye el descuento. ¿Cuál es el precio de cada televisor?
- ¿Cuál es el descuento que María le hizo a Don Carlos en cada televisor?



## División $CDU \div U = CDU$ cuando hay cero en las decenas o unidades del cociente

### Analiza

¿Cuál es el resultado de las siguientes divisiones?

a.  $841 \div 4$

b.  $629 \div 3$

### Soluciona

a. Resuelvo utilizando la forma vertical repitiendo los pasos **cociente, producto, diferencia y bajar**.

C	D	U
8		
8		
0		

Encuentro las centenas del **cociente**  $8 \div 4 = 2$ , el **producto**  $2 \times 4 = 8$  y la **diferencia**  $8 - 8 = 0$

C	D	U
8	4	
8		
0	4	
	4	

Bajo las decenas, encuentro el cociente  $4 \div 4 = 1$ , el producto  $1 \times 4 = 4$  y la diferencia  $4 - 4 = 0$

C	D	U
8	4	1
8		
0	4	
	4	
	0	1
		0
		1

**Bajo** las unidades, encuentro  $1 \div 4$ , y escribo cero en el cociente. Calculo el producto  $0 \times 4 = 0$  y la diferencia  $1 - 0 = 1$

Comprobación:		
2	1	0
×		4
+ 8 4 0		
8 4 1		

Compruebo:  
 $210 \times 4 + 1 = 841$



**R:**  $841 \div 4 = 210$  residuo 1

b. Encuentro el cociente utilizando la forma vertical.

C	D	U
6	2	9
6		
0		

Encuentro las centenas del **cociente**  $6 \div 3 = 2$ , el **producto**  $2 \times 3 = 6$  y la **diferencia**  $6 - 6 = 0$   
Como la diferencia es cero no se escribe.

C	D	U
6	2	9
6		
0	2	
	0	

Bajo las decenas, encuentro  $2 \div 3$ , el cociente provisional es **0**  
El producto  $0 \times 3 = 0$  y la diferencia  $2 - 0 = 2$

C	D	U
6	2	9
6		
0	2	
	0	
	2	9
	2	7
		2

**Bajo** las unidades, encuentro  $29 \div 3$ , el cociente provisional es **9**  
El **producto**  $9 \times 3 = 27$  y la **diferencia**  $29 - 27 = 2$

Comprobación:		
2	0	9
×		3
+ 6 2 7		
6 2 9		

Compruebo:  
 $3 \times 209 + 2 = 629$

**R:**  $629 \div 3 = 209$  residuo 2

### 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.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Calcula las siguientes divisiones en forma vertical.

a.  $482 \div 4$

b.  $681 \div 2$

c.  $928 \div 3$

d.  $828 \div 4$

e.  $842 \div 3$

f.  $563 \div 4$

g.  $416 \div 4$

h.  $532 \div 5$

## División $CDU \div U = DU$

### Analiza

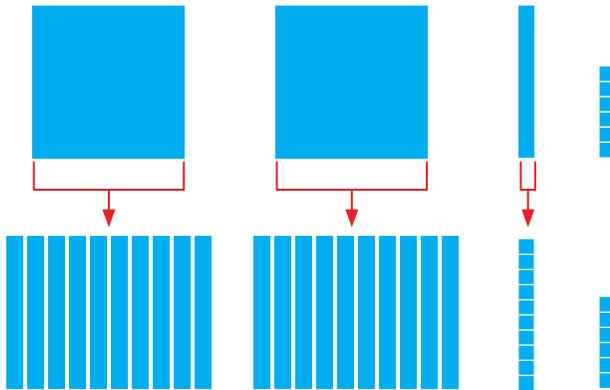
El abuelo José, reparte su colección de 216 tarjetas de fútbol entre sus 4 nietos de forma equitativa. ¿Cuántas tarjetas recibe cada nieto?



### Soluciona

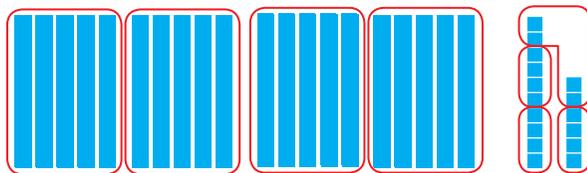
PO:  $216 \div 4$

Represento las 216 tarjetas con azulejos.



2 centenas se convierten en 20 decenas y 1 decena se convierte en 10 unidades.

Reparto en 4 grupos



R: 54 tarjetas.

Cada uno recibe 5 decenas y 4 unidades, es decir 54 tarjetas.

Divido en forma vertical haciendo notar los valores posicionales del cociente.

①	C	D	U	
	2	1	6	4

$2 \div 4$  no se puede dividir.

②	C	D	U	
	2	1	6	4
			5	
			D	U

Divido 21 decenas y como  $21 \div 4$ , es 5 entonces el cociente tendrá 5 decenas.

③	C	D	U	
	2	1	6	4
	2	0		5
			D	U

Coloco el **producto**  
 $5 \times 4 = 20$

④	C	D	U	
	2	1	6	4
	2	0		5
		1		
			D	U

Encuentro la **diferencia**  
en las decenas  $21 - 20 = 1$

C	D	U		
2	1	6		4
2	0			5
	1	6		

Bajo las unidades.

C	D	U		
2	1	6		4
2	0			5 4
	1	6		

Encuentro el **cociente**:  
 $16 \div 4 = 4$

C	D	U		
2	1	6		4
2	0			5 4
	1	6		

Escribo el **producto**:  
 $4 \times 4 = 16$

C	D	U		
2	1	6		4
2	0			5 4
	1	6		

Encuentro la **diferencia**:  
 $16 - 16 = 0$

⑨ Como ya no hay números que bajar en el dividendo:  
 $216 \div 4 = 54$

⑩ Compruebo:  
 $54 \times 4 = 216$   
 ¡Está bien!

R: 54 tarjetas.

## Comprende

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 hay centenas solamente decenas y unidades.

### ¿Qué pasaría?

¿Cómo se resuelve  $352 \div 7$  en forma vertical?

C	D	U		
3	5	2		7
3	5			5 0
		2		
		0		
		2		

Como 2 no se puede dividir entre 7, en el cociente hay cero unidades.

$352 \div 7 = 50$  con residuo 2

No se olvide escribir 0 en la unidad.



## Resuelve en tu cuaderno

1. Calcula las siguientes divisiones en forma vertical.

a.

C	D	U		
3	1	2		6

d.  $425 \div 5$

b.

C	D	U		
2	1	7		7

e.  $232 \div 3$

c.

C	D	U		
2	5	3		5

f.  $213 \div 5$

g.  $189 \div 3$

h.  $215 \div 7$

i.  $160 \div 4$

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?

## Aplica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes divisiones, descomponiendo el dividendo:

- a.  $80 \div 8$       b.  $90 \div 3$       c.  $40 \div 4$       d.  $80 \div 4$   
 e.  $48 \div 4$       f.  $69 \div 3$       g.  $42 \div 3$       h.  $74 \div 2$

2. Efectúa en tu cuaderno, las siguientes divisiones en forma vertical:

- a.  $92 \div 4$       b.  $65 \div 5$       c.  $51 \div 3$       d.  $72 \div 4$   
 e.  $62 \div 4$       f.  $64 \div 3$       g.  $88 \div 5$       h.  $93 \div 4$   
 i.  $85 \div 2$       j.  $68 \div 3$       k.  $81 \div 4$       l.  $41 \div 2$   
 m.  $37 \div 9$       n.  $59 \div 8$       ñ.  $29 \div 4$       o.  $47 \div 5$

3. Se reparten equitativamente 87 hojas de papel entre 5 niños.

¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?, ¿cuántas hojas quedan sin repartir?

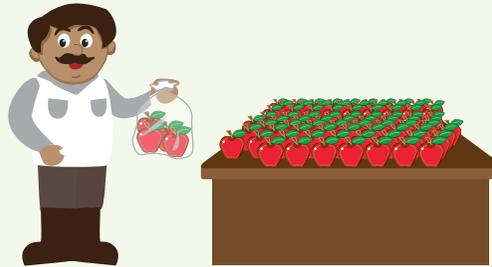


4. Juan tiene 75 chibolas y quiere guardarlas en 5 botes. ¿cuántas chibolas tendrá cada bote?



5. Un vendedor de frutas quiere repartir 83 manzanas en bolsas con 4 manzanas en cada una.

¿Cuántas bolsas tendrá?, ¿cuántas manzanas quedarán sin embolsar?

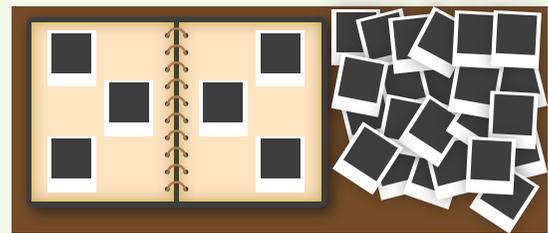


## ★Desafiate

1. Carmen está diseñando un álbum fotográfico

y colocará 3 fotografías en cada página.

Si tiene 29 fotografías, ¿cuántas páginas se necesitarán?



2. Encuentra los números ocultos:

a.

D	U		
□	2		3
6		△	7
2	2	D	U
□	1		
	○		

b.

D	U		
□	4		8
○		1	△
1	4	D	U
	□		
	6		

## Aplica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes divisiones:

a.  $400 \div 2$

b.  $500 \div 5$

c.  $848 \div 4$

d.  $963 \div 3$

2. Efectúa en tu cuaderno, las siguientes divisiones en forma vertical:

a.  $535 \div 3$

b.  $975 \div 4$

c.  $623 \div 3$

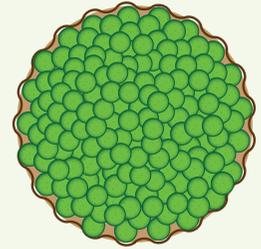
d.  $741 \div 2$

e.  $237 \div 5$

f.  $454 \div 6$

3. La niña Carmen repartirá equitativamente 784 limones en 5 canastos.

¿Cuántos limones debe colocar en cada canasto?, ¿cuántos limones sobran?



4. En un supermercado prepararán paquetes de 4 jugos para colocarlos en oferta. Si tienen 427 jugos.

¿Cuántos paquetes pueden hacer?, ¿cuántos jugos quedarán sin empaquetar?



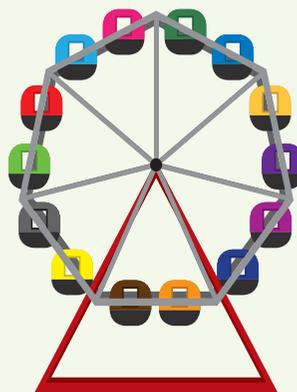
5. En una floristería tienen 965 rosas y elaborarán arreglos de 8 rosas cada uno.

¿Cuántos arreglos pueden hacer?, ¿cuántas rosas sobran?

6. En una escuela repartirán equitativamente 576 pupitres entre 9 salones. ¿Cuántos pupitres corresponden a cada salón?, ¿cuántos pupitres quedan sin repartir?



7. 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?

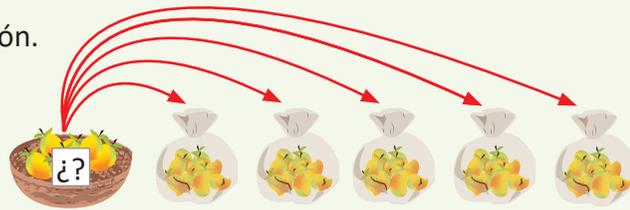


## Uso de la multiplicación y división para encontrar dividendo y divisor

### Analiza

Carlos tenía  mangos. Él repartió 4 mangos en 5 bolsas equitativamente, ¿cuántos mangos tiene Carlos?

Plantea el **PO** de multiplicación y de división.



### Soluciona

Multiplico y obtengo el total:

Multiplicación  $4 \times 5 = 20$   
 ↑     ↑     ↑  
 mangos | bolsas | mangos

Divido y obtengo el total:

Forma 1:  
  $\div 4 = 5$  ----->  =  $4 \times 5$   
 ↑     ↑     ↑  
 mangos | mangos | bolsas  
 = 20



Forma 2:  
  $\div 5 = 4$  ----->  =  $4 \times 5$   
 ↑     ↑     ↑  
 mangos | bolsas | mangos  
 = 20

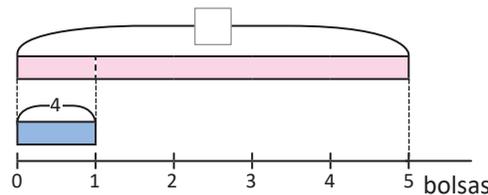
R: 20 mangos.

### Comprende

Hay situaciones que se pueden expresar con multiplicaciones y divisiones.

$$4 \times 5 = \square \quad \square \div 4 = 5 \quad \square \div 5 = 4$$

Se utiliza la gráfica de cinta:



### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el valor que corresponde en cada recuadro.

a.   $\div 5 = 6$

b.  $12 \div \square = 2$

c.   $\div 3 = 5$

d.  $10 \div \square = 5$

2. Se tienen  huevos y se reparten 3 huevos en 7 cajas:

a. Expresa la situación utilizando la gráfica de cintas.

b. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y de división.

c. Encuentra la cantidad total de huevos que se guardaron en cada caja.

## Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces

### 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?

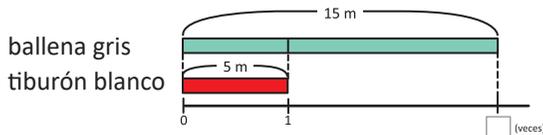
Plantea el **PO** de multiplicación y de división.

### Soluciona



José

Gráfica de cinta:



Multiplicación  $5 \times \square = 15$

Pensando la tabla del 5 encuentro la respuesta 3

División (1)  
 $15 \div 5 = \square$

División (2)  
 $15 \div \square = 5$

**R:** 3 veces la longitud del tiburón blanco.

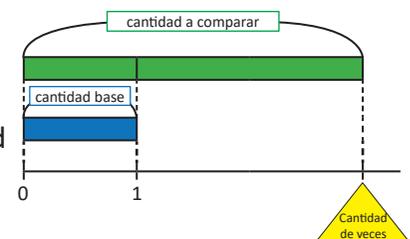
$5 \times 1 = 5$   
 $5 \times 2 = 10$   
 $5 \times 3 = 15...$



### Comprende

En la representación gráfica:

- La barra que se dibuja arriba representa la **cantidad a comparar**.
- La barra que se dibuja abajo representa la **cantidad base**.
- 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:

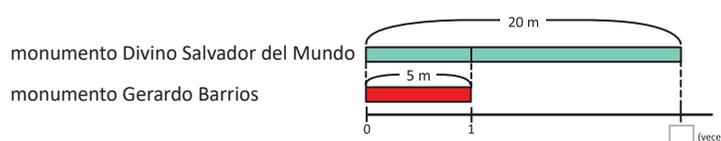
$$\begin{array}{ccc} \boxed{15} & \div & \boxed{5} = \boxed{3} \\ \text{cantidad a comparar} & & \text{cantidad de veces} \\ \text{Longitud de la ballena gris.} & & \text{Cantidad de veces que está} \\ & & \text{la longitud del tiburón en la} \\ & & \text{longitud de la ballena.} \end{array}$$

### Resuelve en tu cuaderno

Para cada problema, escribe el **PO** y resuelve.

- 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 metros de altura aproximadamente. ¿Cuántas veces la altura del monumento a Gerardo Barrios es la altura del monumento al Divino Salvador del Mundo?

- Expresa la situación en **PO** de multiplicación y de división usando  $\square$
- Encuentra la respuesta.



- El papá de Miguel tiene 54 años y Miguel tiene 9 años. ¿Cuántas veces la edad de Miguel es la edad de su padre?

- Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
- Expresa la situación en **PO** de multiplicación y de división usando  $\square$
- Encuentra la respuesta.

## Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad base

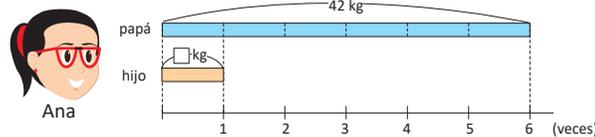
### Analiza

Plantea el **PO** de multiplicación y de división.

El peso del perro adulto de la raza Pastor Alemán es  $42 \text{ kg}$ , y es 6 veces el peso del cachorro. ¿Cuántos kilogramos pesa el cachorro de Pastor Alemán?



### Soluciona



Multiplicación  $\square \times 6 = 42$

Pensando la tabla del 6 encuentro la respuesta 7

$6 \times 1 = 6$   
 $6 \times 2 = 12 \dots$   
 $6 \times 6 = 36$   
 $6 \times 7 = 42$

División (1)  
 $42 \div \square = 6$

División (2)  
 $42 \div 6 = \square$

**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.

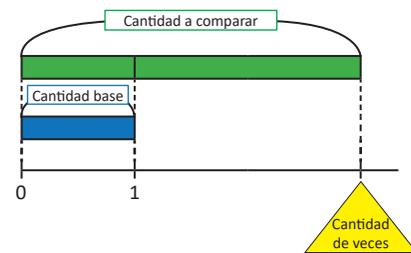
Para encontrar la cantidad base, se utiliza la división:

$$\boxed{76} \div \boxed{6} = \boxed{12}$$

**cantidad a comparar**  
 Peso del papá oso panda.

**cantidad de veces**  
 Cantidad de veces que está contenido el peso del hijo en el peso del papá.

**cantidad base**  
 Peso del hijo.

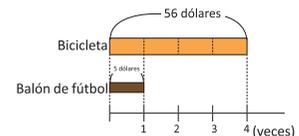


### Resuelve en tu cuaderno

Para cada problema, escribe el **PO** y resuelve.

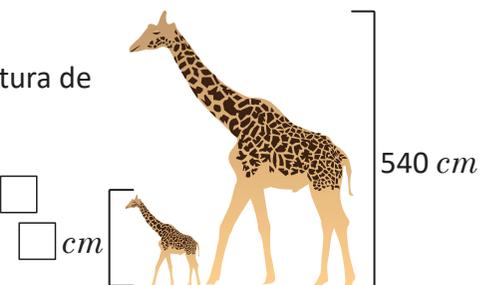
1. El precio de una bicicleta es \$56 dólares y equivale a 4 veces el precio de un balón de fútbol. ¿Cuál es el precio de un balón de fútbol?

- Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
- Expresa la situación en **PO** de multiplicación y de división usando  $\square$
- Encuentra la respuesta.



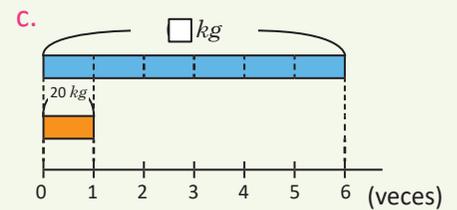
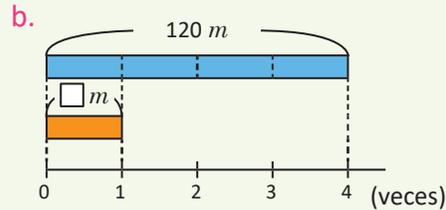
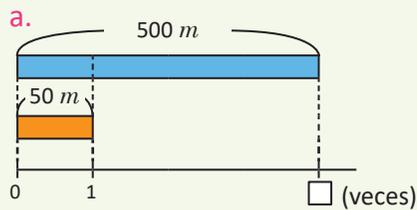
2. La mamá jirafa mide 3 veces la altura de su hija. Si la medida de la altura de la mamá es  $540 \text{ cm}$ , ¿cuál es la altura de la hija?

- Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
- Expresa la situación en **PO** de multiplicación y de división usando  $\square$
- Encuentra la respuesta.



## Aplica lo aprendido

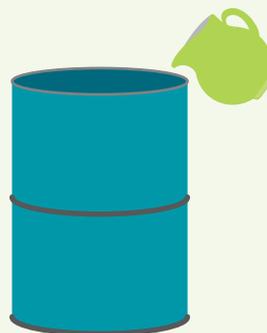
1. Encuentra el valor de  cada representación gráfica e identifica si representa la cantidad base, la cantidad a comparar o la cantidad de veces.



3. Martín ahorró \$20 dólares y su amigo Juan ahorró 6 veces la cantidad de dinero que él. ¿Cuánto dinero ahorró Juan?
4. Carolina tiene 42 años y su edad es 7 veces la edad de su sobrina Juliana. ¿Cuántos años tiene Juliana?
5. 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?



6. Don Juan compró una recarga de \$5 dólares y la compañía telefónica le notificó que recibirá cuádruple saldo. ¿Cuál es el saldo de Don Juan después de aplicarle la promoción?
7. 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?



8. Un león pesa 200  $kg$  y su peso es 5 veces el peso de su hijo. ¿Cuánto pesa el cachorro?



## Aplicación de la multiplicación y división

### Analiza

En una tienda de ropa se encuentra la oferta de 3 camisas por \$15 dólares. Carlos compró 12 camisas. ¿Cuánto debe cancelar?



**oferta**  
3 camisas  
\$15 dólares

### Soluciona

Encuentro el precio de cada camisa:

$$15 \div 3 = 5$$

Cada camisa cuesta \$5 dólares.

Si Carlos compró 12 camisas, el precio a cancelar es:

$$5 \times 12 = 60$$

**R:** \$60 dólares.

Encuentro el número de ofertas que compró:

$$12 \div 3 = 4$$

Cada oferta cuesta \$15 dólares.

Si Carlos compró 4 ofertas, en total a cancelar es:

$$15 \times 4 = 60$$

**R:** \$60 dólares.



Julia

### 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 en tu cuaderno

1. Calcula el costo del número de productos que se indica:

a.



**oferta**  
2 pantalones  
\$16 dólares

costo de 8 pantalones

b.



**oferta**  
3 Champús  
\$12 dólares

costo de 12 champús

c.



**oferta**  
4 pares de calcetines  
\$8 dólares

costo de 16 pares de calcetines

Unidad 5

2. Una caja con 5 libretas de dibujo cuesta \$15 dólares. ¿Cuánto se pagará al comprar 30 libretas?

### ★Desafíate

En la tienda "La Peña" venden 2 pantalones por \$24 dólares; en la tienda "El Elegante" ofrecen pantalones de la misma calidad a 3 por \$45 dólares y al comprar 6 pantalones, un descuento extra de \$12 dólares. Juan quiere comprar 6 pantalones. ¿En cuál tienda pagará menos por los 6 pantalones?



## División entre decenas completas

### Analiza

Beatriz tiene 60 ¢ y quiere guardarlas en bolsas con 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas necesita?



### Soluciona

PO:  $60 \div 20$   
6 monedas de 10 ¢



Antonio

Puedo obtener el resultado de  $60 \div 20$  haciendo la división

$$6 \div 2 = 3$$

Por lo tanto:

$$60 \div 20 = 3$$

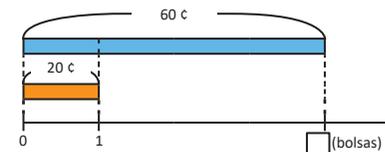
$$6 \div 2 = 3$$

Dan el mismo resultado.

Compruebo que la división es correcta:  $60 = 20 \times 3$

R: 3 bolsas.

También se puede representar gráficamente:



$$20 \times \square = 60$$

Como  $2 \times \square = 6$ ,

pienso en la tabla del 2

$$60 \div 20 = \square$$

Entonces,  $\square = 3$



### 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.

¿Qué pasaría?

$$150 \div 30 = 5$$

$$15 \div 3 = 5$$

Comprobación:  $150 = 30 \times 5$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes divisiones:

a.  $30 \div 10$

b.  $40 \div 10$

c.  $50 \div 10$

d.  $60 \div 10$

e.  $80 \div 40$

f.  $90 \div 30$

g.  $80 \div 20$

h.  $60 \div 60$

i.  $120 \div 20$

j.  $210 \div 70$

k.  $420 \div 70$

l.  $560 \div 80$

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?

## División $D0 \div D0$ y $CD0 \div D0$ con residuo

### Analiza

Juan tiene 70 ¢ y quiere guardarlos en bolsas de 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas de 20 ¢ utilizará?, ¿cuántos centavos sobran?

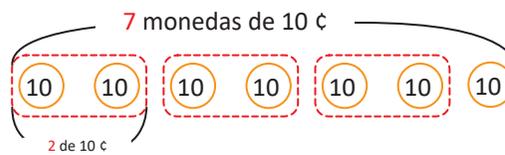


### Soluciona

PO:  $70 \div 20$



Como Juan quiere 20 ¢ en cada bolsa, coloca 2 de 10 ¢:



Obtengo el resultado de  $70 \div 20$  haciendo la división  $7 \div 2$

$7 \div 2 = 3$  residuo 1, quiere decir que se pueden hacer 3 de 20 y sobra 1 paquete de 10

Por lo tanto:

$$\begin{array}{ccc} 70 \div 20 = 3 \text{ residuo } 10 & & \\ \downarrow & & \uparrow \\ 7 \div 2 = 3 \text{ residuo } 1 & & \end{array} > \begin{array}{l} \text{El cociente es el mismo} \\ \text{y el residuo se multiplica} \\ \text{por 10} \end{array}$$

Entonces  $70 \div 20 = 3$  residuo 10. Finalmente compruebo:  $70 = 20 \times 3 + 10$

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?

$$170 \div 30 = 5 \text{ residuo } 20$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \uparrow \\ 17 \div 3 = 5 \text{ residuo } 2 & & \\ \text{Comprobación: } 170 = 30 \times 5 + 20 & & \end{array}$$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes divisiones:

- |                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a. $50 \div 20$  | b. $70 \div 30$  | c. $90 \div 20$  | d. $70 \div 40$  |
| e. $60 \div 40$  | f. $90 \div 50$  | g. $110 \div 20$ | h. $190 \div 60$ |
| i. $280 \div 90$ | j. $420 \div 80$ | k. $270 \div 60$ | l. $330 \div 60$ |

2. En la panadería "El Amanecer" se elaboraron 130 galletas de chocolate, las cuáles se deben colocar en cajitas con 20 galletas cada una. ¿Cuántas cajitas se necesitan?, ¿cuántas galletas sobran?

## División $DU \div DU = U$ aplicando la aproximación

### Analiza

Mario vende lápices. Si tiene 63 lápices y los coloca en cajas en las que caben 21 lápices. ¿Cuántas cajas se llenarán y cuántos lápices quedarán sin utilizar?



### Soluciona

PO:  $63 \div 21$

Utilizo la aproximación

$$63 \div 21$$

$$60 \div 20 = 3$$

Pienso la tabla del 3

$$3 \times 1 = 3$$

$$3 \times 2 = 6$$

$63 \div 21 = 3$ , se comprueba  $21 \times 3 = 63$

R: 3 cajas y no sobran lápices.



Carlos

### 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.

#### ¿Sabías que...?

En el entorno, se divide usando la aproximación.

Por ejemplo:

En el supermercado, se vende un bombón que cuesta 18 ¢. Si tienes \$1 dólar, ¿cuántos bombones puedes comprar?

En este caso, se puede aproximar.

18 ¢  $\longrightarrow$  aproximadamente 20 ¢,

Con 1 dólar, puedes comprar 5 bombones.

Si costaran 22 ¢  $\longrightarrow$  aproximadamente 20 ¢

Con \$1 dólar estimas que puedes comprar 5 bombones, pero realmente solo se pueden comprar 4. Sin embargo, es muy útil aplicar la aproximación en las compras.

### Resuelve en tu cuaderno

Estima el cociente aplicando la aproximación (no necesitas encontrar el cociente exacto).

a.  $42 \div 21$

b.  $33 \div 11$

c.  $44 \div 11$

d.  $59 \div 30$

e.  $58 \div 20$

f.  $57 \div 30$

g.  $59 \div 31$

h.  $58 \div 21$

i.  $57 \div 31$

j.  $89 \div 21$

k.  $29 \div 13$

l.  $97 \div 31$

m.  $87 \div 42$

n.  $93 \div 29$

o.  $92 \div 28$

## Cálculo vertical de $DU \div DU = U$ con residuo

### Analiza

¿Cómo se calcula  $89 \div 21$  en forma vertical?

### Soluciona

a.

D	U		
8	9	2	1

Coloco los números para dividir en forma vertical.

①

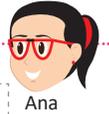
D	U		
8	9	2	1

Escondo las unidades con dedos.

②

D	U		
8	9	2	1
		4	
		U	

$8 \div 2 = 4$



Ana

③

D	U		
8	9	2	1
8	4	4	
			U

Encuentro el **producto** de  $21 \times 4$  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:  
 $89 = 21 \times 4 + 5$   
¡Lo hice bien!

$89 \div 21 = 4$  residuo 5

### Comprende

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**.

Podemos esconder las unidades con dedos.



### Resuelve en tu cuaderno

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical.

a.

D	U		
6	4	2	1

d.  $75 \div 21$

b.

D	U		
9	7	3	1
			U

e.  $72 \div 21$

c.

D	U		
8	7	4	2

f.  $83 \div 34$

g.  $78 \div 32$

2. Se quieren repartir 86 lápices entre 21 niños. ¿Cuántos lápices le corresponden a cada niño y cuántos lápices quedaran sin repartir?

## Cálculo vertical $DU \div DU = U$ cuando el cociente provisional es mayor

### Analiza

¿Cómo se calcula  $87 \div 23$  en forma vertical?

### Soluciona

①

D	U		
8	7	2	3

Coloco los números para dividir en forma vertical.

②

D	U		
8	7	2	3
			U

Estimo el **cociente**.  
 $8 \div 23$  no es posible porque 23 no cabe en 8. Entonces utilizo también las unidades del dividendo, es decir  $87 \div 23$ .

③

D	U		
8	7	2	3
		4	
			U



Calculo el **cociente** de  $87 \div 23$ . Pienso en la división  $80 \div 20$ ; es decir que, las unidades del dividendo y divisor son 0. Como  $80 \div 20 = 4$  estimo que el **cociente** es 4 unidades.

④

D	U		
8	7	2	3
9	2	4	
			U

Encuentro el producto de  $23 \times 4$ .  
 $4 \times 3 = 12$ , escribo 2 en las unidades del dividendo y llevo 1 a las decenas.  
 $4 \times 2 = 8$  decenas más 1 decena que llevaba son 9 decenas, escribo 9 en las decenas del dividendo.

⑤

D	U		
8	7	2	3
9	2	4	
			U

El producto obtenido es 92 y es mayor que 87. Entonces, disminuyo 1 al cociente y pruebo con 3.

⑥

D	U		
8	7	2	3
6	9	3	
			U

Escribo el **cociente** 3 y calculo de nuevo.

⑦

D	U		
8	7	2	3
6	9	3	
1	8		U

Encuentro la **diferencia**:  
 $87 - 69 = 18$

⑧ Verifico que el residuo es menor que el divisor.  
 $18 < 23$

$$87 \div 23 = 3 \text{ residuo } 18$$

⑨ Compruebo:  
 $87 = 23 \times 3 + 18$   
 ¡Lo hice bien!

## 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.

### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de  $91 \div 12$ ?

Se estima el cociente con  $90 \div 10 = 9$

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  $7 < 12$

## Resuelve en tu cuaderno

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.

a.

D	U		
4	7	1	3
			U

b.

D	U		
8	2	2	4

c.

D	U		
3	2	1	7

d.  $41 \div 23$

e.  $67 \div 25$

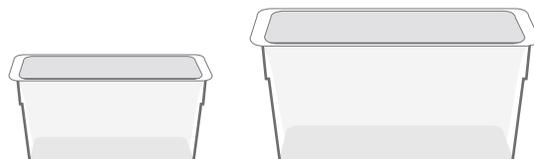
f.  $76 \div 15$

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?



### ★Desafiate

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?



## Cálculo vertical $DU \div DU = U$ aplicando la aproximación

### Analiza

¿Cómo se calcula  $73 \div 28$ ?

Para estimar el cociente, escondó las unidades con dedo.

D	U		
7	3	1	8
7		7	

Pienso  $7 \div 1$

D	U		
7	3	1	8
1	2	6	7

El cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
1	0	8	6

Todavía el cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
4	9	0	5

Todavía el cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
3	7	2	4
1			

Encuentro el cociente correcto.

Si escondó las unidades con los dedos, tengo que disminuir el cociente provisional varias veces.  
¿Habrá otra estrategia?

### Soluciona

Uso la aproximación

$$73 \div 18 \longrightarrow 70 \div 20$$

D	U		
7	3	1	8
2	5	4	3
1		9	

se aumenta 1

D	U		
7	3	1	8
3	7	2	4
1			

todavía puede caber 18 en 19

Es fácil de encontrar el cociente utilizando la estrategia anterior.

Para estimar el cociente, podemos cubrir las unidades o aproxima los números según convenga.

### Comprende

Hay divisiones en las cuales es más fácil usar la aproximación para encontrar el cociente.



### Resuelve en tu cuaderno

Efectúa:

a.

7	4	1	8

b.

7	8	1	8

c.

7	2	1	8

d.

8	8	2	8

e.

9	8	1	9

f.

8	7	2	9

g.

9	9	1	6

h.

7	8	1	5

i.

7	5	1	5

## Aplica lo aprendido

1. Efectúa escondiendo las unidades con dedos:

a. 

D	U		
6	3	2	1
_____			
_____			

b. 

D	U		
3	9	1	3
_____			
_____			

c. 

D	U		
9	3	3	1
_____			
_____			

d. 

D	U		
4	8	1	2
_____			
_____			

e. 

D	U		
9	7	2	3
_____			
_____			

f. 

D	U		
6	5	3	2
_____			
_____			

g. 

D	U		
9	7	3	2
_____			
_____			

h. 

D	U		
9	9	2	1
_____			
_____			

2. Efectúa escondiendo las unidades o aplicando la aproximación:

a. 

D	U		
8	6	2	3
_____			
_____			

b. 

D	U		
6	1	3	2
_____			
_____			

c. 

D	U		
9	6	1	2
_____			
_____			

d. 

D	U		
5	6	1	4
_____			
_____			

e. 

D	U		
9	4	1	2
_____			
_____			

f. 

D	U		
8	7	1	3
_____			
_____			

g. 

D	U		
7	0	1	4
_____			
_____			

h. 

D	U		
8	1	1	1
_____			
_____			

i. 

D	U		
9	6	1	9
_____			
_____			

j. 

D	U		
8	9	2	7
_____			
_____			

k. 

D	U		
7	2	1	8
_____			
_____			

l. 

D	U		
8	7	2	9
_____			
_____			

m. 

D	U		
9	8	1	7
_____			
_____			

n. 

D	U		
8	0	1	6
_____			
_____			

o. 

D	U		
9	6	1	6
_____			
_____			

p. 

D	U		
5	5	1	5
_____			
_____			

### ★Desafíate

Hay 70 dulces, y se pueden colocar 12 dulces en cada caja.  
Para colocar los dulces en cajas, ¿cuántas cajas se necesitan?



## División $CDU \div DU = U$ en forma vertical (1)

### Analiza

María quiere hacer adornos con un listón que mide  $147 \text{ cm}$ . Para cada adorno utiliza  $23 \text{ cm}$ , ¿cuántos adornos puede hacer María y cuántos centímetros de listón quedarán sin utilizar?

### Soluciona

PO:  $147 \div 23$

Resuelvo en forma vertical siguiendo los pasos:



① Calculo en las centenas:

C	D	U		
1	4	7	2	3

Ubico los números para encontrar el cociente en forma vertical.  
No se puede dividir la centena ( $1 \div 23$ ).

② Calculo en las decenas:

C	D	U		
1	4	7	2	3
				U

Tampoco se puede dividir las decenas ( $14 \div 23$ ).

③

C	D	U		
1	4	7	2	3
		7		
				U

Divido hasta las unidades  $147 \div 23$  Estimo el cociente, para ello pienso en la división  $140 \div 20$  ( $14 \div 2$ , si escondo las unidades con los dedos).

Como  $140 \div 20 = 7$ , estimo que el cociente provisional es **7**

④

C	D	U		
1	4	7	2	3
1	6	1	7	
				U

Multiplico por las unidades  $7 \times 3 = 21$ , escribo **1** en las unidades y llevo 2 a la decenas.

Multiplico las decenas:

$7 \times 2 = 14$  y 2 que llevaba son **16**

Escribo 6 en las decenas y 1 en las centenas.

El **producto** obtenido 161 es mayor que el dividendo 147

⑤

C	D	U		
1	4	7	2	3
				U

Borro y vuelvo a hacer.

⑥

C	D	U		
1	4	7	2	3
1	3	8	6	
				U

Disminuyo 1 al cociente y pruebo con **cociente** provisional **6**

Escribo el cociente 6 y calculo el **producto** de  $23 \times 6 = 138$

El producto obtenido es menor que el dividendo.

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

$$9 < 23$$

$$147 \div 23 = 6 \text{ residuo } 9$$

⑨ Compruebo:  
 $147 = 23 \times 6 + 9$   
¡Lo hice bien!

**R:** 6 adornos y 9 cm sobrantes

## Comprende

Para efectuar la división de un número de tres cifras entre otro de dos cifras de forma vertical; 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.

En los casos donde sea necesario abarcar hasta las unidades solamente se desarrollan los tres pasos: **cociente, producto y diferencia**.



## Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.

a.

C	D	U		
1	2	9	:	3 2
				U

b.

C	D	U		
1	3	9	:	2 3

c.

C	D	U		
2	4	5	:	4 2

d.

C	D	U		
2	2	3	:	4 3

e.

C	D	U		
1	0	8	:	5 4

f.

C	D	U		
2	7	2	:	3 4

2. A una excursión asisten 389 estudiantes y se han contratado buses con asientos para 55 personas cada uno. Los maestros ubican a los estudiantes de manera que todos vayan sentados.

- ¿Cuántos buses llevan exactamente 55 estudiantes?
- ¿Cuántos estudiantes lleva el último bus?



3. Pedro compra para la fiesta de su hija 200 galletas. Si estas vienen en paquetes de 48 galletas cada uno, ¿cuántos paquetes estarán completos y cuántas galletas estarán fuera de los paquetes?



## División $CDU \div DU = DU$ en forma vertical (2)

### 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?



### Soluciona

**PO:**  $549 \div 21$

Para saber cuántos días María leerá 21 páginas, encuentro cuántas veces cabe 21 en 249 y el residuo indicará cuántas páginas leerá el último día.

Para encontrar el cociente y residuo de  $549 \div 21$ , utilizo la forma vertical de la división.



① Cálculo en las centenas:

C	D	U		
5	4	9	2	1

Coloco los números en forma vertical.

Pruebo con las cifras del dividendo de izquierda a derecha,  $5 \div 21$  no se puede dividir.

② Cálculo en las decenas:

C	D	U		
5	4	9	2	1

Si es posible dividir  $54 \div 21$

③

C	D	U		
5	4	9	2	1
			2	
				D

Estimo el cociente de  $54 \div 21$  pensando en  $50 \div 20$  (aproximación) Como  $50 \div 20 = 2$ , estimo que la cifra en la posición de las decenas del **cociente** es **2**

④

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	
				D

$21 \times 2$   
Realizo primero  $1 \times 2 = 2$  y escribo el resultado debajo de las decenas del dividendo, luego  $2 \times 2 = 4$  y escribo el resultado debajo de las centenas del dividendo.

⑤

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	
1	2			D

Encuentro la **diferencia**  
 $54 - 42 = 12$ .

⑥

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	
1	2	9		D

**Bajo** las unidades del dividendo para encontrar las unidades del cociente.

7

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	6
1	2	9	D	U

Encuentro el **cociente** de  $129 \div 21$  que puede ser **6** (lo estimo pensando en  $120 \div 20$ )

8

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	6
1	2	9	D	U
1	2	6		

Calculo el **producto**  
 $21 \times 6 = 126$

9

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	6
1	2	9	D	U
1	2	6		
		3		

Encuentro la diferencia de  $129 - 126 = 3$

10 Verifico que el residuo sea menor que el divisor.  
 $3 < 21$

R: 26 días y 3 páginas sobrantes.

11  $549 \div 21 = 26$  y sobran 3

R: 25 días el leerá 21 páginas y el último día 3 páginas

12 Compruebo:  
 $549 = 21 \times 26 + 3$   
¡Sí!

## Comprende

Para efectuar la división de un número de tres cifras entre otro de dos cifras de forma vertical, se inicia tomando las cifras del dividendo de izquierda a derecha; es decir, con las centenas.

Si al dividir las centenas no hay cociente y es necesario tomar también las decenas del dividendo, el cociente empieza en las decenas.

En este caso se siguen los pasos **cociente, producto, diferencia y bajar la siguiente cifra**.

## Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical.

a.

C	D	U		
8	9	6	6	4
			D	U

d.  $927 \div 42$

b.

C	D	U		
9	0	2	2	6

e.  $578 \div 25$

c.

C	D	U		
6	8	4	3	2

f.  $911 \div 21$

2. Tengo 234 ladrillos de cerámica para enladrillar la sala de mi casa. Si se colocan en 17 filas; ¿cuántos ladrillos se colocan en cada fila?, ¿cuántos ladrillos no se utilizarán?

## ★Desafíate

Efectúa la división  $4,499 \div 58$  en forma vertical.

Recuerda los pasos:  
cociente, producto,  
diferencia y bajar.



## Propiedad de la división

### Analiza

Observa y explica lo que hizo cada niño para resolver la división.

 $72 \div 12 = \boxed{6}$ $\div 2 \quad \times 2$ $36 \div 6 = 6$	 $42 \div 14 = \boxed{3}$ $\div 7 \quad \times 7$ $6 \div 2 = 3$	 $32 \div 16 = \boxed{2}$ $\times 5 \quad \div 5$ $160 \div 80 = 2$	 $45 \div 15 = \boxed{3}$ $\times 2 \quad \div 2$ $90 \div 30 = 3$
$72 \div 12$	$42 \div 14$	$32 \div 16$	$45 \div 15$

### Soluciona

Los niños dividieron tanto el dividendo como divisor entre el mismo número para obtener una división más sencilla.

El cociente obtenido es igual al cociente de la división original.

$72 \div 12 = \boxed{6}$   
 $\div 2 \quad \times 2$   
 $36 \div 6 = 6$

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.

$45 \div 15 = \boxed{3}$   
 $\times 2 \quad \div 2$   
 $90 \div 30 = 3$

Los cocientes son iguales.



### Comprende

**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 en tu cuaderno

1. Copia y escribe los números que corresponden, en los espacios en blanco:

<p>a.</p> $48 \div 24 = \boxed{\phantom{00}}$ $\div 8 \quad \div \boxed{\phantom{00}}$ $6 \div \phantom{00} = 2$	<p>b.</p> $45 \div 15 = \boxed{\phantom{00}}$ $\div \boxed{\phantom{00}} \quad \div 5$ $9 \div \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$	<p>c.</p> $12 \div 3 = \boxed{\phantom{00}}$ $\times 4 \quad \times \boxed{\phantom{00}}$ $48 \div \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$	<p>d.</p> $9 \div 3 = \boxed{\phantom{00}}$ $\times \boxed{\phantom{00}} \quad \times \boxed{\phantom{00}}$ $27 \div 9 = \boxed{\phantom{00}}$
--	---	---	--

2. Encuentra y explica el error que se ha cometido al aplicar la propiedad de la división.

<p>a.</p> $36 \div 9 = \boxed{3}$ $\div 8 \quad \div 3$ $6 \div 3 = \boxed{3}$	<p>b.</p> $4 \div 2 = 2$ $\times 5 \quad \times 5 \quad \times 5$ $20 \div 10 = \boxed{10}$
--	---

## Característica de la división

### Analiza

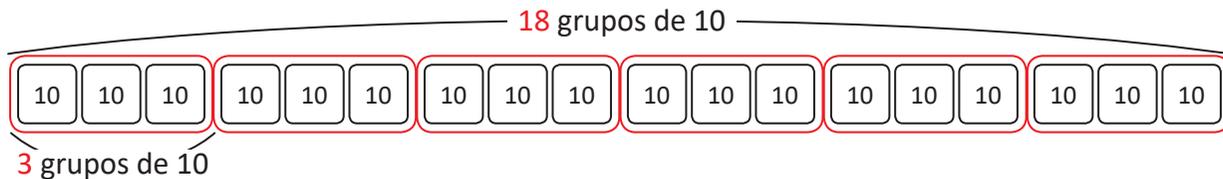
El profesor Luis tiene 180 hojas de papel y quiere hacer paquetes de 30 hojas cada uno. ¿Cuántos paquetes puede hacer?



### Soluciona

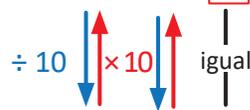
PO:  $180 \div 30$

Pienso que con las 180 hojas puedo formar 18 grupos de 10 hojas, como se observa:



Como se pueden hacer grupos de 10 con 180 y con 30, divido entre 10 tanto el dividendo como el divisor.

hojas sueltas:  $180 \div 30 = 6$  paquetes



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.

### 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 numerador y denominador.

Otros ejemplos:

$$\begin{array}{l} 210 \div 30 = 7 \\ \div 10 \quad \times 10 \quad \text{igual} \\ 21 \div 3 = 7 \end{array}$$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Aplica la propiedad de la división para encontrar, el cociente de las siguientes divisiones:

a.  $140 \div 70$

b.  $160 \div 20$

c.  $60 \div 15$

d.  $210 \div 30$

e.  $64 \div 16$

f.  $150 \div 30$

2. Se quieren colocar 250 ml de perfume en frascos de 50 ml cada uno. ¿Cuántos frascos se necesitan?

## Aplica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes divisiones:

a.  $80 \div 10$

b.  $60 \div 20$

c.  $140 \div 70$

d.  $210 \div 30$

e.  $90 \div 40$

f.  $80 \div 30$

g.  $170 \div 20$

h.  $360 \div 50$

2. Encuentra el cociente de las siguientes divisiones.

a.  $67 \div 21$

b.  $49 \div 12$

c.  $47 \div 13$

3. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical:

a.  $47 \div 23$

b.  $67 \div 31$

c.  $75 \div 32$

d.  $73 \div 28$

e.  $92 \div 24$

f.  $98 \div 13$

4. ¿Cuántas horas hay en 480 minutos?

Recuerda que en 1 hora hay 60 minutos.

5. En la granja "La Gallinita" quieren empaquetar 540 huevos en cajas de 20 en cada una. ¿Cuántas cajas necesitan?



6. Don José tiene \$97 dólares y necesita comprar llantas para su auto. Si cada llanta cuesta \$32 dólares, ¿cuántas llantas puede comprar? y ¿cuántos dólares le quedarán?



7. 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" se dispone de mesas con capacidad para 12 personas cada una. Responde lo siguiente:

- Un grupo de 97 personas quiere hacer una reservación en este restaurante. ¿Cuántas mesas deben reservar?
- Si luego de reservar para las 97 personas se agregan 4 personas al evento. ¿Alcanzan las mesas reservadas?

## Aplica lo aprendido

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado:

a.  $249 \div 31$

b.  $215 \div 32$

c.  $187 \div 21$

d.  $387 \div 12$

e.  $753 \div 32$

f.  $527 \div 35$

2. Copia la siguiente propiedad en tu cuaderno completando las palabras que faltan.

Propiedad de la división: al multiplicar o dividir tanto el \_\_\_\_\_ como el divisor por el \_\_\_\_\_ número, el cociente no \_\_\_\_\_.

3. Copia en tu cuaderno y escribe los números que hacen falta en los espacios en blanco:

a.

$$12 \div 4 = \square$$

↓   ↓   ↑  
 $\times 5 \times \square$    Igual  
 ↓   ↓   ↑  
 $60 \div \square = 3$

b.

$$45 \div 9 = \square$$

↓   ↓   ↑  
 $\div 3 \div \square$    Igual  
 ↓   ↓   ↑  
 $15 \div \square = \square$

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.  $320 \div 40$

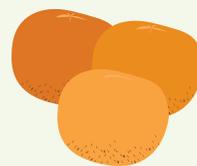
b.  $105 \div 35$



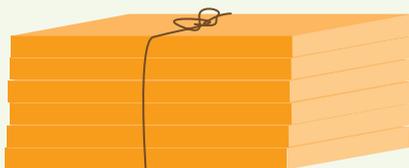
5. Un camión transporta 192 refrescos en cajas de 24 refrescos cada una. ¿Cuántas cajas lleva el camión?



6. Don Juan quiere llenar bolsas con 21 mandarinas para vender en el mercado. Si tiene 169 mandarinas, ¿cuántas bolsas llena? y ¿cuántas mandarinas no colocara 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 dólares. Si se pagan cantidades iguales en 12 meses y lo que haga falta se pagará el último mes, ¿qué cuota se debe pagar mensualmente? ¿cuánto dinero quedará pendiente?

## Clase de Repaso

### Operaciones combinadas

1. Efectúa los siguientes cálculos.

a.  $3 + 2 \times 4$   
□

b.  $4 + 3 \times 2$   
□

c.  $8 - 2 \times 2$   
□

d.  $2 \times 3 + 8 \times 2 = \square + \square = \square$

e.  $2 \times 4 + 3 \times 5$

f.  $3 \times 3 - 4 \times 2$

g.  $26 - (10 + 6) = \square - \square = \square$

h.  $12 - (3 + 5)$

i.  $1 + (4 - 2)$

2. Escribe en un solo **PO** la operación a realizar para resolver las siguientes situaciones:

a. Juan compró 2 camisas a \$5 dólares cada una y 3 pantalones a \$18 dólares cada uno. ¿Cuánto gastó en total?



b. José compró 6 bolsas con 8 chocolates cada una y regala 4 bolsas de esas. ¿Cuántos chocolates le quedan?

c. Se tenían 28 tortillas. Si Juan se comió 4 y Ana se comió 3, ¿cuántas tortillas quedan?



3. Resuelve colocando paréntesis para indicar el orden en que se deben efectuar los productos para que el cálculo sea más fácil.

a.  $45 \times 2 \times 3$

b.  $7 \times 15 \times 2$

4. Escribe en un solo **PO** las operaciones a realizar para resolver las siguientes situaciones:

a. Un cartón de huevos tiene 4 filas con 5 huevos cada fila. Si se compran 6 de estos cartones, ¿cuántos huevos se compran en total?



b. Una empresa que distribuye bebidas, utiliza carretillas que pueden transportar 8 cajas con 16 jugos cada una. En 5 carretillas, ¿cuántos jugos se pueden transportar?



## Expresión de situaciones con un PO utilizando paréntesis

### Analiza

Antonio compró una pelota de \$8 dólares y una camiseta de \$6 y pagó con un billete de \$20 dólares. Él quiere saber ¿cuánto dinero le devolverán? Observa la idea de Antonio y resuelve.

1. Encuentro el costo total de la pelota y la camiseta.
2. De los \$20 dólares quito el costo total.



- a. Escribe el PO que corresponde a la idea de Antonio.
- b. Encuentra cuánto le devolverán a Antonio.

### Soluciona

- a. Para escribir el **PO** pienso en las operaciones que corresponden a la idea de Antonio:
  1. Encontrar el costo total de la pelota y la camiseta.
- b. Para encontrar cuánto le devolverán a Antonio resuelvo el **PO**:  $20 - (8 + 6)$   
Resuelvo primero lo que está al interior del paréntesis, es decir primero encuentro el costo total.



$$\begin{array}{ccc} 8 & + & 6 \\ \text{costo de la} & & \text{costo de la} \\ \text{pelota} & & \text{camiseta} \end{array}$$

2. De los \$20 dólares quitar el costo total.

$$\begin{array}{ccc} 20 & - & (8 + 6) \\ \text{dinero con el} & & \text{costo total} \\ \text{que pagó} & & \end{array}$$

Coloco un paréntesis para indicar que a los \$20 dólares debo quitar el costo total.

Entonces el **PO** que corresponde a la idea de Antonio es:

$$\text{PO: } 20 - (8 + 6)$$

$$20 - (8 + 6) = 20 - 14$$

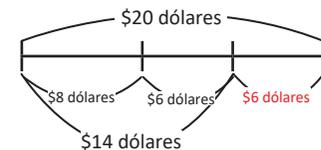
Luego de los \$20 dólares resto el costo total:

$$20 - (8 + 6) = 20 - 14 = 6$$

Los números que escribí indican el orden en que resuelvo las operaciones.

**R:** Antonio recibirá \$6 dólares.

También puedes encontrar el resultado utilizando la recta numérica:



### Comprende

Al plantear el **PO** de una situación que requiere más de una operación, se utiliza paréntesis para indicar cuál operación se realiza primero.

Es decir, siempre se resuelve primero lo que está al interior del paréntesis.

### Resuelve en tu cuaderno

Escribe un **PO** para resolver cada problema y encuentra el resultado.

1. En una caja había 12 chocolates, Juan se comió 3 y Beatriz se comió 5 ¿cuántos chocolates quedan en la caja?
2. De un listón de 85 cm Ana utilizó 35 cm para hacer un adorno y 20 cm para hacer una chonga. ¿Cuántos centímetros de listón le sobraron?
3. Marta tenía una colección de 150 tazos de los cuales regaló 40 a su amiga Carolina, 50 a su hermano Walter y 25 a su prima Natalia. ¿Cuántos tazos le quedan?

## Operaciones que contienen paréntesis

### Analiza

María quiere preparar paquetes que contengan un estuche y una libreta. El estuche cuesta \$4 dólares y la libreta \$3 dólares. Si María tiene \$21 dólares, ¿cuántos paquetes puede hacer?



- Piensa qué operación se debe hacer primero y escribe el **PO**.
- Encuentra el número de paquetes.

### Soluciona

- Encuentro primero el costo total de cada paquete:



$$\begin{array}{ccc} \mathbf{4} & + & \mathbf{3} \\ \text{costo del} & & \text{costo de la} \\ \text{estuche} & & \text{libreta} \end{array}$$

Como María tiene \$21 dólares, para saber cuántos paquetes puede comprar, divido el dinero con el que cuenta entre el costo de cada paquete:

$$\mathbf{21 \div (4 + 3)}$$

dinero con el que pagó      costo de cada paquete

Entonces un **PO** para encontrar el resultado es:

$$\mathbf{PO: 21 \div (4 + 3)}$$

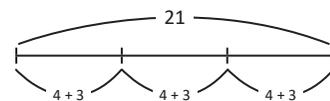
- Resuelvo el **PO**:  $21 \div (4 + 3)$

Encuentro primero el costo de cada paquete, resolviendo lo que está al interior del paréntesis y luego efectúo la división.

$$21 \div (4 + 3) = 21 \div 7 = 3$$

**R:** 3 paquetes.

También puedes encontrar el resultado utilizando la recta numérica.



### Comprende

Para resolver operaciones que contienen paréntesis, siempre se resuelve primero lo que está al interior del paréntesis.

Otros ejemplos:

- $5 \times (20 - 4) = 5 \times 16 = 80$

- $(10 - 2) \div 4 = 8 \div 4 = 2$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes operaciones tomando en cuenta la importancia del paréntesis.

a.  $(26 + 14) \times 3$

b.  $14 \times (63 - 21)$

c.  $(196 - 12) \div 8$

d.  $180 \div (25 + 35)$

e.  $(8 + 12) \div 4$

f.  $36 \div (14 - 5)$

2. Juan quiere comprar 10 paquetes que contengan una muñeca y un salta cuerdas, cada muñeca cuesta \$3 dólares y cada salta cuerdas \$2 dólares. Escribe un **PO** para encontrar cuánto costarán todos los paquetes y luego resuélvelo.

## Jerarquía de las operaciones

### Analiza

Beatriz tiene 26 fotografías sueltas y 2 álbumes con 45 fotografías cada uno. ¿Cuántas fotografías tiene en total?



- Escribe el **PO** para resolver el problema.
- Encuentra el resultado.

### Soluciona

- a. Escribo el **PO**:

2 álbumes con 45 fotos cada uno, en total hay:



$$\text{PO: } 45 \times 2 = 90$$

26 fotografías sueltas.

Sumo y obtengo el total.

$$90 + 26 = 116$$

**R:** Hay 116 fotografías.

- b. Resuelvo el **PO**:  $26 + 45 \times 2$

Encuentro primero el total de fotografías de los 2 álbumes y luego sumando las 26 fotografías sueltas.

Enumero las operaciones respetando este orden y cálculo:

$$26 + 45 \times 2 = 26 + 90$$

$$= 116$$



$26 + 45 \times 2$   
Si realizas primero la suma:  
 $26 + 45 = 71$   
y luego multiplicas:  
 $71 \times 2 = 142$   
obtienes una **respuesta incorrecta**.

### Comprende

Para resolver un PO que contiene operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división; se resuelve de izquierda a derecha, 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.

Otros ejemplos:

$$10 - 36 \div 9 = 10 - 4$$

$$= 6$$

$$3 \times 6 + 4 = 18 + 4$$

$$= 22$$

### Resuelve en tu cuaderno

Resuelve las siguientes operaciones combinadas considerando la jerarquía de las operaciones.

- $5 + 12 \times 6$
- $12 \div 4 + 40$
- $100 - 24 \times 3$
- $50 + 16 \div 4$
- $4 \times 12 - 25$
- $30 - 15 \div 3$

### ★Desafíate

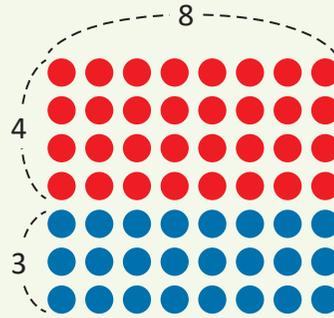
¿Cuál es el resultado de la siguiente operación combinada?

$$5 \times 2 + 12 \div 3$$

## Utilicemos la propiedad distributiva

### Analiza

¿Cuántos puntos hay en total?



### Soluciona

a. Encuentro el total de puntos utilizando el siguiente **PO**:

$$(4 + 3) \times 8$$

Ya que hay 8 veces  $(4 + 3)$  puntos.

Entonces:

$$(4 + 3) \times 8 = 7 \times 8$$

$$= 56$$

R: Hay 56 puntos.

b. Encuentro el total de puntos rojos y el total de puntos celestes y luego sumo, utilizando el **PO**:

$$4 \times 8 + 3 \times 8$$

Entonces:

$$4 \times 8 + 3 \times 8 = 32 + 24$$

$$= 56$$

R: Hay 56 puntos.



Antonio

Entonces:

$$(4 + 3) \times 8 = 4 \times 8 + 3 \times 8$$



### Comprende

Los números naturales cumplen la **propiedad distributiva** que puede representarse de la siguiente manera:

$$(\square + \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle + \bullet \times \blacktriangle$$

$$(2 + 3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$$

$$(\square - \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle - \bullet \times \blacktriangle$$

$$(8 - 3) \times 4 = 8 \times 4 - 3 \times 4$$

#### ¿Qué pasaría?

Puedes aplicar la propiedad distributiva como una técnica para efectuar multiplicaciones de forma rápida.

$$109 \times 5$$

$$= (100 + 9) \times 5$$

$$= 100 \times 5 + 9 \times 5$$

$$= 500 + 45$$

$$= 545$$

$$99 \times 8$$

$$= (100 - 1) \times 8$$

$$= 100 \times 8 - 1 \times 8$$

$$= 800 - 8$$

$$= 792$$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Completa los espacios en blanco, aplicando la propiedad distributiva.

a.  $(5 + 3) \times 13 = \square \times 13 + \square \times 13$

b.  $(4 + 6) \times 8 = \square \times 8 + \square \times 8$

c.  $(7 - 5) \times 9 = \square \times 9 - \square \times 9$

d.  $(10 - \square) \times \square = 10 \times \square - \square \times \square$

2. Efectúa las siguientes multiplicaciones aplicando la propiedad distributiva.

a.  $52 \times 4$

b.  $105 \times 4$

c.  $48 \times 2$

## Aplicación de multiplicación conmutativa y asociativa

### Analiza

Resuelve las siguientes operaciones, de la forma más sencilla utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.

- a.  $23 + 11 + 19$
- b.  $12 \times 50 \times 2$
- c.  $26 + 37 + 14$
- d.  $250 \times 7 \times 4$

Propiedad conmutativa:

$$\square + \bullet = \bullet + \square$$

$$3 + 4 = 4 + 3$$

$$\square \times \bullet = \bullet \times \square$$

$$5 \times 2 = 2 \times 5$$

Propiedad asociativa:

$$(\square + \bullet) + \blacktriangle = \square + (\bullet + \blacktriangle)$$

$$(4 + 2) + 5 = 4 + (2 + 5)$$

$$(\square \times \bullet) \times \blacktriangle = \square \times (\bullet \times \blacktriangle)$$

$$(8 \times 5) \times 2 = 8 \times (5 \times 2)$$



### Soluciona

a. Aplicación de la propiedad asociativa:

$$\begin{aligned} 23 + 11 + 19 &= 23 + (11 + 19) \\ &= 23 + 30 \\ &= 53 \end{aligned}$$

Asocio de esta forma porque 11 + 19 es fácil de calcular.

b.

$$\begin{aligned} 12 \times 50 \times 2 &= 12 \times (50 \times 2) \\ &= 12 \times 100 \\ &= 1,200 \end{aligned}$$

Asocio de esta forma porque es más fácil de calcular  $50 \times 2$ .

c. Aplicación de la propiedad conmutativa y asociativa:

$$\begin{aligned} 26 + 37 + 14 &= (26 + 14) + 37 \\ &= 40 + 37 \\ &= 77 \end{aligned}$$

Asocio de la forma más conveniente porque 26 + 14 es más fácil.



Ana

d.

$$\begin{aligned} 250 \times 7 \times 4 &= 250 \times 4 \times 7 \\ &= (250 \times 4) \times 7 \\ &= 1,000 \times 7 \\ &= 7,000 \end{aligned}$$

Utilizo la propiedad conmutativa, utilizo la propiedad asociativa porque  $250 \times 4$  es más fácil.

### Comprende

Si se aplican las propiedades, les facilita el cálculo.

Siempre busca la forma más sencilla de resolver, antes de operar verifica si te conviene aplicar la propiedad conmutativa para acomodar los términos y calcular más fácil el resultado.



### Resuelve en tu cuaderno

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.  $15 \times 25 \times 4$
- e.  $25 \times 4 \times 19$
- f.  $2 \times 43 \times 50$

## Aplica de lo aprendido

1. Escribe en tu cuaderno, un **PO** para resolver cada problema y encuentra el resultado.

  - a. Juan compró un estuche de \$6 dólares y un marcador de \$2 dólares. Si Juan pagó con un billete de \$20 dólares. ¿Cuánto recibirá de vuelto?
  - b. Carlos tiene en su bolsillo izquierdo \$10 dólares y en su bolsillo derecho tenía \$25 dólares, pero sin darse cuenta perdió \$6 dólares 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 dólares. ¿Cuánto dinero recibieron en total?
2. Efectúa las siguientes operaciones tomando en cuenta la importancia del paréntesis.

  - a.  $25 + (80 - 25)$
  - b.  $75 - (10 + 30)$
  - c.  $40 \div (15 + 5)$
  - d.  $(15 + 25) \times 10$
3. Resuelve las siguientes operaciones combinadas tomando en cuenta el orden establecido en la clase 4 de esta lección.

  - a.  $54 - 12 \times 2$
  - b.  $18 \div 9 + 25$
  - c.  $4 \times 25 - 20$
  - d.  $50 - 27 \div 3$
4. Copia en tu cuaderno y completa los recuadros en blanco, aplicando la propiedad distributiva.

  - a.  $(17 + 3) \times \square = 17 \times 5 + 3 \times 5$
  - b.  $(20 - 4) \times 7 = \square \times 7 - \square \times 7$
5. Escribe en tu cuaderno, el nombre de la propiedad utilizada:

  - a.  $24 + 16 = 16 + 24$  propiedad
  - b.  $(12 + 3) + 5 = 12 + (3 + 5)$  propiedad
6. Resuelve las siguientes operaciones utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.

  - a.  $15 + 107 + 5$
  - b.  $25 \times 60 \times 4$

Recuerda la propiedad distributiva:

$$(\square + \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle + \bullet \times \blacktriangle$$

$$(2 + 3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$$

$$(\square - \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle - \bullet \times \blacktriangle$$

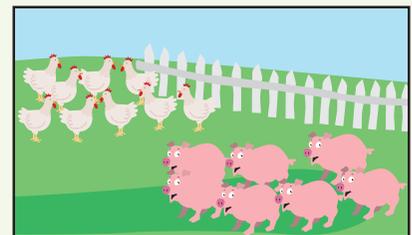
$$(8 - 3) \times 4 = 8 \times 4 - 3 \times 4$$



## ★Desafíate

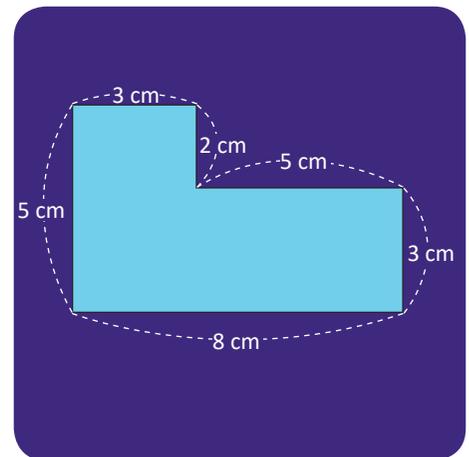
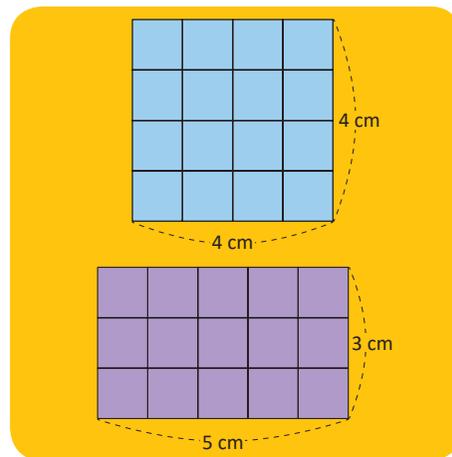
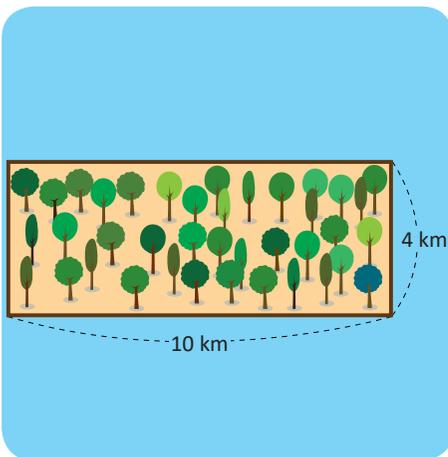
Escribe el **PO** para cada situación y luego resuélvelo:

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?



# Área de cuadrados y rectángulos

## Unidad 6



En esta unidad aprenderás a:

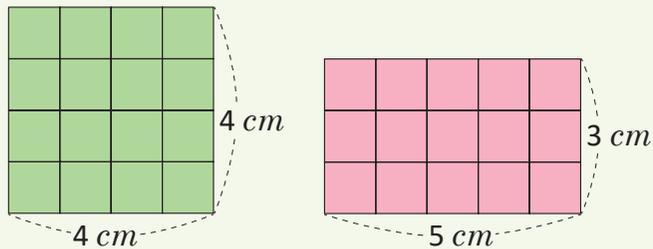
- Comparar superficies de figuras geométricas
- Calcular el área del cuadrado y rectángulo
- Calcular el área de figuras compuestas



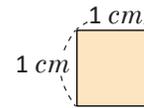
## Superficies de figuras geométricas

### Analiza

Observa las figuras. ¿Cuál de ellas tiene mayor superficie?

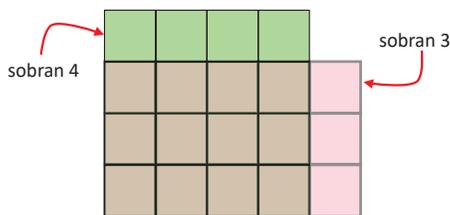


El perímetro de ambas figuras es 16 cm. Cada cuadrado tiene de lado 1 cm



### Soluciona

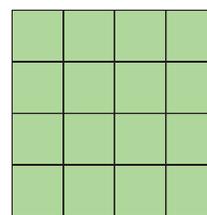
Comparo las superficies colocando una figura sobre la otra.



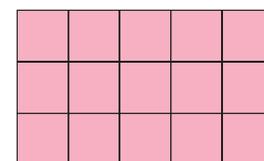
Las 3 piezas que sobran del rectángulo las ubico sobre las 4 piezas que sobran del cuadrado. Después de moverlas, aún sobra una pieza verde.

**R:** El cuadrado tienen mayor superficie.

Cuento el número de cuadrado de lado 1 cm que caben en cada figura.



16 cuadrados de 1 cm de lado



15 cuadrados de 1 cm de lado

El que tiene más cuadros tiene mayor superficie.

**R:** El cuadrado tiene mayor superficie.



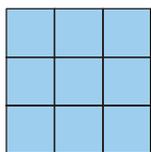
### Comprende

Para comparar las superficies de dos figuras geométricas se puede contar el número de cuadrados de lado 1 cm que forman cada figura.

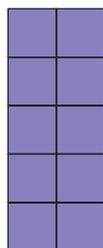
La figura con mayor número de cuadrados tiene mayor superficie.

### Resuelve en tu cuaderno

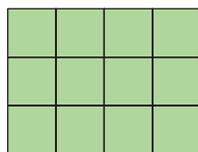
Ordena las figuras de menor a mayor superficie. Cada cuadrado que forma las figuras es de lado 1 cm



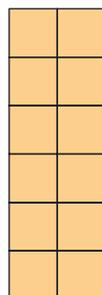
A



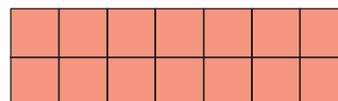
B



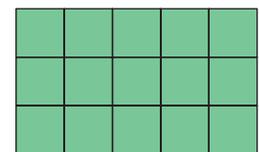
C



D



E



F

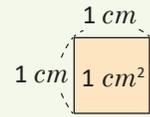
Menor \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ Mayor

## Áreas en centímetros cuadrados

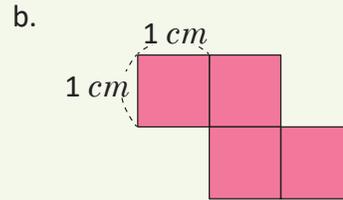
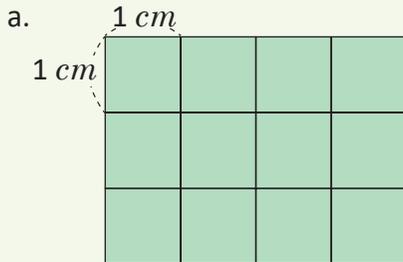
### Analiza

A la medida de la superficie se le llama **área** y se puede expresar como la cantidad de cuadrados de lado  $1\text{ cm}$

El área de un cuadrado de lado  $1\text{ cm}$ , se lee "**1 centímetro cuadrado**" y se escribe  $1\text{ cm}^2$ .



Encuentra el área de las siguientes figuras.



### Soluciona



Cuento la cantidad de cuadrados de lado  $1\text{ cm}$  que tiene cada figura.

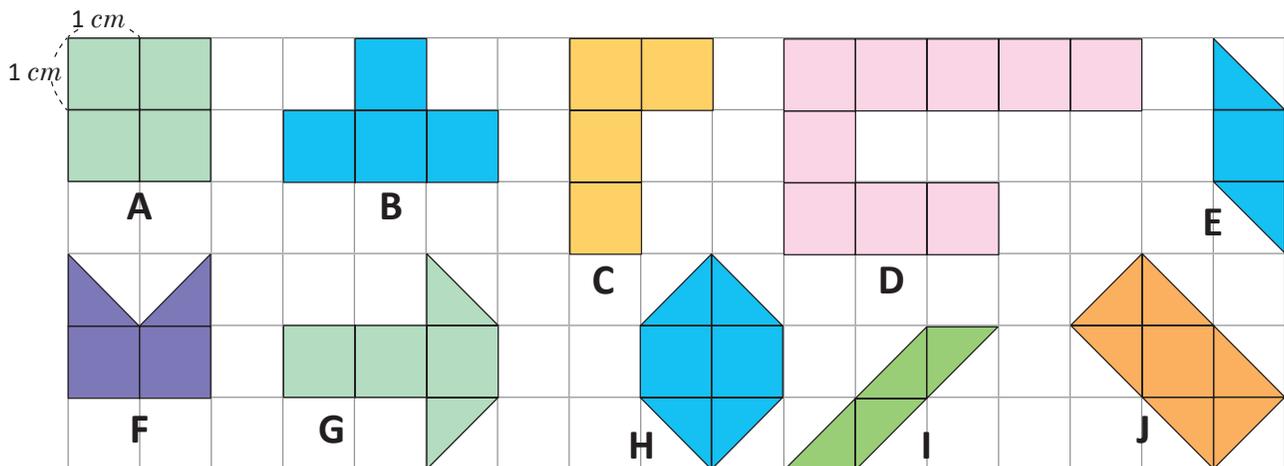
- a. Tiene  $12\text{ cm}^2$
- b. Tiene  $4\text{ cm}^2$

### Comprende

El área de una figura puede encontrarse contando la cantidad de cuadrados de área  $1\text{ cm}^2$  que caben en ella. Si la figura no está compuesta solo por cuadrados, se pueden mover partes para formar los cuadrados de  $1\text{ cm}^2$  de área.

### Resuelve en tu cuaderno

Encuentra el área de cada figura.



Si la figura tiene partes que no se pueden dividir en cuadrados completos de  $1\text{ cm}^2$ , se pueden mover algunas partes para formar los cuadrados.

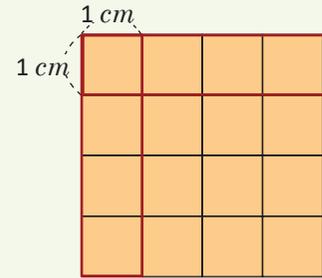


## Área del cuadrado

### Analiza

Encuentra el área.

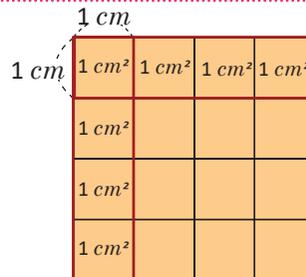
- ¿Cuántos  $cm^2$  tiene la primera fila?
- ¿Cuántos  $cm^2$  tiene la primera columna?
- ¿Cuántos  $cm^2$  tiene el cuadrado grande? Escribe la operación.



### Soluciona

Cuento los  $cm^2$  que hay.

- En la primera fila.  
R: Hay 4  $cm^2$
- En la primera columna.  
R: Hay 4  $cm^2$

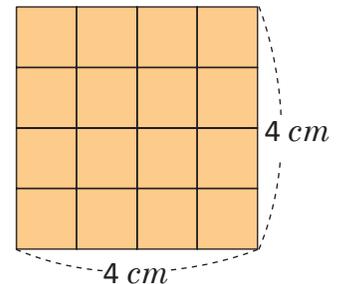


- Calculo el total de  $cm^2$  que tiene el cuadrado grande con el calculo de una multiplicación.

Cantidad de cuadrados de área  $1 cm^2$  → PO:  $\begin{matrix} \text{fila} & & \text{columna} & & \text{cantidad total} \\ \boxed{4} & \times & \boxed{4} & = & \boxed{16} \end{matrix}$

La longitud de lado (cm)      La longitud de lado (cm)      El área ( $cm^2$ )

R: 16  $cm^2$



Entonces, el área del cuadrado es igual a la multiplicación de las medidas de sus lados.

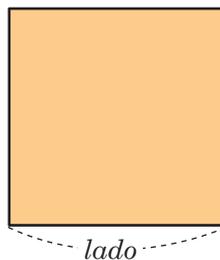
No olvides que el área es medida en  $cm^2$ , por lo tanto debes concluir colocando el  $cm^2$  después del número.



### Comprende

El área de un cuadrado puede calcularse con la medida de un lado.

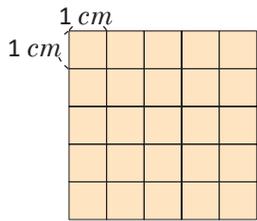
**Área del cuadrado = lado × lado**



## Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el área de los siguientes cuadrados, utiliza la fórmula del área.

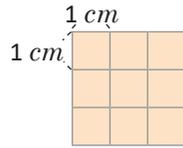
Ejemplo:



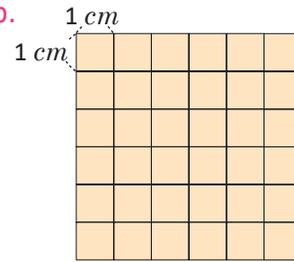
**PO:**  $5 \times 5 = 25$

**R:**  $25 \text{ cm}^2$

a.

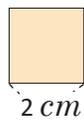


b.

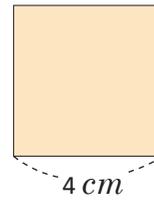


2. Calcula el área de cada cuadrado:

a.



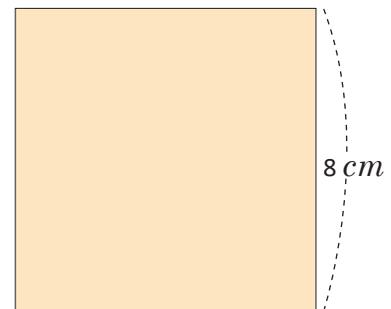
b.



c.



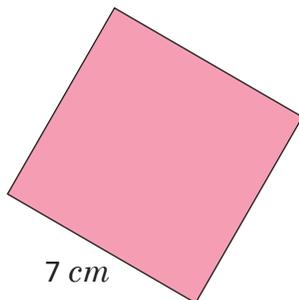
d.



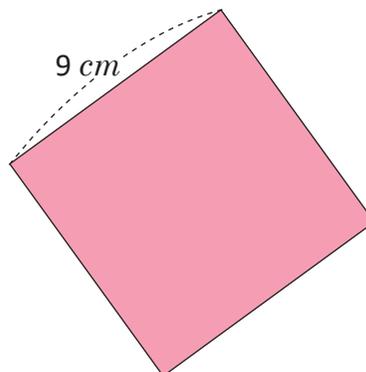
### ★Desafiate

Encuentra el área de los siguientes cuadrados:

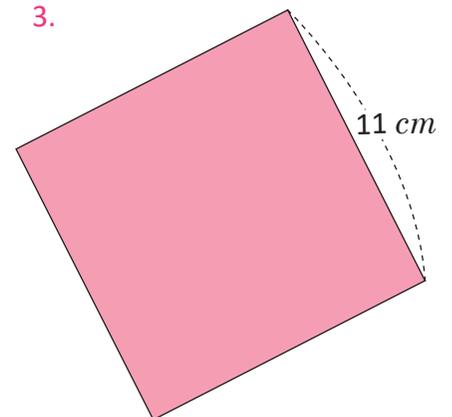
1.



2.



3.

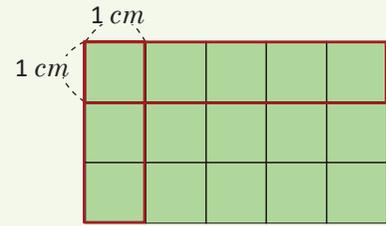


## El área del rectángulo

### Analiza

Observa el rectángulo y responde:

- ¿Cuántos  $cm^2$  tiene la primera fila?
- ¿Cuántos  $cm^2$  tiene la primera columna?
- ¿Cuántos  $cm^2$  tiene el rectángulo? Escribe la operación.



### Soluciona

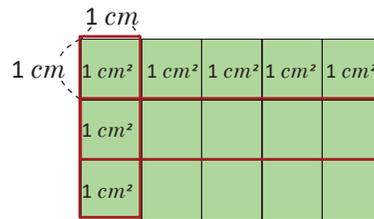
Cuento los  $cm^2$  que hay.

- En la primera fila.

R: Hay 5  $cm^2$

- En la primera columna.

R: Hay 3  $cm^2$



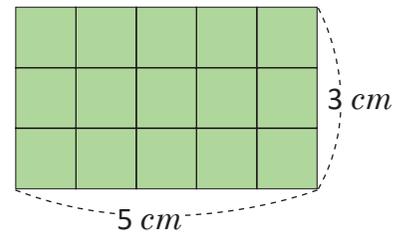
Carlos

- Calcule el total de  $cm^2$  que tiene el rectángulo con el cálculo de una multiplicación.

Cantidad de cuadrados de área  $1 cm^2$  →

fila		columna		cantidad total
	PO: <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">5</span>	×	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">3</span>	= <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">15</span>
	La longitud de lado ( $cm$ )		La longitud de lado ( $cm$ )	El área ( $cm^2$ )

R: 15  $cm^2$

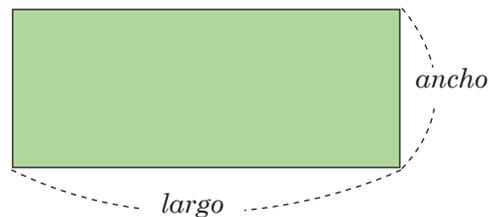


Entonces, el área del rectángulo es igual a la multiplicación de la medida del largo por el ancho.

### Comprende

El área de un rectángulo se encuentra multiplicando la medida del largo y el ancho.

**Área del rectángulo = largo × ancho**



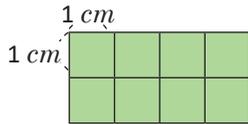
Por la propiedad conmutativa de la multiplicación, el área de un rectángulo puede calcularse también como  $ancho \times largo$ .



## Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el área de los siguientes rectángulos, utiliza la fórmula del área.

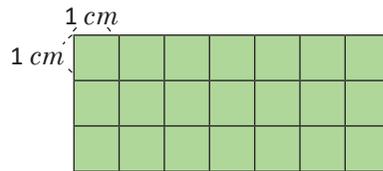
Ejemplo:



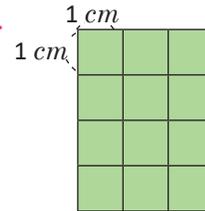
**PO:**  $2 \times 4 = 8$

**R:**  $8 \text{ cm}^2$

a.

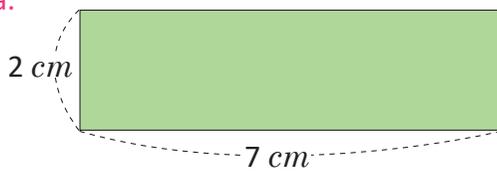


b.

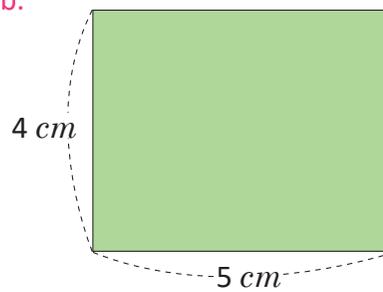


2. Calcula el área de los siguientes rectángulos:

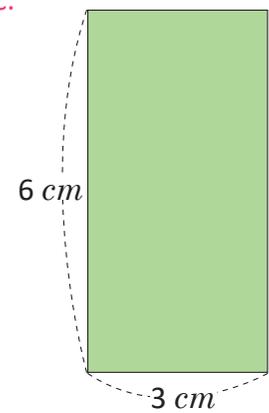
a.



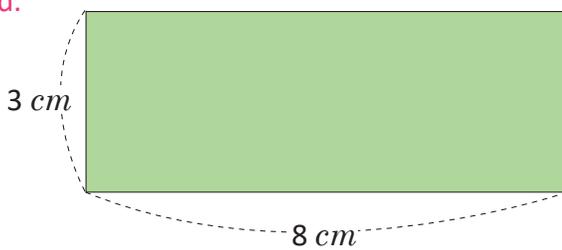
b.



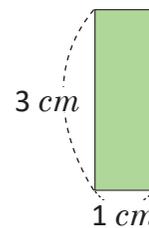
c.



d.



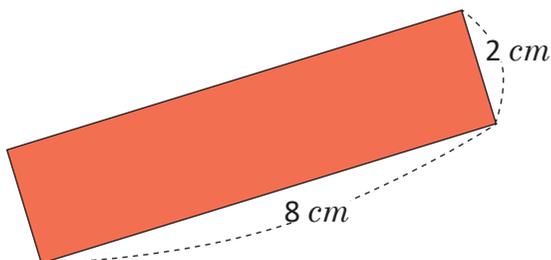
e.



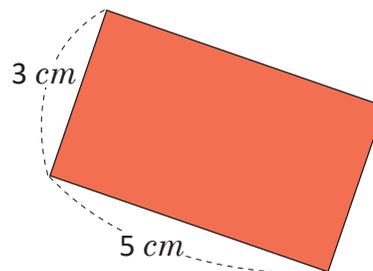
### ★Desafiate

Encuentra el área de los rectángulos siguientes:

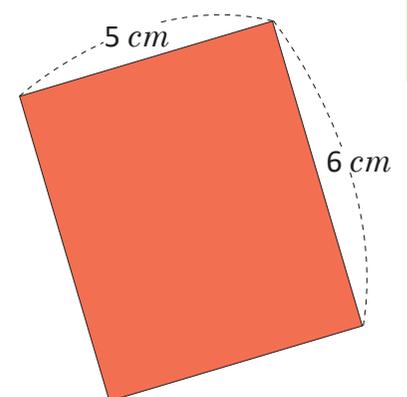
1.



2.



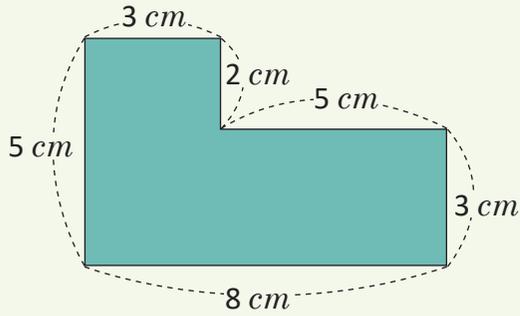
3.



## Áreas de figuras compuestas (1)

### Analiza

Calcula el área de la siguiente figura compuesta de dos formas distintas.

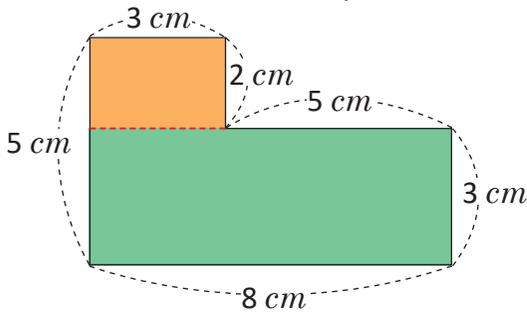


Se puede dividir la figura al realizar trazos adicionales a los que llamamos trazos auxiliares.

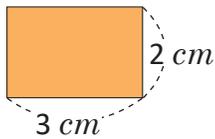


### Soluciona

Trazo un segmento de recta horizontal para dividir la figura en dos rectángulos.

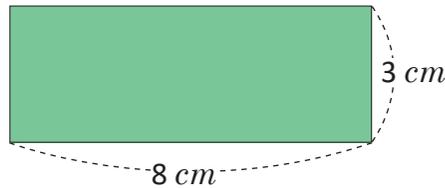


Luego, calculo las áreas de los dos rectángulos formados.



$$\text{PO: } 3 \times 2 = 6$$

Área =  $6 \text{ cm}^2$



$$\text{PO: } 8 \times 3 = 24$$

Área =  $24 \text{ cm}^2$

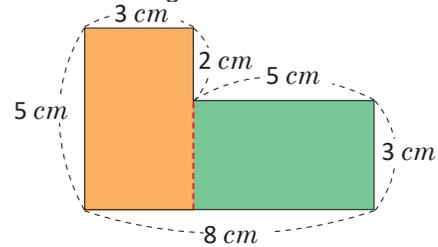


Sumó las áreas que calculé:

$$6 + 24 = 30$$

R:  $30 \text{ cm}^2$

También se puede dividir la figura trazando un segmento de recta vertical.



Puede ser un solo PO.

$$\text{PO: } 3 \times 2 + 8 \times 3 = 6 + 24 = 30$$

R:  $30 \text{ cm}^2$



### Comprende

Para calcular áreas de figuras compuestas, se realizan trazos auxiliares que permitan formar cuadrados o rectángulos. Luego, el área sería igual a la suma o resta de las áreas de los cuadrados o rectángulos formados.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el área de la figura?

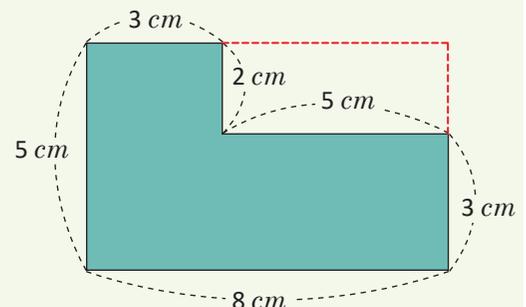
Completo un rectángulo, trazando dos segmentos de recta.

Calculo el área del rectángulo grande y resto el área del rectángulo que se formó con los segmentos de recta que tracé.

- PO:  $8 \times 5 = 40$
- PO:  $5 \times 2 = 10$
- Resto  $40 - 10 = 30$
- R:  $30 \text{ cm}^2$

Puede ser un solo PO.

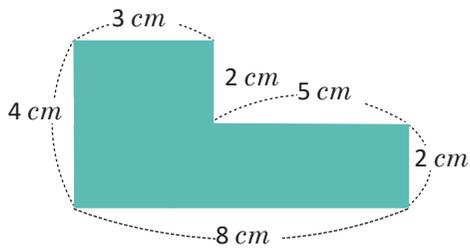
- PO:  $8 \times 5 - 5 \times 2 = 40 - 10 = 30$
- R:  $30 \text{ cm}^2$



## Resuelve en tu cuaderno.

Encuentra el área de las siguientes figuras compuestas.

Ejemplo:



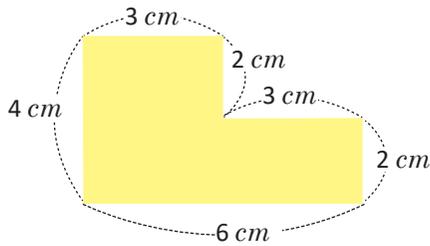
$$\text{PO: } 3 \times 4 = 12$$

$$\text{PO: } 5 \times 2 = 10$$

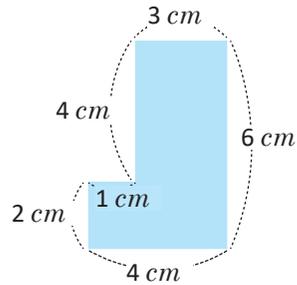
$$\text{Sumo } 12 + 10 = 22$$

$$\text{R: } 22 \text{ cm}^2$$

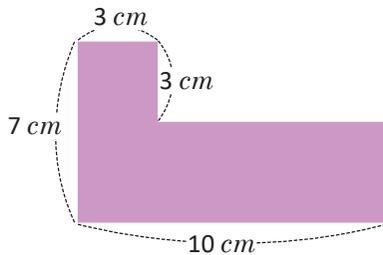
a.



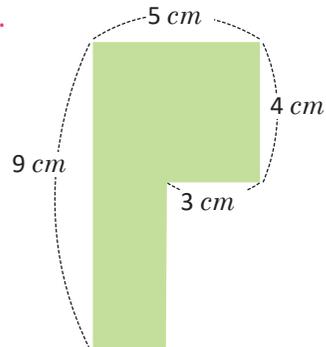
b.



c.

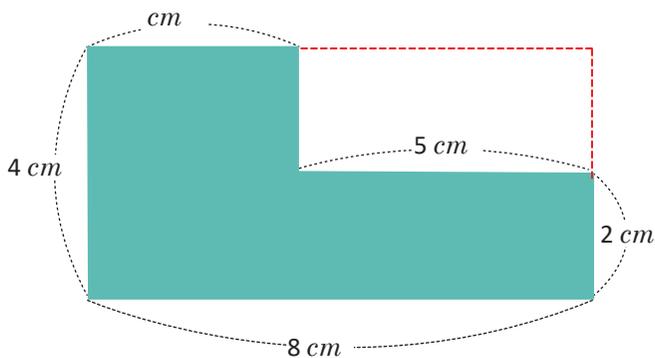


d.



### ★Desafiate

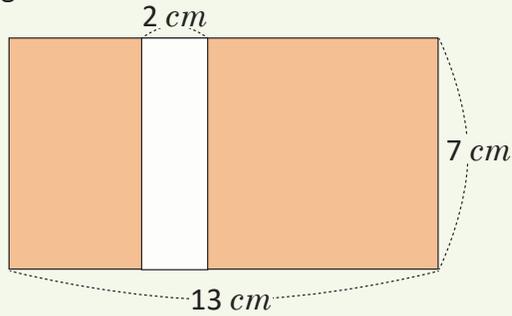
Encuentra el área utilizando la solución del **¿Qué pasaría?** de la página anterior.



## Áreas de figuras compuestas (2)

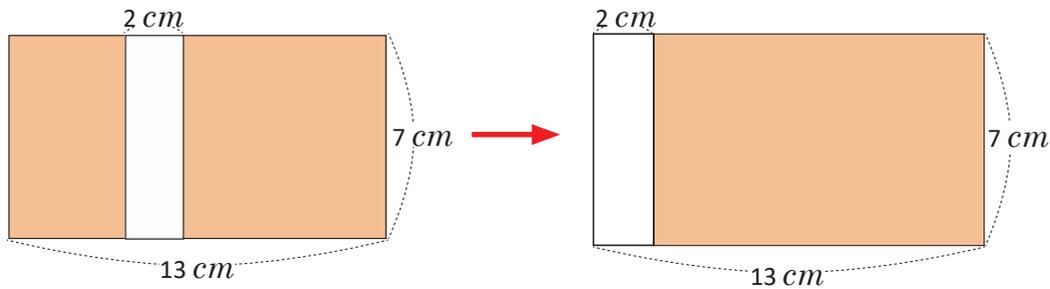
### Analiza

Encuentra el área coloreada en la figura.



### Soluciona

Muevo la franja blanca hacia la izquierda y obtengo la siguiente figura:

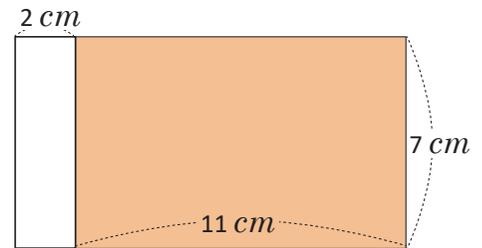


Carlos

Al realizar estos movimientos, el rectángulo coloreado tiene 11 cm de largo, pues  $13 - 2 = 11$ , y 7 cm de ancho, entonces el área buscada es igual al área de dicho rectángulo.

PO:  $11 \times 7 = 77$

R:  $77 \text{ cm}^2$



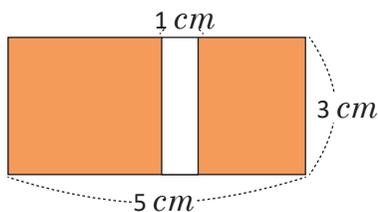
### Comprende

Se pueden calcular áreas de figuras compuestas moviendo piezas de modo que se obtengan figuras más simples, con áreas conocidas.

### Resuelve en tu cuaderno

Encuentra el área de las siguientes figuras:

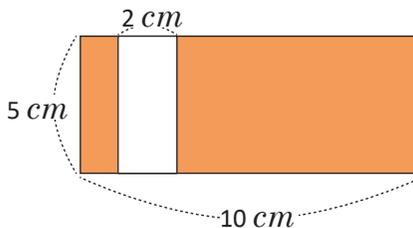
Ejemplo:



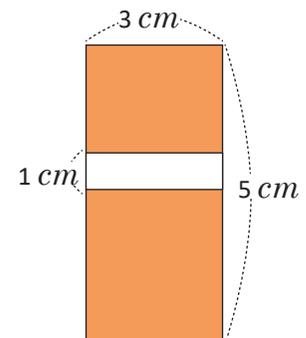
PO:  $4 \times 3 = 12$

R:  $12 \text{ cm}^2$

a.



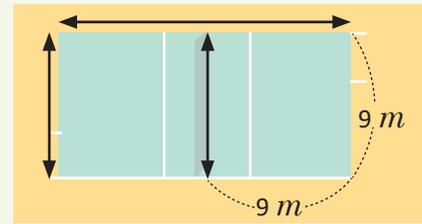
b.



## Áreas en metros cuadrados

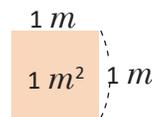
### Analiza

Una cancha de voleibol tiene las medidas que muestra la figura. Encuentra el área de la cancha que corresponde a cada equipo.



### Soluciona

Cómo las medidas de la cancha están en metros, el área se mide en  $m^2$



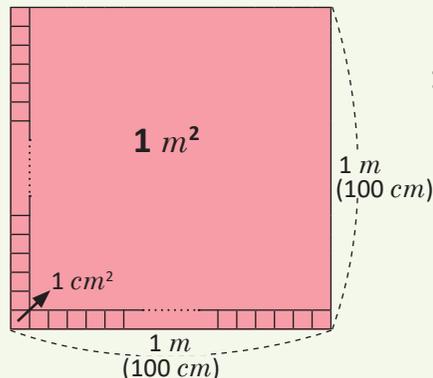
Aplico la fórmula para calcular el área de un cuadrado porque la mitad de la cancha tiene forma cuadrada.

**PO:**  $9 \times 9 = 81$

**R:**  $81 m^2$

### ¿Sabías que...?

En un cuadrado de 1 m de lado caben 10,000 cuadrados cuyo lado mide 1 cm; entonces,  $1 m^2$  equivale a  $10,000 cm^2$



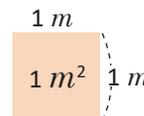
$$1 m^2 = 10,000 cm^2$$

$$100 \times 100 = 10,000$$



### Comprende

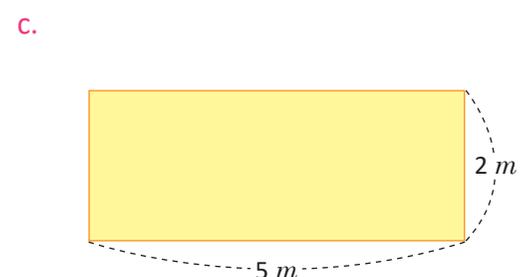
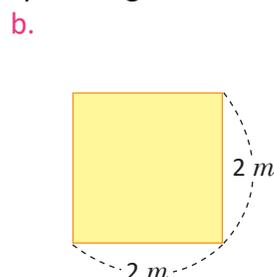
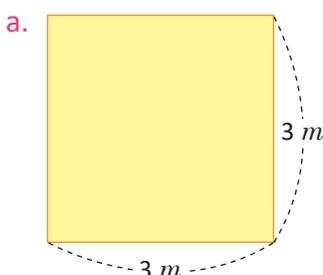
Para las áreas de superficies grandes, se utiliza como unidad de medida el  $m^2$  (**metro cuadrado**).

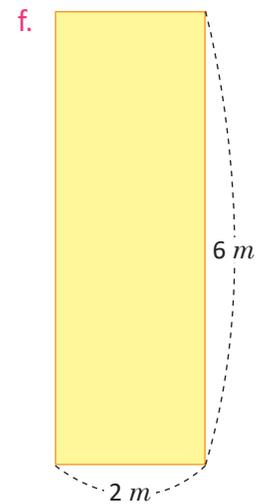
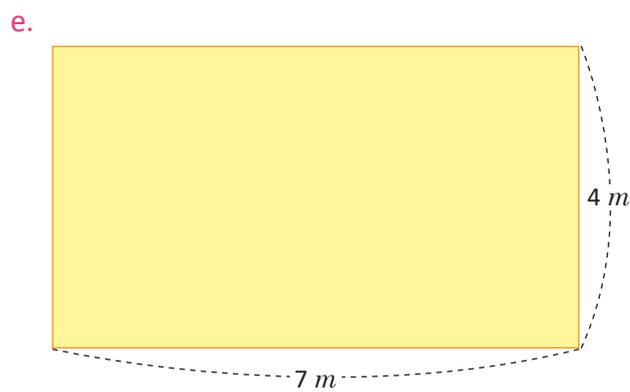
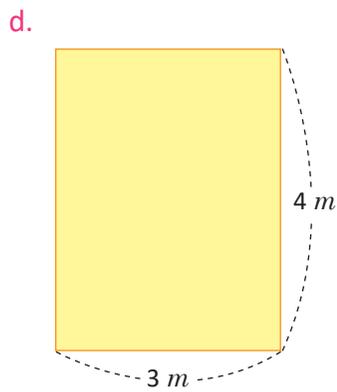


$$1 m^2 = 10,000 cm^2$$

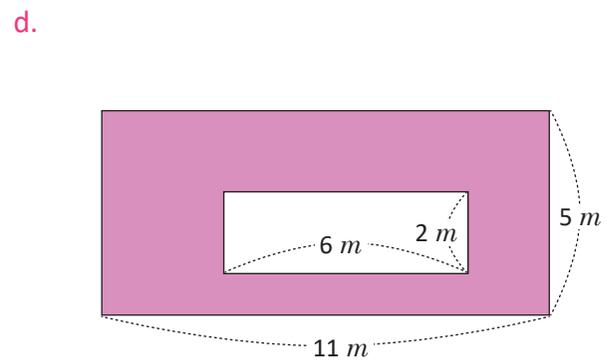
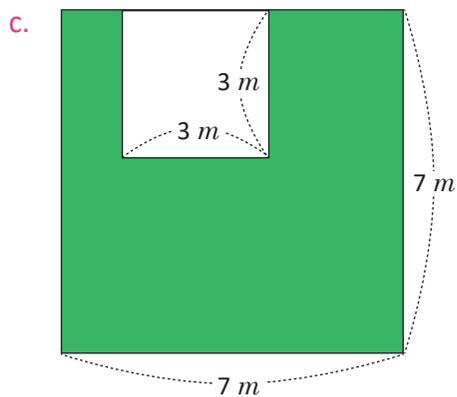
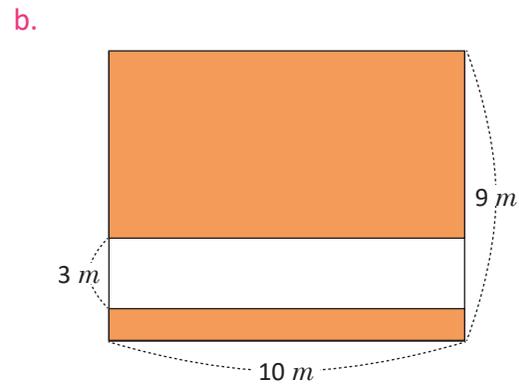
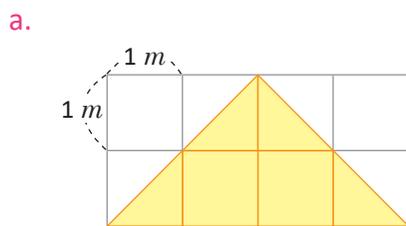
### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el área de los cuadrados y rectángulos.





2. Encuentra el área de las siguientes figuras:

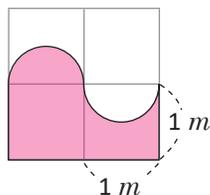


3. Escribe el PO, efectúa la operación y responde.

- Don Mario tiene un terreno en forma rectangular, cuyas medidas son:  $10\text{ m}$  de largo y  $5\text{ m}$  de ancho. ¿Cuál es el área del terreno de don Mario?
- El largo de un rectángulo es de  $20\text{ m}$  y el ancho mide la mitad de lo que mide el largo. ¿Cuál es el área del rectángulo?

★ **Desafiate**

- Calcula el área de un cuadrado de  $24\text{ m}$  de perímetro.
- Encuentra el área de la figura.

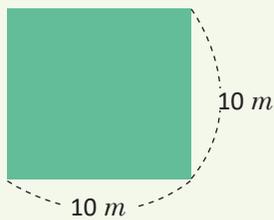


## Área y hectárea

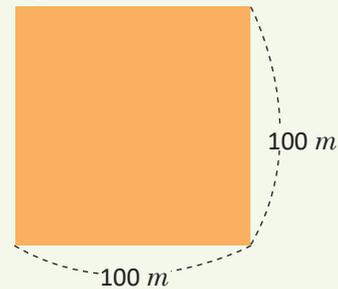
### Analiza

Encuentra el área de:

a. El jardín de la casa María.

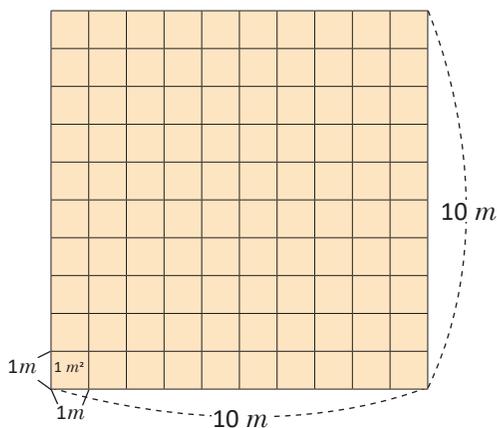


b. La granja del tío de José.



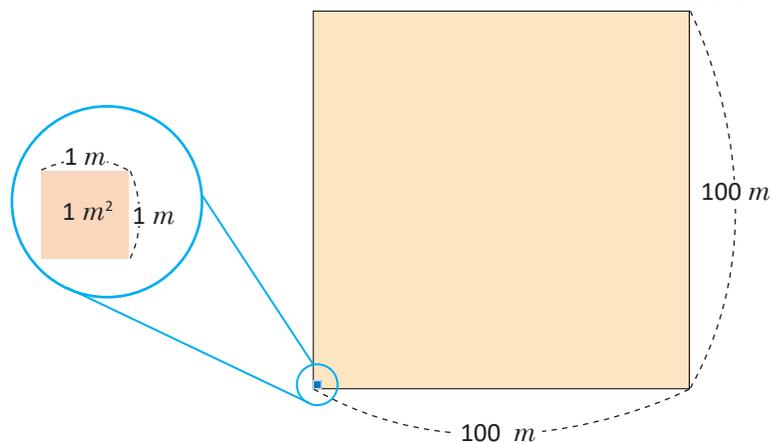
### Soluciona

a. El jardín de la casa María.



Utilizo la fórmula para encontrar el área.  
PO:  $10 \times 10 = 100$  R:  $100 \text{ m}^2$

b. La granja del tío de José.



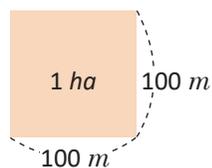
Utilizo la fórmula para encontrar el área.  
PO:  $100 \times 100 = 10,000$  R:  $10,000 \text{ m}^2$



### Comprende

El área de  $10,000 \text{ m}^2$ , se llama una **hectárea** y se escribe **1 ha**.  
El área del cuadrado que tiene un lado de  $100 \text{ m}$  es **1 ha**.

$$10,000 \text{ m}^2 = 1 \text{ ha}$$



El área de  $100 \text{ m}^2$ , se llama un **área** y se escribe **1 a**.  
El área del cuadrado que tiene un lado de  $10 \text{ m}$  es **1 a**.

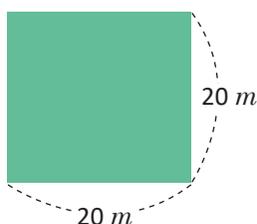
$$100 \text{ m}^2 = 1 \text{ a}$$

En una hectárea caben 100 veces un área.  $1 \text{ ha} = 100 \text{ a}$   
Entonces si el área es  $200 \text{ m}^2$  es igual a  $2 \text{ a}$ .  
Si el área es  $30,000 \text{ m}^2$  es igual a  $3 \text{ ha}$ .

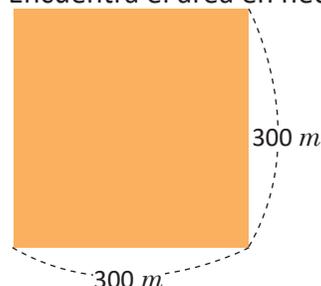


### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el área en  $\text{m}^2$



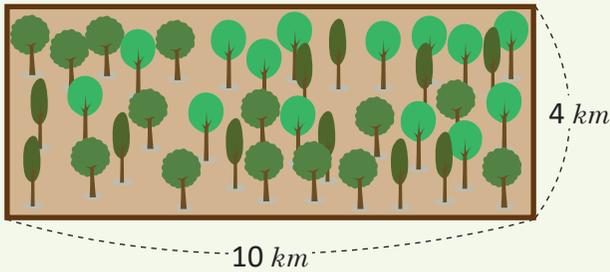
2. Encuentra el área en hectáreas (ha).



## Áreas en kilómetros cuadrados

### Analiza

Calcula el área de un bosque de forma rectangular con las dimensiones que se muestran en la figura.

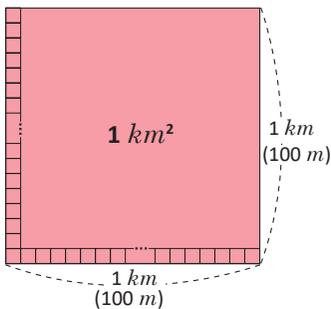


Si  $cm^2$  se lee "centímetro cuadrado" y  $m^2$  se lee "metro cuadrado". ¿Cómo lees  $km^2$  si  $km$  significa kilómetro?

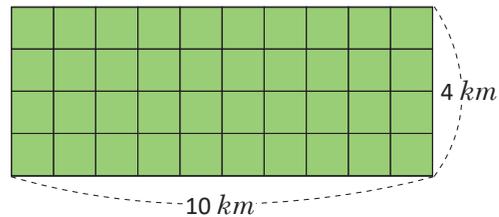


### Soluciona

Si considero un cuadrado de  $1 km$  de lado, su área será de  $1 km^2$ , esa será una unidad de medida.



Con la fórmula largo  $\times$  ancho puedo calcular el área del bosque:  $10 \times 4 = 40$  Entonces, el área del bosque es de  $40 km^2$



### Comprende

Para calcular áreas de superficies grandes se utiliza el  $km^2$  (kilómetro cuadrado) como unidad de medida.

#### ¿Sabías que...?

Lado del cuadrado  $1 m$   $\xrightarrow{\times 10}$   $10 m$   $\xrightarrow{\times 10}$   $100 m$   $\xrightarrow{\times 10}$   $1 km$

Área del cuadrado  $1 m^2$   $\xrightarrow{\times 100}$   $1 a$   $\xrightarrow{\times 100}$   $1 ha$   $\xrightarrow{\times 100}$   $1 km^2$

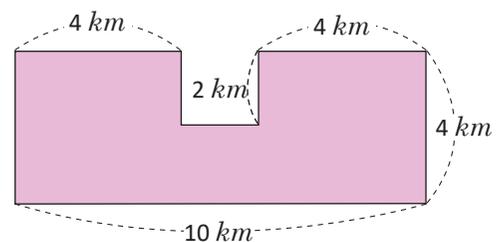
En un cuadrado si el lado se multiplica por 10, el área se multiplica por 100.  
El área se mide en unidades cuadradas.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el área de cada figura, según se indica.

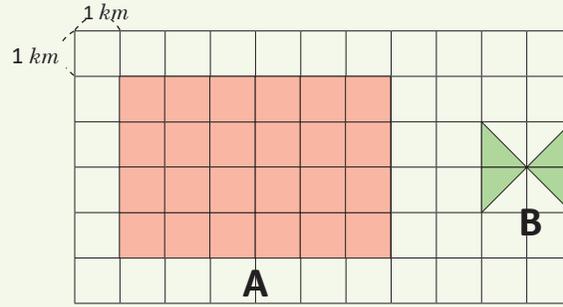
- Cuadrado de lado  $2 km$
- Cuadrado de lado  $6 km$
- Rectángulo de largo  $3 km$  y ancho  $5 km$
- Rectángulo de largo  $7 km$  y ancho  $2 km$

2. Calcula el área de la siguiente figura.



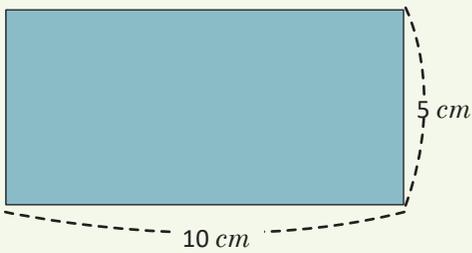
Aplica lo aprendido

1. Encuentra el área de cada figura.

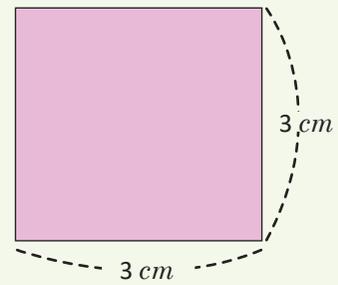


2. Encuentra el área de cada figura.

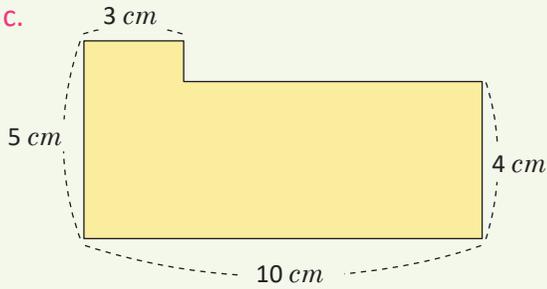
a.



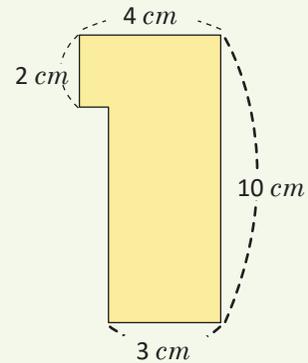
b.



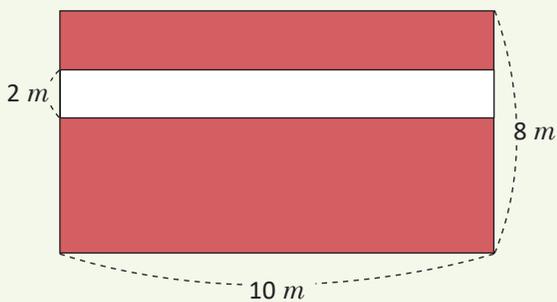
c.



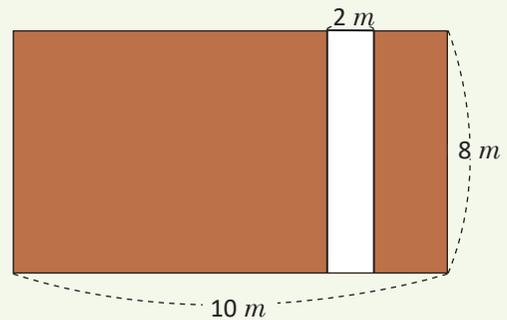
d.



e.



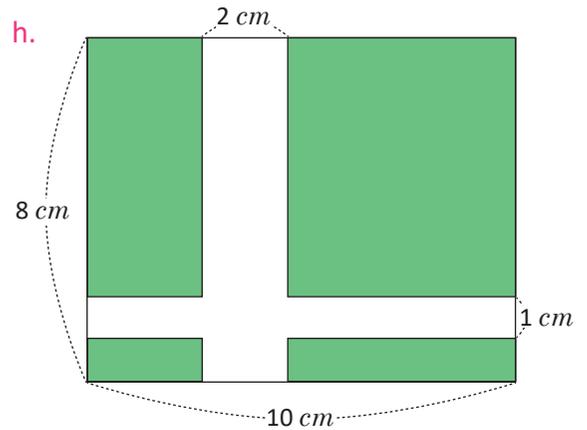
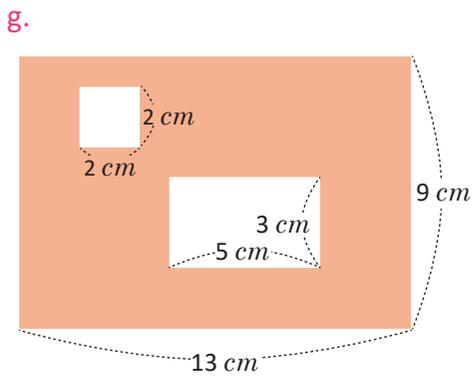
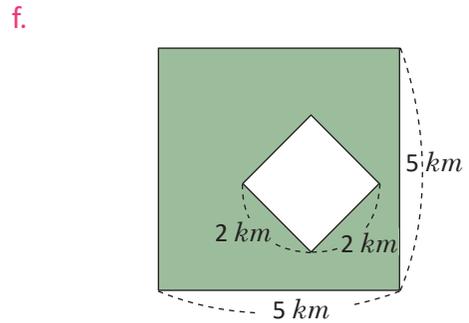
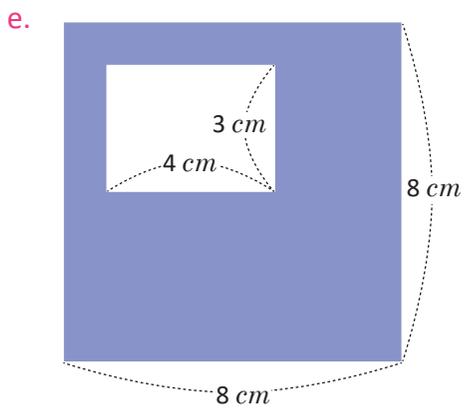
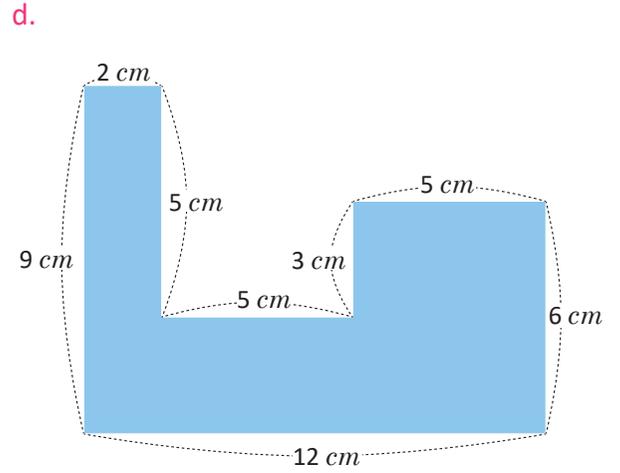
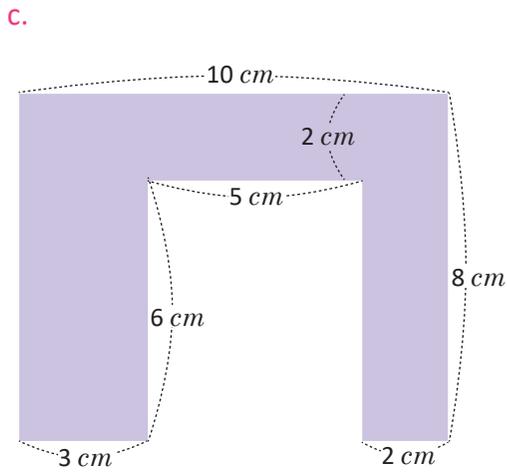
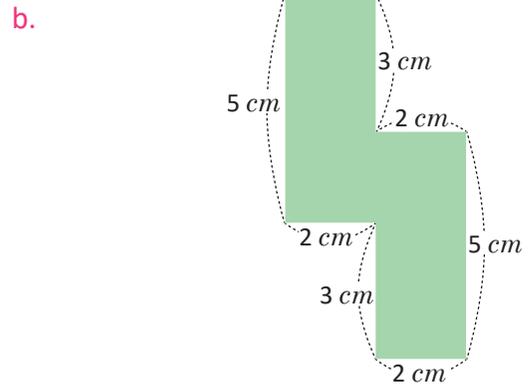
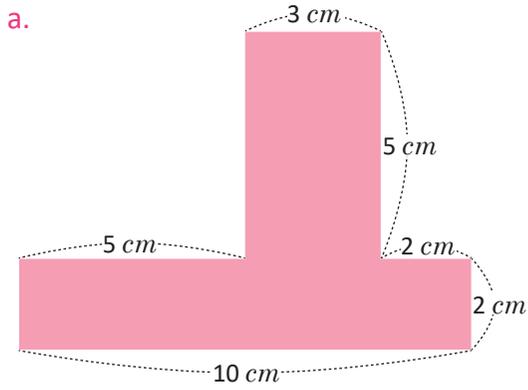
f.



3. El Parque nacional Montecristo está ubicado en el municipio de Metapán, departamento de Santa Ana. Tiene 1,973 hectáreas de bosque nebuloso con protección de flora y fauna. ¿Cuál es su área en metros cuadrados?

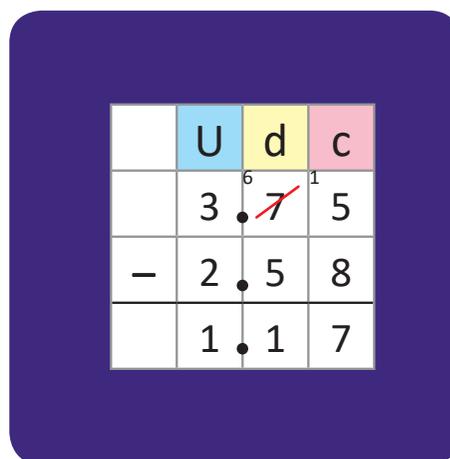
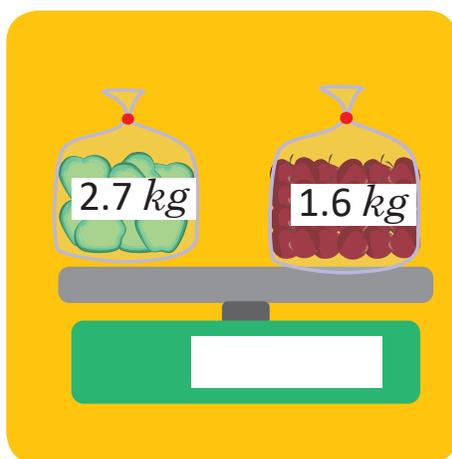
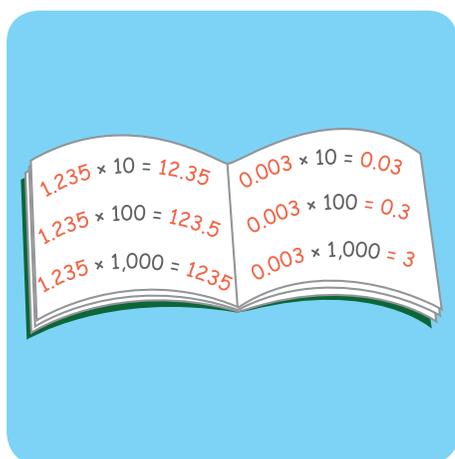
★ **Desafiate**

Encuentra el área de cada figura.



# Operaciones con números decimales

## Unidad 7



En esta unidad aprenderás a:

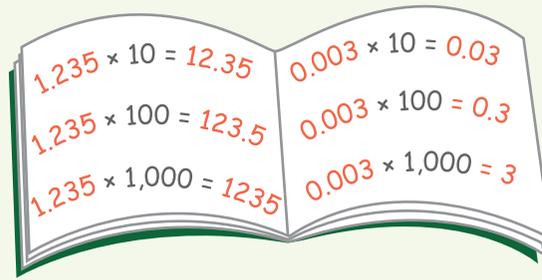
- Multiplicar números decimales por 10, 100 y 1,000
- Dividir números decimales entre 10, 100 y 1,000
- Comparar números decimales
- Redondear números decimales
- Sumar números decimales hasta las centésimas sin llevar y llevando
- Restar números decimales hasta las centésimas sin prestar y prestando



## Multiplicación de números decimales por 10, 100 y 1,000

### Analiza

Analiza las multiplicaciones, y sus resultados y encuentra una forma fácil de multiplicar un número decimal por 10, 100 y 1,000



Observa los movimientos del punto decimal.



### Soluciona

Cuento los espacios que se mueve el punto decimal.

$$1.235 \times 10 = 12.35$$

$$0.003 \times 10 = 0.03$$

Si multiplico por 10, el punto decimal se mueve una vez a la derecha.

$$1.235 \times 100 = 123.5$$

$$0.003 \times 100 = 0.3$$

Si multiplico por 100, el punto decimal se mueve dos veces a la derecha.

$$1.235 \times 1000 = 1235$$

$$0.003 \times 1000 = 3$$

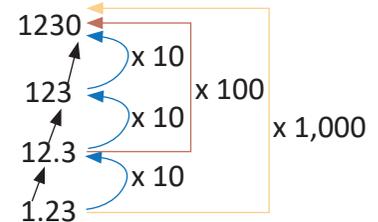
Ahora muevo tres veces, aquí no coloco el punto ya que es un número natural.



Antonio

### Comprende

Al multiplicar un número decimal por 10, 100 o 1,000 el punto decimal se mueve hacia la derecha según la cantidad de ceros.  
 Al multiplicar por 10, el punto decimal se mueve una vez a la derecha.  
 Al multiplicar por 100, el punto decimal se mueve dos veces a la derecha.  
 Al multiplicar por 1,000, el punto decimal tres veces a la derecha.  
 Si al mover el punto decimal quedan espacios vacíos a la derecha, se escribe cero. Los ceros a la izquierda se eliminan.



### Resuelve en tu cuaderno

1. Resuelve las siguientes multiplicaciones.

a.  $3.261 \times 10$

b.  $3.261 \times 100$

c.  $3.261 \times 1,000$

d.  $2.506 \times 10$

e.  $2.506 \times 100$

f.  $2.506 \times 1,000$

g.  $0.006 \times 10$

h.  $0.006 \times 100$

i.  $0.006 \times 1,000$

2. Ana recibe un salario de \$2.53 por hora. Si trabaja 10 horas, ¿cuánto gana?

### ★Desafíate

1. Encuentra el número que corresponde a cada casilla:

a.  $2.456 \times \square = 245.6$

b.  $34.5 \times \square = 3450$

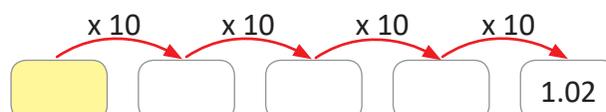
c.  $\square \times 100 = 234$

d.  $0.036 \times \square = 36$

e.  $0.101 \times \square = 10.1$

f.  $\square \times 100 = 125$

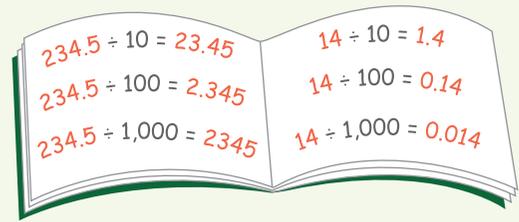
2. ¿Qué número debe colocarse en el cuadrado amarillo?



## División de números decimales entre 10, 100 y 1,000

### Analiza

Ricardo encontró una manera sencilla para dividir un decimal entre 10, 100 y 1,000. Analiza las siguientes divisiones y encuentra cómo lo hizo.



### Soluciona

Observo cómo se mueve el punto decimal.

$$234.5 \div 10 = 23.45$$

Si divido entre 10, el punto decimal se mueve una vez a la izquierda.

$$14 \div 10 = 1.4$$

Si divido entre 10, el punto decimal se mueve una vez a la izquierda.

$$234.5 \div 100 = 2.345$$

Si divido entre 100, el punto decimal se mueve dos veces a la izquierda.

$$14 \div 100 = 0.14$$

Si divido entre 100, el punto decimal se mueve dos veces, se coloca un cero que indica "0" unidades.

$$234.5 \div 1,000 = 0.2345$$

Muevo tres veces el punto decimal, escribo un cero que indica "0" unidades.

$$14 \div 1,000 = 0.014$$

Muevo tres veces el punto decimal, coloco un cero que indica "0" décimas y un cero que indica "0" unidades.



### Comprende

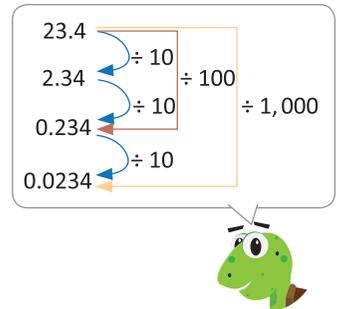
Al dividir un número decimal entre 10, 100 o 1,000 el punto decimal se mueve hacia la izquierda según la cantidad de ceros.

Al dividir un decimal por 10, el punto decimal se mueve una vez a la izquierda.

Al dividir por 100, se mueve dos veces a la izquierda.

Al dividir por 1,000, tres veces a la izquierda.

Si al mover el punto decimal quedan posiciones vacías, se escribe 0 en dichas posiciones.



### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa

a.  $231.4 \div 10$

b.  $12.1 \div 10$

c.  $10.2 \div 10$

d.  $2.3 \div 10$

e.  $231.4 \div 100$

f.  $12.1 \div 100$

g.  $10.2 \div 100$

h.  $2.3 \div 100$

2. Observa el ejemplo y resuelve las siguientes divisiones. Ejemplo:  $35 \div 10 = 3.5$

a.  $13 \div 10$

b.  $13 \div 100$

c.  $13 \div 1,000$

3. 10 lápices cuestan \$1.70 ¿Cuánto cuesta un lápiz?

4. Identifica todas las expresiones equivalentes a 21.3, entre las propuestas:

a. $2.13 \times 100$	b. $21.3 \times 10$	c. $0.213 \times 100$	d. $2.13 \div 100$
e. $2.13 \div 10$	f. $2.13 \times 10$	g. $0.213 \times 1,000$	h. $2.13 \times 1,000$
i. $21.3 \div 10$	j. $21.3 \div 100$	k. $3.12 \times 10$	l. $0.213 \times 10$

## Comparación de números decimales hasta las milésimas

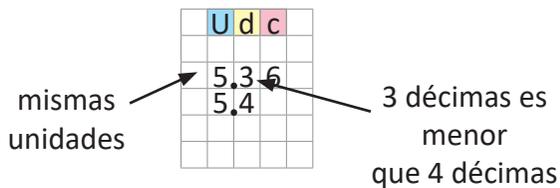
### Analiza

Las atletas María y Julia obtuvieron el primero y segundo lugar en la competencia de salto con garrocha. María saltó 5.36 m y Julia saltó 5.4 m. ¿Quién ganó el primer lugar?



### Soluciona

Observo que ambos saltaron 5 metros y un poco más. Puedo comparar verticalmente cada una de las cifras, desde las unidades hasta las centésimas.



$$5.36 \text{ m} < 5.4 \text{ m}$$

**R:** Julia obtuvo el primer lugar.

Obtengo equivalencias de los números decimales.

5.36 equivale a 536 centésimas  
y 5.4 equivale a 540 centésimas.

540 es mayor que 536

Entonces  $5.4 > 5.36$

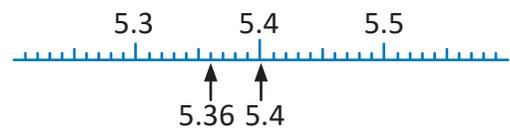
**R:** Julia obtuvo el primer lugar.



### Comprende

Los números decimales se comparan de la misma manera que los números naturales, ya que se inicia comparando las cifras de mayor valor posicional. En la recta numérica, el número que se ubica a la derecha de otro número es el número mayor.

En la recta numérica también se puede comparar.



### Resuelve en tu cuaderno

1. Coloca el signo "<", ">", o "=" en cada casilla, según corresponda:

a.  $1.21 \square 1.26$

b.  $3.42 \square 3.49$

c.  $3.211 \square 3.216$

d.  $2.01 \square 2.1$

e.  $3.1 \square 2.34$

f.  $1.1 \square 0.9$

g.  $4 \square 4.1$

h.  $0.56 \square 0.2$

i.  $0.23 \square 2$

En los literales d, e y g completa los decimales con ceros para que tengan el mismo número de cifras por ejemplo  $2.1 = 2.10$



## Redondeo de números decimales

### Analiza

Observa cómo se aproximaron los números decimales hasta las centésimas y encuentra los números que corresponden a los espacios en blanco.

números:	1.242	1.244	1.245	1.246	1.249	4.132	4.137
números aproximados a las centésimas:	1.24	1.24	1.25	1.25	1.25		

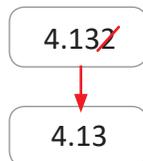
Cuando dice aproximar a las centésimas hay que ver el valor de las milésimas.



### Soluciona

Observo que:

Si el valor de las milésimas es menor que 5, se aproxima eliminando el número de las milésimas.



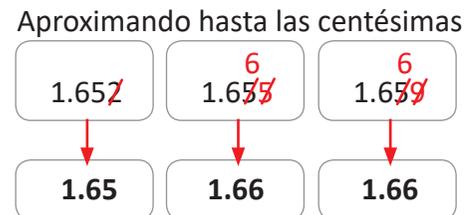
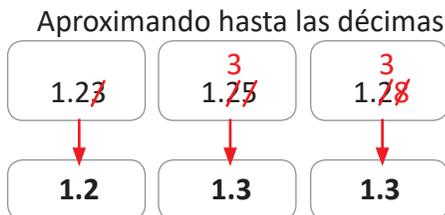
Si el valor de las milésimas es 5 o más de 5, se aumenta uno en las centésimas.



### Comprende

Los pasos para aproximar números decimales, son:

- ① Elegir la posición a la que se quiere aproximar.
- ② Identificar el número a la derecha de la posición escogida.
- ③ Si dicho número es mayor o igual que 5 se suma uno al número de la posición a aproximar, si es 4 o menos se deja igual.



### Resuelve en tu cuaderno

1. Aproxima los siguientes números a la centésimas:
 

a. 2.846	b. 0.454	c. 12.157	d. 0.821
----------	----------	-----------	----------
2. Aproxima los siguientes números a la décimas:
 

a. 1.84	b. 2.56	c. 3.75	d. 1.24
---------	---------	---------	---------
3. Encuentra todos los números decimales de la tabla tales que al aproximarlos resulta el valor indicado:
  - a. Aproximando a las centésimas resulta 2.46

2.465	2.454	2.458	2.464	2.465	2.461	2.457	2.460
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- b. Aproximando a las décimas resulta 1.8

1.81	1.89	1.80	1.78	1.85	1.71	1.75	1.83
------	------	------	------	------	------	------	------

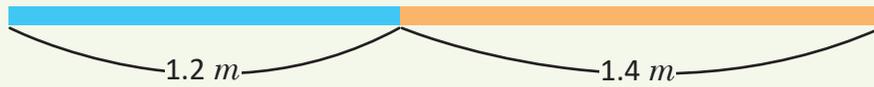
### ★Desafiate

¿Qué número resulta si aproximamos 2.99 a las décimas? ¿Y si aproximamos 2.999 a las centésimas?

## Suma de números decimales hasta las décimas sin llevar

### Analiza

Encuentra la medida de la longitud del cordel, si la parte azul mide  $1.2\text{ m}$  y la parte naranja mide  $1.4\text{ m}$



### Soluciona

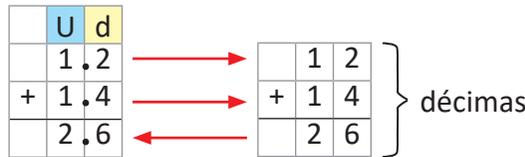
**PO:**  $1.2 + 1.4$

Expreso los números decimales en décimas:  
 $1.2$  es 12 décimas y  $1.4$  es 14 décimas.

Alineando los puntos decimales, se suman las cifras de cada posición; igual que en la suma de números naturales.



Carlos



Al sumar obtengo 26 décimas. 26 décimas equivale a  $2.6$

**R:**  $2.6\text{ m}$

### Comprende

Los pasos para sumar números decimales son:

- ① Colocar los números de acuerdo a su valor posicional. El punto decimal está uno abajo de otro.
- ② Sumar décimas con décimas y unidades con unidades.
- ③ Colocar en la respuesta el punto decimal bajo los otros puntos.

	U	d
	1	2
+	1	4
	2	6

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes sumas de números decimales:

a.

	2	.	1
+	1	.	7

b.

	3	.	1
+	0	.	8

c.

$$\begin{array}{r} 4.7 \\ + 2.1 \\ \hline \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{r} 8.4 \\ + 0.5 \\ \hline \end{array}$$

e.

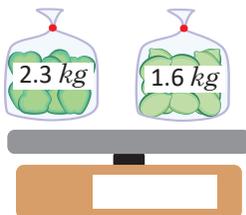
$$\begin{array}{r} 0.4 \\ + 2.3 \\ \hline \end{array}$$

f.  $3.1 + 6.6$

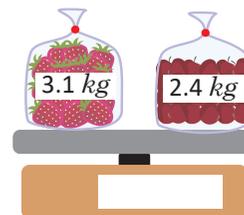
g.  $7.5 + 0.3$

2. ¿Cuánto pesa?

a.



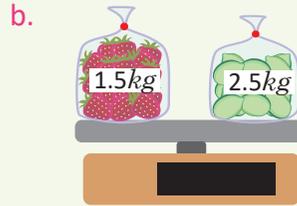
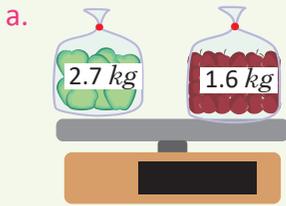
b.



## Suma de números decimales llevando de la décimas a las unidades

### Analiza

¿Cuánto pesa?



### Soluciona

Sumo expresando cada número decimal en décimas y escribo la respuesta como número decimal.

a. PO:  $2.7 + 1.6$

U	d	→	2	7	}	décimas
+	1	→	+	1		
4	3	←	4	3		

R: 4.3 kg

b. PO:  $1.5 + 2.5$

U	d	→	1	5	}	décimas
+	2	→	+	2		
4	0	←	4	0		

R: 4 kg



4.0 kg se puede expresar 4 kg



### Comprende

Al sumar las décimas se debe recordar que si se completan 10 décimas, se forma una unidad. Las unidades que se forman se llevan a la columna de las unidades. Si al sumar no hay décimas, no se escribe 0 ni punto decimal.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el total de  $16.2 + 3.8$ ?

	1	6	2
+		3	8
	2	0	0

R: 20

Esto se escribe 20

### Resuelve en tu cuaderno

1. Efectúa las siguientes sumas de números decimales:

a.

	4	3
+	3	8

b.

	9	4
+	2	7

c.  $7.8 + 2.5$

d.

	1	4
+	5	6

e.

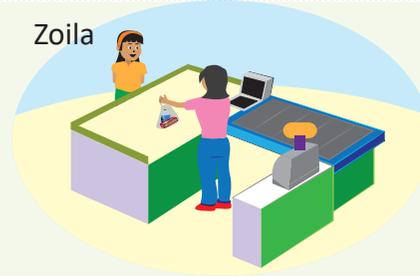
	1	5	3
+	1	4	7

f.  $4.6 + 6.4$

## Suma de números decimales hasta las centésimas

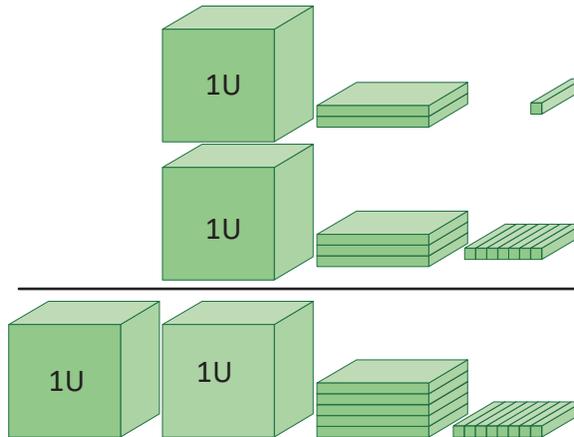
### Analiza

Zoila compró en el supermercado un paquete de galletas en \$1.21 y un litro de leche en \$1.37.  
¿Cuánto gastó?



### Soluciona

PO:  $1.21 + 1.37$



$$\begin{array}{r} 1.21 \\ + 1.37 \\ \hline 2.58 \end{array}$$

R: Zoila gastó \$2.58

### Comprende

Diez centésimas hacen una décima y diez décimas hacen una unidad.

Cuando se suman números decimales por cada diez centésimas se lleva uno a las décimas y por cada diez décimas se lleva uno a las unidades.

El punto decimal de la respuesta se debe alinear con el punto decimal de los sumandos.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de  $1.57 + 0.95$ ? Coloco los sumandos en forma vertical.

	1	.	5	7
+	0	.	9	5
	2	.	5	2

### Resuelve en tu cuaderno

Efectúa las siguientes sumas de números decimales:

a. 

	3	.	5	7
+	2	.	4	1

b. 

	2	.	6	8
+	3	.	0	1

c.  $\begin{array}{r} 0.45 \\ + 1.46 \\ \hline \end{array}$

d.  $\begin{array}{r} 0.49 \\ + 2.97 \\ \hline \end{array}$

e.  $3.75 + 1.76$

f.  $0.84 + 0.78$

### ★Desafiate

Coloca los números que corresponden a las casillas en blanco para que la suma sea correcta:

a.  $\begin{array}{r} 3.5\ \square \\ + 2.\ \square 3 \\ \hline \square.5\ 8 \end{array}$

b.  $\begin{array}{r} \square.1\ \square \\ + 2.\ \square 2 \\ \hline 11.5\ 8 \end{array}$

c.  $\begin{array}{r} 4.\ \square 5 \\ + 5.6\ \square \\ \hline \square.8\ 7 \end{array}$

Aplica lo aprendido

1. Efectúa

	3	.	2
+	1	.	7

	4	.	5
+	2	.	3

	8	.	5
+	0	.	3

	0	.	2
+	1	.	7

	7	.	3
+	1	.	9

	2	.	4
+	2	.	7

	2	.	5
+	3	.	5

	4	.	6
+	2	.	4

2. Efectúa

	2	.	5	1
+	1	.	3	7

	1	.	5	2
+	5	.	2	1

	3	.	7	5
+	1	.	1	6

	5	.	6	3
+	3	.	2	9

	3	.	7	2
+	4	.	9	1

	2	.	9	5
+	1	.	3	4

	3	.	8	7
+	0	.	5	5

	0	.	6	8
+	0	.	4	3

3. Efectúa las siguientes sumas de números decimales:

a.  $0.62 + 2.48$

b.  $0.34 + 4.76$

c.  $1.28 + 6.72$

d.  $4.36 + 3.24$

e.  $0.68 + 0.32$

f.  $14.32 + 25.68$

	0	.	7	4
+	0	.	8	6
	1		6	0

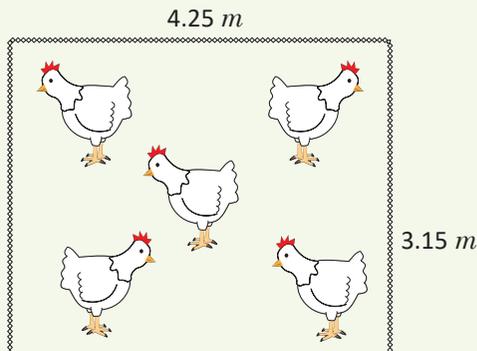
	1	.	4	3
+	0	.	5	7
	2		0	0

4. Una torta mexicana cuesta \$2.45 y un refresco \$0.55. ¿Cuánto se paga por ambos?



★Desafiate

Doña Juana quiere construir un corral para sus gallinas. ¿Cuánta malla debe comprar?



## Suma de números con diferente número de cifras decimales

### Recuerda

¿A cuántas centésimas equivale 16?

### Analiza

María y Marcos van de viaje y llevan dos maletas cada uno. En el aeropuerto las pesaron y resultó que las maletas de María pesan  $15.48 \text{ kg}$  y  $16.6 \text{ kg}$ ; y las maletas de Marcos pesan  $18.45 \text{ kg}$  y  $16 \text{ kg}$ . ¿Cuál es el peso total de cada equipaje de cada uno de ellos?

a. María



b. Marcos



### Soluciona

a. Equipaje de María

**PO:**  $15.48 + 16.6$

Para calcular el peso agrego un cero al segundo número para que los dos tengan centésimas. Luego, sumo verticalmente alineando los puntos decimales.



Carlos

$$\begin{array}{r} 15.48 \text{ kg} \\ 16.6 \text{ kg} \end{array}$$

1.

	D	U	d	c
	1	5	4	8
+	1	6	6	0
	3	2	0	8

2.

	D	U	d	c
	1	5	4	8
+	1	6	6	0
	3	2	0	8

**R:**  $32.08 \text{ kg}$

b. Equipaje de Marcos

**PO:**  $18.45 + 16$

Cómo 16 equivale a 1600 centésimas, agrego dos ceros para unificar los números a las centésimas y sumo verticalmente:

$$\begin{array}{r} 18.45 \text{ kg} \\ 16 \text{ kg} \end{array}$$

1.

	D	U	d	c
	1	8	4	5
+	1	6	0	0
	3	4	4	5

2.

	D	U	d	c
	1	8	4	5
+	1	6	0	0
	3	4	4	5

**R:**  $34.45 \text{ kg}$

### Comprende

Para sumar números decimales con una cantidad distinta de cifras decimales, se siguen los pasos:

- ① Se colocan los sumandos alineando el punto decimal.
- ② Se completa con ceros para que los dos sumandos tengan la misma cantidad de cifras decimales.
- ③ Se encuentra el resultado de la suma.

### Resuelve en tu cuaderno

Efectúa las siguientes sumas.

a.

	2	4	5
+	1	2	

b.

	9	8	3
+	4	3	

c.

$$\begin{array}{r} 5.45 \\ + 0.6 \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ + 2.36 \end{array}$$

e.  $8.3 + 5.63$

f.  $1 + 2.45$

g.  $2.01 + 4$

h.  $3 + 2.16$

### ★Desafiate

a.  $12.345 + 5.655$

b.  $3.001 + 2.1$

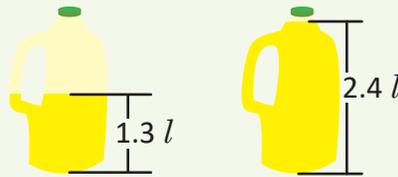
c.  $6.345 + 4$

Aplica lo aprendido

1. Efectúa las siguientes operaciones. Apóyate con la forma vertical.

- a.  $2.4 + 3.2$                       b.  $3.5 + 0.4$                       c.  $6.7 + 2.8$                       d.  $3.4 + 2.6$
- e.  $8.6 + 7.9$                       f.  $6.8 + 7.2$                       g.  $2.31 + 1.43$                       h.  $4.06 + 2.63$
- i.  $1.68 + 1.27$                       j.  $3.64 + 2.87$                       k.  $1.26 + 2.34$                       l.  $2.67 + 1.53$
- m.  $3.68 + 2.32$                       n.  $21.32 + 12.4$                       o.  $14.33 + 11$                       p.  $23 + 12.56$

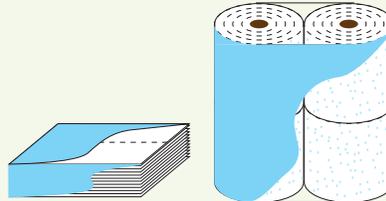
2. En un bote, hay  $1.3 \text{ l}$  de jugo y en el otro hay  $2.4 \text{ l}$  ¿Cuántos litros de jugo hay en total?



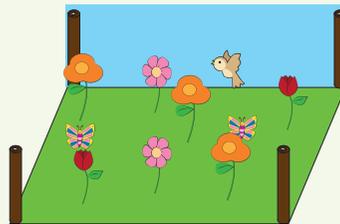
3. José hizo dieta. El mes pasado rebajó  $1.6 \text{ kg}$  y este mes  $0.7 \text{ kg}$  ¿Cuántos kilogramos ha rebajado en total?



4. Luis compró en el supermercado un paquete de papel higiénico a  $\$5.12$  y un paquete de servilletas a  $\$1.06$ . ¿Cuánto gastó Luis en el supermercado?



5. Para trabajar en un jardín se utilizaron dos lazos, uno de  $3.75 \text{ m}$  y el otro de  $4.25 \text{ m}$ . ¿Cuántos metros de lazo se utilizaron en total?



6. Don Julio reparte carne todos los días en dos puestos del mercado. Ayer dejó  $24 \text{ lb}$  de carne en el primer puesto y  $15.23 \text{ lb}$  en el segundo. ¿Cuántas libras de carne repartió en total?



★Desafiate

Xiomara, Mario y Karina participan en una carrera de relevos de  $300 \text{ m}$ . Xiomara corrió los primeros  $100 \text{ m}$  en  $19.65 \text{ s}$ , Karina los otros  $100 \text{ m}$  en  $21.8 \text{ s}$  y Mario el resto en  $20.12 \text{ s}$ . ¿En cuántos segundos el equipo recorrió los  $300 \text{ m}$ ?



## Resta de números decimales hasta las décimas sin prestar

### Recuerda

Efectúa las siguientes restas:

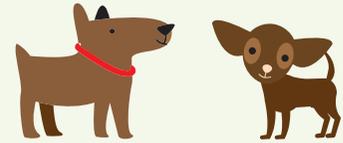
a.  $25 - 12$

b.  $34 - 13$

c.  $87 - 14$

### Analiza

Brenda le comenta a Diego que su perrito pesa  $3.4 \text{ kg}$  y Diego le dice que su perrito pesa  $1.3 \text{ kg}$  menos que el de ella. ¿Cuántos kilogramos pesa el perrito de Diego?



### Soluciona

PO:  $3.4 - 1.3$

Resto en forma vertical.

Coloco minuendo y sustraendo.

Resto décimas con con décimas y unidades con unidades.

	U	d
	3	4
-	1	3
	2	1

R:  $2.1 \text{ kg}$

Puedo restar escribiendo los números en décimas para no tener punto decimal.



	U	d
	3	4
-	1	3
	2	1

$34$  décimas menos  $13$  décimas son  $21$  décimas y  $21$  décimas son equivalentes a  $2.1$

R:  $2.1 \text{ kg}$

### Comprende

Para restar decimales en forma vertical:

- Se colocan los números de modo que los puntos decimales estén uno abajo del otro.
- Se resta como si fueran números naturales.
- Se coloca el punto decimal en el resultado de modo que esté abajo de los otros puntos.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de  $6.3 - 4.3$ ?

	6	3
-	4	3
	2	0

R: 2

Es como tener  $63$  décimas menos  $43$  décimas, y quedan  $20$  décimas, que es igual a  $2$ . ¡Es un natural!

### Resuelve en tu cuaderno

1. Realiza las siguientes restas de números decimales:

a.

	2	4
-	1	1

b.

	3	7
-	1	7

c.

$$\begin{array}{r} 4.5 \\ -2.4 \\ \hline \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{r} 5.6 \\ -0.3 \\ \hline \end{array}$$

e.  $7.6 - 5.4$

f.  $9.1 - 2.1$

2. Doris tenía  $1.8 \text{ l}$  de agua y bebió  $0.7 \text{ l}$  durante el primer recreo. ¿Cuántos litros de agua tiene Doris ahora?

## Resta de números decimales hasta las décimas prestando

### Recuerda

Efectúa las siguientes restas:

a.  $23 - 15$

b.  $52 - 18$

c.  $86 - 69$

### Analiza

Diana camina todos los días desde el Monumento al Divino Salvador del Mundo hasta el Centro Escolar "República de España", recorriendo una distancia de  $4.7 \text{ km}$ . ¿Cuántos  $\text{km}$  le falta recorrer si ha caminado  $2.9 \text{ km}$  hasta metrocentro?

### Soluciona

PO:  $4.7 - 2.9$

Resto verticalmente, garantizando que los puntos decimales estén alineados.



Antonio

	U	d
	4	7
-	2	9

Como a 7 no le puede restar 9, se presta una de las unidades que se convierte en diez décimas.

	U	d
<sup>3</sup>	<del>4</del>	<sup>1</sup> 7
-	2	9
	1	8

Resto 17 menos 9 y obtengo 8 décimas.

Luego, resto 2 de las 3 unidades que quedaron  $3 - 2 = 1$

R: Le falta recorrer  $1.8 \text{ km}$

### Comprende

Con los números decimales se pueden restar prestando, tal como se hizo en la resta de números naturales; teniendo cuidado que puntos decimales queden uno abajo del otro.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de  $2.4 - 1.7$ ?  
Coloco minuendo y sustraendo en forma vertical.

	<sup>1</sup> 2	<sup>1</sup> 4
-	1	7
	0	7

R: 0.7

↑  
se agrega 0

### Resuelve en tu cuaderno

1. Realiza las siguientes restas de números decimales.

a.

$$\begin{array}{r} 7.3 \\ - 1.7 \\ \hline \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 4.2 \\ - 2.9 \\ \hline \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{r} 2.4 \\ - 1.7 \\ \hline \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{r} 4.4 \\ - 3.9 \\ \hline \end{array}$$

e.  $1.7 - 0.8$

f.  $4 - 1.6$

2. En la carrera de 100 m Paola tardó 12.9 segundos en llegar a la meta y Mateo tardó 14.3 segundos. ¿Cuántos segundos después de Paola llegó Mateo?

## Resta de números decimales hasta las centésimas sin prestar

### Recuerda

Efectúa las siguientes restas:

a.  $245 - 123$

b.  $324 - 112$

c.  $374 - 321$

### Analiza

Doris y Kevin tenían \$3.24 dólares y ellos compraron un paquete de galletas que costó \$1.12 dólares ¿Cuánto dinero sobró?



### Soluciona

PO:  $3.24 - 1.12$

Resto en forma vertical.

Coloco minuendo y sustraendo.

Resto centésimas con centésimas, décimas con décimas y unidades con unidades.

	U	d	c
	3	2	4
-	1	1	2
	2	1	2

R: Sobró \$ 2.12 dólares.

Puedo restar como si fueran números naturales, escribiendo los números en centésimas para no tener punto decimal.



	U	d	c	
	3	2	4	} centésimas
-	1	1	2	
	2	1	2	

324 centésimas menos 112 centésimas son 212 centésimas y eso equivale a 2.12

R: Sobró \$ 2.12 dólares.

### Comprende

Para restar decimales en forma vertical:

- Se colocan los números de modo que los puntos decimales estén uno bajo el otro.
- Se resta como números naturales.
- Se coloca el punto decimal en el resultado, de modo que esté bajo los otros.

Ejemplo:

	4	7	3
-	1	3	2
	3	4	1

### Resuelve

1. Realiza las siguientes restas de números decimales.

a.

$$\begin{array}{r} 3.16 \\ - 2.04 \\ \hline \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 4.46 \\ - 3.24 \\ \hline \end{array}$$

c.  $4.57 - 3.25$

d.  $2.84 - 2.13$

e.  $2.35 - 1.35$

f.  $9.48 - 9.38$

g.  $3.27 - 3.17$

## Resta de números decimales hasta las centésimas prestando

### Recuerda

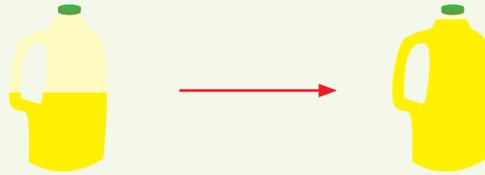
Efectúa las siguientes restas:

a.  $375 - 258$

b.  $423 - 126$

### Analiza

Diego había comprado 3.75 l de jugo para la fiesta. Se bebieron 2.58 l. ¿Cuánto sobró?



¿Sabías que 3.75 l es lo mismo que un galón?



### Soluciona

**PO:**  $3.75 - 2.58$

Resto en forma vertical.

Coloco minuendo y sustraendo.

Resto centésimas con centésimas, como 5 es menor que 8, presto de las décimas a las centésimas.

Resto décimas con con décimas y unidades con unidades.

	U	d	c
	3	<del>7</del> <sup>6</sup>	5
-	2	5	8
	1	1	7

Los puntos decimales tienen que estar alineados.

**R:** Sobró 1.17 l

Puedo restar como si fueran números naturales, escribiendo los números en centésimas para no tener punto decimal.



Carlos

	C	D	U
	3	<del>7</del> <sup>6</sup>	5
-	2	5	8
	1	1	7

375 centésimas menos 258 centésimas son 117 centésimas y eso equivale a 1.17

**R:** Sobró 1.17 l

### Comprende

La resta de decimales hasta las centésimas, también se puede efectuar prestando como con los naturales; recordando colocar los puntos decimales uno debajo del otro incluyendo el resultado.

Puede ser necesario prestar dos veces en una misma resta, por ejemplo:

$4.75 - 2.78$

	1			
	3	<del>6</del> <sup>5</sup>	1	5
-	2	7	8	
	1	9	7	

### Resuelve en tu cuaderno

1. Realiza las siguientes restas de números decimales, en tu cuaderno.

a.

$$\begin{array}{r} 3.73 \\ - 1.47 \\ \hline \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 5.23 \\ - 2.31 \\ \hline \end{array}$$

c.  $2.14 - 1.06$

d.  $5.34 - 0.75$

e.  $5.21 - 2.34$

f.  $5.17 - 3.38$

g.  $7.01 - 5.02$

h.  $4.15 - 3.96$



## Resta de números decimales agregando cero al minuendo o al sustraendo

### Analiza

¿Cómo se puede efectuar la siguiente resta  $10 - 4.65$ ?

### Soluciona

Coloco minuendo y sustraendo.

Agrego dos ceros al minuendo para que tenga centésimas como el sustraendo.

Luego, resto verticalmente alineando los puntos decimales.

	D	U	d	c
	<del>1</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	0
-		4	6	5
		5	3	5



Carmen

Por lo tanto,  $10 - 4.65 = 5.35$

### Comprende

Para restar números con diferente cantidad de cifras decimales:

- ① Se coloca el minuendo y el sustraendo alineando el punto decimal.
- ② Se agregan ceros al minuendo o al sustraendo hasta que tengan la misma cantidad de cifras decimales.
- ③ Se encuentra el resultado de la resta.

### ¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de  $7.26 - 3$ ?

Agrego dos ceros al sustraendo para unificar a las centésimas.

Luego, resto verticalmente alineando los puntos decimales.

	U	d	c
	7	2	6
-	3	0	0
	4	2	6

### Resuelve

1. Realiza las siguientes restas de números decimales.

a.  $8 - 3.23$

b.  $7 - 3.52$

c.  $5.74 - 2$

d.  $2.45 - 1$

2. Copia las siguientes restas, analízalas y coloca "c" si está correcta o "i" si está incorrecta. Si está incorrecta encuentra la respuesta correcta.

a.

$$\begin{array}{r} 35.00 \\ - 7.35 \\ \hline 7.65 \end{array} \quad \square$$

b.

$$\begin{array}{r} 23.87 \\ - 13.00 \\ \hline 36.87 \end{array} \quad \square$$

c.

$$\begin{array}{r} 20.00 \\ - 0.55 \\ \hline 19.55 \end{array} \quad \square$$

d.

$$\begin{array}{r} 40.00 \\ - 0.35 \\ \hline 39.65 \end{array} \quad \square$$

### ★Desafiate

La mamá de Paola, cuenta que un día tenía ₡ 2 colones para comprar comida; que gastó 50 centavos en tortillas y 25 centavos en queso.

¿Cuánto dinero le quedó?

Sabías que el Colón (₡) es la moneda que circuló en El Salvador desde 1934 hasta aproximadamente 2002.



Aplica lo aprendido

1. Efectúa siguientes operaciones en tu cuaderno. Apóyate con la forma vertical.

a.

	5	.	4	
-	2	.	3	

b.

	1	.	6	
-	0	.	5	

c.

	3	.	6	
-	2	.	6	

d.

	6	.	8	
-	4	.	8	

e.

	4	.	3	
-	2	.	4	

f.

	8	.	6	
-	7	.	9	

g.

	4	.	1	8
-	2	.	0	6

h.

	3	.	4	8
-	1	.	3	8

i.

	9			
-	2	.	3	5

j.

	5			
-	3	.	7	5

k.

	3			
-	1	.	3	7

l.

	4			
-	2	.	1	1

m.

	1	0			
-		5	.	6	5

n.

	1	0			
-		2	.	7	5

o.

	1	0			
-		9	.	7	5

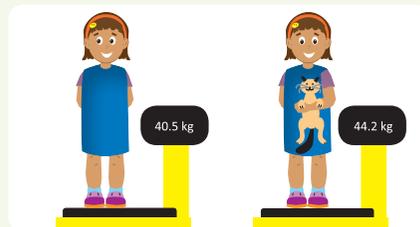
p.

	1	0			
-		0	.	7	5

2. La profesora de 4º grado borró el primer sumando de la pizarra, antes que Marlon copiara el ejemplo. ¿Cuál es el número que falta en el ejemplo?

+	1	.	2
	4	.	3

3. Observa la figura de la izquierda y responde. ¿Cuánto pesa el gato de Isabel?

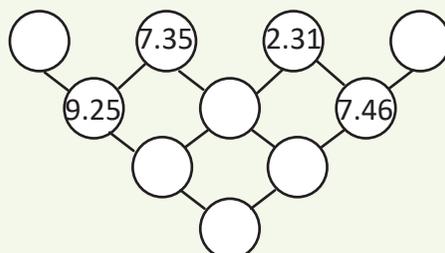


3. Joaquín pagó \$2.37 por un cuaderno y un llavero. Si el cuaderno costó \$1.25. ¿Cuánto costó el llavero?



★Desafiate

Escribe los números que faltan en los círculos, tomando en cuenta que cada círculo contiene la suma de los dos círculos de arriba.



## Aplica lo aprendido

### 1. Efectúa

a.

	7.5	
-	2.3	

b.

	6.3	
-	3.2	

c.

	9.1	
-	2.1	

d.

	9.3	
-	3.3	

e.

	4.6	
-	2.8	

f.

	7.7	
-	3.8	

g.

	3.5	
-	2.4	

h.

	5.4	
-	4.6	

i.

	1.8	6
-	1.2	5

j.

	3.6	4
-	2.4	9

k.

	6.4	5
-	6.2	7

l.

	3.3	2
-	2.6	8

m.

	2.1	4
-	1.3	6

n.

	4.3	9
-	2.3	

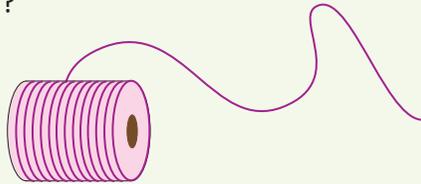
o.

	4	
-	2.1	5

p.

	2	3	
-	1	2.5	6

2. De un lazo de 4.25 m se cortan 2.34 m.  
¿Cuántos metros de lazo quedan?



3. El corredor de mi escuela mide 16 m. Si he recorrido 8.75 m,  
¿cuántos metros me faltan por recorrer?

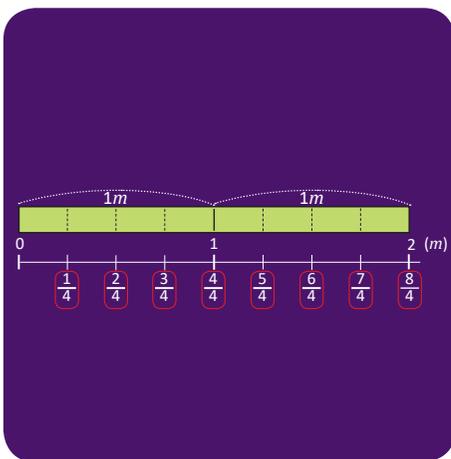


### ★Desafíate

Completa el siguiente cuadrado mágico.  
Se llama cuadrado mágico porque la suma de los números de las filas, columnas o diagonales deben dar el mismo resultado.

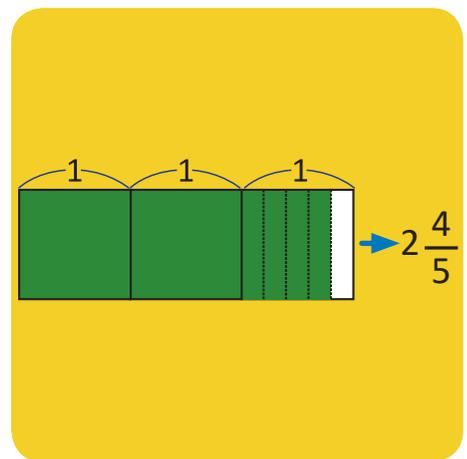
6.1		4.7
	4	
3.3		

## Fracciones



$$\frac{\triangle}{\square} + \frac{\hexagon}{\square} = \frac{\triangle + \hexagon}{\square}$$

$$\frac{\triangle}{\square} - \frac{\hexagon}{\square} = \frac{\triangle - \hexagon}{\square}$$



En esta unidad aprenderás a:

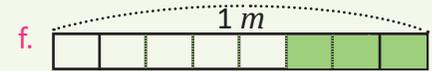
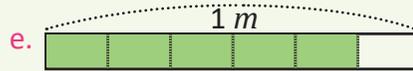
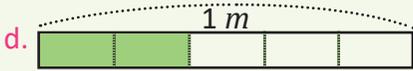
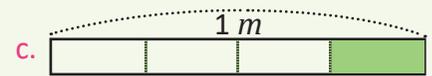
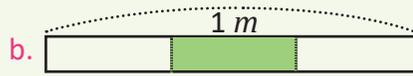
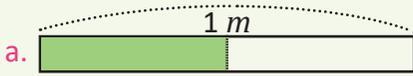
- Diferenciar los tipos de fracciones
- Determinar el número mixto que corresponde a una fracción impropia y viceversa
- Ubicar fracciones en la recta numérica
- Comparar fracciones
- Determinar fracciones equivalentes
- Reducir fracciones a su mínima expresión
- Sumar y restar fracciones
- Resolver operaciones combinadas de suma y restas de fracciones homogéneas



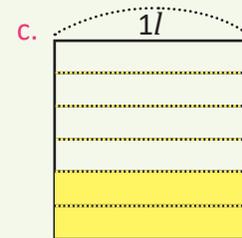
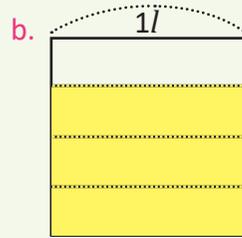
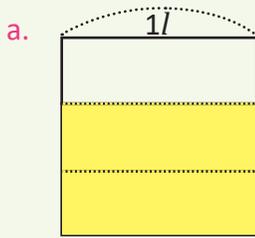
## Clase de repaso

Resuelve en tu cuaderno aplicando lo aprendido en tercer grado.

1. Escribe cuántos metros mide la parte sombreada.



2. Escribe cuántos litros representa la parte sombreada.



3. Lee las siguientes fracciones:

a.  $\frac{2}{3}$

b.  $\frac{1}{4}$

c.  $\frac{3}{5}$

d.  $\frac{5}{6}$

4. Lee las siguientes fracciones.

a.  $\frac{5}{12}$

b.  $\frac{1}{20}$

c.  $\frac{3}{13}$

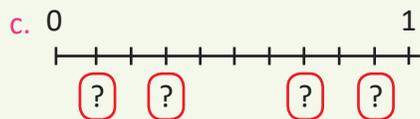
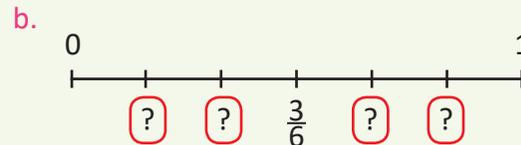
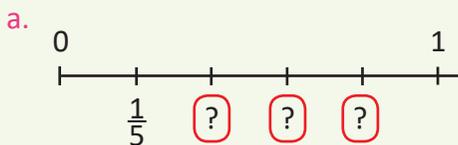
d.  $\frac{17}{19}$

5. Escribe la fracción que tiene:

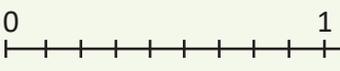
a. numerador 2 y denominador 3

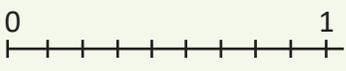
b. denominador 5 y numerador 3

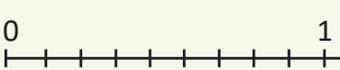
6. Completa la recta numérica ubicando las fracciones faltantes.

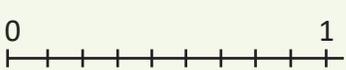


7. Ubica las fracciones en la recta numérica y compáralas colocando los signos “<”, “>” o “=” entre ellas, según corresponda.

a.  $\frac{4}{5}$    $\frac{2}{5}$  

b.  $\frac{3}{8}$    $\frac{5}{8}$  

c.  $\frac{6}{7}$    $\frac{4}{7}$  

d.  $\frac{4}{9}$    $\frac{7}{9}$  

Cuando el denominador es mayor que 10, la fracción se lee agregando la terminación “avos” después del número, por ejemplo:

$\frac{2}{11}$  se lee “dos onceavos”

$\frac{8}{15}$  se lee “ocho quinceavos”

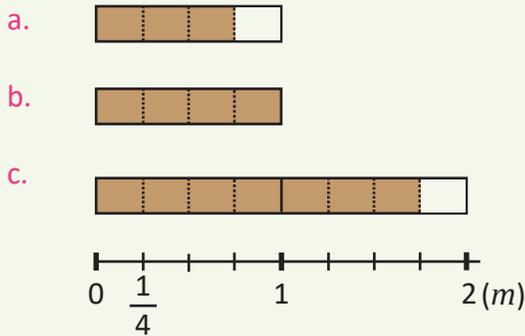
$\frac{11}{21}$  se lee “once veintiunavos”



## Tipos de fracciones

### Analiza

Los alumnos de cuarto grado midieron la altura de las plantas del jardín escolar utilizando tiras de papel. Observa algunas de las medidas obtenidas y represéntalas con una fracción.



### Soluciona

- a. Observo que hay 3 veces  $\frac{1}{4} m$ , entonces la longitud de la tira es  $\frac{3}{4} m$
- b. Observo que hay 4 veces  $\frac{1}{4} m$ , siguiendo el patrón la longitud de la tira es  $\frac{4}{4} m$
- c. Observo que hay 7 veces  $\frac{1}{4} m$ , entonces puedo decir que la longitud de la tira es  $\frac{7}{4} m$



### Comprende

A una fracción cuyo numerador es mayor o igual que el denominador se le llama **fracción impropia**.

Las fracciones  $\frac{4}{4}$  y  $\frac{7}{4}$  son fracciones impropias.

Si el numerador es menor que el denominador la fracción se llama **fracción propia**.

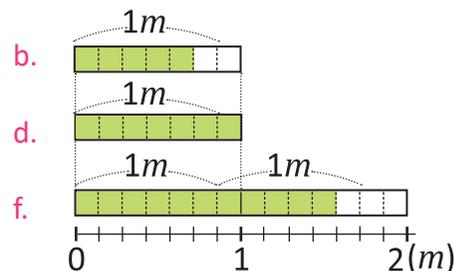
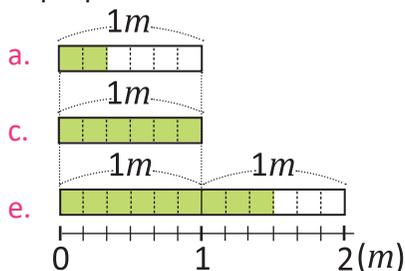
Las fracciones  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$  son fracciones propias.

Una fracción propia que tiene numerador 1 se llama **fracción unitaria**.  
Las fracciones  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{5}$  son fracciones unitarias.



### Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe la fracción que representa la longitud de cada cinta e identifica si la fracción es propia o impropia.



2. Identifica las fracciones impropias, las fracciones propias y las fracciones propias que son unitarias.

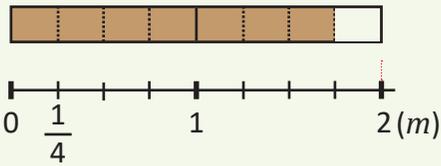
- a.  $\frac{5}{8}$    b.  $\frac{2}{5}$    c.  $\frac{1}{4}$    d.  $\frac{3}{7}$    e.  $\frac{7}{7}$    f.  $\frac{7}{6}$    g.  $\frac{1}{10}$    h.  $\frac{5}{5}$    i.  $\frac{7}{3}$    j.  $\frac{11}{10}$

## Números mixtos

### Recuerda

¿Cuántas veces cabe  $\frac{1}{4} m$  en  $1 m$ ?

### Analiza



La longitud de la cinta es  $\frac{7}{4} m$

$\frac{7}{4} m$  es  $1 m$  y  $\square m$

### Soluciona

$\frac{7}{4} m$  es  $1 m$  y  $\frac{3}{4} m$



Antonio

### Comprende

$1 m$  y  $\frac{3}{4} m$  se escribe  $1 \frac{3}{4} m$ , y se lee uno tres cuartos metros. El número se llama **número mixto**, porque está formado por un número natural y una fracción propia.

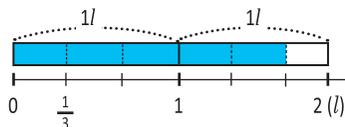
*Ejemplo:*  $2 \frac{1}{4} l$  se lee dos un cuarto litros.

Toda fracción impropia mayor que la unidad se puede escribir como un número mixto.

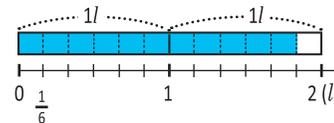
### Resuelve en tu cuaderno

1. Representa con un número mixto la cantidad de litros de agua que Julia bebió cada día.

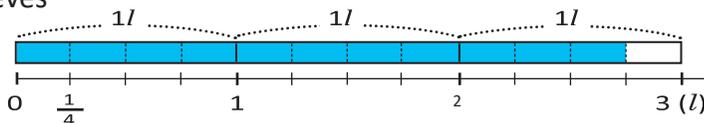
a. martes



b. miércoles

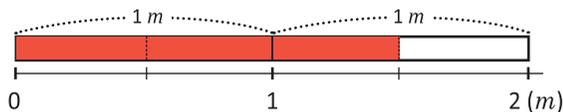


c. jueves

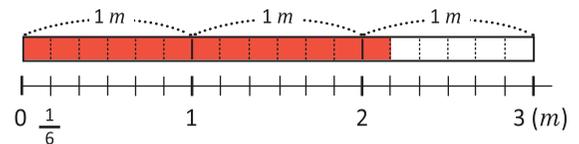


2. Escribe el número mixto que representa la longitud en metros que se muestra coloreada.

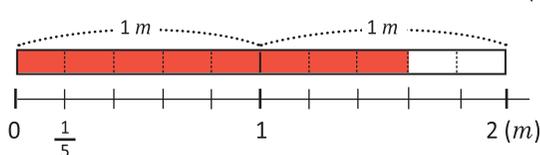
a.



b.



c.



### ★Desafíate

Juan necesita comprar  $1 \frac{1}{2}$  galón de pintura, en la tienda de pintura le informan que solo tienen botes de

$\frac{1}{2}$  galón. ¿Cuántos botes de  $\frac{1}{2}$  galón debe comprar?

## Números naturales como fracciones impropias

### Analiza

Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

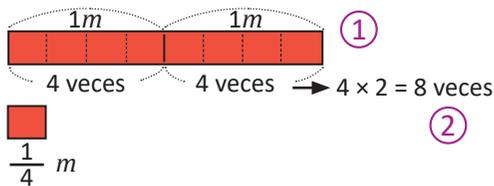
$$2 m = \frac{\square}{4} m$$

¿Cuántas veces cabe  $\frac{1}{4} m$  en  $2 m$ ?



### Soluciona

a. Represento 2 metros gráficamente y luego cuento las veces que cabe  $\frac{1}{4} m$  en  $2 m$



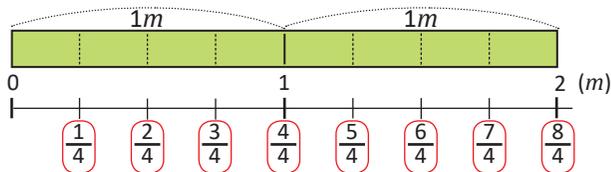
$\frac{1}{4} m$  cabe 4 veces en  $1 m$ ,  $\frac{1}{4} m$  cabe 8 veces en  $2 m$

8 veces  $\frac{1}{4} m$  es  $\frac{8}{4} m$

entonces  $2 m = \frac{8}{4} m$



b. Divido cada metro en 4 partes. Escribo las fracciones que corresponden a las marcas en la recta numérica contando el número de veces que cabe  $\frac{1}{4} m$  hasta llegar a  $2 m$



1 vez  $\frac{1}{4} m$  es  $\frac{1}{4} m$

3 veces  $\frac{1}{4} m$  es  $\frac{3}{4} m$

2 veces  $\frac{1}{4} m$  es  $\frac{2}{4} m$

4 veces  $\frac{1}{4} m$  es  $\frac{4}{4} m$

Encuentro que  $\frac{1}{4} m$  cabe 8 veces en  $2 m$

Por lo tanto,  $2 m = \frac{8}{4} m$

### Comprende

Para escribir un número natural como fracción impropia:

- ① Representar el número natural gráficamente.
- ② Contar cuántas veces cabe la fracción unitaria.

También se puede utilizar la recta numérica, escribiendo las fracciones correspondientes hasta llegar al número natural deseado.

En  $3 m$  cabe 15 veces  $\frac{1}{5} m$

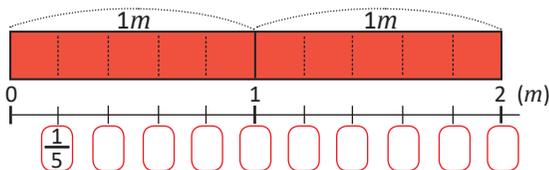
Por lo tanto  $3 m = \frac{15}{5} m$



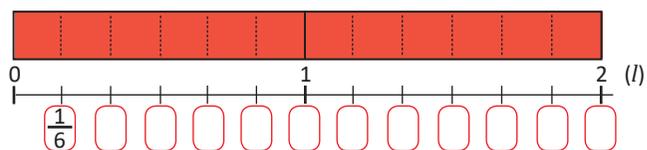
### Resuelve en tu cuaderno

Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

a.  $2 m = \frac{\square}{5} m$



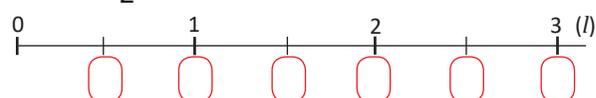
b.  $2 l = \frac{\square}{6} l$



c.  $3 m = \frac{\square}{3} m$



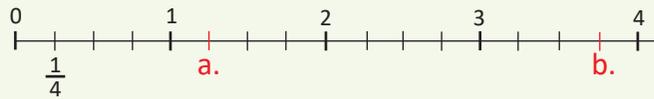
d.  $3 l = \frac{\square}{2} l$



## Fracciones y números mixtos en la recta numérica

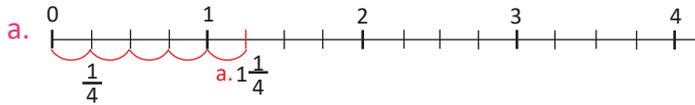
### Analiza

Escribe los números que corresponden a las marcas señaladas con letras en la siguiente recta numérica.

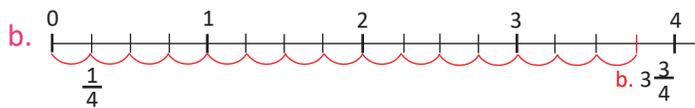


### Soluciona

Cada unidad está dividida en 4 partes iguales entonces cada marca corresponde a  $\frac{1}{4}$ .  
Cuento las veces que cabe  $\frac{1}{4}$  colocando las fracciones correspondientes:



$1\frac{1}{4}$  también significa 5 veces  $\frac{1}{4}$ , o sea  $\frac{5}{4}$



$3\frac{3}{4}$  también significa 15 veces  $\frac{1}{4}$ , o sea  $\frac{15}{4}$

### Comprende

Para representar fracciones en la recta numérica:

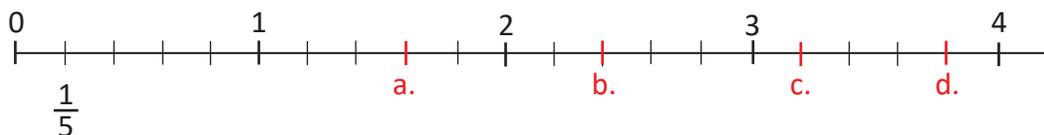
- ① Contar la cantidad de veces que cabe la fracción unitaria.
- ② Escribir la fracción correspondiente.

Para representar números mixtos en la recta numérica:

- ① Contar las unidades completas y la fracción propia.
- ② Escribir el número mixto correspondiente.

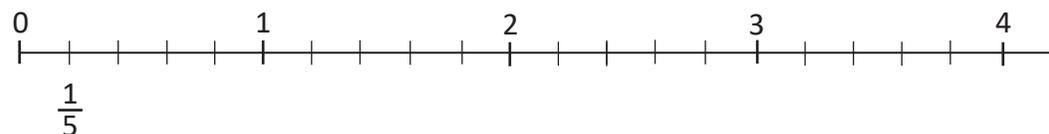
### Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe los números mixtos que corresponden a las marcas señaladas en la recta numérica.



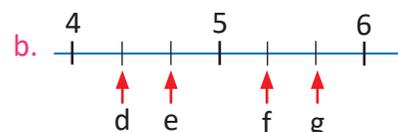
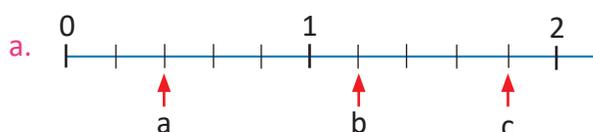
2. Marca los puntos de la recta numérica que corresponden a las fracciones y números mixtos siguientes:

- a.  $\frac{3}{5}$       b.  $1\frac{4}{5}$       c.  $2\frac{1}{5}$       d.  $\frac{13}{5}$       e.  $\frac{15}{5}$       f.  $3\frac{4}{5}$



### ★Desafiate

Escribe las fracciones propias o impropias que corresponden a las flechas indicadas en las siguientes rectas numéricas.



## Conversión de número mixto a fracción impropia

### Analiza

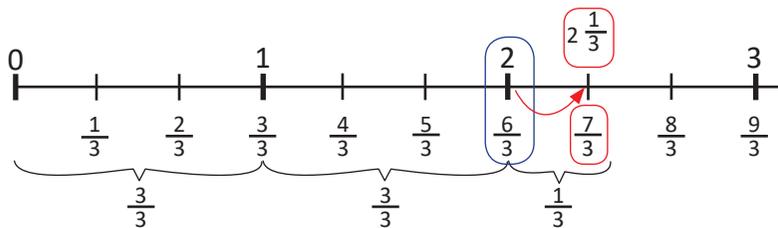
¿Qué fracción impropia corresponde al número mixto  $2\frac{1}{3}$ ?

$$2\frac{1}{3} = \frac{\square}{3}$$



### Soluciona

a. Encuentro la fracción impropia que corresponde a esa marca.



Entonces:

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

b. Convierto el número 2 en fracción.

$$2 \text{ es } 2 \text{ veces } \frac{3}{3}, 2 \text{ es } \frac{6}{3} \qquad 2\frac{1}{3} = \frac{6}{3} \text{ y } \frac{1}{3} \text{ es } \frac{7}{3}$$

### Comprende

Para convertir un número mixto en fracción impropia se puede hacer uso de la ubicación en la recta numérica.

#### ¿Qué pasaría?

Otra forma de convertir un número mixto en fracción impropia:

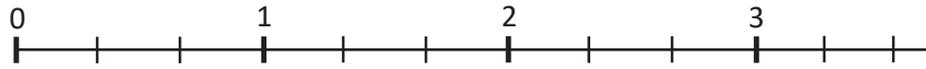
- Multiplicar el denominador por el número natural y sumar el numerador, el resultado será el numerador de la fracción impropia.
- El denominador de la fracción propia en el número mixto es el denominador de la fracción impropia.

$$\begin{array}{l} 6 + \\ \curvearrowright \\ 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3} \\ \curvearrowleft \\ 3 \times 2 = 6 \end{array}$$

## Resuelve en tu cuaderno.

1. Representa gráficamente los siguientes números mixtos y luego escribe su correspondiente fracción impropia.

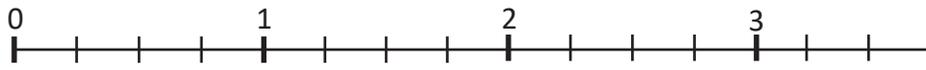
a.  $1\frac{2}{3}$



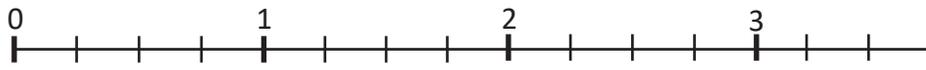
b.  $2\frac{2}{3}$



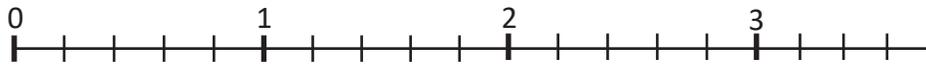
c.  $1\frac{3}{4}$



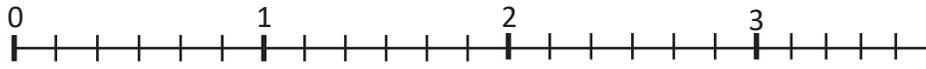
d.  $2\frac{1}{4}$



e.  $1\frac{3}{5}$



f.  $1\frac{5}{6}$



2. Convierte los siguientes números mixtos en fracciones impropias.

a.  $2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$   
6+ (circled), 3x2 (circled)

b.  $3\frac{1}{4}$   
12+ (circled), x (circled)

c.  $4\frac{3}{5}$

d.  $2\frac{5}{7}$

e.  $5\frac{1}{4}$

f.  $4\frac{3}{4}$

g.  $2\frac{1}{6}$

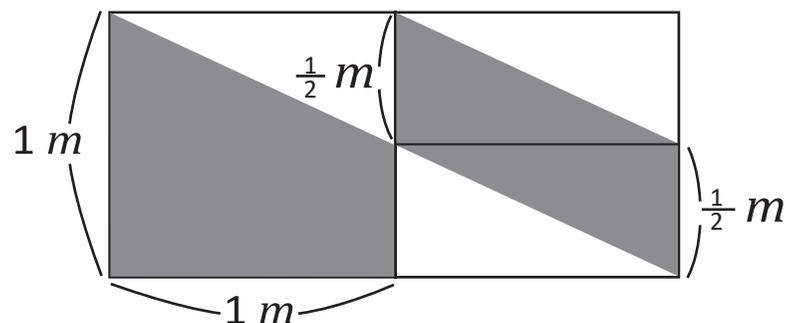
h.  $3\frac{5}{8}$

i.  $1\frac{1}{9}$

j.  $2\frac{3}{10}$

### ★Desafiate

Juan tiene una alfombra formada por 2 cuadrados de  $1\text{ m}$  de lado como muestra la figura. Escribe la fracción impropia y el número mixto que representa el área de la parte sombreada.



## Conversión de fracción impropia a número mixto

### Recuerda

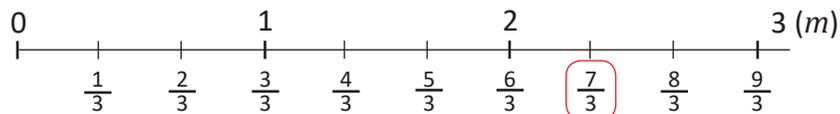
Encuentra el número que corresponde a la casilla en blanco:  $1 m = \frac{\square}{3} m$

### Analiza

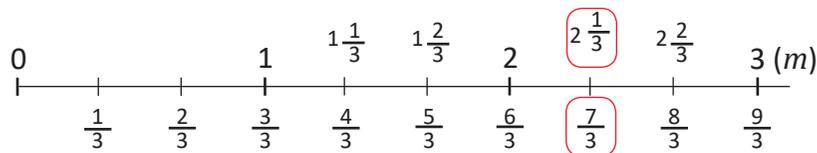
Escribe el número mixto que corresponde a la fracción impropia  $\frac{7}{3}$

### Soluciona

a. Ubico las fracciones que tienen denominador 3 en la recta numérica.



Agrego los números mixtos que corresponden a las fracciones mayores que 1



Ana

b. ¿Cuántas veces está  $\frac{3}{3}$  en  $\frac{7}{3}$ ?



### Comprende

Para convertir una fracción impropia en un número mixto se puede representar la fracción impropia en la recta numérica y encontrar el número mixto correspondiente.

#### ¿Qué pasaría?

- Al dividir el numerador entre el denominador de la fracción impropia, el cociente será el número natural del número mixto y el residuo es el numerador de la fracción propia.

$$7 \div 3 = \boxed{2} \text{ residuo } \textcircled{1}$$

- El denominador de la fracción impropia es el mismo que el de la fracción propia del número mixto.

$$\div \frac{7}{3} = \boxed{2} \textcircled{1}$$

$$\frac{7}{3} = \boxed{2} \frac{1}{3}$$

Algunas fracciones impropias se convierten en números naturales porque no hay residuo. Ejemplo:

$$\frac{12}{4} = 3$$

$$12 \div 4 = 3 \text{ residuo } 0$$



## Resuelve en tu cuaderno

1. Convierte las siguientes fracciones impropias en su correspondiente número mixto o número natural.

a.  $\frac{7}{4}$

b.  $\frac{16}{5}$

c.  $\frac{11}{3}$

d.  $\frac{9}{2}$

e.  $\frac{12}{6}$

$7 \div 4 = 1$  residuo 3      $\frac{7}{4} = \square \frac{\square}{4}$       $16 \div 5 = \square$  residuo  $\square$       $\frac{16}{5} = \square \frac{\square}{5}$

f.  $\frac{10}{4}$

g.  $\frac{21}{7}$

h.  $\frac{13}{2}$

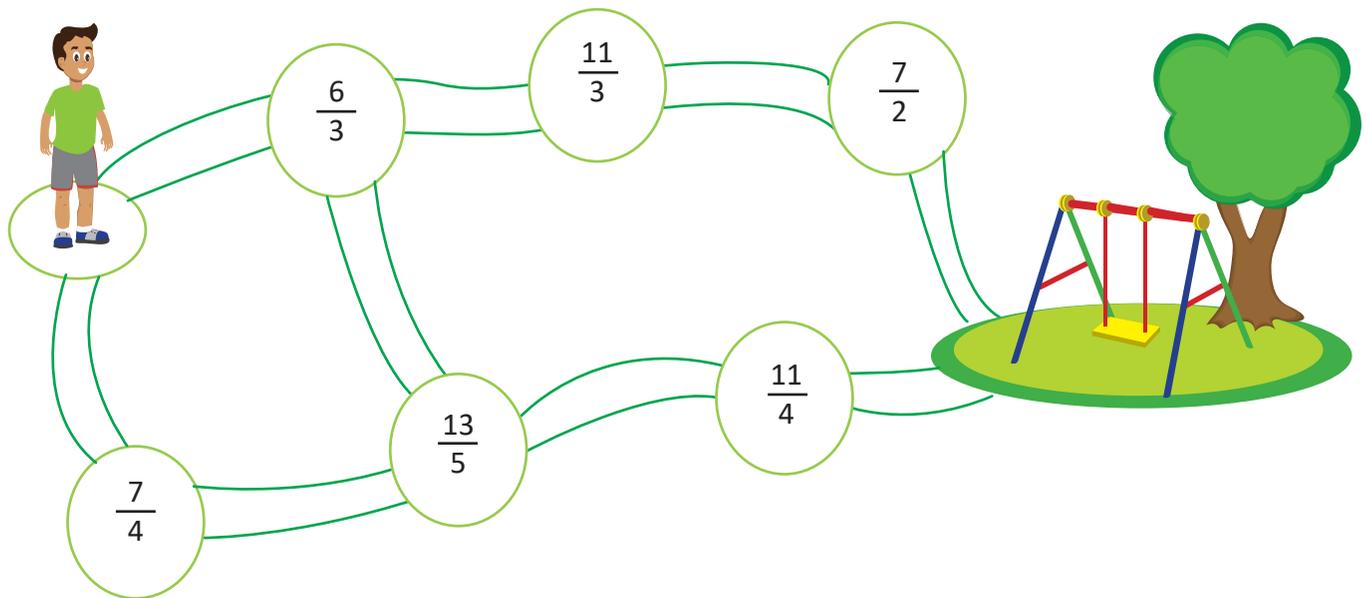
i.  $\frac{7}{5}$

j.  $\frac{15}{3}$

### ★Desafiate

Encuentra el camino que siguió el niño para llegar al columpio.

Para hacerlo convierte las fracciones impropias en números mixtos y marca aquellos en los que el numerador de la fracción propia es 3



## Comparación de fracciones homogéneas

### Analiza

María, Juan, Carlos y Ana tienen cordeles con las siguientes longitudes:



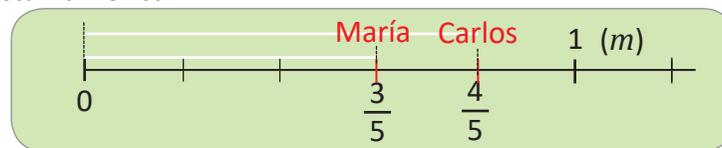
María  $\frac{3}{5} m$    Juan  $1 \frac{1}{5} m$    Carlos  $\frac{4}{5} m$    Ana  $2 \frac{2}{5} m$

- Entre María y Carlos ¿quién tiene el cordel más largo?
- Entre Juan y Ana ¿quién tiene el cordel más corto?
- Entre Juan y Carlos ¿quién tiene el cordel más largo?

### Soluciona

- a. María tiene un cordel de  $\frac{3}{5} m$  de longitud y Carlos uno de  $\frac{4}{5} m$  de longitud. Ubico ambas

fracciones en la recta numérica:

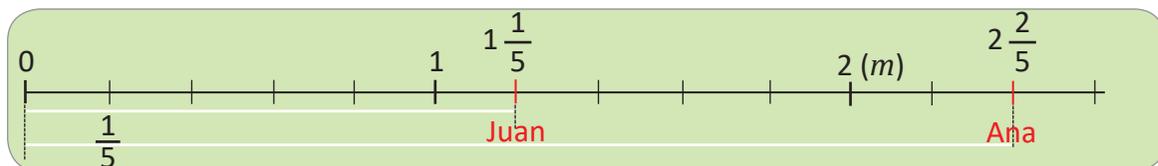


En la recta numérica el número que está a la derecha es el mayor.  $\frac{4}{5} m > \frac{3}{5} m$

**R:** El cordel de Carlos es más largo que el de María.

- b. Juan tiene un cordel de  $1 \frac{1}{5} m$  de longitud y Ana uno de  $2 \frac{2}{5} m$  de longitud. Represento los

números mixtos en la recta numérica.



$2 \frac{2}{5} m$  está a la derecha de  $1 \frac{1}{5}$ , entonces:  $2 \frac{2}{5} m > 1 \frac{1}{5} m$

**R:** El cordel de Juan es más corto que el cordel de Ana.

- c. Juan tiene un cordel de  $1 \frac{1}{5} m$  de longitud y Carlos uno de  $\frac{4}{5} m$  de longitud.

Convierto el número mixto  $1 \frac{1}{5} m$  en fracción impropia,  $1 \frac{1}{5} m = \frac{6}{5} m$

Comparo, el cordel de Juan de  $\frac{6}{5} m$  de longitud y el de Carlos  $\frac{4}{5} m$ .

El cordel de Juan es 6 veces  $\frac{1}{5} m$  y el cordel de Carlos es 4 veces  $\frac{1}{5} m$ . Entonces  $\frac{6}{5} m > \frac{4}{5} m$

$1 \frac{1}{5} m > \frac{4}{5} m$    **R:** El cordel de Juan es más largo que el de Carlos.

## Comprende

Las fracciones que tienen el mismo denominador se llaman **fracciones homogéneas**.

Las fracciones homogéneas se pueden comparar en la recta numérica, de igual forma que los números naturales; las fracciones que están a la derecha son mayores y las que están a la izquierda son menores.

También se pueden comparar los numeradores, es menor la fracción homogénea que tiene menor numerador.

$$\frac{4}{3} < \frac{7}{3} \quad \text{porque 4 veces } \frac{1}{3} \text{ es menor que 7 veces } \frac{1}{3}$$

Para comparar dos números mixtos, se toma en cuenta lo siguiente:

- Si las unidades de los números mixtos son distintas, se comparan las unidades.

$$4\frac{2}{3} > 2\frac{1}{3} \quad \text{porque } 4 > 2$$

- Si las unidades de los números mixtos son iguales, se comparan las fracciones.

$$1\frac{1}{3} < 1\frac{2}{3} \quad \text{porque } \frac{1}{3} < \frac{2}{3}$$

Para comparar una fracción y un número mixto se convierte el número mixto en fracción impropia y luego se comparan las fracciones.

Las fracciones  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{4}{3}$ ,  $\frac{5}{3}$  y  $\frac{7}{3}$   
son fracciones homogéneas porque  
todas tienen denominador 3

## Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe el signo "<", ">" o "=" entre las fracciones según corresponda.

a.  $\frac{3}{5} \square \frac{7}{5}$

b.  $\frac{9}{7} \square \frac{5}{7}$

c.  $\frac{8}{11} \square \frac{5}{11}$

d.  $\frac{3}{4} \square \frac{9}{4}$

e.  $\frac{9}{7} \square \frac{15}{7}$

f.  $\frac{5}{8} \square \frac{11}{8}$

g.  $\frac{11}{5} \square \frac{9}{5}$

h.  $\frac{7}{3} \square \frac{2}{3}$

2. Escribe el signo "<", ">" o "=" entre los números mixtos según corresponda.

a.  $1\frac{5}{6} \square 2\frac{1}{6}$

b.  $3\frac{2}{7} \square 3\frac{4}{7}$

c.  $2\frac{1}{5} \square 1\frac{2}{5}$

3. Compara las siguientes fracciones y números mixtos escribiendo el signo "<", ">" o "=" según corresponda:

a.  $\frac{12}{5} \square 2\frac{3}{5}$

b.  $4\frac{1}{9} \square \frac{28}{9}$

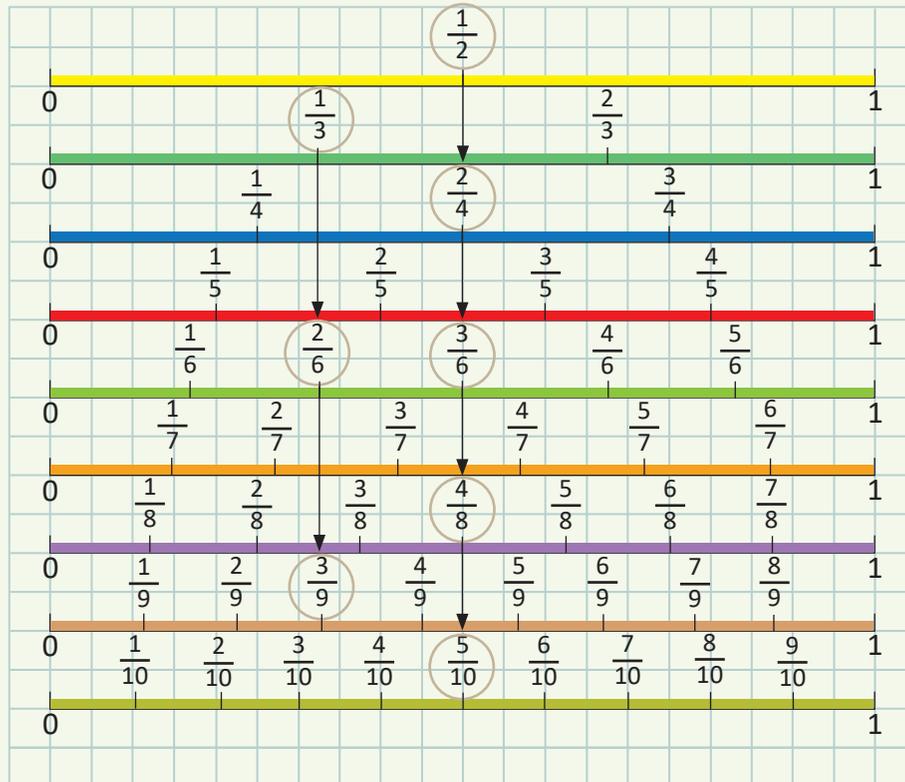
c.  $\frac{20}{11} \square 1\frac{6}{11}$



## Fracciones equivalentes

### Analiza

En la siguiente cuadrícula se han representado cintas de diferentes colores y con cortes de distintas longitudes.



Marta ha encerrado con círculos las fracciones que representan la misma longitud y escribió lo siguiente en su cuaderno:

a.  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

b.  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

Las fracciones heterogeneas son las que diferente denominador  
ejemplo:  $\frac{2}{3}, \frac{4}{8}, \frac{5}{11}$



Observa la gráfica anterior y encuentra qué otras cintas tienen igual longitud.

### Soluciona

a. Utilizo la misma técnica de Marta y encuentro que las siguientes longitudes son iguales:



$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

b. Sigo el ejemplo de Marta y encuentro lo siguiente:

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

## Comprende

Las fracciones que representan la misma cantidad se llaman **fracciones equivalentes**. La equivalencia se escribe utilizando el signo “=”.

Las fracciones  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{4}{8}$  y  $\frac{5}{10}$  que encontró Marta son equivalentes.

Entonces:  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

Cuando multiplicamos el numerador y denominador por el mismo número obtenemos fracciones equivalentes, a este procedimiento se le llama **amplificación**.

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

(Multiplicamos numerador y denominador por 2)

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

(Multiplicamos numerador y denominador por 3)

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

(Multiplicamos numerador y denominador por 4)

Entonces  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{12}{30}$  son equivalentes, porque  $\frac{12}{30}$  se obtiene al ampliar la fracción  $\frac{2}{5}$  multiplicando el numerador y denominador por 6.

$$\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$$

(Multiplicamos numerador y denominador por 6)



## Resuelve en tu cuaderno

1. Ayúdate con las cintas de colores para completar el número que corresponde a cada casilla:

a.  $\frac{2}{3} = \frac{\square}{9}$

b.  $\frac{4}{5} = \frac{\square}{10}$

c.  $\frac{3}{4} = \frac{\square}{8}$

d.  $\frac{3}{5} = \frac{\square}{10}$

e.  $\frac{1}{2} = \frac{\square}{8}$

f.  $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$

g.  $\frac{4}{5} = \frac{\square}{10}$

h.  $\frac{2}{5} = \frac{\square}{10}$

2. Encuentra tres fracciones equivalentes para cada una de las siguientes fracciones utilizando el procedimiento de amplificación:

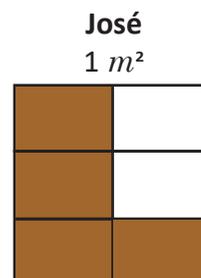
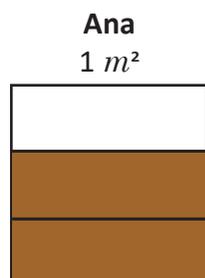
a.  $\frac{2}{3}$

b.  $\frac{3}{4}$

c.  $\frac{2}{5}$

d.  $\frac{3}{7}$

3. En la escuela hay varios arriates de  $1 \text{ m}^2$  de área para plantar flores. Ana y José han cultivado las partes que se indican sombreadas en el dibujo. ¿Quién cultivó una mayor área?



## Reducción de fracciones a su mínima expresión

### Analiza

1. Utiliza las cintas de colores de la clase anterior y encuentra la fracción equivalente con menor denominador para cada una de las siguientes fracciones:

a.  $\frac{6}{10}$

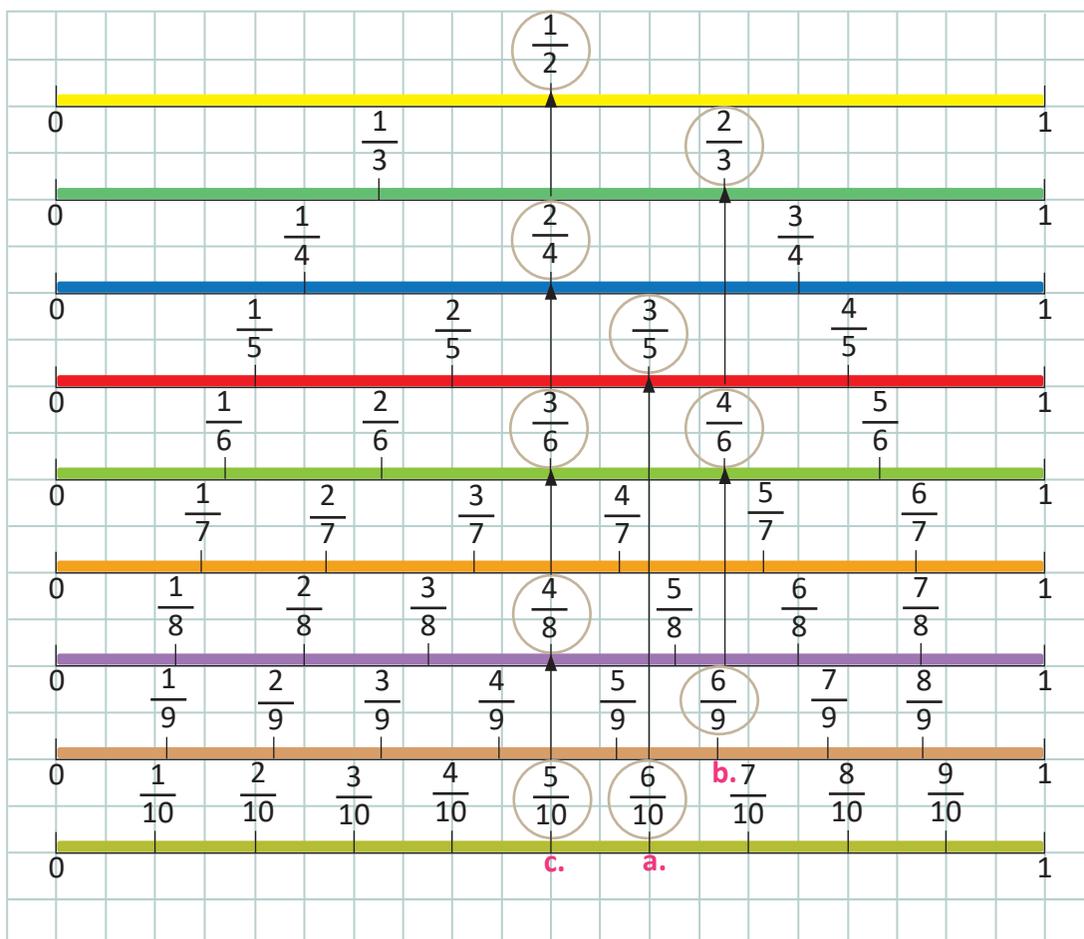
b.  $\frac{6}{9}$

c.  $\frac{5}{10}$

2. Observa los resultados del ejercicio anterior y descubre cómo se obtiene el denominador en cada caso.

### Soluciona

1. Utilizo las cintas de colores para ubicar cada una de las fracciones y encontrar las que son equivalentes.



Antonio

a.  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$   
 ↓  
 menor denominador

b.  $\frac{6}{9} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$   
 ↓  
 menor denominador

c.  $\frac{5}{10} = \frac{4}{8} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$   
 ↓  
 menor denominador

2. Descubro lo siguiente:

a.  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

El numerador y denominador se dividen entre 2

b.  $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

El numerador y denominador se dividen entre 3

c.  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

El numerador y denominador se dividen entre 5

## Comprende

Una fracción está reducida a su **mínima expresión** cuando está expresada como la fracción equivalente con el menor denominador.

Para reducir una fracción a su mínima expresión se divide tanto el numerador como el denominador entre el mismo número hasta que ya no sea posible dividir. Este procedimiento se llama **simplificación**.

A partir de ahora se expresarán siempre las fracciones en su mínima expresión.

Algunas veces será necesario dividir más de una vez para llegar a la mínima expresión:

$$\frac{6}{12} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Observa que cada vez, se divide entre el mismo número. Utiliza las tablas de multiplicación para saber por cuál número dividir.

Se puede escribir así:  $\frac{\cancel{6}}{\cancel{12}} = \frac{1}{2}$



## Resuelve en tu cuaderno

Reduce las siguientes fracciones a su mínima expresión:

a.  $\frac{6}{8}$

b.  $\frac{9}{15}$

c.  $\frac{18}{20}$

d.  $\frac{6}{9}$

e.  $\frac{5}{20}$

f.  $\frac{8}{12}$

g.  $\frac{10}{20}$

h.  $\frac{6}{18}$

i.  $\frac{9}{18}$

j.  $\frac{4}{12}$

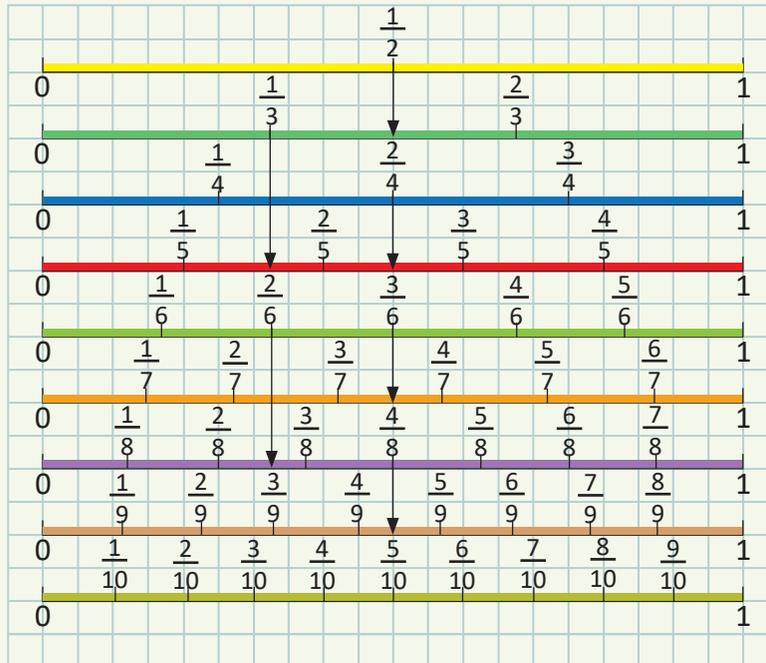
## Comparación de fracciones heterogéneas de igual numerador

### Analiza

Observa la longitud de las cintas de colores.

a. Ordena las fracciones unitarias de mayor a menor. Di cuál es mayor  $\frac{1}{4}$  o  $\frac{1}{7}$

b. Ordena las fracciones de numerador 2 de mayor a menor. Di cuál es menor  $\frac{2}{5}$  o  $\frac{2}{9}$



Las fracciones unitarias son las fracciones de numerador 1



### Soluciona

a. Observo la longitud de las cintas y encuentro que entre mayor es el denominador, la fracción unitaria es menor.

Entonces, las ordeno de mayor a menor y obtengo:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$$



Carmen

Por lo tanto,  $\frac{1}{4} > \frac{1}{7}$

b. Las fracciones de numerador 2, son  $\frac{2}{3}, \frac{2}{4}, \frac{2}{5}, \dots$

Comparo las longitudes de las cintas y observo que la longitud es menor entre mayor es el denominador.

Si las ordeno de mayor a menor obtengo:

$$\frac{2}{3}, \frac{2}{4}, \frac{2}{5}, \frac{2}{6}, \frac{2}{7}, \frac{2}{8}, \frac{2}{9}, \frac{2}{10}$$

Por lo tanto,  $\frac{2}{9} < \frac{2}{5}$

Como  $7 > 5$

Entonces  $\frac{3}{7} < \frac{3}{5}$



### Comprende

Para comparar fracciones que tienen igual numerador se comparan los denominadores, entre mayor sea el denominador menor es la fracción.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Ordena de menor a mayor las fracciones de numerador 3 que se encuentran en las cintas de colores.

2. Escribe el signo "<", ">" o "=" entre las fracciones, según corresponda.

a.  $\frac{3}{4} \square \frac{3}{8}$     b.  $\frac{4}{7} \square \frac{4}{5}$     c.  $\frac{5}{6} \square \frac{5}{7}$     d.  $\frac{6}{5} \square \frac{6}{7}$     e.  $\frac{7}{10} \square \frac{7}{9}$

f.  $\frac{4}{3} \square \frac{4}{7}$     g.  $\frac{5}{3} \square \frac{5}{2}$     h.  $\frac{6}{7} \square \frac{6}{5}$     i.  $\frac{4}{5} \square \frac{4}{3}$     j.  $\frac{5}{3} \square \frac{5}{8}$

## Suma de fracciones homogéneas

### Analiza

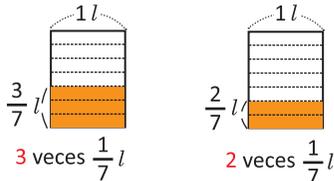
Juan bebió  $\frac{3}{7}$  l de jugo en la mañana y  $\frac{2}{7}$  l de jugo por la tarde. ¿Qué cantidad de jugo bebió en total?

### Soluciona

PO:  $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

Represento la cantidad de jugo que bebió Juan en la mañana y la cantidad que bebió por la tarde.

Así:



por la mañana Juan bebió 3 veces  $\frac{1}{7}$  l de jugo y por

la tarde bebió 2 veces  $\frac{1}{7}$  l

Como  $3 + 2 = 5$ , bebió 5 veces  $\frac{1}{7}$  que es  $\frac{5}{7}$

R:  $\frac{5}{7}$  l

PO:  $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

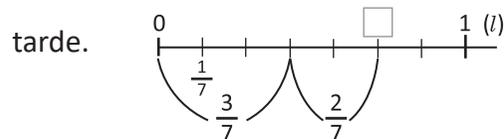


Utilizo la recta numérica para representar la

cantidad de jugo que Juan bebió por la mañana  $\frac{3}{7}$  l

Luego, realizo un desplazamiento de  $\frac{2}{7}$  l que

representa la cantidad de jugo que bebió por la



En total Juan bebió 5 veces  $\frac{1}{7}$ , es decir  $\frac{5}{7}$  l.

R:  $\frac{5}{7}$  l

### Comprende

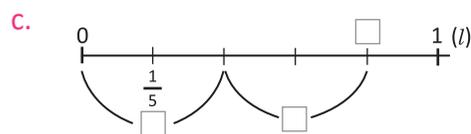
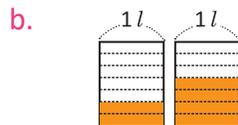
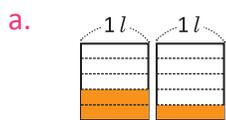
Para sumar fracciones homogéneas se suman los numeradores y se escribe el mismo denominador; esto es posible ya que en ambas fracciones la unidad se ha dividido en la misma cantidad de partes.

$$\frac{\triangle}{\square} + \frac{\hexagon}{\square} = \frac{\triangle + \hexagon}{\square}$$

Se mantiene el denominador.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra la suma de las fracciones representadas y escribe el resultado como una fracción.



2. ¿Dónde está equivocado?  $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{14}$

3. Encuentra la fracción que se obtiene al sumar las siguientes fracciones homogéneas.

a.  $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

b.  $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$

c.  $\frac{7}{5} + \frac{6}{5}$

d.  $\frac{2}{5} + \frac{6}{5}$

e.  $\frac{4}{9} + \frac{5}{9}$

f.  $\frac{8}{7} + \frac{1}{7}$

4. Al finalizar la fiesta de Miguel sobraron dos recipientes con horchata, uno con  $\frac{4}{7}$  l y otro con  $\frac{5}{7}$  l ¿Cuánta horchata sobró en total?

### ★Desafiate

1. Encuentra el número que debe escribirse en lugar de ■ para que la siguiente suma sea correcta  $\frac{\blacksquare}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$

2. Escribe todos los números diferentes que se pueden escribir en lugar de ■ para que el resultado de la siguiente suma sea una fracción propia.  $\frac{1}{5} + \frac{\blacksquare}{5}$

## Suma de fracciones propias con resultado número mixto

### Analiza

Carmen consulta una receta para preparar un sobre de gelatina, la receta indica que debe agregar  $\frac{3}{5} l$  de agua fría y  $\frac{4}{5} l$  de agua caliente.

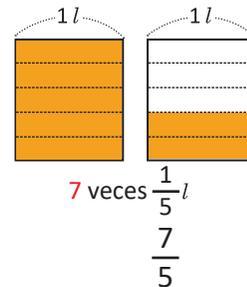
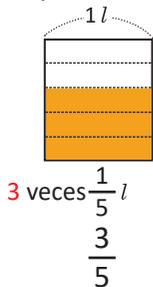
- ¿Qué cantidad de agua necesita Carmen para preparar la receta de gelatina?
- ¿Es suficiente  $1l$  de agua para preparar la receta?



### Soluciona

a. PO:  $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$

Represento la cantidad de agua fría y agua caliente que necesita Carmen.



Al agregar el agua fría y el agua caliente se obtiene en total 7 veces  $\frac{1}{5} l$ , es decir  $\frac{7}{5} l$

R:  $\frac{7}{5} l$

- b. Para saber cuántos litros completos caben en  $\frac{7}{5} l$  convierto la fracción impropia en número mixto.

Como  $7 \div 5 = 1$  con residuo 2,  $\frac{7}{5} l = 1 \frac{2}{5} l$        $1 \frac{2}{5} l$  es 1 litro completo y  $\frac{2}{5} l$

R: Carmen necesita más de 1 litro de agua.

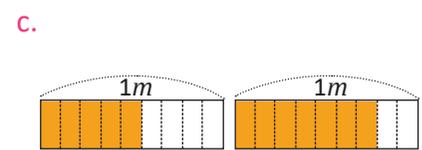
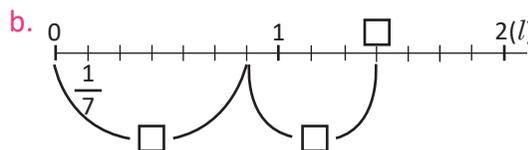
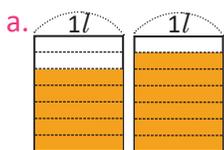


### Comprende

Al sumar fracciones propias homogéneas se puede obtener como resultado una fracción propia o una fracción impropia, si el resultado es una fracción impropia se puede convertir en un número mixto.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra la fracción impropia y el número mixto que se obtiene de la suma representada.



2. Encuentra el total expresando el resultado como fracción impropia y como número mixto.

a.  $\frac{5}{7} + \frac{4}{7}$

b.  $\frac{4}{9} + \frac{7}{9}$

c.  $\frac{9}{11} + \frac{5}{11}$

d.  $\frac{7}{9} + \frac{7}{9}$

e.  $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$

f.  $\frac{6}{11} + \frac{9}{11}$

3. Juan recorre  $\frac{10}{11} km$  en la mañana y  $\frac{9}{11} km$  en la tarde. ¿Qué número mixto representa la distancia total que recorre diariamente?

## Suma de números mixtos

### Recuerda

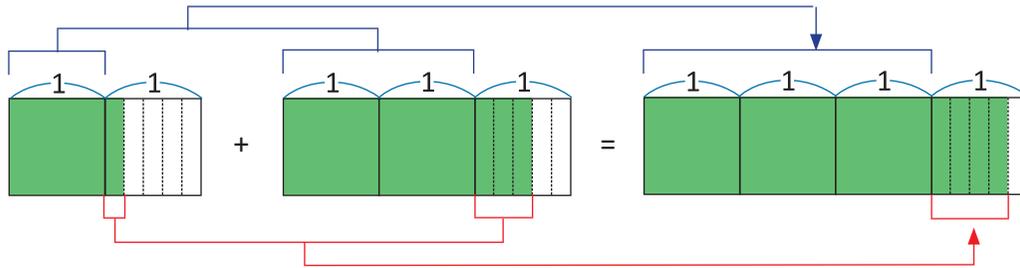
¿Dónde está equivocado?  $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{10}$

### Analiza

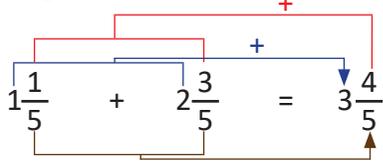
¿Cuál es el resultado de  $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$ ?

### Soluciona

Represento la suma gráficamente.



Observo la siguiente relación.



$$1 + 2 = 3, \quad \frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

Por lo tanto:  $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

Convierto cada número mixto en fracción impropia y sumo las fracciones.

$$1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = \frac{6}{5} + \frac{13}{5} = \frac{19}{5}$$

Luego, convierto  $\frac{19}{5}$  en número mixto  $\frac{19}{5} = 3\frac{4}{5}$

$$19 \div 5 = 3 \text{ residuo } 4$$

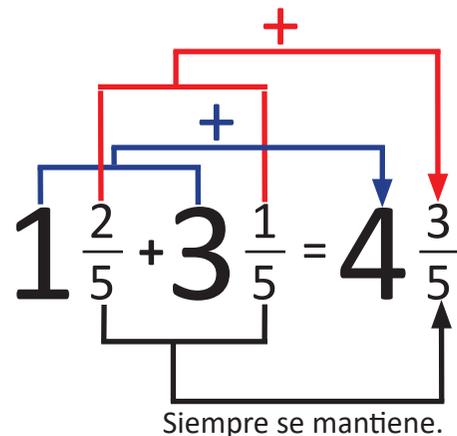
Entonces:  $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

### Comprende

Pasos para sumar dos números mixtos:

- ① Sumar los números naturales.
- ② Sumar las fracciones propias.

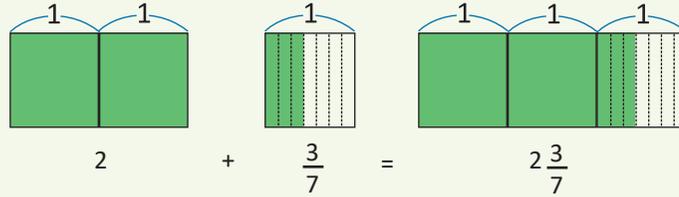
También se puede convertir cada número mixto en fracción impropia y sumar las fracciones, pero es más sencillo aplicar los pasos 1 y 2.



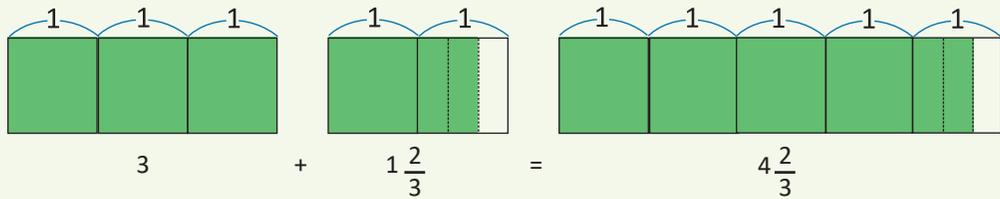
## ¿Que pasaría?

De igual forma puedes sumar un número natural más una fracción propia y un número natural más un número mixto.

a.  $2 + \frac{3}{7} = 2\frac{3}{7}$



b.  $3 + 1\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$



## Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el total y escríbelo como un número mixto.

a.  $4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3}$

b.  $1\frac{2}{7} + 2\frac{4}{7}$

c.  $4\frac{2}{9} + 2\frac{5}{9}$

d.  $\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$

e.  $4 + \frac{5}{7}$

f.  $3\frac{4}{9} + \frac{1}{9}$

g.  $2\frac{5}{7} + 3\frac{1}{7}$

h.  $\frac{4}{11} + 2\frac{3}{11}$

i.  $\frac{2}{9} + 5\frac{2}{9}$

j.  $3 + 1\frac{2}{5}$

2. Mario visitó a dos de sus amigos, y aprovechó para ejercitarse un poco caminando hasta la casa de cada uno de ellos. Para ello, recorrió  $1\frac{1}{5}$  km hasta la casa de Julia y  $\frac{3}{5}$  km hasta la casa de Antonio. ¿Qué distancia recorrió en total?

## ★Desafiate

1. ¿Qué números se deben escribir en lugar de  $\square$ ,  $\triangle$  y  $\circ$  para que ambas sumas sean correctas?

a.  $2\frac{\square}{7} + 1\frac{\triangle}{7} = 3\frac{\circ}{7}$

b.  $3\frac{\circ}{7} + \square\frac{\triangle}{7} = 7\frac{6}{7}$

2. Si tu compañero comete la siguiente equivocación:

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$$

¿Cómo le puedes explicar y corregirlo?

## Suma de números mixtos llevando de la fracción al número natural

### Analiza

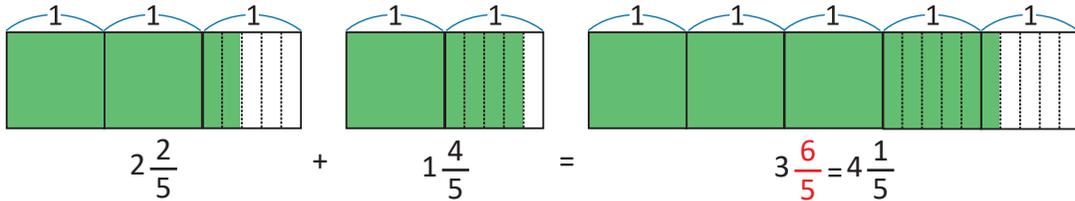
¿Cuál es el resultado de las siguientes sumas?

a.  $2\frac{2}{5} + 1\frac{4}{5}$

b.  $1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7}$

### Soluciona

a. Represento gráficamente los sumandos y los uno para encontrar el total.



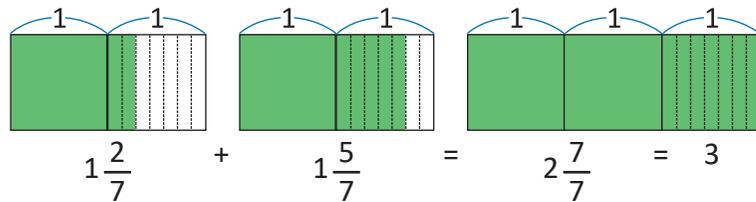
Compruebo el resultado aplicando los pasos 1 y 2 de la clase anterior:

Como  $\frac{6}{5}$  es una fracción impropia, la convierto en número mixto:  $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

$$3\frac{6}{5} = 3 + \frac{6}{5} = 3 + 1\frac{1}{5} = 4\frac{1}{5}$$

Por lo tanto:  $2\frac{2}{5} + 1\frac{4}{5} = 4\frac{1}{5}$

b. Utilizo la representación gráfica.



También puedo aplicar los pasos 1 y 2 de la clase anterior.

$$1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 2\frac{7}{7} = 3 \quad \text{porque } \frac{7}{7} = 1$$

Por lo tanto:  $1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 3$

### Comprende

Pasos para sumar dos números mixtos:

- ① Sumar los números naturales.
- ② Sumar las fracciones y si el total es una fracción impropia convertirla en número mixto.
- ③ Sumar el número natural obtenido en el paso 1 con el resultado del paso 2

$$1\frac{2}{3} + 4\frac{2}{3} = 5\frac{4}{3} = 5 + 1\frac{1}{3} = 6\frac{1}{3}$$

$$2\frac{3}{5} + 1\frac{2}{5} = 3\frac{5}{5} = 3 + 1 = 4$$

La parte fraccionaria del número mixto hay que convertirla en una fracción propia o número natural. No dejes el número mixto con fracción impropia.

### Resuelve en tu cuaderno

Expresa el total con un número mixto.

a.  $4\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3}$

b.  $2\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5}$

c.  $\frac{2}{7} + 4\frac{6}{7}$

d.  $\frac{4}{9} + 1\frac{5}{9}$

e.  $1\frac{5}{9} + 3\frac{4}{9}$

f.  $2\frac{4}{7} + 1\frac{5}{7}$

g.  $1\frac{4}{11} + 4\frac{7}{11}$

h.  $5\frac{1}{7} + \frac{6}{7}$



### ★Desafiate

¿Qué número se debe escribir en lugar de ■ para que la suma sea correcta?  $1\frac{3}{5} + 2\frac{\blacksquare}{5} = 4\frac{2}{5}$

## Aplica lo aprendido

1. Encuentra el resultado y exprésalo como una fracción.

a.  $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

b.  $\frac{2}{9} + \frac{11}{9}$

c.  $\frac{7}{5} + \frac{2}{5}$

d.  $\frac{9}{7} + \frac{8}{7}$

2. Encuentra el resultado y exprésalo como número mixto.

a.  $\frac{8}{9} + \frac{5}{9}$

b.  $\frac{5}{11} + \frac{7}{11}$

c.  $\frac{4}{5} + \frac{4}{5}$

d.  $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

3. Encuentra el resultado.

a.  $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$

b.  $3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{5}$

c.  $2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}$

d.  $5\frac{1}{7} + 6\frac{2}{7}$

e.  $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3}$

f.  $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5}$

g.  $2\frac{5}{7} + 3\frac{6}{7}$

h.  $2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{5}$

4. Para ir de la casa de Carlos a la casa de Antonio se deben recorrer  $\frac{3}{7} km$  y de la casa de Antonio a la casa de Julia  $\frac{2}{7} km$ , ¿qué distancia se debe recorrer desde la casa de Carlos hasta la casa de Julia si se pasa por la casa de Antonio?

5. Andrea vende queso y tiene dos trozos, uno de  $2\frac{1}{4} kg$  y el otro de  $1\frac{3}{4} kg$ . ¿Cuál es el peso total del queso que tiene para vender?

## ★Desafíate

Encuentra las fracciones que faltan en el siguiente cuadrado mágico, considerando que al sumar las fracciones de cada fila, cada columna o cada diagonal se obtiene el mismo resultado.

$\frac{4}{11}$		
	$\frac{5}{11}$	
$\frac{8}{11}$		$\frac{6}{11}$



## Resta de fracciones homogéneas

### Analiza

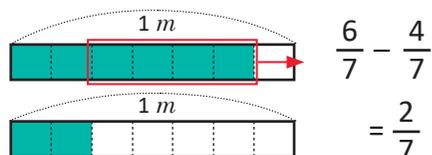
Carmen y Elisa planearon ir a la escuela con listones en su cabello. Carmen cortó  $\frac{4}{7} m$  de un listón verde que medía  $\frac{6}{7} m$  y Elisa cortó  $\frac{3}{5} m$  de un listón celeste que medía  $\frac{9}{5} m$ .

- ¿Qué cantidad de listón rosado sobró?
- ¿Qué cantidad de listón celeste sobró?

### Soluciona

a. PO:  $\frac{6}{7} - \frac{4}{7}$

Represento gráficamente la longitud inicial del listón rosado y elimino la fracción de listón que Carmen cortó.



De 6 veces  $\frac{1}{7} m$  se quitaron 4 veces  $\frac{1}{7} m$

La longitud de listón rosado que sobró es igual a

$$6 - 4 = 2 \text{ veces } \frac{1}{7} m$$

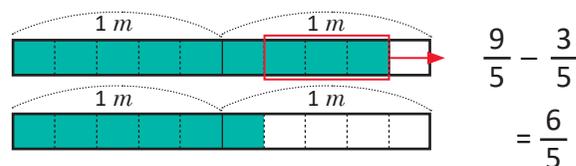
$$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

Sobró  $\frac{2}{7} m$  de listón rosado.

R:  $\frac{2}{7} m$

b. PO:  $\frac{9}{5} - \frac{3}{5}$

Represento gráficamente la longitud inicial del listón celeste y elimino la cantidad de listón que Elisa cortó.



De 9 veces  $\frac{1}{5} m$  se quitaron 3 veces  $\frac{1}{5} m$

La longitud del listón que sobró es igual a

$$9 - 3 = 6 \text{ veces } \frac{1}{5} m$$

$$\frac{9}{5} - \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$$

Sobró  $\frac{6}{5} m$  de listón celeste.

R:  $\frac{6}{5} m$  ó  $1 \frac{1}{5} m$



Antonio

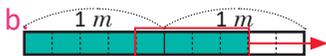
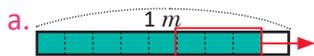
### Comprende

Para restar fracciones homogéneas se restan los numeradores y se escribe el mismo denominador, esto se puede realizar porque en ambas fracciones la unidad se ha dividido en la misma cantidad de partes iguales.

$$\frac{\triangle}{\square} - \frac{\hexagon}{\square} = \frac{\triangle - \hexagon}{\square}$$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Escribe la resta que se ha representado y encuentra el resultado.



2. Efectúa las restas de fracciones homogéneas.

a.  $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$

b.  $\frac{6}{5} - \frac{2}{5}$

c.  $\frac{13}{9} - \frac{2}{9}$

d.  $\frac{11}{5} - \frac{7}{5}$

e.  $\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$

f.  $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$

g.  $\frac{11}{7} - \frac{6}{7}$

h.  $\frac{9}{5} - \frac{2}{5}$

i.  $\frac{9}{5} - \frac{6}{5}$

j.  $\frac{17}{7} - \frac{8}{7}$

3. Julia preparó  $\frac{8}{9} l$  de jugo de naranja para el almuerzo y se bebieron  $\frac{4}{9} l$ . ¿Qué cantidad de jugo sobró?

## Resta de dos números mixtos y de números mixtos menos fracción propia

### Analiza

¿Cuál es el resultado de las siguientes restas?

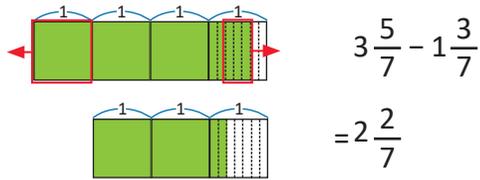
a.  $3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7}$

b.  $2\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$

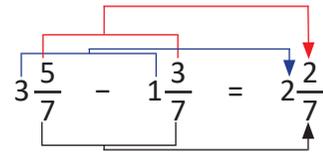
c.  $3\frac{4}{7} - 2$

### Soluciona

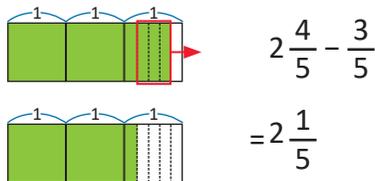
a. Resuelvo con la representación gráfica.



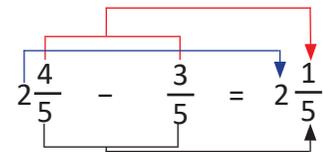
Observo lo siguiente:



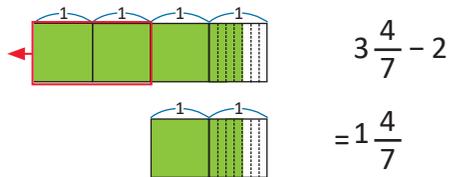
b. Obtengo la respuesta gráficamente.



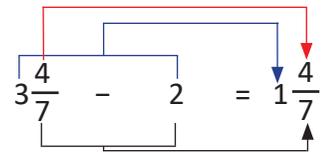
En este caso, solo resto de la parte fraccionaria.



c. Represento gráficamente.



En este caso, solo resto de las unidades.



### Comprende

Pasos para restar números mixtos:

- ① Restar los números naturales.
- ② Restar las fracciones propias.

También se puede restar un número mixto menos una fracción propia y un número mixto menos un número natural aplicando un procedimiento similar.

### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas de números mixtos:

a.  $4\frac{5}{9} - 2\frac{1}{9}$

b.  $6\frac{7}{9} - 4\frac{5}{9}$

c.  $7\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3}$

d.  $5\frac{4}{5} - 2$

e.  $8\frac{7}{11} - \frac{3}{11}$

f.  $3\frac{3}{7} - 2\frac{1}{7}$

g.  $6\frac{4}{9} - \frac{2}{9}$

h.  $4\frac{3}{5} - 3$

i.  $3\frac{7}{11} - 1\frac{5}{11}$

j.  $6\frac{3}{5} - \frac{2}{5}$

2. Juan recorre  $2\frac{3}{5}$  km diariamente. Esta mañana ha recorrió  $1\frac{1}{5}$  km, ¿cuánto le falta por recorrer para completar la meta diaria?

### ★Desafíate

Un garrafón contiene  $11\frac{4}{5}$  litros de agua. Si el agua se deposita en 4 recipientes con las siguientes capacidades: 2 litros,  $1\frac{1}{5}$  litros,  $2\frac{1}{5}$  litros y 1 litro. ¿Qué cantidad de agua queda en el garrafón?

## Resta de número mixto menos fracción propia, prestando

### Analiza

¿Cuál es el resultado de las siguientes restas?

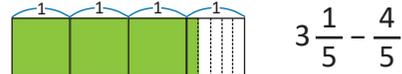
a.  $3\frac{1}{5} - \frac{4}{5}$

b.  $2 - \frac{3}{5}$

### Soluciona



a. Represento gráficamente:



No puedo quitar  $\frac{4}{5}$  de  $\frac{1}{5}$

Entonces, convierto 1 unidad en fracción

recordando que 1 es 5 veces  $\frac{1}{5}$

$1 = \frac{5}{5}$   $3\frac{1}{5} = 2\frac{6}{5}$

Efectúo la resta:

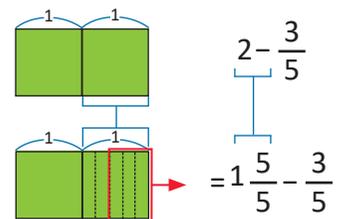


$= 2\frac{6}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$

Por lo tanto:  $3\frac{1}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{6}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$

b. Resuelvo gráficamente:

Convierto 1 unidad en fracción y efectúo la resta.



$= 1\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 1\frac{2}{5}$

Ya que 1 unidad es 5 veces  $\frac{1}{5}$ , entonces  $2 = 1\frac{5}{5}$

Así:  $2 - \frac{3}{5} = 1\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 1\frac{2}{5}$

Recuerda se restan números naturales con números naturales y fracciones con fracciones.



### Comprende

Al restar un número mixto menos una fracción propia, si la parte fraccionaria del número mixto es menor que el sustraendo, se convierte 1 unidad del número mixto en fracción.

Para efectuar la resta de un número natural menos una fracción, se escribe el número natural como número mixto o fracción impropia convirtiendo 1 unidad en fracción.

$4\frac{1}{7} - 1\frac{5}{7} = 3\frac{8}{7} - 1\frac{5}{7} = 2\frac{3}{7}$

$3 - \frac{2}{7} = 2\frac{7}{7} - \frac{2}{7} = 2\frac{5}{7}$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el resultado:

a.  $3\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$

b.  $2 - \frac{4}{9}$

2. Efectúa:

a.  $3\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$

b.  $5\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$

c.  $6\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$

d.  $4\frac{4}{9} - \frac{5}{9}$

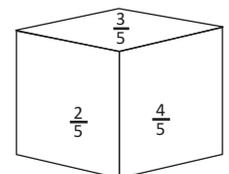
e.  $3 - \frac{4}{5}$

f.  $4 - \frac{2}{3}$

3. Julia debe tejer un tapete de  $2\frac{3}{7}$  m. Si ha tejido  $\frac{6}{7}$  m, ¿cuánto le falta por tejer?

### Desafíate

Ana construyó un dado especial con los valores que se observan. Si la suma de los números de las caras opuestas es siempre  $2\frac{1}{5}$ , qué números están escritos en las caras opuestas.



## Resta de números mixtos, prestando

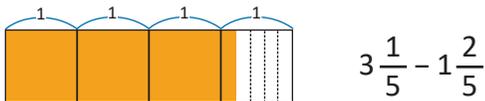
### Analiza

Mario debe recorrer diariamente  $3\frac{1}{5}$  km durante su entrenamiento. Si hoy solo recorrió  $1\frac{2}{5}$  km ¿Cuánto le falta por recorrer?

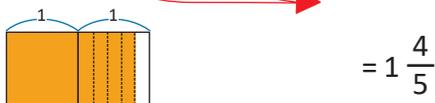
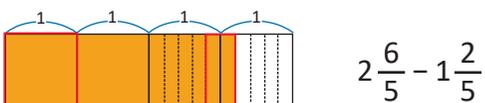
### Soluciona

PO:  $3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5}$

Utilizo representación gráfica.



Convierto 1 unidad en fracción.



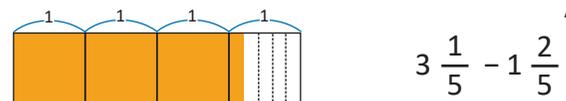
Por lo tanto:  $3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = 2\frac{6}{5} - 1\frac{2}{5} = 1\frac{4}{5}$

A Mario le faltan  $1\frac{4}{5}$  km por recorrer.

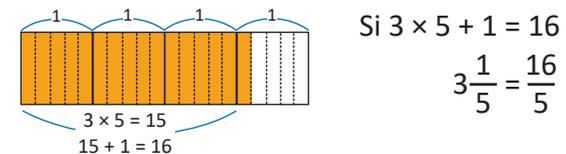
R:  $1\frac{4}{5}$  km

PO:  $3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5}$

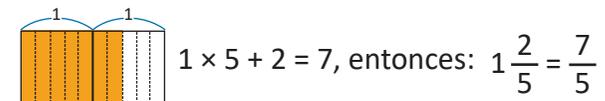
Obtengo la respuesta gráficamente.



Convierto el minuendo en fracción impropia.



Convierto en fracción impropia el sustraendo.



Resto las fracciones impropias.

$$3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = \frac{16}{5} - \frac{7}{5} = \frac{9}{5}$$

$$9 \div 5 = 1 \text{ residuo } 4 \quad \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$$

R:  $1\frac{4}{5}$  km

### Comprende

Si al restar dos números mixtos la parte fraccionaria del minuendo es menor que la parte fraccionaria del sustraendo, se convierte 1 unidad del minuendo en fracción y luego se realiza la resta.

También se pueden convertir ambos números mixtos a fracciones impropias para restar y luego convertir el resultado en número mixto.

$$6\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3} = 5\frac{4}{3} - 1\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$$

$$3\frac{1}{7} - 1\frac{3}{7} = \frac{22}{7} - \frac{10}{7} = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$$

### Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra el resultado aplicando el procedimiento de la solución a. de Soluciona.

a.  $4\frac{1}{7} - 2\frac{4}{7}$

b.  $5\frac{2}{9} - 3\frac{4}{9}$

c.  $2\frac{1}{5} - 1\frac{3}{5}$

2. Encuentra el resultado aplicando el procedimiento de la solución b. de Soluciona.

a.  $3\frac{4}{7} - 1\frac{5}{7}$

b.  $4\frac{1}{5} - 2\frac{4}{5}$

3. Juan tiene un cordel de  $2\frac{2}{5}$  m de longitud y Carlos tiene uno de  $1\frac{3}{5}$  m de longitud. ¿Cuánto más que el cordel de Carlos mide el cordel de Juan?

## Aplica lo aprendido

1. Ubica la fracción en la recta numérica.

a.  $\frac{2}{5}$

b.  $\frac{7}{5}$

c.  $1\frac{4}{5}$

d.  $2\frac{1}{5}$



e.  $\frac{3}{7}$

f.  $\frac{6}{7}$

g.  $1\frac{3}{7}$

h.  $2\frac{6}{7}$



2. Encuentra el resultado de las siguientes restas de fracciones homogéneas:

a.  $\frac{6}{7} - \frac{3}{7}$

b.  $\frac{11}{9} - \frac{7}{9}$

c.  $\frac{12}{5} - \frac{4}{5}$

d.  $\frac{14}{5} - \frac{7}{5}$

e.  $\frac{13}{7} - \frac{9}{7}$

f.  $\frac{8}{9} - \frac{4}{9}$

g.  $\frac{7}{3} - \frac{2}{3}$

h.  $\frac{13}{9} - \frac{8}{9}$

i.  $\frac{13}{5} - \frac{6}{5}$

j.  $\frac{16}{7} - \frac{11}{7}$

3. Encuentra el resultado de las siguientes restas:

a.  $3\frac{5}{7} - 1\frac{2}{7}$

b.  $6\frac{2}{3} - 4\frac{1}{3}$

c.  $3\frac{4}{5} - 1$

d.  $5\frac{9}{11} - \frac{5}{11}$

e.  $7\frac{8}{9} - 4\frac{4}{9}$

f.  $\frac{3}{5} - \frac{2}{5}$

g.  $4\frac{5}{7} - 3$

h.  $4\frac{8}{11} - 2\frac{5}{11}$

### ★Desafíate

1. Juliana compró  $3\frac{4}{5}$  lb de carne para preparar albóndigas y chiles rellenos. Ella utilizó  $1\frac{3}{5}$  lb de carne para preparar las albóndigas, ¿qué cantidad de carne quedó para los chiles rellenos?

2. De un lazo de  $4\frac{2}{5}$  m Miguel cortó 2 m para jugar a saltar cuerda. ¿Qué longitud le sobró?



## Aplica lo aprendido

1. Efectúa:

a.  $1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3}$     b.  $1\frac{1}{7} + 2\frac{3}{7}$     c.  $4\frac{1}{9} + 3\frac{4}{9}$     d.  $\frac{2}{5} + 2\frac{3}{5}$

e.  $2\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3}$     f.  $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5}$     g.  $\frac{3}{9} + 1\frac{5}{9}$     h.  $\frac{2}{7} + 2\frac{5}{7}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes restas de números mixtos:

a.  $3\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$     b.  $4 - \frac{4}{9}$     c.  $5\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$     d.  $7 - \frac{2}{5}$     e.  $6\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$     f.  $4 - \frac{4}{5}$

3. Encuentra el resultado de las siguientes restas:

a.  $4\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7}$     b.  $5\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$     c.  $4\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$     d.  $5\frac{2}{9} - 3\frac{7}{9}$

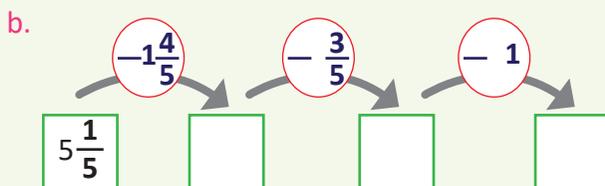
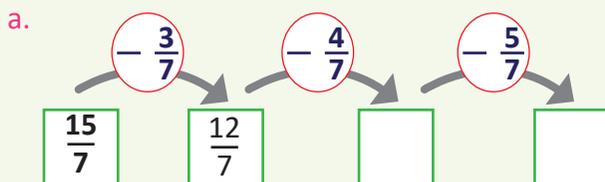
4. De una cinta adhesiva de  $\frac{7}{5} m$ , se utilizaron  $\frac{4}{5} m$ . ¿Qué longitud de la cinta sobró?



### ★Desafíate

- Julia compró 4 l de leche para preparar poleada pero solamente utilizó  $\frac{2}{3} l$ . ¿Qué cantidad de leche le sobró?
- Escribe en cada rectángulo, el resultado de la operación que indica la flecha.

Observa el ejemplo:  $\frac{15}{7} - \frac{3}{7} = \frac{12}{7}$



## Operaciones combinadas de suma y resta de fracciones homogéneas

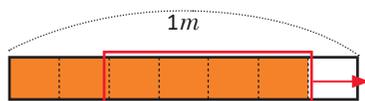
### Analiza

Juan tiene una tira de cinta adhesiva de  $\frac{6}{7} m$  de longitud para una actividad en el salón de clases. Sus dos amigos Mario y Miguel olvidaron la cinta, por lo que Juan decide compartir un trozo con cada uno de ellos, le regala  $\frac{3}{7} m$  de cinta a Mario y  $\frac{1}{7} m$  de cinta a Miguel. ¿Cuál es la longitud de la cinta que le quedó a Juan?

### Soluciona

Encuentro primero la cantidad total de cinta que Juan les regaló a sus amigos y luego resto a la longitud inicial de la cinta de Juan, la longitud total de la cinta que regaló.

PO:  $\frac{6}{7} - \left( \frac{3}{7} + \frac{1}{7} \right)$



Antonio

Los paréntesis indican que la operación que debo resolver primero es  $\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$

Juan regaló  $\frac{4}{7} m$  de cinta.

Luego encuentro la longitud de la cinta que le quedó a Juan.  $\frac{6}{7} - \left( \frac{3}{7} + \frac{1}{7} \right) = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

La longitud de la cinta que le quedó a Juan es  $\frac{2}{7} m$  R:  $\frac{2}{7} m$

### Comprende

Para realizar operaciones que involucran más de un cálculo de suma o resta de fracciones homogéneas, se debe efectuar los siguientes pasos:

- ① La operación que está adentro del paréntesis se realiza primero.
- ② Si no hay paréntesis se resuelve de izquierda a derecha.

Ejemplos:

a.  $\frac{3}{11} + \frac{4}{11} + \frac{2}{11} = \frac{7}{11} + \frac{2}{11} = \frac{9}{11}$

b.  $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$

c.  $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$

### Resuelve en tu cuaderno

a.  $\frac{4}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

b.  $\frac{4}{7} - \frac{1}{7} - \frac{2}{7}$

c.  $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} - \frac{2}{7}$

d.  $\frac{6}{11} - \left( \frac{4}{11} + \frac{1}{11} \right)$

e.  $\frac{6}{7} - \left( \frac{3}{7} + \frac{2}{7} \right)$

f.  $\frac{4}{11} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11}$

g.  $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} - \frac{2}{5}$

h.  $\frac{4}{9} + \frac{1}{9} + \frac{3}{9}$

i.  $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{4}{9}$

j.  $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} - \frac{1}{9}$

k.  $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} - \frac{1}{9}$

l.  $\frac{8}{9} - \left( \frac{4}{9} + \frac{2}{9} \right)$

m.  $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} - \frac{4}{9}$

n.  $\frac{7}{9} - \left( \frac{1}{9} + \frac{1}{9} \right)$

## Operaciones combinadas de suma y resta de números mixtos (1)

### Analiza

¿Cuál es el resultado de las siguientes operaciones?

$$2 \frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7}$$

### Soluciona

Como no hay paréntesis resuelvo en orden de izquierda a derecha:

$$2 \frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 5 \frac{4}{7} + \frac{5}{7} = 5 \frac{9}{7}$$



Como el número mixto está compuesto por un número natural y una fracción propia, aún debo transformar el resultado.

$$\text{Si } \frac{9}{7} = 1 \frac{2}{7}, \text{ entonces: } 5 \frac{9}{7} = 6 \frac{2}{7}$$

$$\text{Por lo tanto: } 2 \frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 6 \frac{2}{7}$$

### Comprende

Al efectuar operaciones combinadas de suma y resta con números mixtos, si no hay paréntesis las operaciones se efectúan de izquierda a derecha.

Si el resultado es un número mixto, la fracción que acompaña al número natural debe ser **propia**.

$$\begin{aligned} & \frac{6}{11} + \frac{7}{11} + \frac{3}{11} \\ &= \frac{6}{11} + \frac{10}{11} \\ &= \frac{16}{11} = 1 \frac{5}{11} \end{aligned}$$



### Resuelve en tu cuaderno

Encuentra el resultado de las siguientes operaciones.

a.  $1 \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 2 \frac{2}{5}$

b.  $2 \frac{4}{7} + 3 + \frac{2}{7}$

c.  $3 \frac{4}{5} - 1 - \frac{1}{5}$

d.  $2 \frac{4}{9} + \frac{1}{9} - 1 \frac{1}{9}$

e.  $2 \frac{4}{9} + 3 + \frac{7}{9}$

f.  $2 \frac{1}{9} - \frac{5}{9} + 1 \frac{2}{9}$

g.  $\frac{5}{9} + 1 \frac{2}{9} + 2 \frac{7}{9}$

h.  $2 \frac{1}{3} - \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$

### ★Desafiate

Encuentra el error en la siguiente operación combinada y escribe la solución correcta.

$$3 \frac{4}{5} - \frac{1}{5} + 2 \frac{2}{5} = 3 \frac{4}{5} - 2 \frac{3}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

## Operaciones combinadas de suma y resta de números mixtos (2)

### Analiza

¿Cuál es el resultado de las siguientes operaciones?

$$4\frac{6}{11} - \left( \frac{2}{11} + 1\frac{3}{11} \right)$$

### Soluciona

Como la operación indicada en el paréntesis se realiza primero, resuelvo respetando ese orden:

$$\begin{aligned} 4\frac{6}{11} - \left( \frac{2}{11} + 1\frac{3}{11} \right) &= 4\frac{6}{11} - 1\frac{5}{11} \\ &= 3\frac{1}{11} \end{aligned}$$



Antonio

Por lo tanto:

$$4\frac{6}{11} - \left( \frac{2}{11} + 1\frac{3}{11} \right) = 3\frac{1}{11}$$

### Comprende

Para realizar operaciones combinadas de suma y resta con números mixtos se toma en cuenta lo siguiente:

- 1 La operación que está en paréntesis se realiza primero.
- 2 Si no hay paréntesis se resuelve asociando de izquierda a derecha.
- 3 Si el resultado es un número mixto, la fracción que acompaña al número natural debe ser propia.

### Resuelve en tu cuaderno

Encuentra el resultado de las siguientes operaciones tomando en cuenta la importancia del paréntesis.

a.  $3\frac{4}{7} - \left( \frac{1}{7} + 2\frac{2}{7} \right)$

b.  $2\frac{6}{7} - \left( \frac{3}{7} + 1\frac{1}{7} \right)$

c.  $4\frac{5}{7} - \left( \frac{2}{7} + 3\frac{3}{7} \right)$

e.  $3\frac{4}{7} - \left( \frac{3}{7} + \frac{2}{7} \right)$

f.  $3\frac{1}{9} - \left( \frac{3}{9} + 1\frac{2}{9} \right)$

g.  $2\frac{1}{11} - \left( \frac{2}{11} + 1\frac{3}{11} \right)$

h.  $3\frac{3}{11} - \left( \frac{4}{11} + 1 \right)$

i.  $3\frac{5}{7} - \left( \frac{6}{7} + 2 \right)$

j.  $3 - \left( \frac{1}{5} + 1 \right)$

## Aplica lo aprendido

1. Escribe la longitud de cada trozo pequeño que se obtiene al cortar  $1\text{ m}$  en:

a. 5 partes iguales

b. 7 partes iguales

c. 11 partes iguales

2. De las siguientes fracciones identifica las fracciones impropias, las fracciones propias y las fracciones propias que además son unitarias.

a.  $\frac{4}{5}$

b.  $\frac{5}{4}$

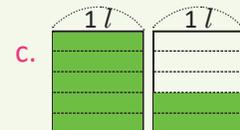
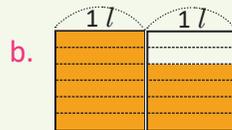
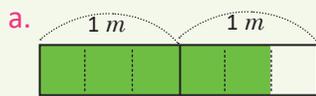
c.  $\frac{1}{7}$

d.  $\frac{8}{8}$

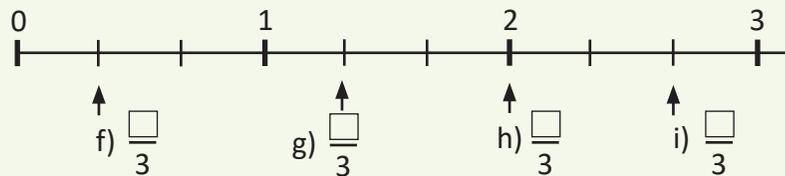
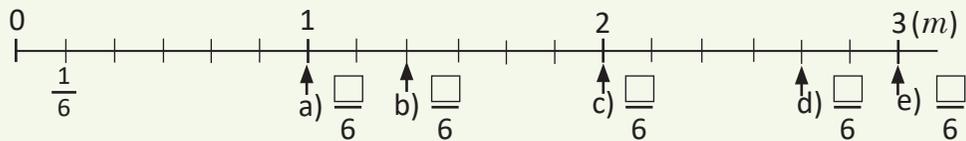
e.  $\frac{13}{11}$

f.  $\frac{1}{5}$

3. Escribe la fracción impropia y el número mixto que representa la parte coloreada, tomando en cuenta la unidad de medida en cada caso.



4. Escribe la fracción impropia que corresponde a las marcas en la recta numérica.



## ★Desafíate

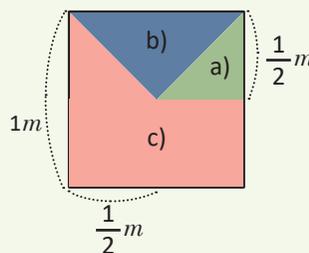
Marta hizo 4 dobleces a un cartel cuadrado de  $1\text{ m}^2$  de área, como se observa:

- ① Dobló por una diagonal.   ② Dobló por la otra diagonal.   ③ Dobló por la mitad verticalmente.   ④ Dobló por la mitad horizontalmente.   Al desdoblar quedaron estas marcas.



Después de hacer los dobleces, dividió el interior en tres partes de diferente tamaño que coloreó como se observa en la figura. Encuentra el área que corresponde a la parte de color:

a. verde   b. azul   c. rosado



Encuentra cuántas veces cabe el triángulo verde en el cuadrado y escribe la fracción de área que le corresponde. Luego, cuántas veces cabe el triángulo verde en la parte azul y en la rosada.



## Aplica lo aprendido

1. Escribe el signo "<", ">" o "=" para que la relación sea correcta.

a.  $\frac{5}{11} \square \frac{7}{11}$

b.  $\frac{3}{5} \square \frac{7}{5}$

c.  $2\frac{1}{3} \square 1\frac{1}{3}$

d.  $3\frac{4}{5} \square 3\frac{2}{5}$

e.  $\frac{13}{5} \square 2\frac{3}{5}$

2. Encuentra dos fracciones equivalentes a cada fracción, utilizando el procedimiento de amplificación.

a.  $\frac{1}{2}$

b.  $\frac{3}{5}$

c.  $\frac{2}{7}$

3. Reduce las siguientes fracciones a su mínima expresión:

a.  $\frac{4}{16}$

b.  $\frac{15}{30}$

c.  $\frac{5}{15}$

4. Encuentra el resultado de las siguientes sumas.

a.  $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

b.  $2\frac{1}{5} + 1$

c.  $2\frac{3}{11} + 1\frac{2}{11}$

d.  $2\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5}$

e.  $1\frac{1}{7} + 2\frac{6}{7}$

f.  $4\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

4. En la práctica de natación Beatriz nadó  $\frac{2}{5} km$ , descansó un poco y luego nadó  $\frac{4}{5} km$ . ¿Nadó Beatriz más de 1  $km$  en total?

5. María necesita azúcar para preparar empanadas y atol, para las empanadas necesita  $1\frac{3}{7} lb$  y para el atol  $1\frac{4}{7} lb$ . ¿Cuántas libras de azúcar debe comprar para preparar las empanadas y el atol?

### ★Desafiate

La maestra escribió un ejemplo de suma de números mixtos en la pizarra, pero Carlos tachó el segundo sumando. ¿Cuál es el número mixto que Carlos tachó?

$$2\frac{3}{7} + \blacksquare = 4\frac{1}{7}$$

## Aplica lo aprendido

6. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a.  $\frac{9}{11} - \frac{5}{11}$

b.  $2\frac{3}{7} - 1\frac{1}{7}$

c.  $2\frac{3}{7} - 1$

d.  $3\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$

e.  $3 - \frac{2}{5}$

f.  $5\frac{1}{9} - 2\frac{4}{9}$

7. Encuentra el resultado de las siguientes operaciones combinadas.

a.  $\frac{4}{9} - \frac{1}{9} + \frac{5}{9}$

b.  $\frac{9}{11} - \left(\frac{1}{11} + \frac{4}{11}\right)$

c.  $4\frac{2}{5} - 1 + \frac{2}{5}$

d.  $5\frac{2}{3} - \left(1\frac{1}{3} + 2\right)$

8. Marta decoró la sala y el comedor con listones de colores para celebrar el cumpleaños de su hermano, para la sala utilizó  $3\frac{2}{5} m$  de listón y para el comedor  $2\frac{4}{5} m$ . ¿Qué cantidad de listón utilizó en total?

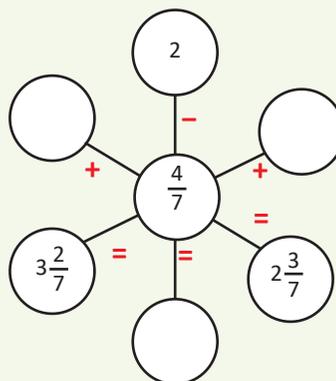
9. De  $2\frac{3}{7} lb$  de harina se usaron  $1\frac{1}{7} lb$  para hacer pasteles. ¿Qué cantidad de harina sobró?

10. De un depósito que contenía  $2\frac{3}{5} l$  de agua de coco, Carlos bebió  $\frac{4}{5} l$ . ¿Qué cantidad de agua de coco quedó después que Carlos bebió?

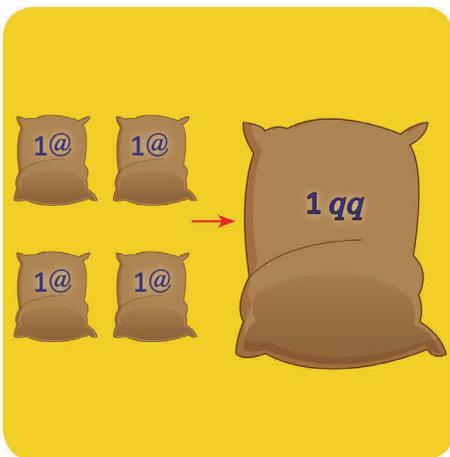
### ★Desafíate

En el siguiente molino de operaciones, los tres números que están colocados en una misma línea recta deben cumplir con la operación que se indica.

Escribe los números que faltan para que las operaciones sean correctas.



## Aplicación de la Matemática



pasatiempo	sección		total
	A	B	
ver televisión	9	8	17
leer	6	4	10
jugar	7	5	12
practicar deporte	3	9	12
<b>total</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>51</b>



En esta unidad aprenderás a:

- Calcular equivalencias entre arrobas y quintales
- Sumar y restar unidades no métricas de peso
- Determinar el tiempo transcurrido entre dos fechas
- Elaborar e interpretar tablas de frecuencia
- Interpretar la información en un pictograma



## Equivalencia entre arrobas y quintales

### Recuerda

1. ¿En qué situaciones de tu vida utilizas las “libras”?

### Analiza

Lee la siguiente historia que la abuelita de Martín le contó y responde.

Cuando tenía 10 años, comprábamos granos básicos para comer todo el mes.

Un día, fui con mi papá al mercado a comprar maíz y frijoles. Al llegar a la tienda, mi papá le dijo a la señora de la tienda:

- ¡Buenos días! Me vende una libra de arroz, una arroba de frijoles y un quintal de maíz.

Yo, un poco curiosa, le pregunté:

- Papá, ¿qué es una arroba y qué es un quintal?

Él me respondió:

- Son medidas de peso. Una arroba son 25 libras y un quintal son 100 libras.

- ¿En serio papá? Entonces, tu dices que una arroba es igual a 25 libras y un quintal es igual a 100 libras, ¿verdad?

- ¡Así es! y son útiles cuando compramos grandes cantidades de algún producto.

Ese día, aprendí que hay otras formas de medir el peso de los objetos, dijo la abuela a Martín.

- a. ¿Qué unidades de medidas de peso se mencionan en la historia?
- b. ¿Cuántas libras tiene una arroba? y ¿cuántas libras tiene un quintal?
- c. ¿Cuántas arrobas tiene un quintal?

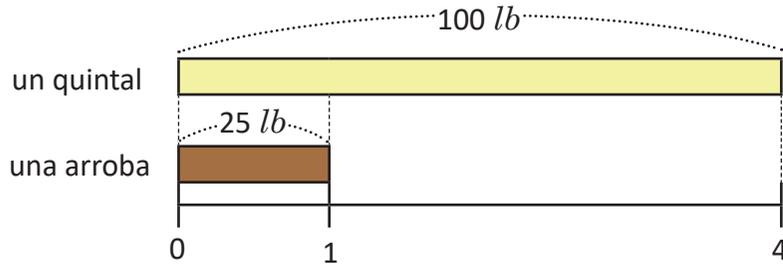


**Recuerda:**  
Para pesar objetos que pesen pocas libras, puede utilizarse una balanza. Pero para objetos con más de 25 libras, se utilizan las básculas. Estas son capaces de soportar un gran peso.



## Soluciona

- Las medidas de peso mencionadas son: libra, arroba y quintal.
- Una arroba tiene 25 libras, y un quintal tiene 100 libras.
- Organizo los datos en la gráfica de cintas, en libras.



$$100 \div 25 = 4$$

Como 25 libras caben 4 veces en 100 libras entonces; 1 arroba cabe 4 veces en 1 quintal.

**R:** 1 quintal tiene 4 arrobas.

## Comprende

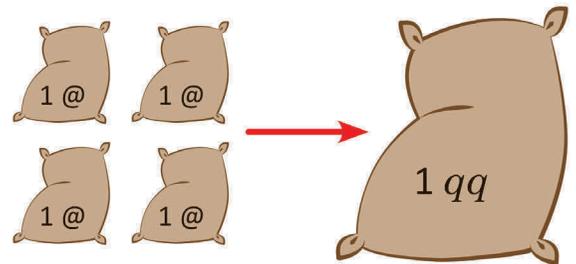
La arroba y el quintal son unidades de medida de peso, que no pertenecen al Sistema Métrico Decimal.

Para abreviar la arroba se usa el símbolo @ y para abreviar quintal se utiliza el símbolo qq.

Las equivalencias con la libra son:

$$1 @ = 25 lb$$

$$1 qq = 4 @ = 100 lb$$



## Resuelve en tu cuaderno

- 1 @ es igual a 25 lbs; ¿cuántas libras contienen 3 @ ?
- En medio quintal,
  - ¿Cuántas libras hay?
  - ¿Cuántas arrobas hay?
- Menciona una situación de la vida cotidiana donde sea necesario el uso de la arroba y otra del quintal.

## ★Desafiate

- Aproxima a decenas de millar:

a. 154,371

b. 867,352

c. 25,657

d. 105,618

e. 61,274

- Aproxima a centenas de millar:

a. 352,124

b. 168,351

c. 236,316

d. 114,218

e. 513,285

## Suma de unidades de peso no métricas

### Analiza

Rosita vende tortillas.

- Si la semana pasada utilizó 1 @ 14 lb de maíz y esta semana 2 @ 4 lb, ¿cuánto maíz utilizó en total?
- Si esta semana el consumo de maíz fuese de 1 @ 15 lb, ¿cuánto sería el nuevo total?

### Soluciona

- PO:** 1 @ 14 lb + 2 @ 4 lb

Sumo las cantidades que tienen la misma unidad de medida.

$$1 @ 14 lb + 2 @ 4 lb = 3 @ 18 lb$$

R: 3 @ 18 lb



- PO:** 1 @ 14 lb + 1 @ 15 lb

Sumo las cantidades que tienen la misma unidad de medida.

$$1 @ 14 lb + 1 @ 15 lb = 2 @ 29 lb$$

25 lb = 1 @, entonces 29 lb = 1 @ 4 lb

$$2 @ 29 lb = 3 @ 4 lb$$

R: 3 @ 4 lb

### Comprende

Para sumar unidades de peso no métricas, se suman las que tienen la misma unidad de medida.

Se puede reducir el total, aplicando equivalencias entre lb, @ y qq

Ejemplo:

$$5 qq 1 @ + 3 qq 2 @ 5 lb = 8 qq 3 @ 5 lb$$

$$1 @ = 25 lb$$

$$1 qq = 4 @ = 100 lb$$

### Resuelve en tu cuaderno

- Realiza la operación que se indica y reduce unidades cuando sea posible.

a.  $2 @ 10 lb + 1 @ 9 lb$

b.  $3 qq 1 @ + 2 qq 2 @$

c.  $1 @ 18 lb + 1 @ 12 lb$

- Resuelve y escribe tu respuesta utilizando arrobas y quintales.

a. En la tienda de Ignacio venden muchos productos básicos. La semana pasada vendió 4 @ de azúcar y esta semana vendió 1 @, ¿cuánta azúcar vendió en total?

b. Don Mario salió a cortar café dos sábados en este mes. Un sábado cortó 1 qq 10 lb y el siguiente sábado cortó 2 @ y 15 lb, ¿cuánto café cortó durante los dos sábados?

### ★Desafiate

Efectúa la operación reduciendo unidades.

$$2 @ 16 lb + 2 @ 11 lb$$

## Resta de unidades de peso no métricas

### Analiza

- Este mes, Rosita compró 2 qq 3 @ de maíz para la venta de las tortillas; si utilizó 1 qq 1 @, ¿cuánto maíz le sobró?
- Si durante el mes de mayo, compró 4 qq 2 @ de maíz y utilizó 1 qq 3 @, ¿cuánto maíz le sobró en ese mes?

### Soluciona

- PO:** 2 qq 3 @ - 1 qq 1 @  
Resto las cantidades que tienen la misma unidad de medida.

$$2 \text{ qq } 3 \text{ @} - 1 \text{ qq } 1 \text{ @} = 1 \text{ qq } 2 \text{ @}$$

R: 1 qq 2 @



Antonio

- PO:** 4 qq 2 @ - 1 qq 3 @  
Resto las cantidades que tienen la misma unidad de medida.

Efectúo la resta.

$$3 \text{ qq } 6 \text{ @} - 1 \text{ qq } 3 \text{ @} = 2 \text{ qq } 3 \text{ @}$$

R: 2 qq 3 @

$$4 \text{ qq } 2 \text{ @} - 1 \text{ qq } 3 \text{ @}$$

Como no puedo restar 3 @ de 2 @, convierto 4 qq 2 @ en 3 qq 6 @

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 4 \\ \hline 3 \text{ qq } 6 \text{ @} \end{array}$$



### Comprende

Para restar unidades de peso no métricas, se restan las que tienen la misma unidad de medida. Cuando no se puede restar, se presta de la unidad mayor aplicando equivalencias entre lb, @ y qq.

Ejemplo:

$$5 \text{ qq } 3 \text{ @ } 20 \text{ lb} - 2 \text{ @ } 5 \text{ lb} = 5 \text{ qq } 1 \text{ @ } 15 \text{ lb}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ @} = 25 \text{ lb} \\ 1 \text{ qq} = 4 \text{ @} = 100 \text{ lb} \end{array}$$

### Resuelve en tu cuaderno

- Realiza la operación que se indica, convirtiendo unidades cuando sea necesario.
  - $5 \text{ qq } 2 \text{ @} - 3 \text{ qq } 1 \text{ @}$
  - $3 \text{ @ } 24 \text{ lb} - 2 \text{ @ } 15 \text{ lb}$
  - $6 \text{ qq } 1 \text{ @} - 4 \text{ qq } 2 \text{ @}$
- Resuelve y escribe tu respuesta utilizando arrobas y quintales.
  - Un automóvil que tiene capacidad para transportar 3 qq 3@ de cereales, lleva una carga de 1 qq 2 @. ¿Cuánto peso más puede llevar?
  - La panadería Don Beto, cada mañana utiliza 1 qq 3@ de harina para elaborar pan francés. Si este día compró 2 qq 1 @ de harina, ¿cuánto le sobró?

### ★Desafíate

Efectúa la operación aplicando equivalencias entre unidades.

$$8 \text{ qq } 2 \text{ @ } 7 \text{ lb} - 4 \text{ qq } 3 \text{ @ } 21 \text{ lb}$$

## El tiempo transcurrido

### Recuerda

Responde: ¿Cuántos días tiene una semana?

### Analiza

Martín está emocionado porque le harán una fiesta de cumpleaños el 21 de noviembre.

Si es 4 de noviembre:

- ¿Cuántos días faltan para la fiesta?
- ¿Cuántas semanas completas hay entre esos días?

Para encontrar cuántos días hay entre dos fechas, contamos desde un día después de la fecha inicial hasta el día de la fecha final.



C Noviembre 2019 C						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					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

### Soluciona

- Encuentro los días que hay entre el 4 y el 21, restando.



Carmen

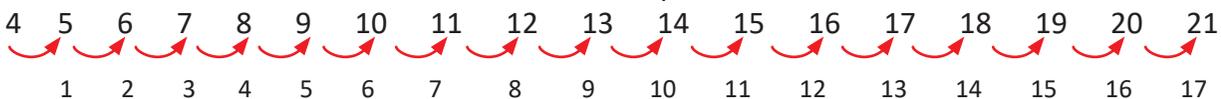
$$\text{PO: } 21 - 4 = 17$$

fecha final  $\xrightarrow{\quad}$   $\xleftarrow{\quad}$  fecha inicial

R: 17 días

C Noviembre 2019 C						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					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

Si cuento los días, también encuentro la misma respuesta.



Por lo tanto, faltan 17 días para el cumpleaños de Martín. R: 17 días.

- Para saber cuántas semanas completas hay entre el 4 y el 21 de noviembre, divido el número de días entre 7, porque 1 semana tiene 7 días.

$$\text{PO: } 17 \div 7$$

$$\begin{array}{r} 17 \quad | \quad 7 \\ \underline{14} \quad 2 \\ 3 \end{array}$$

días  $\xrightarrow{\quad}$   $\xleftarrow{\quad}$  semanas completas  
sobrantes

Así; del 4 al 21 de noviembre hay 2 semanas y 3 días.

R: 2 semanas completas.

## Comprende

Para saber cuántos días han transcurrido entre dos fechas, se resta el día de la fecha inicial del día de la fecha final.

Para saber cuántas semanas hay, divido el número de días entre 7, el cociente es el número de semanas y el residuo es el número de días sobrantes.

## Resuelve en tu cuaderno

1. Observa los calendarios y calcula los días que hay entre las fechas marcadas.

a.

Abril 2019						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	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				

b.

Mayo 2019						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
			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	

2. Observa los calendarios y calcula las semanas completas que hay entre las fechas marcadas.

a.

Julio 2019						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	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			

b.

Octubre 2019						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		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		

3. Inventa un cuento donde utilices las fechas marcadas en el calendario y los días transcurridos entre ellas.

Septiembre 2020						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		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		

## Elaboración e interpretación de tablas (1)

### Analiza

Susana recolectó la siguiente información sobre el pasatiempo favorito de los estudiantes de 4° grado de las secciones A y B de su escuela.



Pasatiempo favorito de 4° A

pasatiempo	estudiantes
ver televisión	9
leer	6
jugar	7
practicar deportes	3
total	25

Pasatiempo favorito de 4° B

pasatiempo	estudiantes
ver televisión	8
leer	4
jugar	5
practicar deportes	9
total	26

Con la información recolectada:

- Elabora una sola tabla con toda la información.
- Encuentra cuál es el pasatiempo favorito del total de estudiantes.
- Compara los totales y encuentra si a los estudiantes de 4° grado les gusta más leer o jugar.

### Soluciona

- Elaboro la tabla.

Pasatiempo favorito de los estudiantes de 4° grado

pasatiempo \ sección	A	B	total
ver televisión	9	8	17
leer	6	4	10
jugar	7	5	12
practicar deportes	3	9	12
total	25	26	51



- Encuentro cuál es el pasatiempo favorito de los estudiantes.  
El pasatiempo favorito es ver televisión porque el total de estudiantes (17) es mayor.

- Comparo los totales y encuentro cuál les gusta más.  
leer 10  
jugar 12  
Les gusta más jugar.

51 es el total de estudiantes de 4° grado.



### Comprende

Una tabla que contiene información que relaciona dos aspectos de interés como el pasatiempo favorito y el número de alumnos en cada sección de cuarto grado, se llama **tabla de doble entrada**. Elaborar una tabla con la información resumida facilita la comparación de datos y la interpretación del total de datos.

## Resuelve en tu cuaderno.....

1. Las siguientes tablas contienen información sobre el deporte favorito de los estudiantes de 5° grado.

Deporte favorito de 5° A

deporte	estudiantes
fútbol	8
básquetbol	11
natación	4
atletismo	5
ajedrez	2
total	30

Deporte favorito de 5° B

deporte	estudiantes
fútbol	14
básquetbol	6
natación	8
atletismo	0
ajedrez	3
total	31

Observa las tablas y:

- a. Elabora una sola tabla con toda la información.

deporte	5° A	5° B	total
fútbol			
básquetbol			
natación			
atletismo			
ajedrez			
total			

- b. Encuentra cuál es el deporte favorito de los estudiantes de 5° grado.  
 c. Compara el total de estudiantes de atletismo y ajedrez. ¿Cuál de los dos deportes prefieren más?

### ★Desafiate

Interpreta más información.

Fruta preferida por los estudiantes de 4º grado

fruta	sección	A	B	total
guineo		10	10	A
mango		6	12	B
naranja		5	4	C
total		21	26	D

Observa la tabla y responde.

- a. ¿Cuál es la cantidad de estudiantes que corresponde a los espacios marcados con A, B, C y D?  
 b. ¿Cuántos estudiantes más son los que prefieren guineo que los que prefieren mango?  
 c. ¿Cuál es la fruta que los estudiantes de 4°A prefieren menos que los de 4°B?

## Elaboración e interpretación de tablas (2)

### Analiza

Las siguientes tablas contienen el número de libros prestados por mes a los estudiantes de 4º grado.

Libros prestados en abril

especialidad	N° de libros
Lenguaje	4
Ciencias	2
Matemática	1
Sociales	1
otros	3
<b>total</b>	<b>11</b>

Libros prestados en mayo

especialidad	N° de libros
Lenguaje	4
Ciencias	5
Matemática	2
Sociales	4
otros	2
<b>total</b>	<b>17</b>

Libros prestados en junio

especialidad	N° de libros
Lenguaje	12
Ciencias	6
Matemática	8
Sociales	2
otros	9
<b>total</b>	<b>37</b>

- Elabora una sola tabla con toda la información.
- Encuentra el total de estudiantes que prestaron libros de Sociales en los tres meses.
- Compara el total de libros de Matemática y Ciencias. ¿De cuál asignatura se prestaron más?

### Soluciona

- Elaboro la tabla.

Libros prestados de abril a junio

libros \ mes	abril	mayo	junio	total
Lenguaje	4	4	12	20
Ciencias	2	5	6	13
Matemática	1	2	8	11
Sociales	1	4	2	7
otros	3	2	9	14
<b>total</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>37</b>	<b>65</b>

- En los tres meses se prestaron 7 libros de Sociales.
- De Ciencias se prestaron más libros.

65 es el total de libros que se prestaron.



Ana



### Comprende

Aunque sean varias columnas, una tabla de doble entrada siempre facilita la comparación e interpretación de los totales.

### Resuelve en tu cuaderno

Al finalizar la semana, en la tienda de ropa "Camila" se realizó un inventario de la ropa que se vendió y elaboraron las siguientes tablas.

Ropa color azul

prenda	cantidad
pantalón	3
blusa	1
falda	3
<b>total</b>	<b>7</b>

Ropa color negro

prenda	cantidad
pantalón	2
blusa	2
falda	2
<b>total</b>	<b>6</b>

Ropa color café

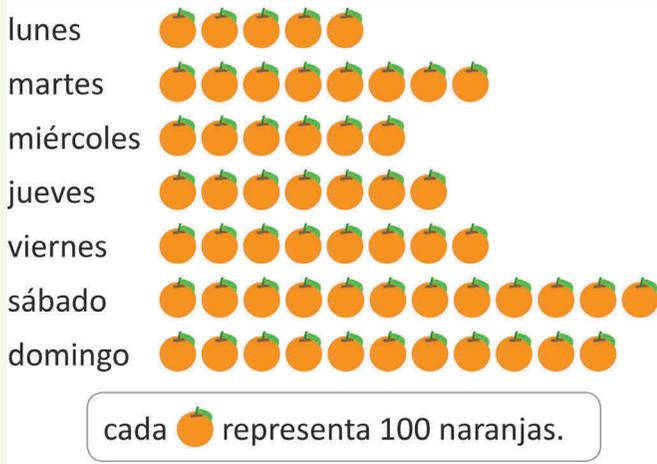
prenda	cantidad
pantalón	1
blusa	2
falda	1
<b>total</b>	<b>4</b>

- Elabora una sola tabla con toda la información.
- Encuentra el total de pantalones que no se vendieron.
- Compara el total de blusas y faldas que se vendieron. ¿Qué se vendió más, blusas o faldas?

## Interpretación de pictogramas

### Analiza

En un local del mercado La Tiendona venden naranjas por cientos. Las ventas de la semana se presentan en el siguiente gráfico.

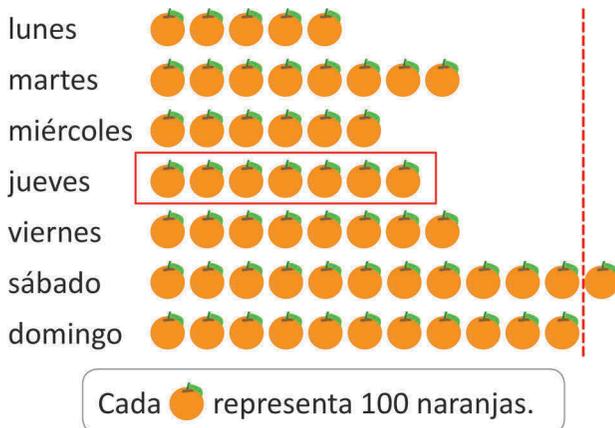


Observa el gráfico y responde:

- ¿Cuántas naranjas vendió el lunes?
- ¿Qué día vendió más naranjas?
- El día seleccionado en **b** ¿cuántas naranjas vendió?
- ¿Qué día vendió 700 naranjas?

### Soluciona

Venta de naranjas en un local del mercado La Tiendona.



Respondo observando cada figura.



- R:** 500 naranjas.  
Cada representa 100 naranjas, hay 5 veces 100
- R:** El sábado  
Se vendieron más naranjas porque tiene más
- R:** 1,200 naranjas.  
En el sábado hay 12 y 12 veces 100 es 1,200
- R:** Jueves  
Como 700 naranjas se representa 7 veces

### Comprende

El gráfico que utiliza una figura para representar un número determinado de datos, se llama **Pictograma**. Los pictogramas también se pueden elaborar de forma vertical. Por ejemplo:



Pasatiempo favorito:

- 9 niños ven TV.
- 12 niños juegan.
- 6 niños hacen deporte.
- 3 niños estudian.

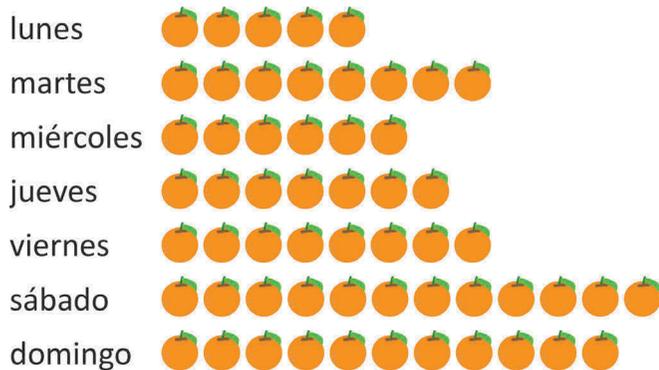
Cada figura del pictograma puede representar 50, 100, 1,000, etc.; siempre que sea una cantidad adecuada a los datos que se quieren representar. No es conveniente utilizar muchas figuras.



## Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra más información en el pictograma.

Venta de naranjas en un local del mercado La Tiendona.

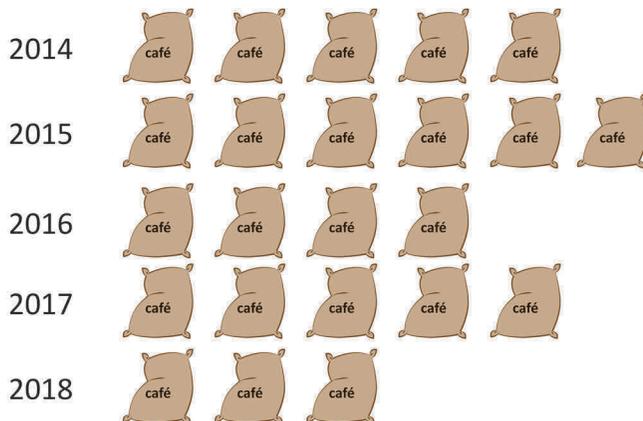


cada  representa 100 naranjas.

- ¿Cuántas naranjas vendió el domingo?
- ¿Qué día vendió menos naranjas?
- En el día seleccionado en **b** ¿cuántas naranjas vendió?
- ¿Qué día vendió 800 naranjas?

2. Observa el pictograma y contesta:

Producción de café en la finca La Esmeralda durante 5 años.



cada  representa 1,000 quintales.

- ¿Cuántos quintales produjo en el 2014?
- ¿En qué año hubo más producción?  
¿Cuántos quintales se produjeron?
- ¿En qué año hubo menos producción?  
¿Cuántos quintales se produjeron?
- ¿En qué años se produjeron 5,000 quintales?

### ★Desafiate

Efectúa:

a.  $231.4 \div 10 =$

b.  $12.1 \div 10$

c.  $10.2 \div 10$

d.  $2.3 \div 10$

e.  $231.4 \div 100$

f.  $12.1 \div 100$

g.  $10.2 \div 100$

h.  $2.3 \div 100$

i.  $13 \div 10$

j.  $13 \div 100$

k.  $13 \div 1,000$

## Interpretación de pictogramas que contienen figuras incompletas

### Analiza

En la colonia La Paz se desarrolló un plan de reforestación. El número de árboles plantados de enero a junio se muestran en el pictograma.



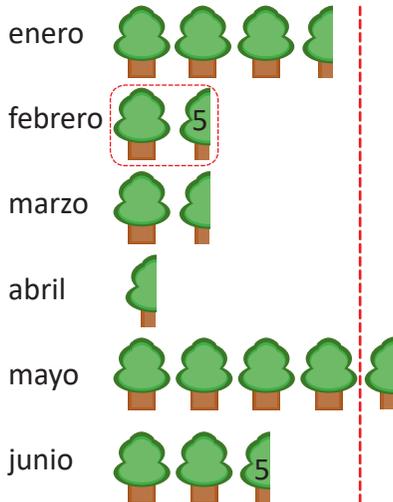
Cada representa 10 árboles.

Observa el pictograma y responde:

- ¿Cuántos árboles plantaron en enero?
- ¿En qué mes plantaron más árboles?
- En el mes seleccionado en b ¿cuántos árboles se plantaron?
- ¿En qué mes se plantaron 15 árboles?

### Soluciona

Observo que hay figuras que no están completas. Árboles plantados en la colonia La Paz, de enero a junio



Cada representa 10 árboles.

Respondo observando lo que representa cada figura.

10 árboles representa 5 árboles porque es la mitad.

a. Hay 3 veces y 1 vez

R: 35 árboles plantados en enero.

b. Hay 4 veces y 1 vez

R: En mayo.

c. R: 45 árboles.

d. 15 árboles se representa

R: En marzo.

### Comprende

Los pictogramas pueden tener figuras incompletas. La parte que se dibuja representa la fracción de la cantidad que corresponde a la figura completa. Cuando es difícil distinguir la fracción que representa la figura incompleta se puede escribir la cantidad encima de la figura.

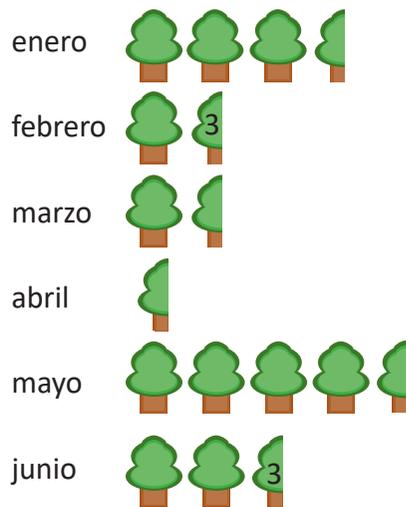
se plantaron 5 árboles.



## Resuelve en tu cuaderno

1. Encuentra más información en el pictograma.

Árboles plantados en la colonia La Paz, de enero a junio.



Cada  representa 10 árboles.

- ¿Cuántos árboles plantaron en junio?
- ¿En qué mes plantaron menos árboles?
- En el mes seleccionado en b ¿cuántos árboles se plantaron?
- ¿En qué mes se plantaron 13 árboles?

2. Observa el pictograma y responde:

Camisas vendidas en la Tienda La Moda, de enero a mayo.



Cada  representa 100 prendas

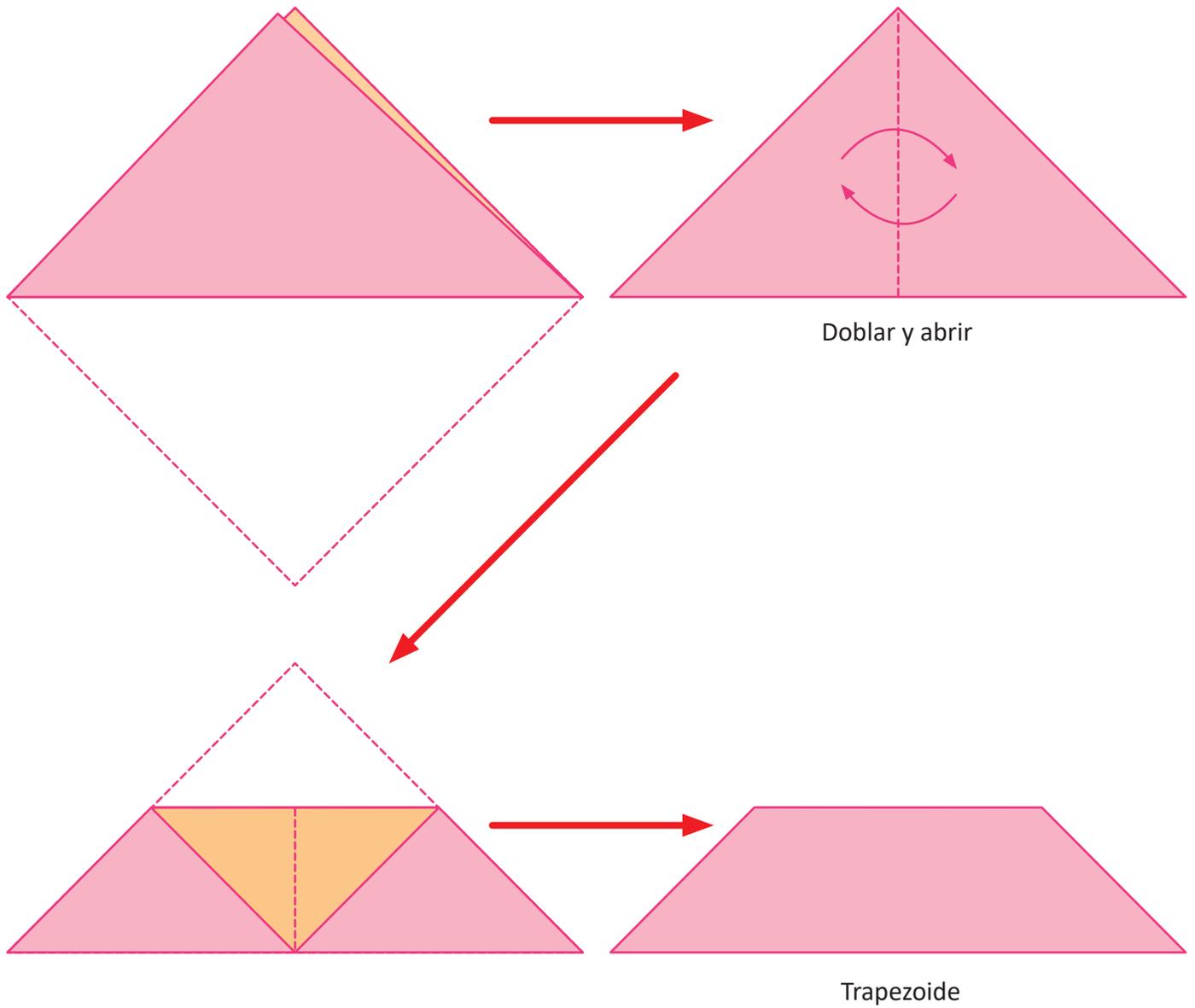
- ¿Cuántas camisas se vendieron en febrero?
- ¿En qué mes se vendieron más camisas? ¿Cuántas se vendieron?
- ¿En qué mes se vendieron menos camisas? ¿Cuántas se vendieron?
- ¿En qué mes se vendieron 175 camisas?

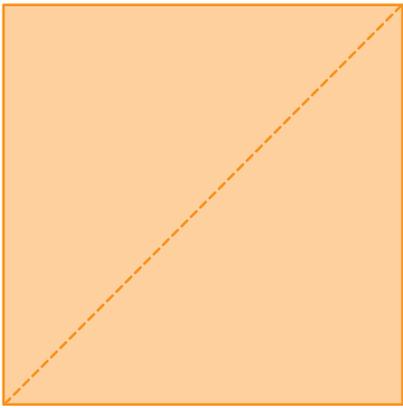
### ★Desafíate

Efectúa:

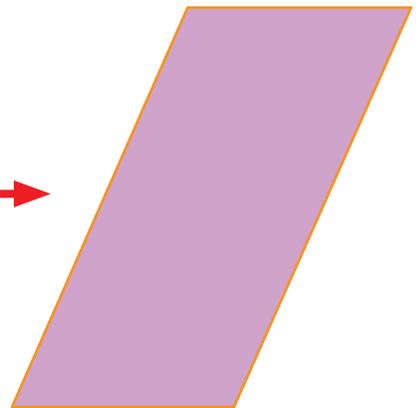
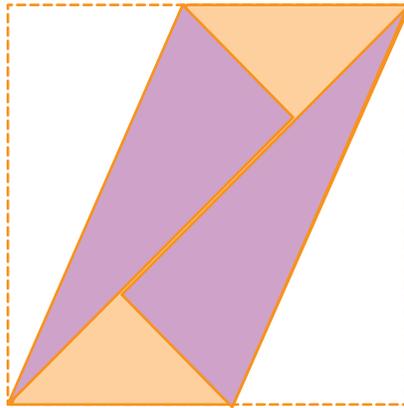
- |                        |                       |                         |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| a. $3.261 \times 10 =$ | b. $3.261 \times 100$ | c. $3.261 \times 1,000$ |
| d. $2.506 \times 10$   | e. $2.506 \times 100$ | f. $2.506 \times 1,000$ |
| g. $0.006 \times 10$   | h. $0.006 \times 100$ | i. $0.006 \times 1,000$ |

# Cuadriláteros con papel de origami

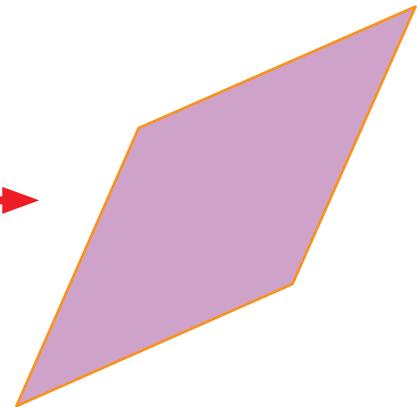
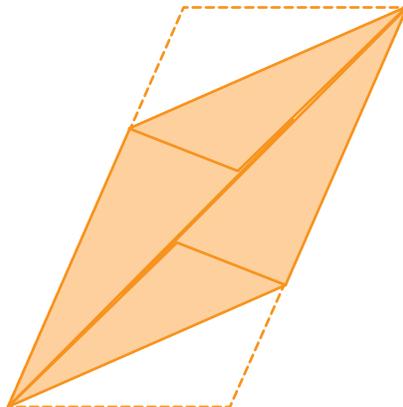
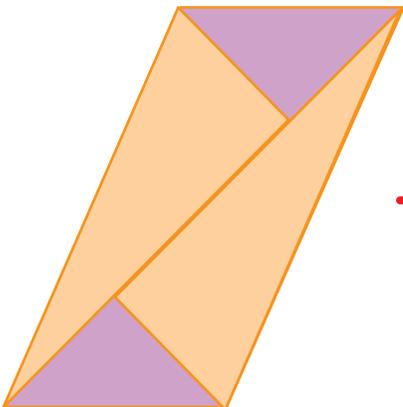
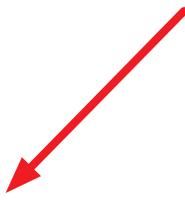




Doblar y abrir



Paralelogramo

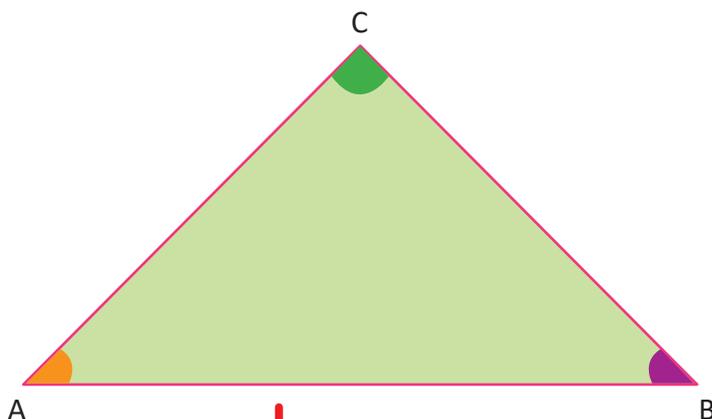


Doblar

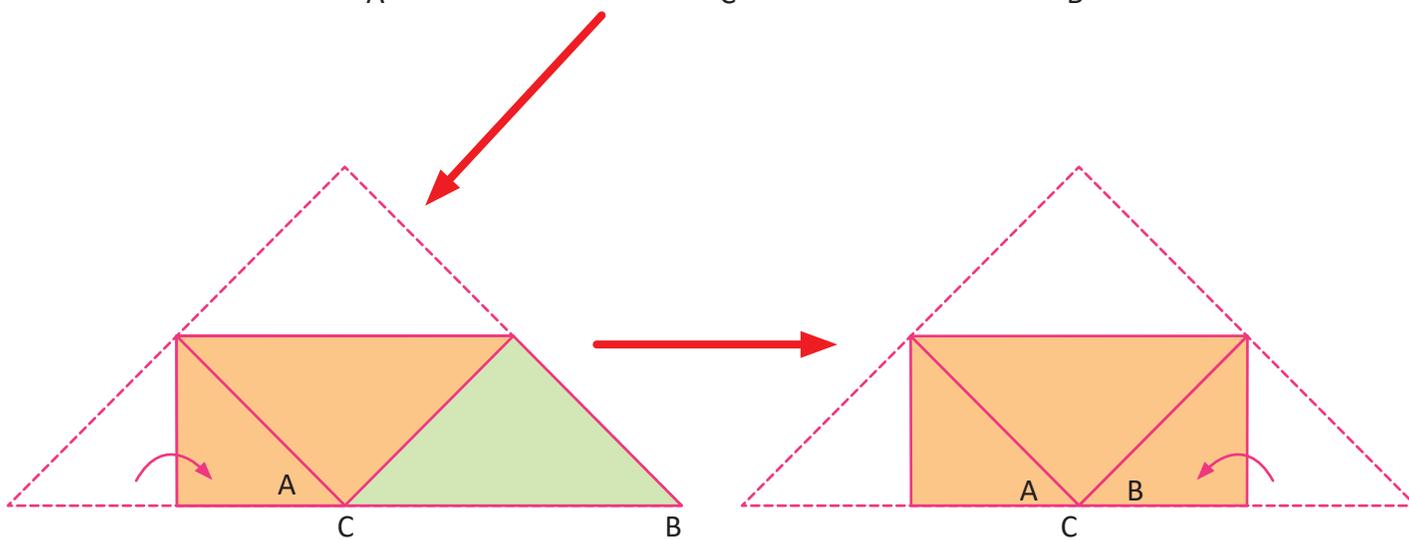
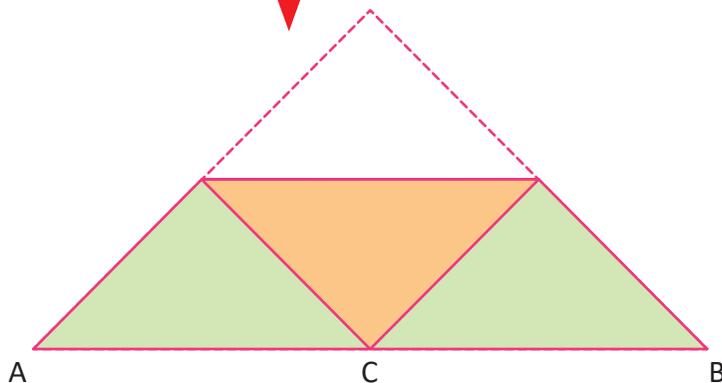
Rombo

# Suma de los ángulos internos de un triángulo

Marca y pinta los ángulos



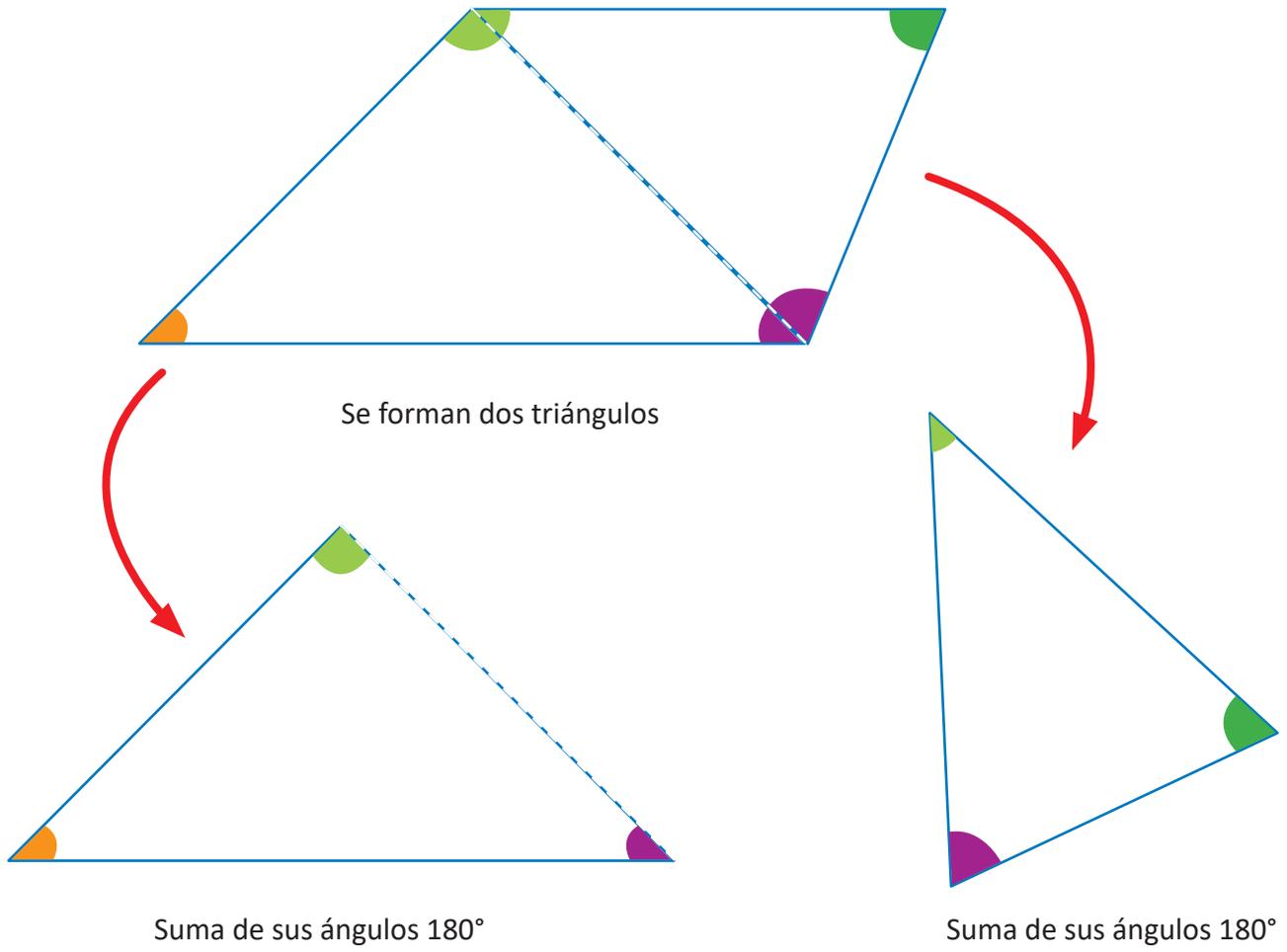
Dobla



La suma de los ángulos internos de un triángulo es  $180^\circ$

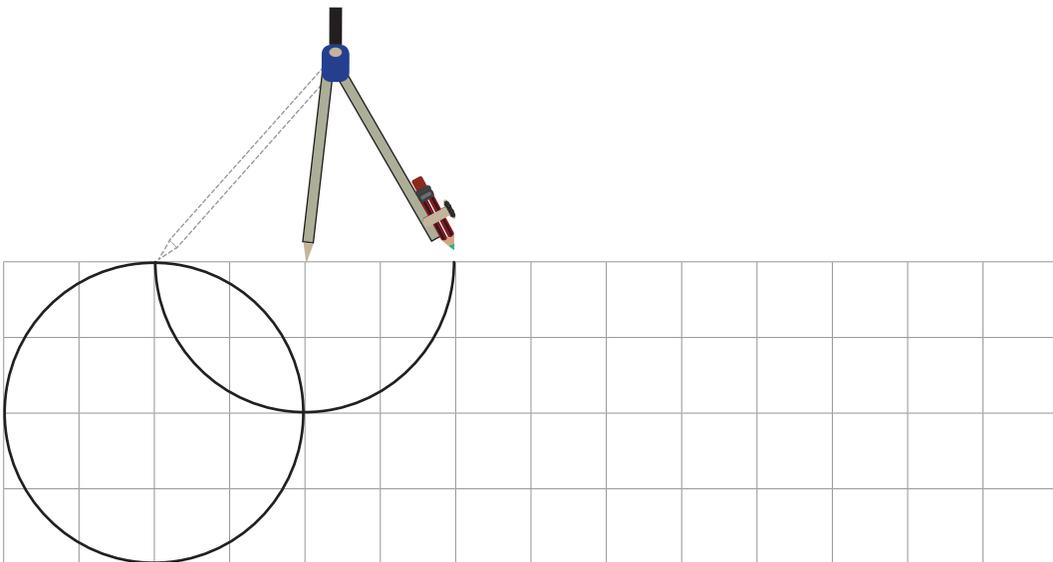
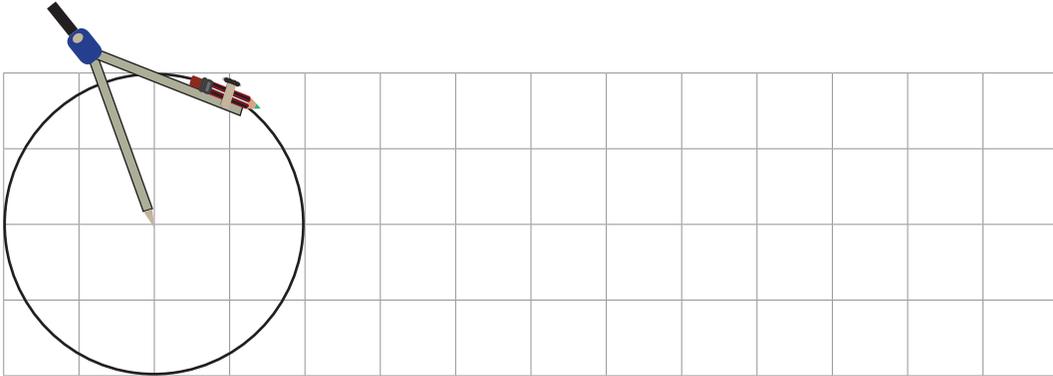
## Suma de los ángulos internos de un cuadrilátero

Doblar y abrir



La suma de los ángulos internos de cuadrilátero es  $360^\circ$

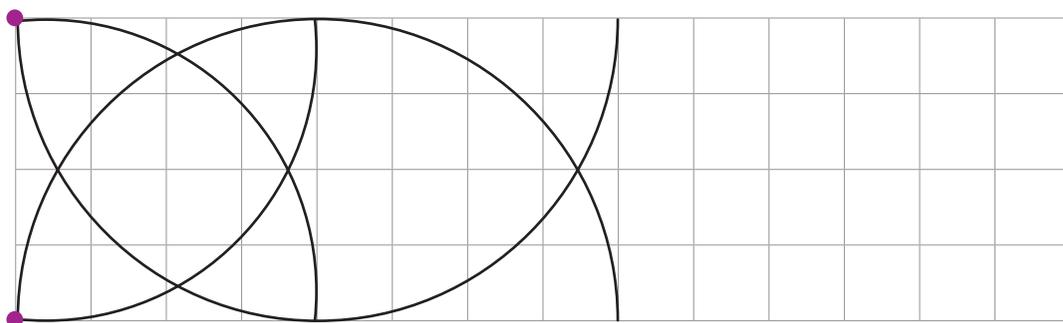
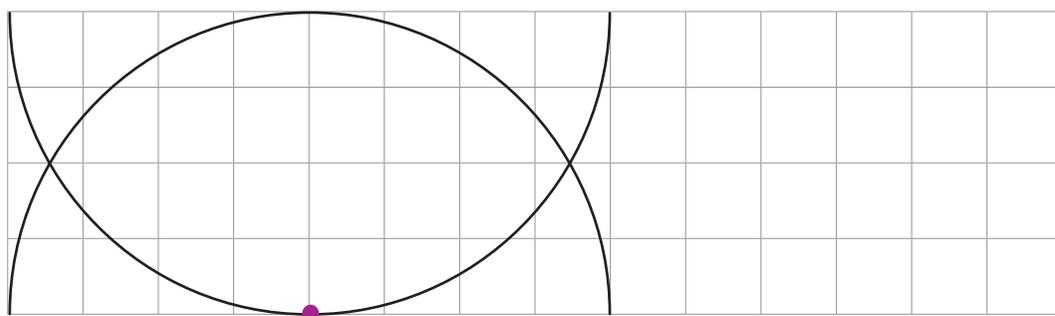
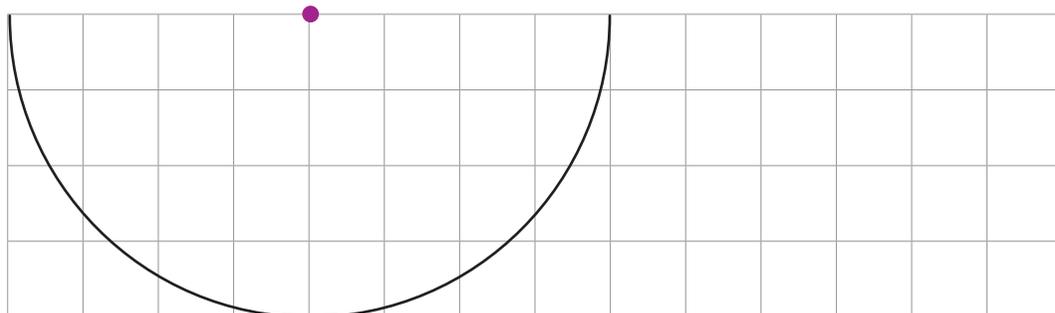
## Uso de compás



Completa


## Uso de compás

Coloca la punta del compás en el punto morado



Completa



