GOBIERNO DE
EL SALVADOR

Matemática

Libro de texto

4 Matemática Libro de texto

GOBIERNO DE
EL SALVADOR

Matemática

Libro de texto

ESMate

Equipo técnico autoral del Ministerio de Educación

Alejandra Natalia Regalado Bonilla
Ana Ester Argueta Aranda
Diana Marcela Herrera Polanco
Doris Cecibel Ochoa Peña
Francisco Antonio Mejía Ramos
Inés Eugenia Palacios Vicente
Liseth Steffany Martínez de Castillo
María Dalila Ramírez Rivera
Marta Rubidia Gamero de Morales
Norma Yolibeth López de Bermúdez
Ruth Abigail Melara Viera
Salvador Enrique Rodríguez Hernández
Vilma Calderón Soriano de Alvarado
Vitelio Alexander Sola Gutiérrez
Wendy Stefanía Rodríguez Argueta

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

Corrección de estilo
Karen Lissett Guzmán Medrano
Ana Esmeralda Quijada Cárdenas

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

Primera edición © 2018.
Segunda edición © 2019.

372.704 5
M425 Matemática 4 : libro de texto / equipo técnico autoral Wendy Stefanía Rodríguez, Diana Marcela Herrera, Salvador Enrique Rodríguez,
s/v Ana Ester Argueta, Ruth Abigail Melara, Vitelio Alexander Sola, Francisco Antonio Mejía. -- 2ª ed. -- San Salvador, El Salv. : Ministerio de Educación (MINED), 2019.
192 p. : il. ; 28 cm. -- (Esmate)
ISBN 978-99961-89-95-1 (impreso)
1. Matemáticas-Libros de texto. 2. Educación primaria-Libros de
Matemática 4 : libro de texto ... 2019
texto. 3. Matemáticas-Enseñanza elemental. I. Rodríguez Argueta, Wendy Stefanía, coaut. II. Título.
BINA/jmh

Estimados estudiantes:

Nos complace darles la bienvenida a un nuevo año escolar y a una nueva oportunidad de adquirir muchos conocimientos matemáticos.

Como Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) a través del Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes en Matemática basado en los resultados de procesos de evaluación en Educación Básica y Educación Media (ESMATE 2) hemos creado para ustedes diversos materiales educativos, uno de ellos es el Libro de texto que tienen en sus manos.

Este libro contiene múltiples problemas y actividades con los que podrán desarrollar su razonamiento y mejorar las capacidades matemáticas que les serán muy útiles para resolver situaciones de la vida diaria.

Por ello, les invitamos a abordar cada actividad que contiene este libro como un reto a vencer y contamos con que pondrán todo su esfuerzo y dedicación para convertirse en ciudadanos ejemplares que contribuyan al desarrollo de nuestro querido país.

José Mauricio Pineda Rodríguez
Ministro de Educación, Ciencia y
Tecnología, Interino

Ricardo Cardona A.
Viceministro de Educación y de
Ciencia y Tecnología *ad honorem*

Conozcamos nuestro libro

Segunda edición

En la presente edición se han incorporado las sugerencias y observaciones brindadas por los docentes del sistema educativo nacional.

Secciones de cada clase

Título de la clase

Analiza

Plantea un problema para que lo resuelvas en esta clase.

Comprende

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

Soluciona

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

Resuelve

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

Clases especiales

Practica lo aprendido

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

Secciones especiales

¿Qué pasaría?

Presenta problemas similares al de la sección Analiza, con nuevos retos para que practiques un poco más.

¿Sabías que...?

Proporciona datos curiosos relacionados al tema presentado en la clase.

Recuerda

Presenta uno o más ejercicios de clases, unidades o grados anteriores que te servirán para resolver el Analiza.

Desafíate

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

Si ya terminaste ... En esta sección se proponen ejercicios para que practiques las operaciones básicas. El propósito es que los resuelvas cuando hayas terminado con el desarrollo de la clase.

Nuestros acompañantes

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

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.

Índice

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

1.1 Números de cinco cifras

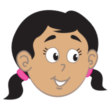
Analiza

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

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

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

Soluciona



Beatriz

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

DM	UM	C	D	U
3	7 ,	3	6	2

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

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

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

Comprende

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

3 7, 3 6 2

treinta y siete mil trescientos sesenta y dos.

Resuelve

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

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

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

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

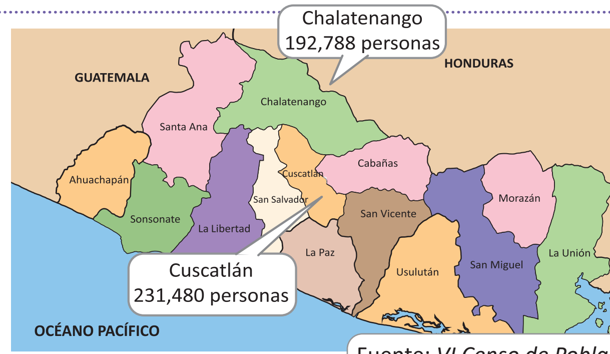
2. Escribe el número que se representa en cada caso:
   a. Cuarenta y seis mil trescientos diecisiete
   b. Setenta mil seiscientos ocho

1.2 Números hasta 1, 000, 000

Analiza

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

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



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

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

Soluciona

José

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

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

Ubico los números en la tabla de valores.

Chalatenango:

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

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

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

Cuscatlán:

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

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

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

Comprende

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

1 9 2, 7 8 8

ciento noventa y dos mil setecientos ochenta y ocho

Resuelve

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

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

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

2.1 Números en forma desarrollada

Analiza

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

Soluciona

Carmen

1. Ubico 241, 713 en la tabla de valores

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

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

241, 713

1, 000 10

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

3 decenas de millar, 5 unidades de millar, 2 centenas, 1 unidad

DM	UM	C	D	U
3	5 ,	2	0	1

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

R: Se forma 35, 201.

Comprende

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

¿Sabías que...?

Existe otra manera de representar en forma desarrollada los números

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

2 veces 100, 000 | 4 veces 10, 000 | 1 vez 1, 000 | 7 veces 100 | 1 vez 10 | 3 veces 1

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

Resuelve

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

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

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

2.2 El sistema decimal de los números

Analiza

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

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

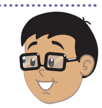
DM	UM	C	D	U
			1	0
		1	0	0
	1 ,	0	0	0
1	0 ,	0	0	0

÷ 10 ÷ 10 ÷ 10 ÷ 100 ÷ 1, 000

× 10 × 10 × 10 × 100

Soluciona

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



Carlos

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

R: 100 veces 10 es 1, 000

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

R: 10 veces 1, 000 es 10, 000

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

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

R: 1, 000 ÷ 100 = 10

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

R: 10, 000 ÷ 100 = 100

Comprende

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

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

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

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

Resuelve

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

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

2.3 Practica lo aprendido

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

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

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

2. Escribe en números las siguientes cantidades:
   a. Ciento veinticinco mil diez.
   b. Noventa mil setecientos cuarenta y cinco.
   c. Treinta y cinco mil cuatrocientos.
   d. Trescientos ocho mil quinientos setenta y seis.
   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 el número que componen.
   a. 20, 000 + 6, 000 + 800 + 50 + 2
   b. 600, 000 + 50, 000 + 2, 000 + 70 + 3

5. Escribe el valor que representa cada número de acuerdo a su posición.
   a. El 8 en 96, 835 representa ______________
   b. El 5 en 753, 560 representa ______________

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

Desafíate

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

a. 548, 307 = 100, 000 × ___ + 10, 000 × ___ + 1, 000 × ___ + 100 × ___ + 10 × ___ + 1 × ___
b. 260, 930 = 100, 000 × ___ + 10, 000 × ___ + 1, 000 × ___ + 100 × ___ + 10 × ___ + 1 × ___

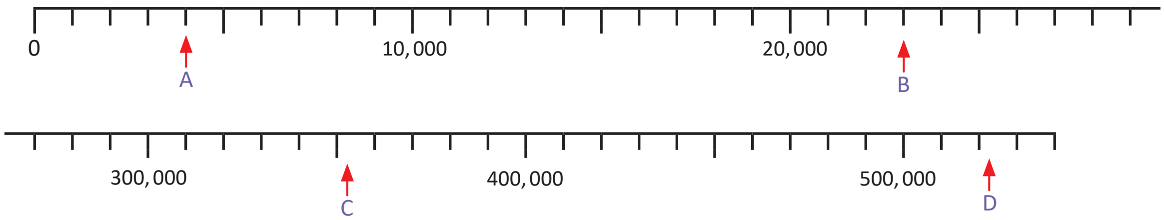
3.1 Números en la recta numérica

Analiza

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

a. ¿Cuál es la escala de cada recta?

b. ¿Qué números señalan A, B, C y D?

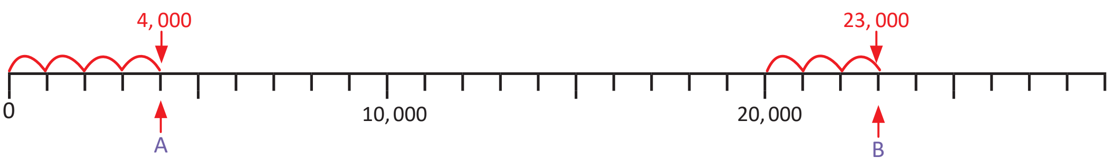


Soluciona

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

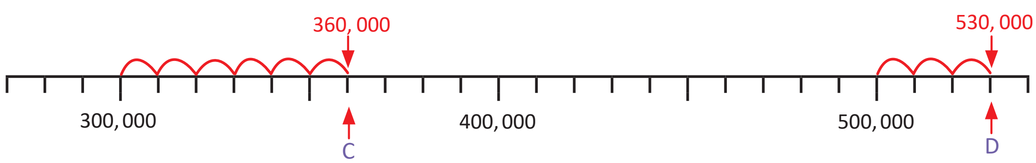
Ana

b.



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

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



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

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

Comprende

Para identificar números en la recta numérica:

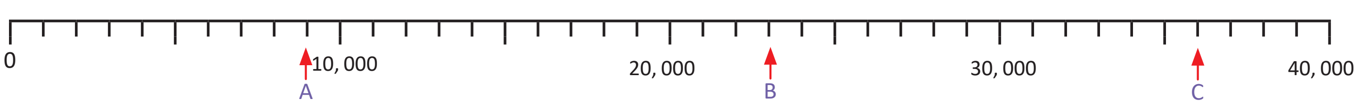
① Se determina la escala de la recta numérica.

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

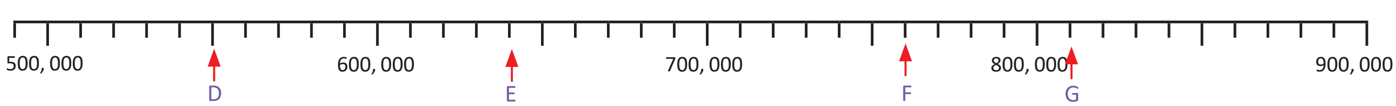
Resuelve

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

a.



b.



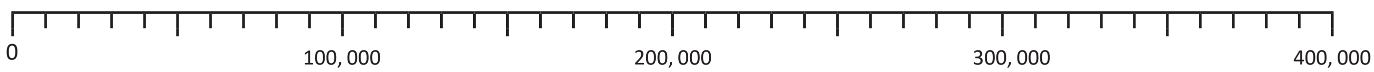
3.2 Ubicación de números en la recta numérica

Analiza

Ubica en cada recta numérica los números que se indican.

a. 43, 000 y 67, 000

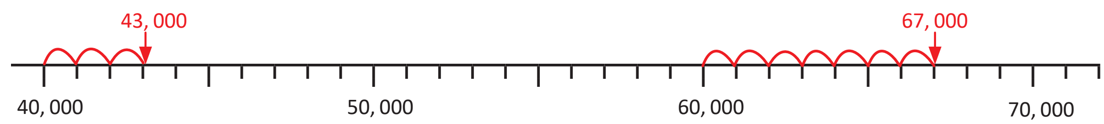
b. 150, 000 y 380, 000



Soluciona

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

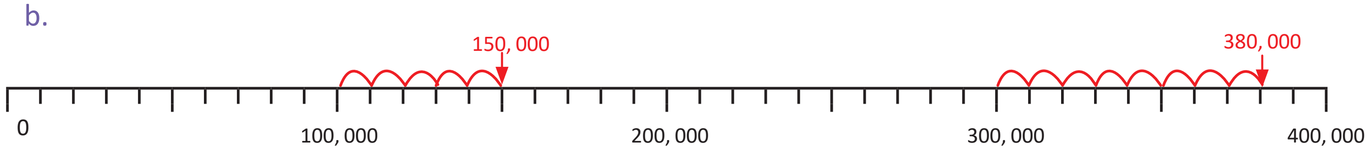
Mario



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

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

b.



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

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

Comprende

Para ubicar números en la recta numérica:

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

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

Resuelve

Ubica los números que se indican.

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

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

4.1 Comparación de números

Recuerda

Coloca >, < o = según corresponda.

a. 3, 745 ☐ 3, 145   b. 999 ☐ 4, 249

Analiza

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

Soluciona

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

Junio

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

5

Julio

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

8


Julia

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

147, 983 > 147, 954

R: En julio recolectaron más naranjas.

Comprende

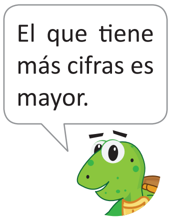
Para comparar dos números:

① Si tienen una cantidad igual de cifras, se compara cifra por cifra de izquierda a derecha.

② Al encontrar una cifra distinta en la misma posición, el que tenga la cifra mayor será el número mayor.

Resuelve

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



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

✶Desafíate

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

2. Escribe la cifra que falta para que la comparación sea correcta.
   a. 315, 529 < 315, 5__1   b. 19, __ 28 > 19, 628

4.2 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 la decena de millar b. 654, 132 a la centena de millar

Soluciona

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

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

Escribo ceros a partir de esa posición.

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

se mantiene la decena de millar

760, 000

R: Aproximadamente 760, 000

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

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

Escribo ceros a partir de esa posición.

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

aumenta en 1 la centena de millar

700, 000

R: Aproximadamente 700, 000

Comprende

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

① Identificar la posición a aproximar.

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

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

Resuelve

1. Aproxima a las decenas de millar:

a. 154, 371 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

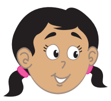
5.1 Suma y resta de números menores que 1,000,000

Analiza

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

Soluciona

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


Beatriz

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

R: 23,921 m

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

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

R: $107,902

Comprende

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

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

Resuelve

1. Efectúa:
   a. 154,374 + 31,224
   b. 368,254 + 215,327
   c. 124,484 + 166,351
   d. 218,635 + 81,365
   e. 867,325 + 131,436
   f. 53,768 – 12,434
   g. 364,729 – 264,729
   h. 374,515 – 47,356
   i. 100,000 – 24,365

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

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

Desafíate

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

4 6 1 2 8

2. Escribe los números que faltan:

	8	$\square$	5	$\square$	2
+		6	$\square$	9	$\square$
	$\square$	2	7	3	7

5.2 Suma y resta de números aproximados

Analiza

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

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

Soluciona

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

$$\begin{array}{r} 4\,0\,0 \\ 6\,0\,0 \\ +\quad 2\,0\,0 \\ \hline \overset{1}{1}\,2\,0\,0 \end{array}$$

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

R: Aproximadamente vendieron 1, 200 bolsas con dulces.

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

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


José

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

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

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?

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

Primero sumo y luego aproximo:

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

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

Primero aproximo y luego sumo:

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

La suma aproximada es 380, 000.

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

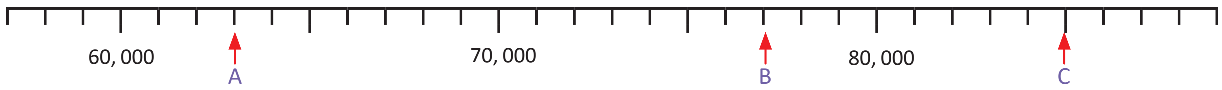
Resuelve

1. Don Mario tiene una empresa y observó que el año pasado obtuvo $73, 451 de ingresos y este año $105, 743, ¿cuántos ingresos obtuvo aproximadamente en los dos años?
   Aproxima las cantidades a las decenas de millar y luego efectúa la operación.

2. Un hospital hará modificaciones y de $254, 814 que tiene, gastará $104, 300, ¿cuánto dinero le quedará aproximadamente después de hacer las modificaciones? Realiza el cálculo y aproxima el resultado a las decenas de millar.

5.3 Practica lo aprendido

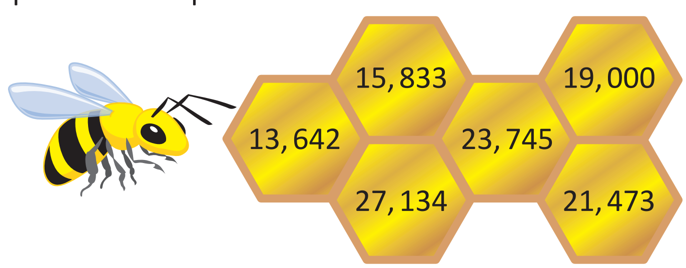
1. Identifica los números que señalan las flechas.



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

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

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



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

6. Efectúa:
   a. 36, 481 + 62, 354
   b. 34, 578 + 241, 873
   c. 576, 324 + 423, 676
   d. 65, 980 – 39, 221
   e. 493, 891 – 10, 371
   f. 239, 582 – 193, 319

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

Desafíate

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

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 millón	1,000,000	5$_1$744,113	cinco millones setecientos cuarenta y cuatro mil ciento trece
Millones	decena de millón	10,000,000	47$_1$954,134	cuarenta y siete millones novecientos cincuenta y cuatro mil ciento treinta y cuatro
Millones	centena de millón	100,000,000	781$_1$642,125	setecientos ochenta y un millones seiscientos cuarenta y dos mil ciento veinticinco
Millones	unidad de millar de millón	1,000,000,000	7,944$_1$103,940	siete mil novecientos cuarenta y cuatro millones ciento tres mil novecientos cuarenta
Millones	decena de millar de millón	10,000,000,000	94,138$_1$106,054	noventa y cuatro mil ciento treinta y ocho millones ciento seis mil cincuenta y cuatro
Millones	centena de millar de millón	100,000,000,000	754,241$_1$156,965	setecientos cincuenta y cuatro mil doscientos cuarenta y un millones ciento cincuenta y seis mil novecientos sesenta y cinco

¿Cómo leemos 7542683476751719?

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

7542 683476 751719

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

7542$_2$683476$_1$751719

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

7,542$_2$683,476$_1$751,719

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

7,542$_2$683,476$_1$751,219

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

Por ejemplo, la población total de El Salvador en el 2007 era de 5$_1$744,113 aproximadamente.
En todo el mundo, en el 2011 habían 7,000$_1$000,000 habitantes aproximadamente.

¿Cómo lees ambas cantidades?

Unidad 2

Figuras y cuerpos geométricos

En esta unidad aprenderás a

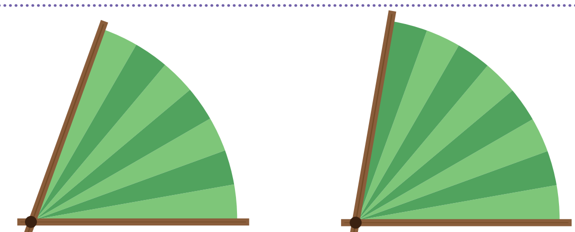
- Medir y dibujar ángulos usando el transportador
- Clasificar triángulos por la medida de sus ángulos
- Clasificar cuadriláteros por el paralelismo de sus lados
- Dibujar triángulos y cuadriláteros
- Caracterizar las diagonales de los cuadriláteros
- Identificar los elementos de algunos cuerpos geométricos

1.1 Uso del transportador

Analiza

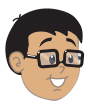
1. María y Miguel juegan a construir un abanico de papel haciendo dobleces.
   Descubre cuál abanico tiene una mayor abertura, si todas las divisiones  son iguales.

2. ¿Qué figura geométrica forman los abanicos?



Abanico de María   Abanico de Miguel

Soluciona



Carlos

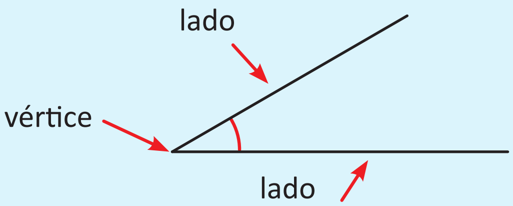
1. Tomo una división del abanico como medida y observo que el abanico de Miguel tiene 8 divisiones y el de María tiene 7 divisiones. Por lo tanto, el abanico de Miguel tiene una mayor abertura.

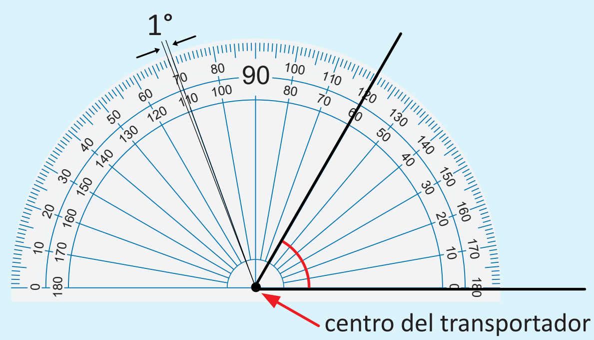
2. Cada abanico forma un ángulo.

Comprende

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

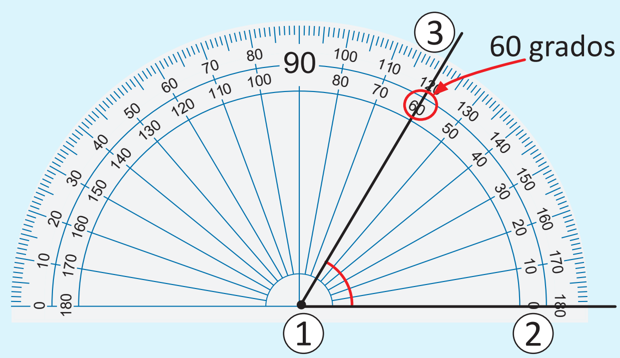
Partes de un ángulo





Los pasos para medir un ángulo con el transportador son:

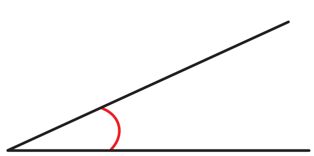
① Colocar el centro del transportador en el vértice del ángulo.
② Colocar la marca del 0 de forma que coincida con un lado del ángulo.
③ Localizar en el transportador la graduación por donde pasa el otro lado del ángulo. El número que indica el otro lado es la medida del ángulo.



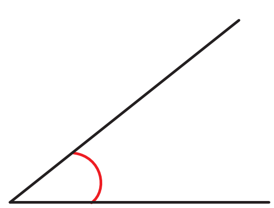
Resuelve

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

a.

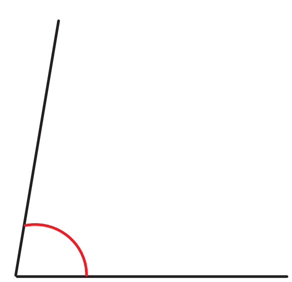


b.



c.

d.

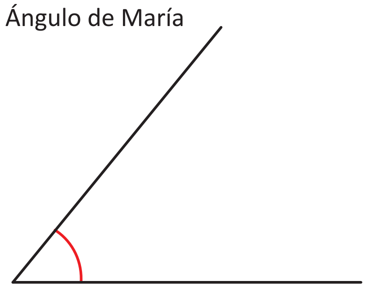


1.2 Medición de ángulos menores a 90°

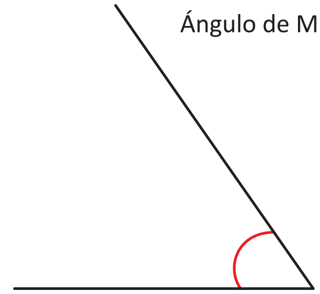
Analiza

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

Ángulo de María



Ángulo de Miguel

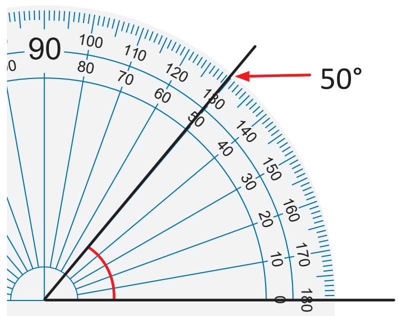


Soluciona

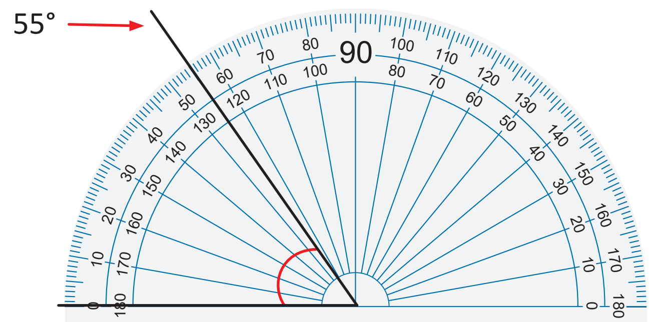
El ángulo de Miguel también es menor a 90° pero su posición es diferente al ángulo de María. Para medirlos, coloco el transportador de forma que un lado del ángulo quede sobre la marca del 0.

Carmen

Ángulo de María



Ángulo de Miguel



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

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

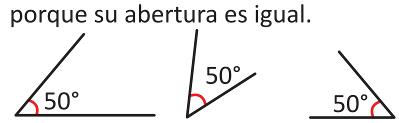
R: El ángulo de Miguel tiene mayor abertura, ya que su ángulo mide 55° y el de María 50°.

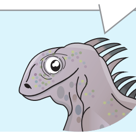
Comprende

Cuando se mide un ángulo se debe considerar que:

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

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





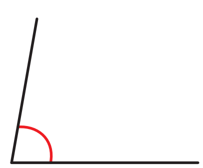
Resuelve

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

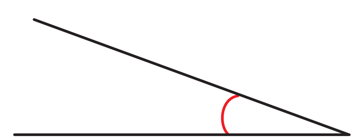
a.

b.

c.



d.



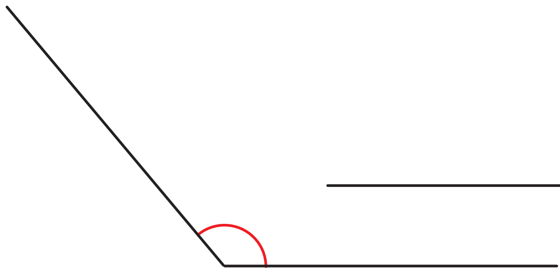
Unidad 2

1.3 Medición y clasificación de ángulos

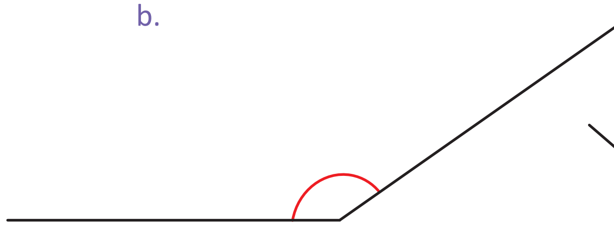
Analiza

Utiliza el transportador para medir los siguientes ángulos.

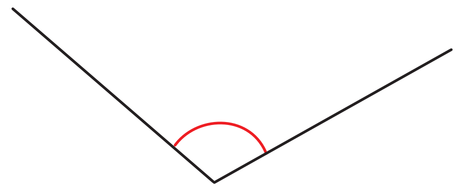
a.



b.



c.



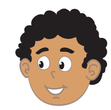
Soluciona

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

① Para medir cada ángulo, coloco el centro del transportador sobre el vértice del ángulo.

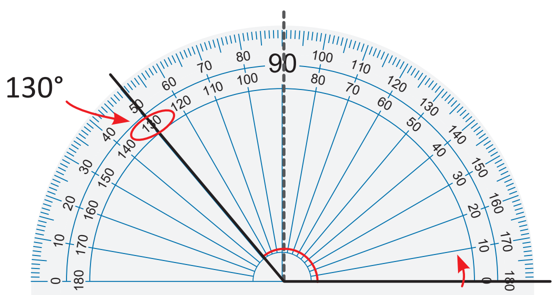
② Coloco la marca del 0 sobre uno de los lados.

③ Observo el valor que indica el otro lado.



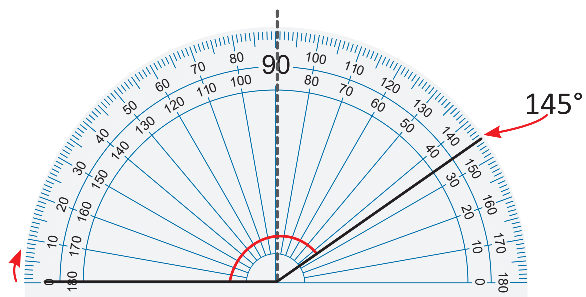
Mario

a.



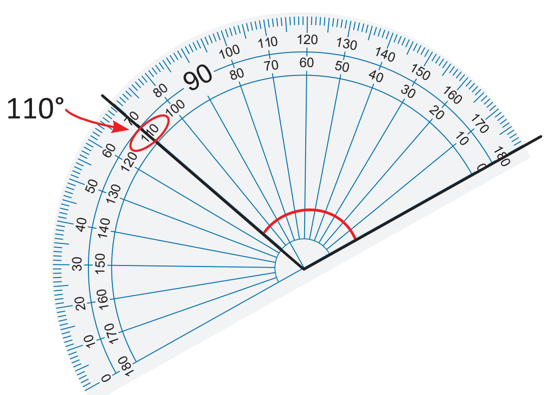
Luego, viendo la graduación interna del transportador, el ángulo mide 130°.

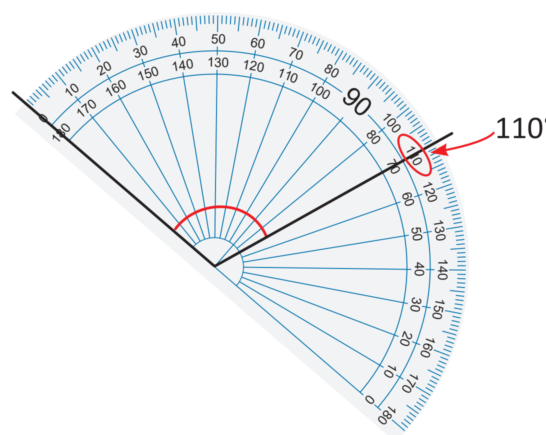
b.



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

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





Por lo tanto, el ángulo mide 110°.

Comprende

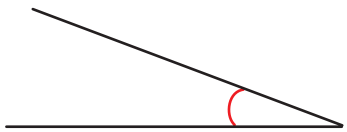
Para medir ángulos mayores de 90° se sigue el mismo proceso que para medir ángulos menores de 90°. Si un ángulo tiene un lado horizontal, a partir de ese lado se mide con el transportador siguiendo los mismos pasos.

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

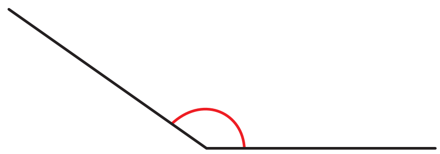
Resuelve

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

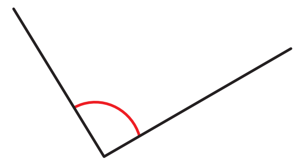
a.



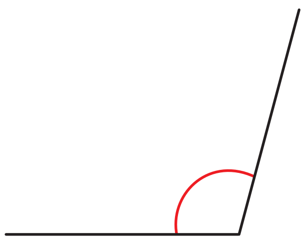
b.



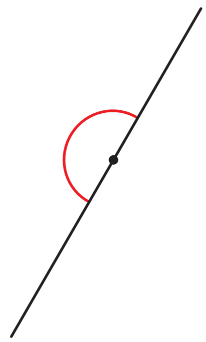
c.



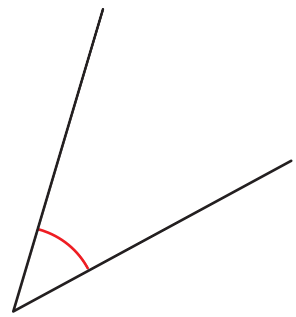
d.



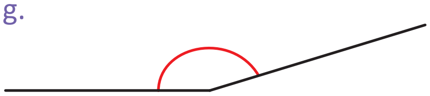
e.



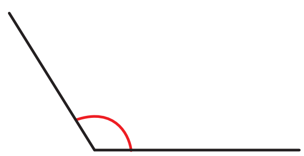
f.



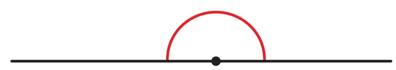
g.



h.



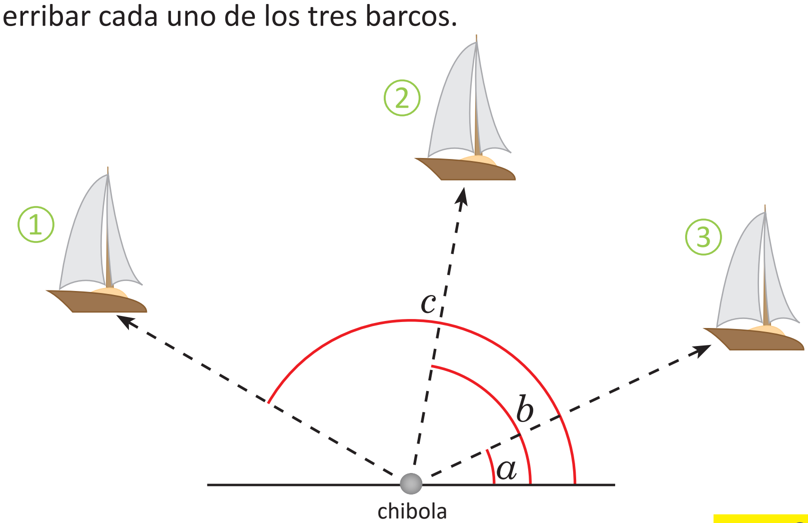
i.



Desafíate

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

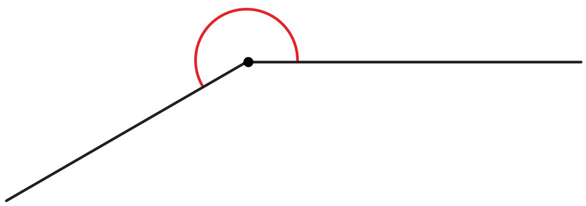
Se utilizan las letras minúsculas del abecedario (a, b, c, etc.) para nombrar ángulos. Por ejemplo, en la figura, para referirnos al ángulo que se forma hasta el barco 1 decimos "el ángulo c".



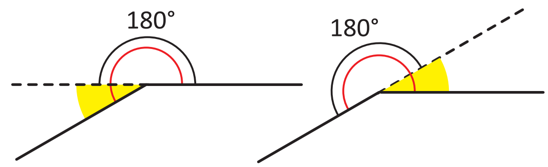
1.4 Medición de ángulos mayores a 180°

Analiza

Mide el ángulo con el transportador.



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

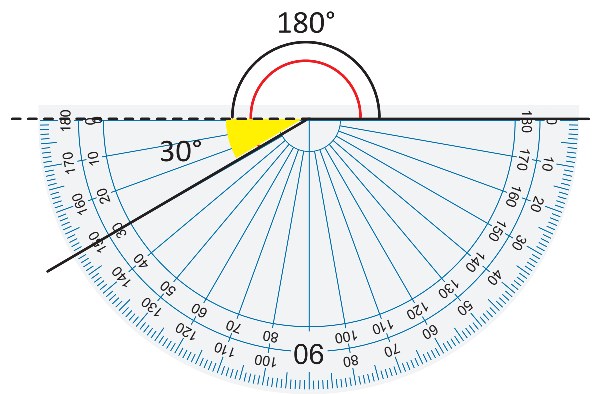


Soluciona

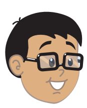
Julia

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

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



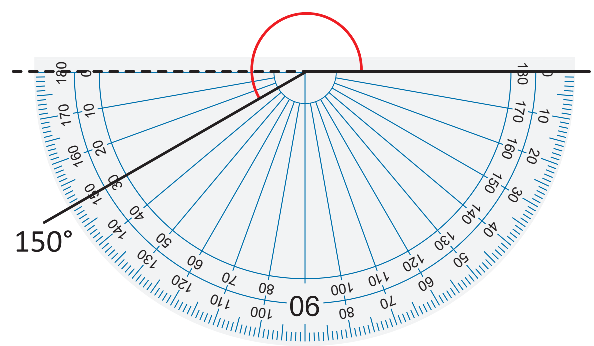
R: La medida del ángulo es 210°.



Carlos

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

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



R: La medida del ángulo es 210°.

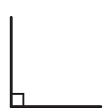
Comprende

Pasos para medir ángulos mayores a 180°:

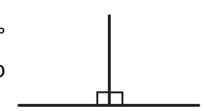
① Se prolonga uno de los lados del ángulo para formar un ángulo de 180°.

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

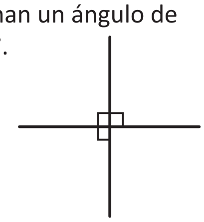
Un ángulo de 90° o recto.



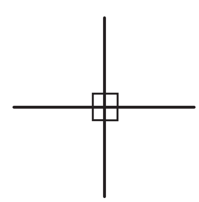
Dos ángulos de 90° forman un ángulo de 180° o llano.



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



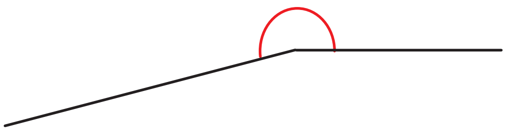
Cuatro ángulos de 90° forman un ángulo de 360°, que es el ángulo completo.



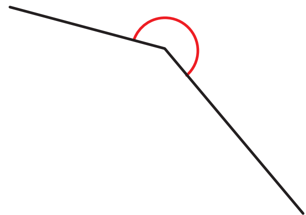
Resuelve

1. Utiliza el transportador para medir los siguientes ángulos.

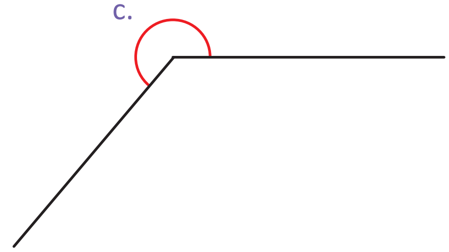
a.



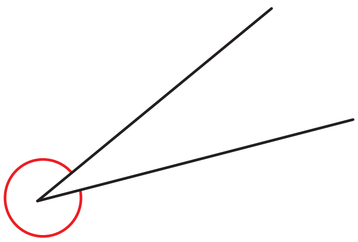
b.



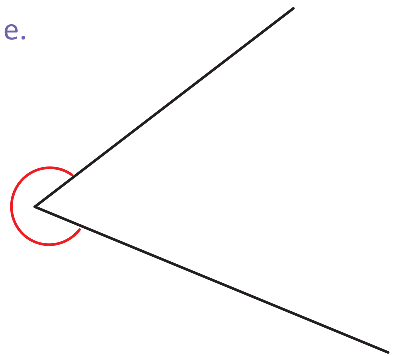
c.



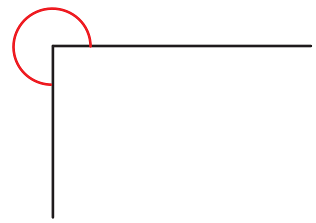
d.



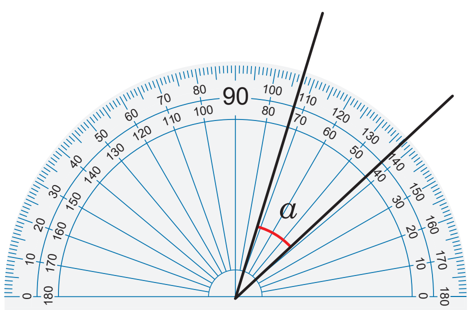
e.



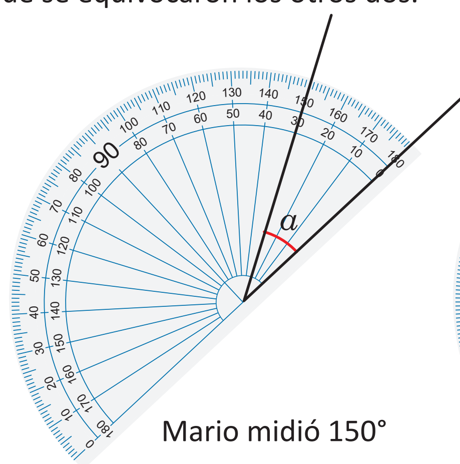
f.



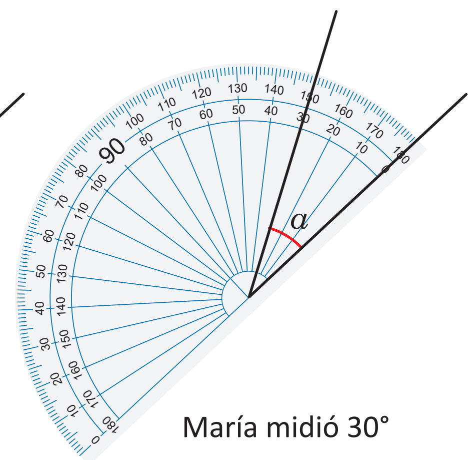
2. Miguel, Mario y María midieron el ángulo a con sus transportadores. Determina quién midió correctamente el ángulo y explica por qué se equivocaron los otros dos.



Miguel midió 73°



Mario midió 150°

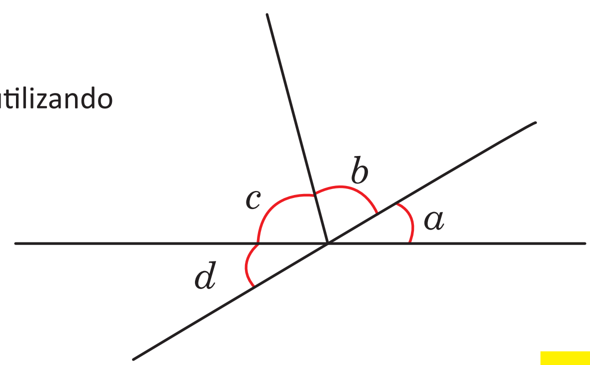


María midió 30°

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

Desafíate

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



1.5 Dibujo de ángulos utilizando el transportador

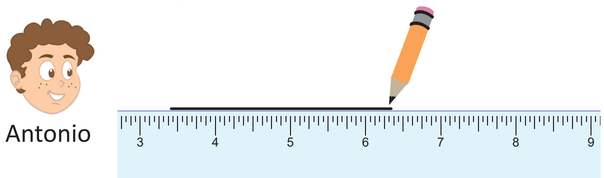
Analiza

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

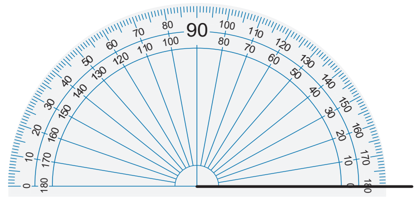
Soluciona

Utilizo lápiz, regla y transportador para trazar los ángulos.

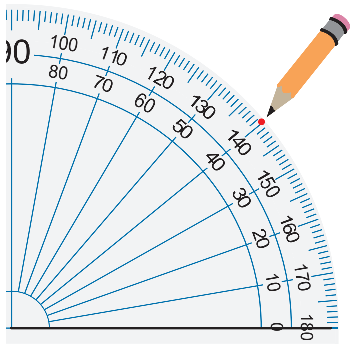
① Trazo un segmento de recta que será un lado del ángulo.



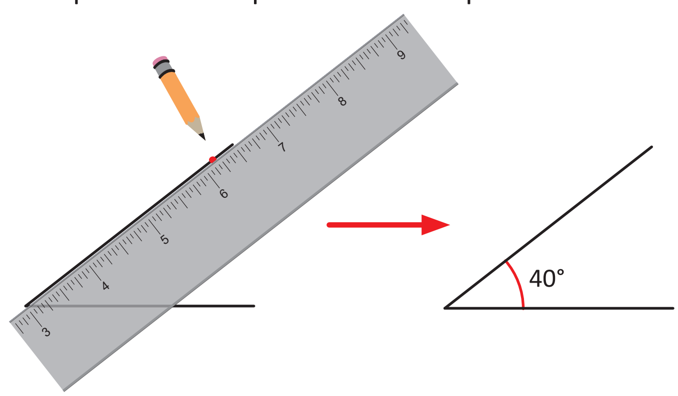
② Coloco el centro del transportador en el extremo izquierdo que será el vértice.



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

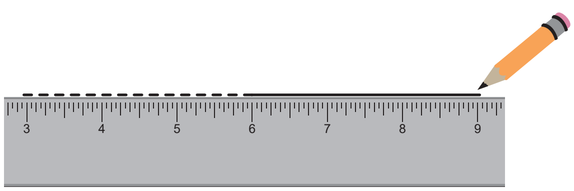


④ Trazo el lado final, desde el vértice pasando por la marca que se hizo en el paso anterior.

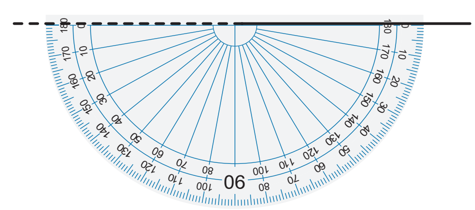


Para el ángulo de 240°, formo un ángulo de 180° y otro de 60°, pues 240° = 180° + 60°

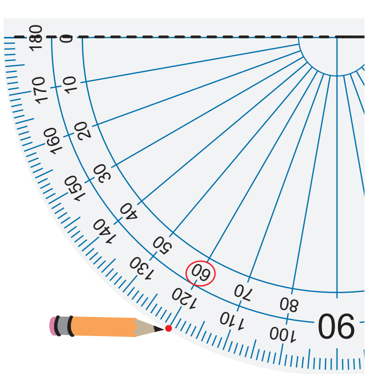
① Trazo un segmento de recta que será un lado del ángulo, una parte se deja punteada.



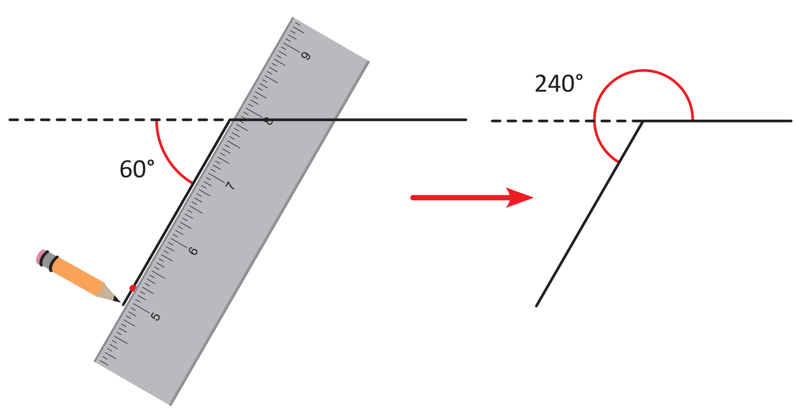
② Coloco el centro del transportador en el extremo izquierdo, que será el vértice.



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



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



Comprende

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

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

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

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

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

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

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

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

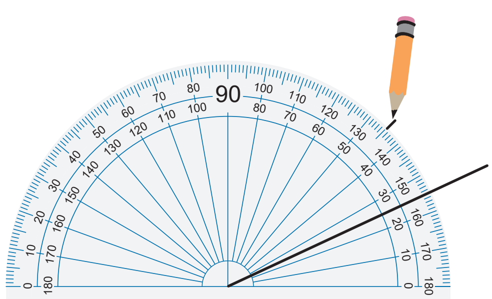
Seguir los pasos ③ y ④, el ángulo dibujado unido al ángulo de 180° es el ángulo deseado.

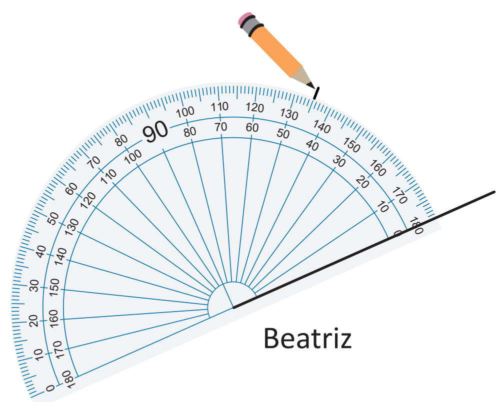
Resuelve

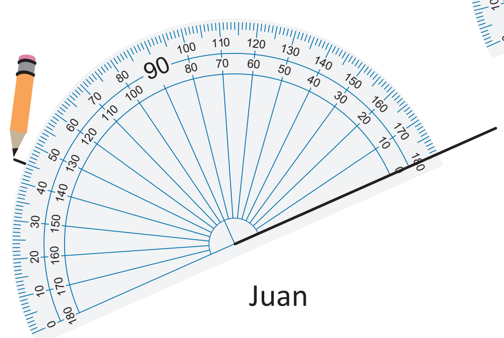
1. Utiliza un transportador para dibujar ángulos con las siguientes medidas:

a. 25°	b. 50°	c. 90°	d. 125°
e. 290°	f. 180°	g. 250°	h. 335°

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


Carmen


Beatriz

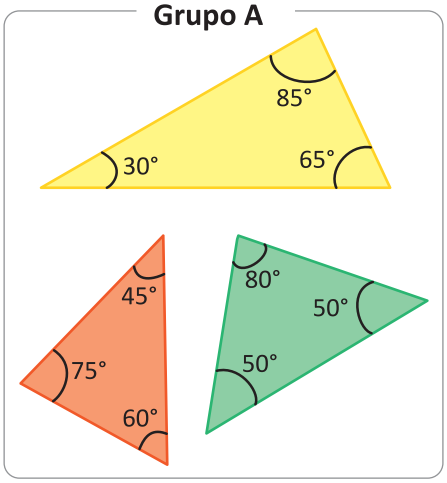

Juan

2.1 Clasificación de triángulos por la medida de sus ángulos

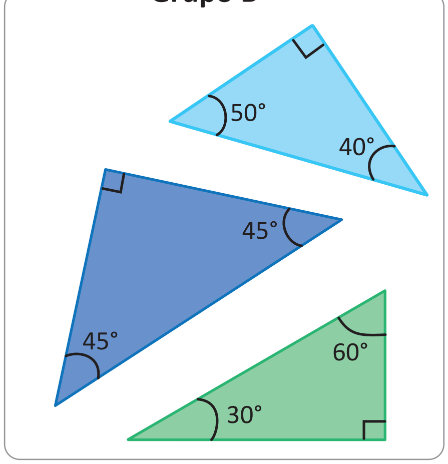
Analiza

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

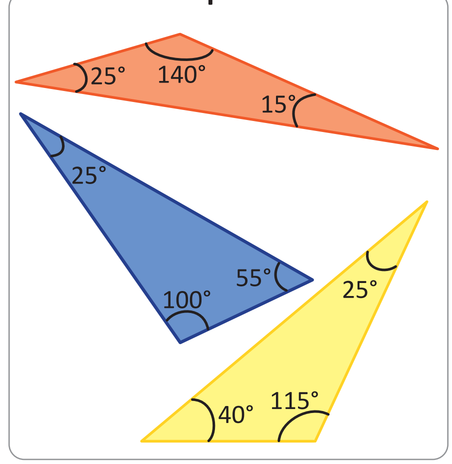
Grupo A



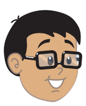
Grupo B



Grupo C



Soluciona


Carlos

La característica de cada grupo es:

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

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

acutángulo
de agudo, menor a 90°

rectángulo
de recto, igual a 90°

obtusángulo
de obtuso, mayor a 90°

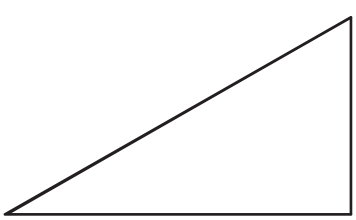
Comprende

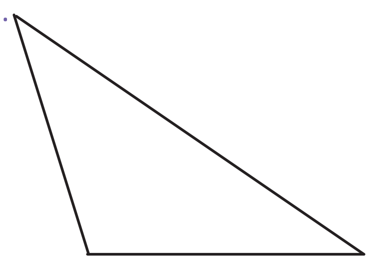
Los triángulos pueden clasificarse por la medida de sus ángulos.

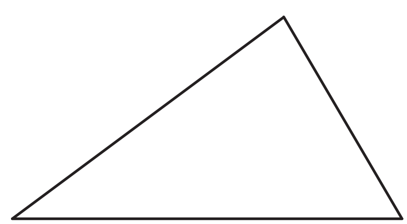
- Si todos sus ángulos son agudos es un **triángulo acutángulo**.
- Si tiene un ángulo recto es un **triángulo rectángulo**.
- Si tiene un ángulo obtuso es un **triángulo obtusángulo**.

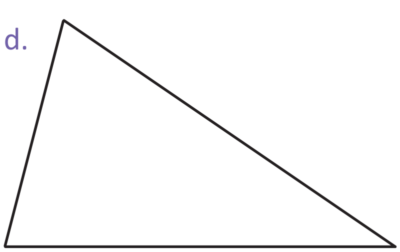
Resuelve

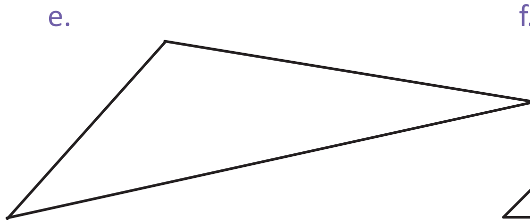
Clasifica los siguientes triángulos en acutángulos, rectángulos u obtusángulos:

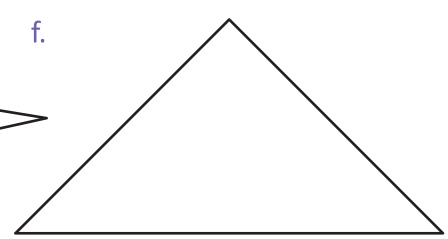
a.


b.


c.


d.


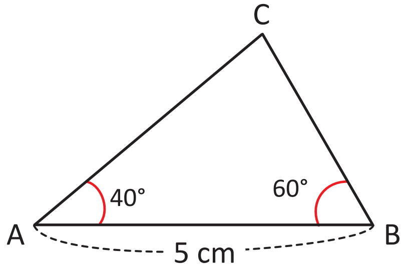
e.


f.


2.2 Dibujo de triángulos con transportador

Analiza

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

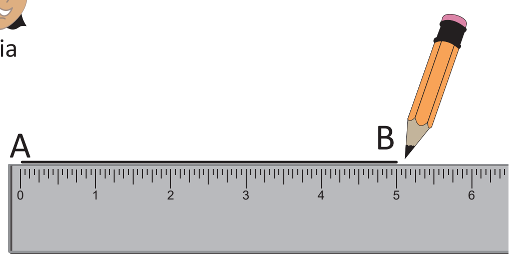


Para expresar que la medida del segmento AB es 5 cm se puede colocar AB = 5 cm, para expresar el ángulo con vértice A, se escribe ∢CAB = 40°, donde la letra del centro indica el vértice del ángulo.

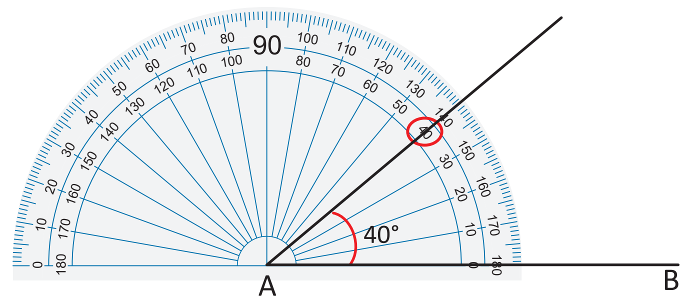
Soluciona

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

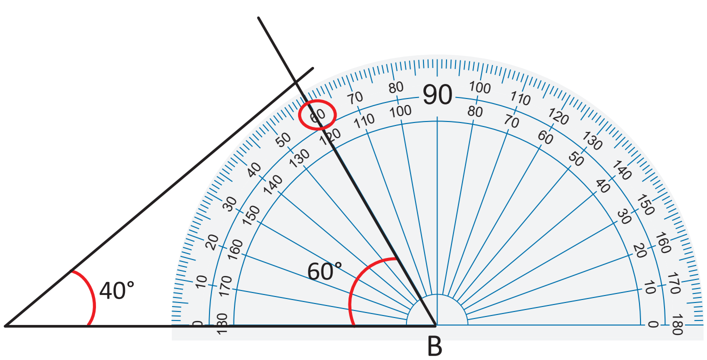
Julia



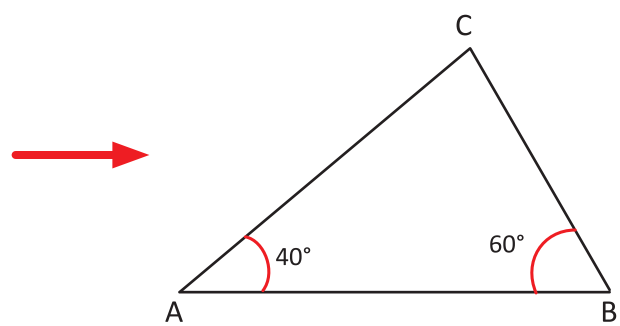
② Dibujo un ángulo de 40° que tenga como vértice el extremo A.



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



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



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

Comprende

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

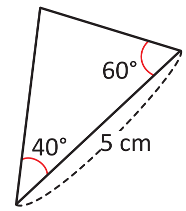
① Traza un segmento de recta cuya medida sea igual a la medida de un lado del triángulo.

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

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

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

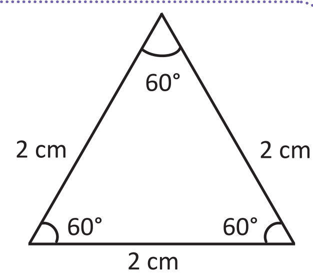
Aunque los lados del triángulo no sean horizontales, los pasos para dibujarlo son los mismos, y debes comenzar trazando el lado que ya conoces.



¿Qué pasaría?

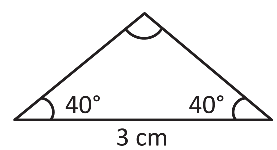
¿Qué medidas se necesitan para dibujar un triángulo equilátero?

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



¿Y si el triángulo es isósceles?

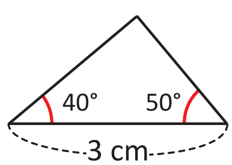
R: Si el triángulo es isósceles, dos de sus lados son de igual longitud y dos de sus ángulos son de igual medida.
Para dibujarlo se necesita conocer un lado y uno de los ángulos iguales.



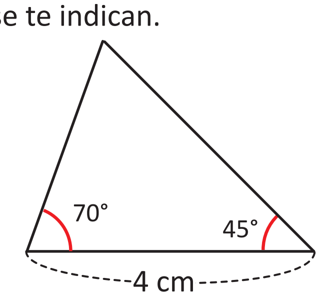
Resuelve

Dibuja cada triángulo con las medidas que se te indican.

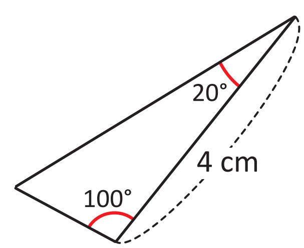
a.



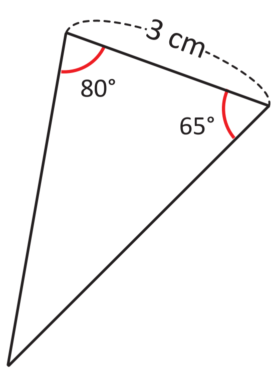
b.



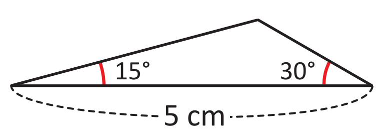
c.



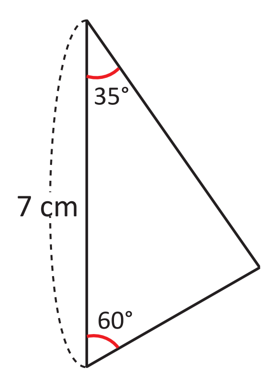
d.



e.



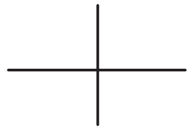
f.



3.1 Clasificación de cuadriláteros por el paralelismo de sus lados

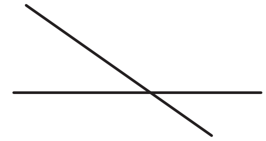
Recuerda

Identifica cuáles pares de rectas son paralelas.

a. 

b. 

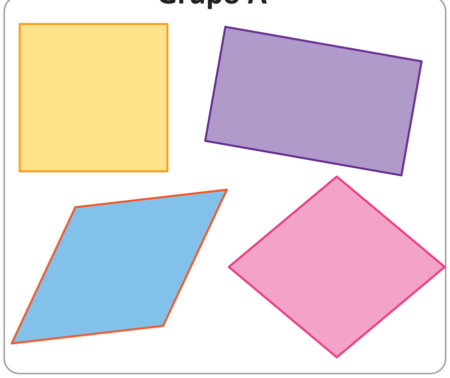
c. 

d. 

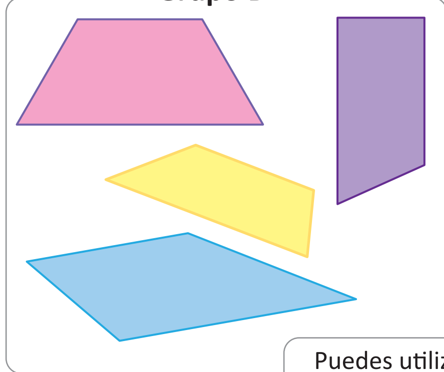
Analiza

¿Qué característica tienen los cuadriláteros en cada grupo?

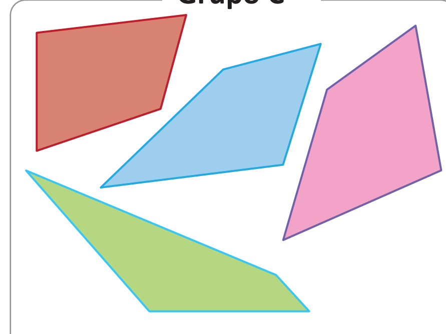
Grupo A



Grupo B



Grupo C



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

Soluciona

José

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

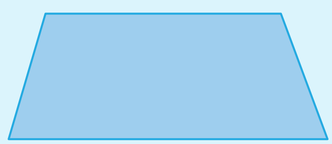
- Los del grupo A tienen dos pares de lados opuestos paralelos.
- Los del grupo B tienen un par de lados opuestos paralelos.
- Los del grupo C no tienen lados opuestos paralelos.

Comprende

Los cuadriláteros pueden clasificarse por el paralelismo de sus lados:

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

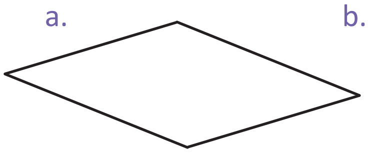
Si tienen un par de lados opuestos paralelos se llaman **trapecios**.

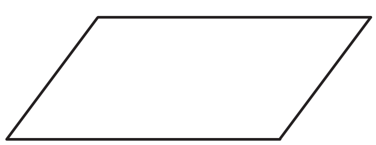


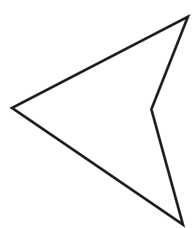
Si no tienen lados opuestos paralelos se llaman **trapezoides**.

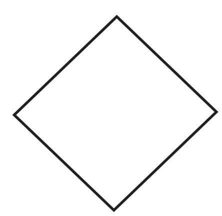
Resuelve

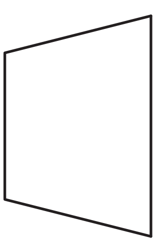
Clasifica los siguientes cuadriláteros por el paralelismo de sus lados.

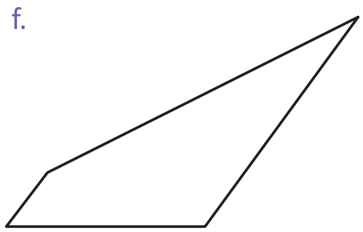
a. 

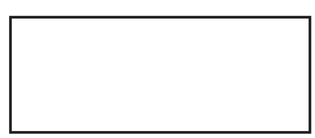
b. 

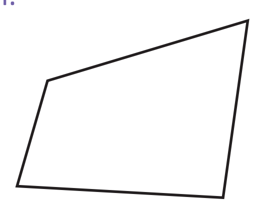
c. 

d. 

e. 

f. 

g. 

h. 

Unidad 2

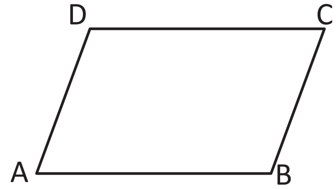
3.2 Los paralelogramos

Analiza

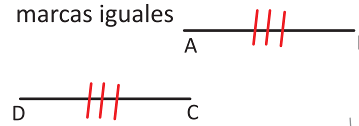
Observa el paralelogramo y responde:

a. ¿Cuánto miden sus lados?

b. ¿Cuánto miden sus ángulos?

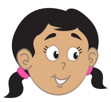


Para indicar que dos segmentos son iguales, AB = CD se escriben marcas iguales

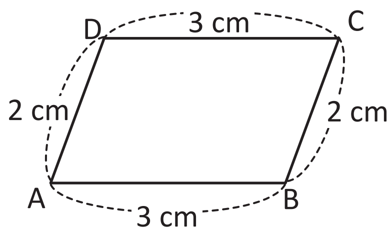


Soluciona

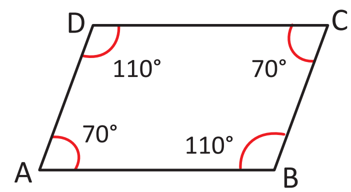
a. Mido los lados:



Beatriz



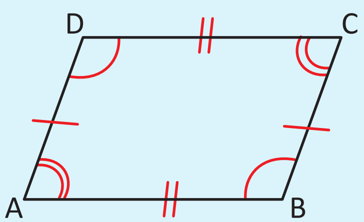
b. Mido los ángulos:



Comprende

Las características del paralelogramo son:

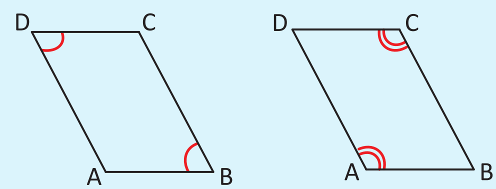
1. Sus lados opuestos son de igual longitud.
2. Sus ángulos opuestos son de igual medida.



AB = CD

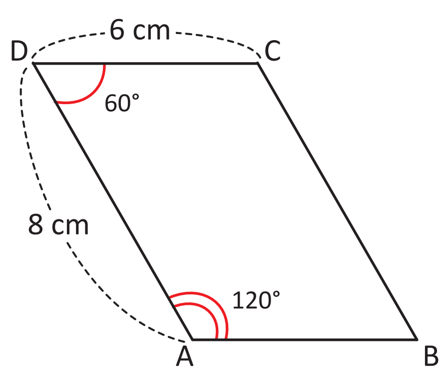
AD = BC

Ángulos opuestos



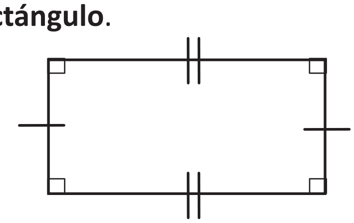
Resuelve

1. Observa el paralelogramo y escribe la medida que se solicita.
   a. Longitud de BC
   b. Longitud de AB
   c. Ángulo C
   d. Ángulo B



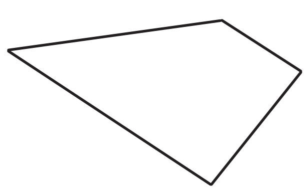
¿Sabías que...?

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

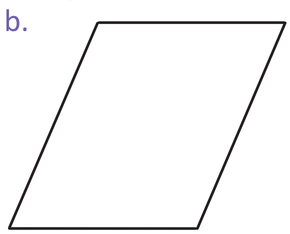


2. Determina cuáles son paralelogramos.

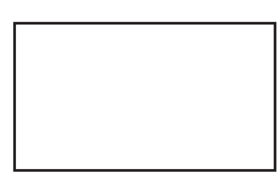
a.



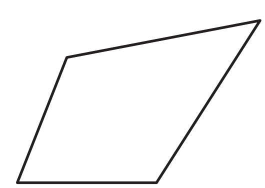
b.



c.



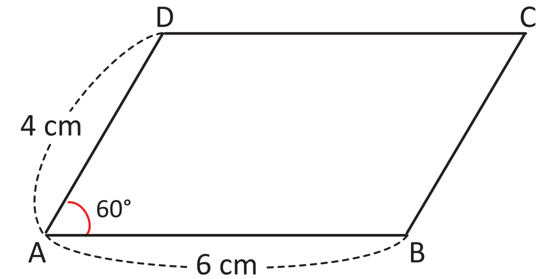
d.



3.3 Dibujo de paralelogramos

Analiza

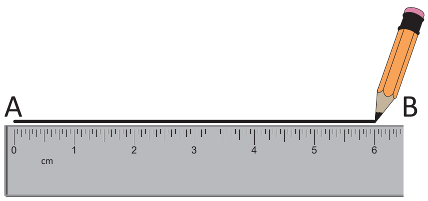
Dibuja un paralelogramo con las medidas que muestra la figura.



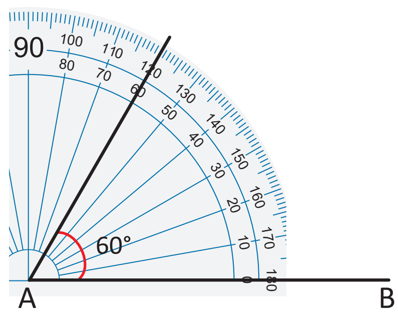
Soluciona

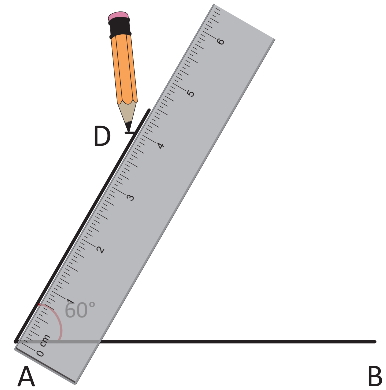
① Trazo un segmento de recta AB de 6 cm.


Antonio

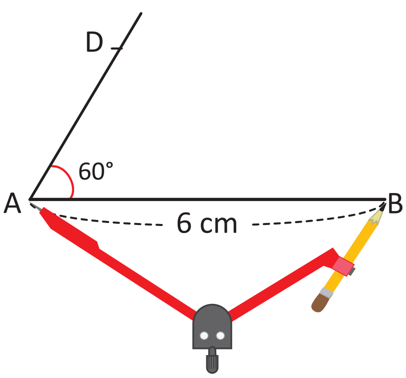


② Dibujo un ángulo de 60° con vértice A.
Mido 4 cm en el lado final del ángulo, partiendo del vértice.

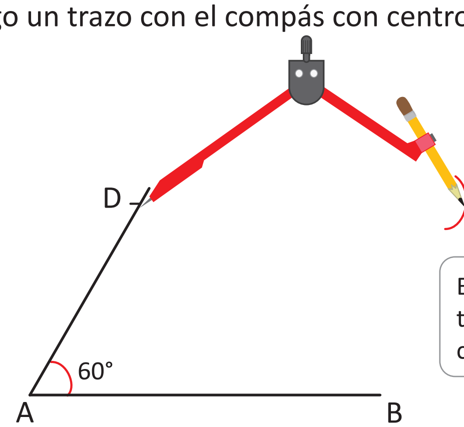




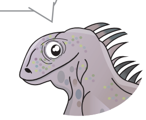
③ Copio la longitud del segmento AB con el compás.



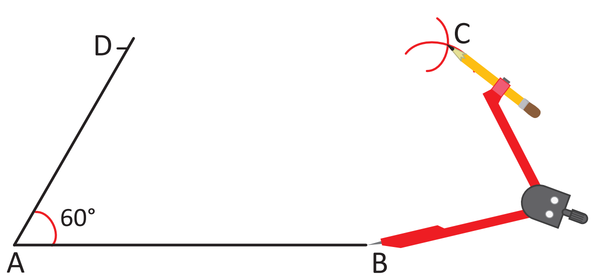
④ Hago un trazo con el compás con centro en D.



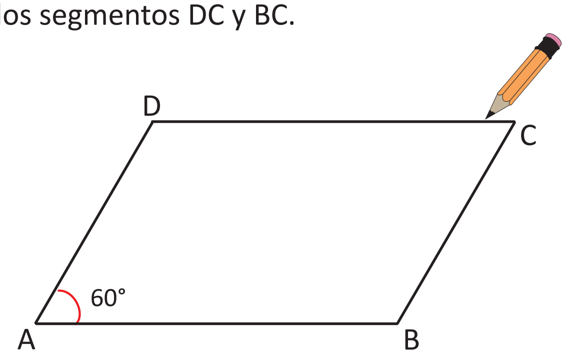
El paralelogramo también se conoce como **romboide**.



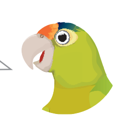
⑤ Copio la longitud del segmento AD con el compás y hago un trazo con centro en el punto B. Coloco C donde se cortan los trazos.



⑥ Trazo los segmentos DC y BC.



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



Comprende

Los pasos para dibujar un paralelogramo son:

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

② Dibujar el ángulo dado con vértice en A.

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

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

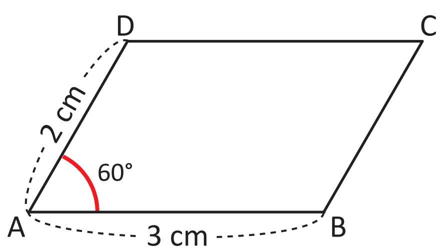
⑤ Copiar la longitud del segmento AD con el compás y hacer un trazo cuyo centro sea el punto B (los trazos deben cortarse) y se ubica C.

⑥ Trazar los segmentos DC y BC.

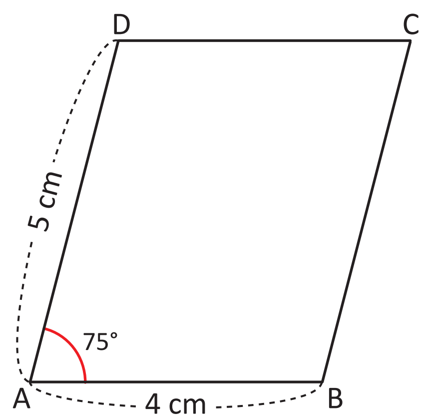
Resuelve

Dibuja los siguientes paralelogramos utilizando las medidas que se indican.

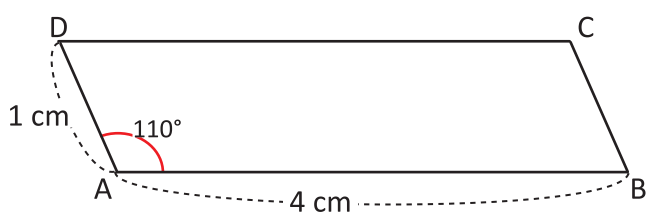
a.



b.



c.

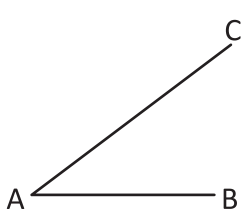


d. Un paralelogramo con lados de 2 cm y 5 cm, y un ángulo de 70°.

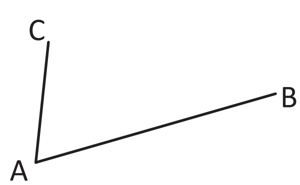
★Desafíate

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

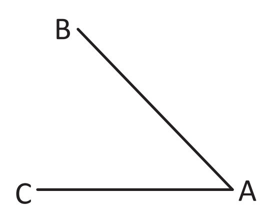
a.



b.



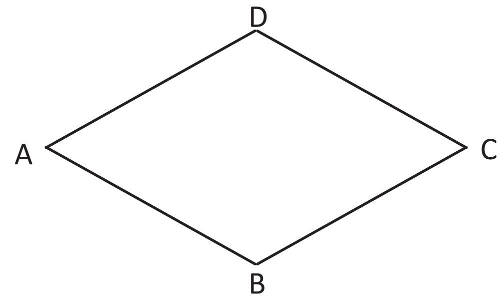
c.



3.4 Los rombos

Analiza

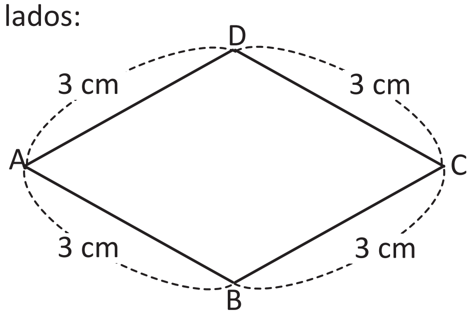
1. Observa la figura y responde.
   a. ¿Cuánto miden sus lados?
   b. ¿Cuánto miden sus ángulos?
2. Utiliza las escuadras para determinar si tiene lados paralelos.



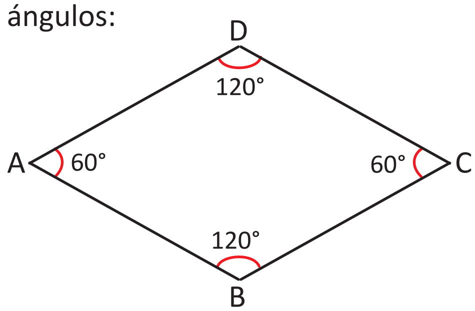
Soluciona

1. a. Mido los lados:

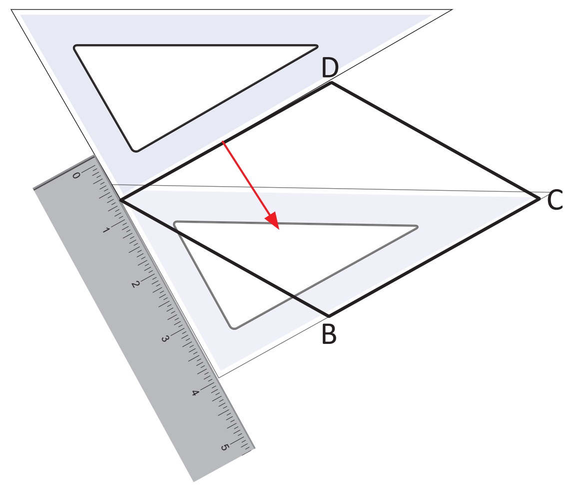

Ana



b. Mido los ángulos:

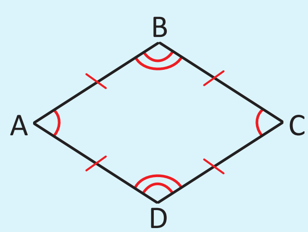


2. Observo que los lados opuestos son paralelos.



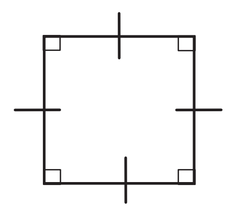
Comprende

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



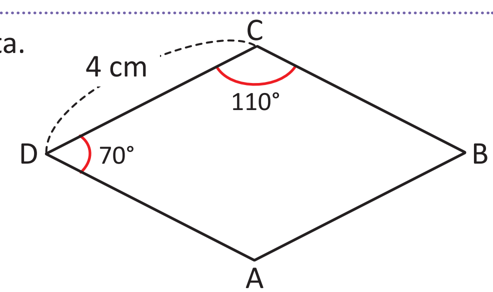
¿Sabías que...?

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

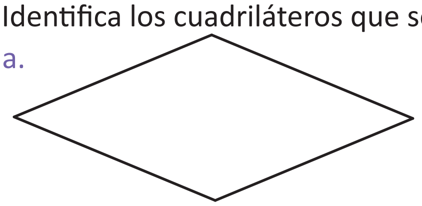


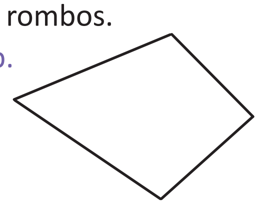
Resuelve

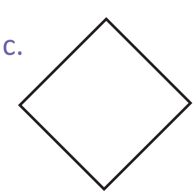
1. Observa el rombo y en tu cuaderno escribe la medida que se solicita.
   a. Longitud del lado BC.
   b. Longitud del lado DA.
   c. Ángulo A.
   d. Ángulo B.

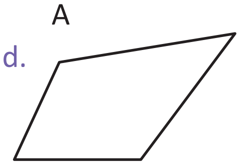


2. Identifica los cuadriláteros que son rombos.

a.


b.


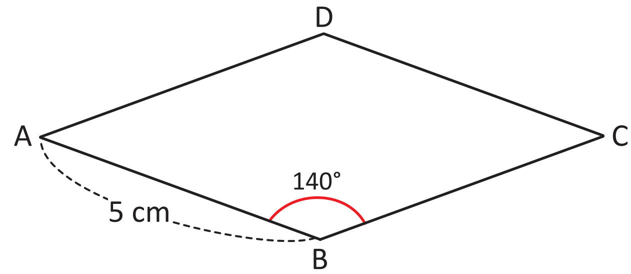
c.


d.


3.5 Dibujo de rombos

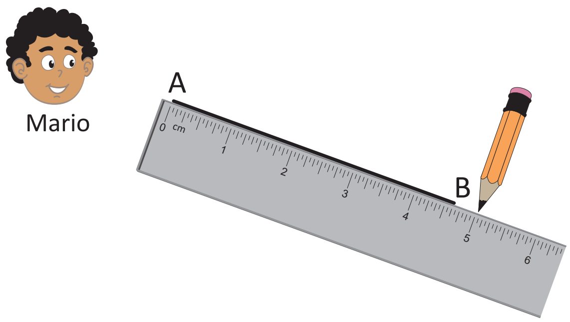
Analiza

Dibuja el rombo con las medidas que muestra la figura.

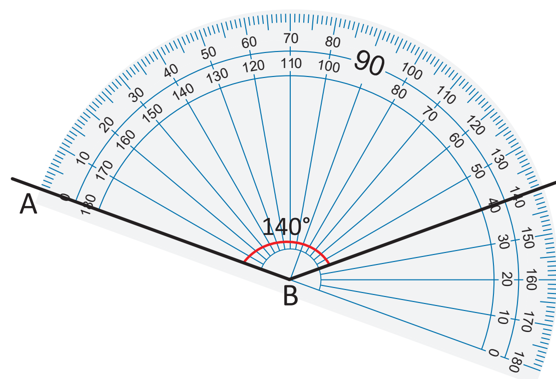


Soluciona

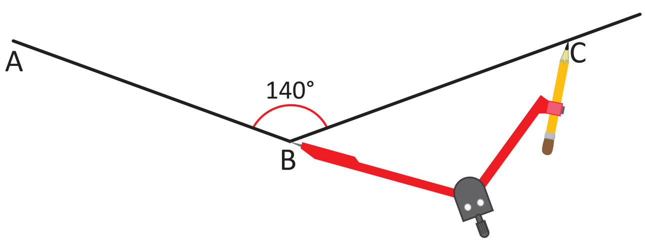
① Trazo un segmento de recta AB de 5 cm.



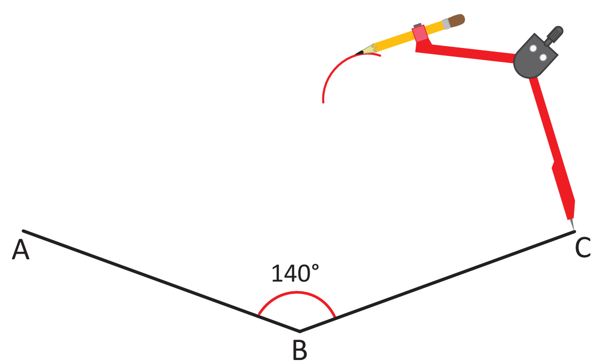
② Dibujo un ángulo de 140° con vértice en B.



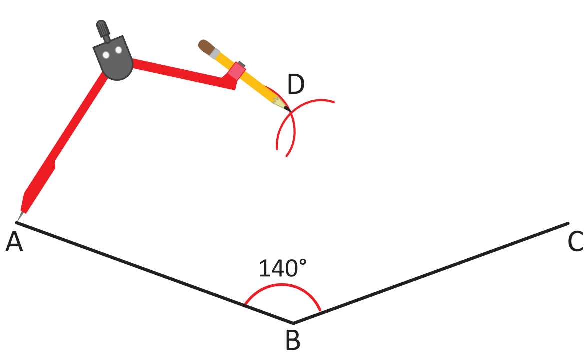
③ Copio con el compás la longitud de AB, porque el rombo tiene todos sus lados de igual longitud y marco con C.



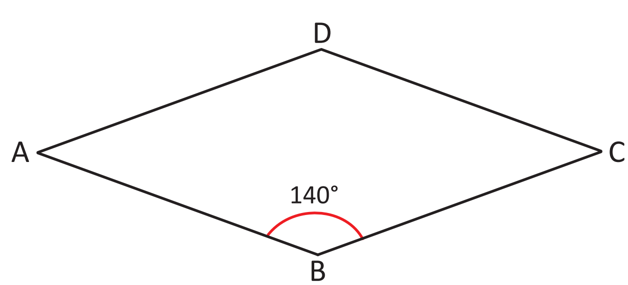
④ Copio la longitud del segmento AB y hago un trazo con el compás, con centro en C.



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



⑥ Trazo los segmentos AD y CD.



Comprende

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

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

② Dibujar el ángulo dado con vértice en B.

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

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

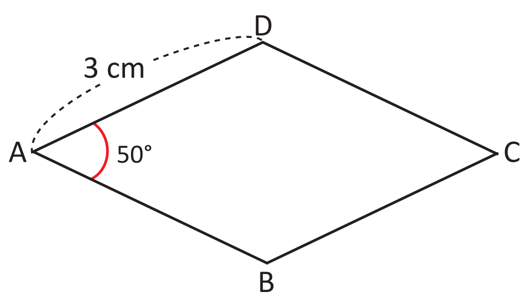
⑤ Con el compás copiar la distancia de AB a partir de A (los trazos deben cortarse) y se ubica D.

⑥ Trazar los segmentos AD y DC.

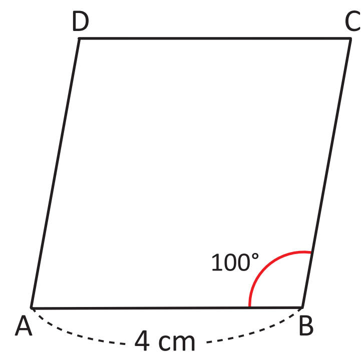
Resuelve

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

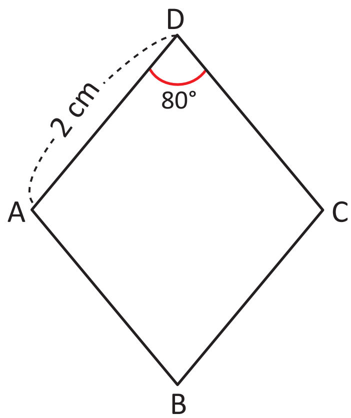
a.



b.



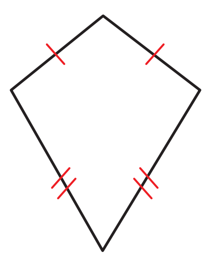
c.



d. De lado 5 cm y un ángulo de 70°.

¿Sabías que...?

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

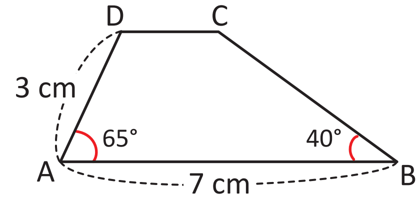


Tiene lados consecutivos iguales y se llama **trapezoide bisósceles**.

3.6 Dibujo de trapecios

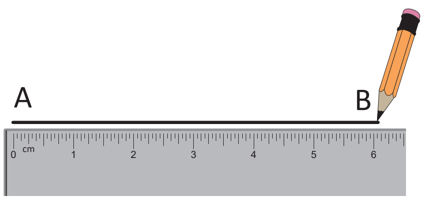
Analiza

Dibuja el trapecio con las medidas que muestra la figura.

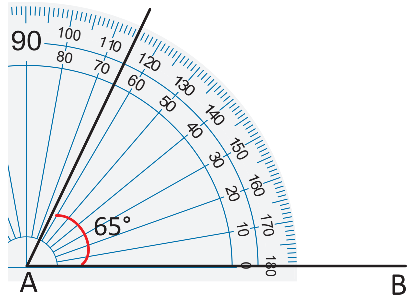


Soluciona

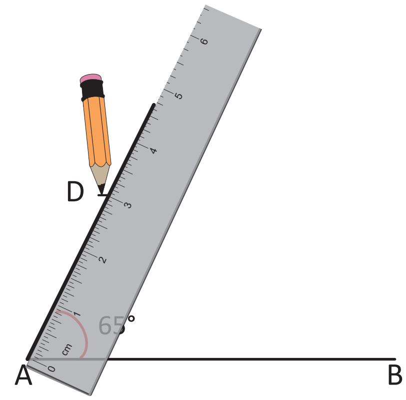
① Trazo un segmento de recta AB de 7 cm.



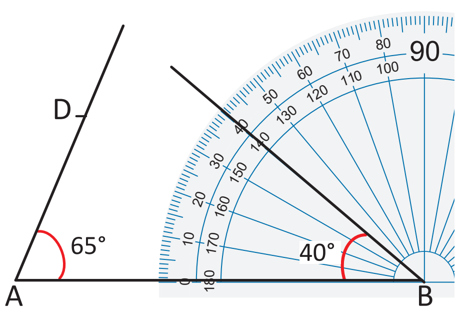
② Dibujo un ángulo de 65° con vértice en A.



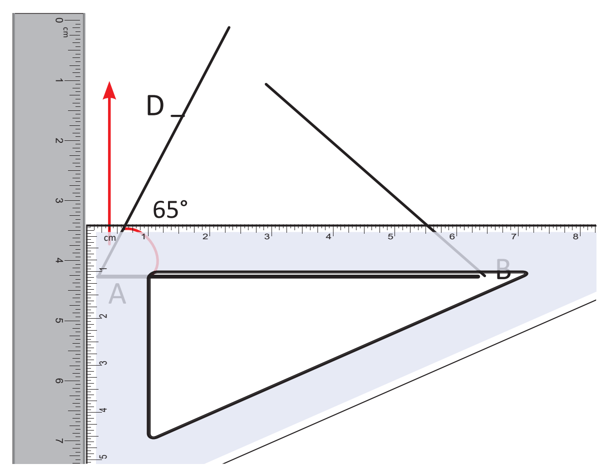
③ Mido 3 cm en el lado del ángulo y marco en D.



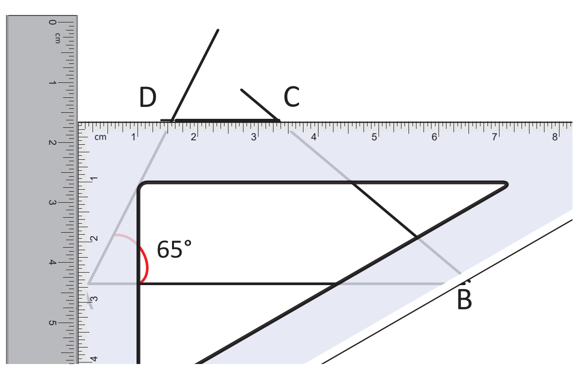
④ Dibujo un ángulo de 40° con vértice en B.

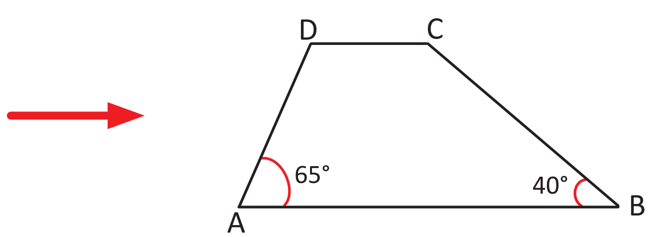


⑤ Trazo un segmento de recta paralelo a AB, que pasa por D.



⑥ Marco el punto C.





Comprende

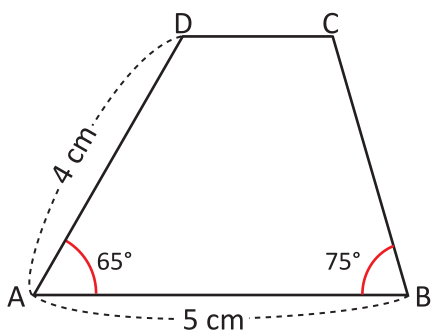
Los pasos para dibujar un trapecio cuando se conocen las medidas de dos lados y dos ángulos son:

① Trazar un segmento de recta AB con la longitud de un lado dado.
② Dibujar uno de los ángulos dados con vértice en A.
③ Sobre el otro lado del ángulo se mide la longitud del otro lado dado y se ubica el punto D.
④ Dibujar el otro ángulo dado con vértice en B.
⑤ Trazar una recta paralela al segmento AB que pase por D.
⑥ Marcar el punto C.

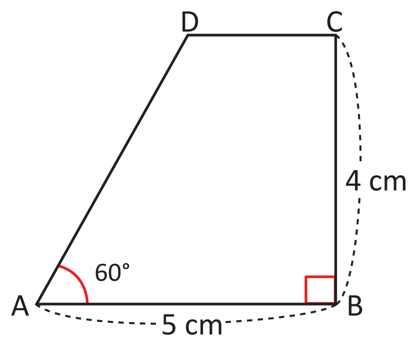
Resuelve

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

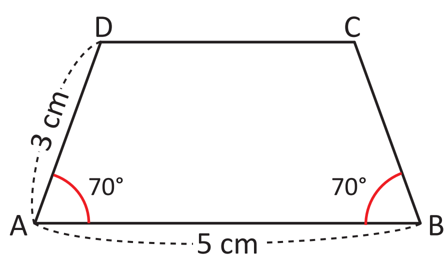
a.



b.

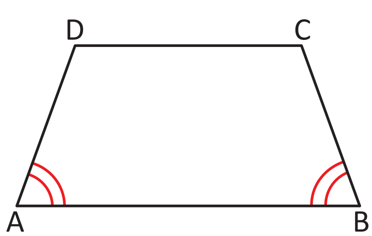


2. Con transportador y escuadras, dibuja el siguiente trapecio y explica paso a paso el procedimiento que seguiste.

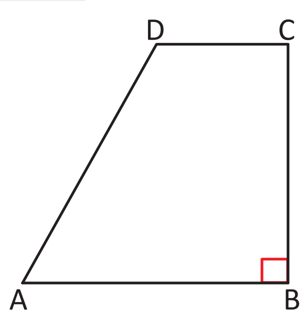


¿Sabías que...?

Hay dos trapecios con nombre especial:



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

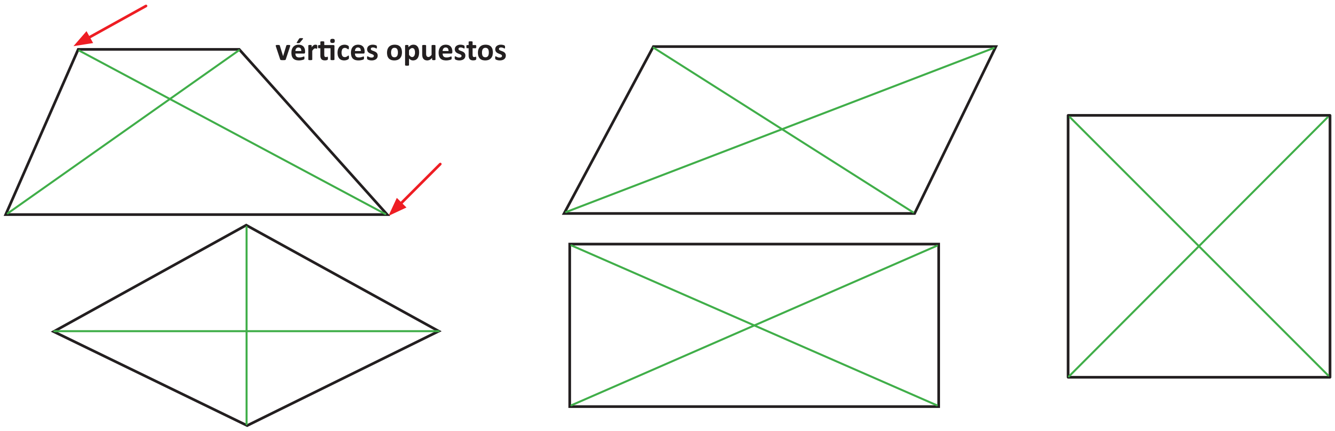


Trapecio rectángulo, porque tiene un ángulo de 90°.

3.7 Diagonales de un cuadrilátero

Analiza

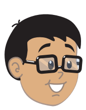
Si a la línea que une dos vértices opuestos de un cuadrilátero se le llama **diagonal**, encuentra las características de sus diagonales y completa la tabla, indicando con un ✓ las que se cumplen.



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

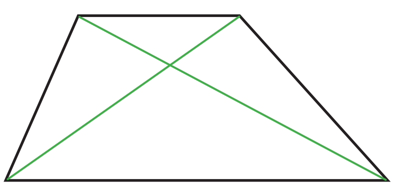
Soluciona

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



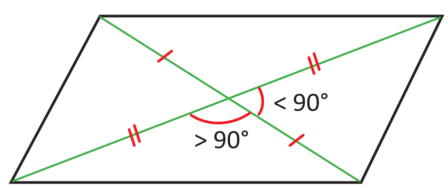
Carlos

Trapecio



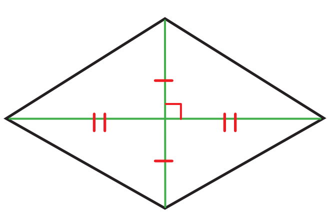
No cumple con ninguna de las características.

Paralelogramo



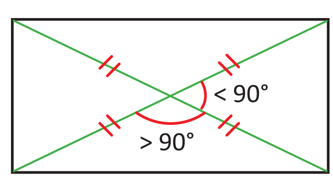
Las diagonales son de diferente longitud, pero al cortarse se dividen en dos partes iguales.

Rombo



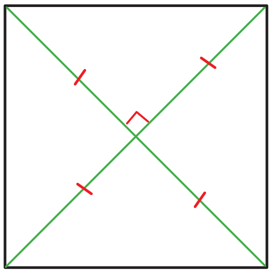
Cada diagonal corta el centro de la otra diagonal.
Cada una se divide en dos partes de igual longitud.
Como el ángulo entre ellas es de 90° son perpendiculares.

Rectángulo



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

Cuadrado

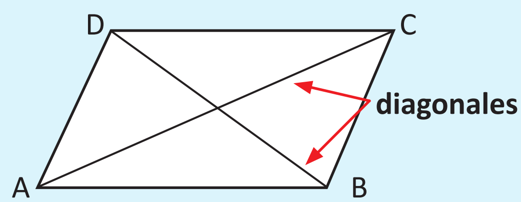


Las diagonales tienen la misma longitud, y cada una corta el centro de la otra diagonal.
Ambas se dividen en dos partes de igual longitud.
Como el ángulo entre ellas es de 90° entonces son perpendiculares.

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

Comprende

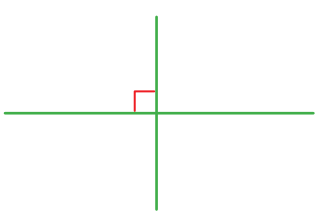
Se llaman **diagonales** las líneas que unen dos vértices opuestos. Las diagonales tienen diferentes características en cada cuadrilátero.



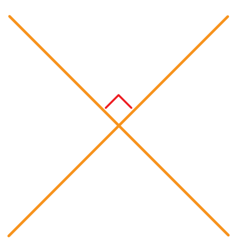
Resuelve

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

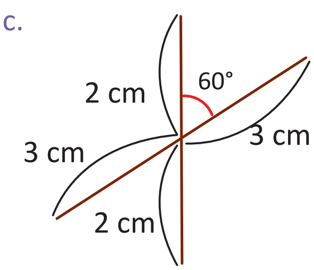
a.



b.



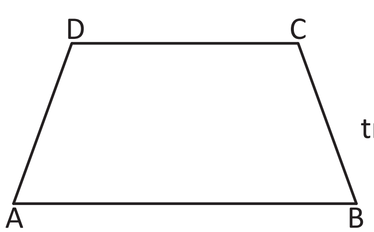
c.



Desafíate

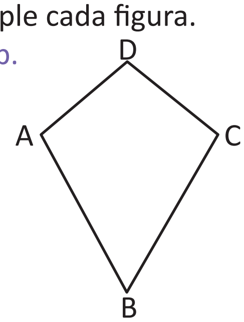
Identifica cuál o cuáles de las características de la tabla cumple cada figura.

a.



trapecio isósceles

b.



trapezoide bisósceles

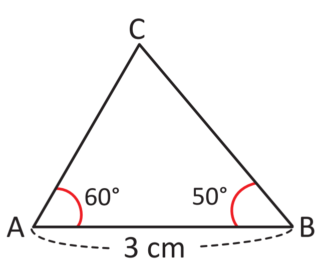
3.8 Practica lo aprendido

1. Relaciona cada número con la letra correcta.

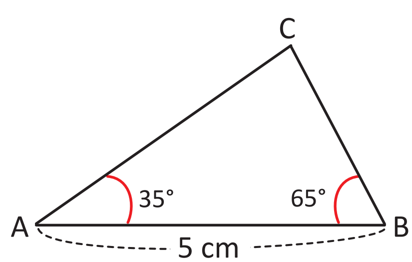
①	Cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos	Ⓐ	obtusángulo
②	Ángulo cuya medida es menor a 90°	Ⓑ	trapecio
③	Triángulo que tiene un ángulo mayor a 90°	Ⓒ	paralelogramo
④	Ángulo cuya medida es igual a 90°	Ⓓ	obtuso
⑤	Cuadrilátero que tiene un par de lados paralelos	Ⓔ	recto
⑥	Ángulo cuya medida es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

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

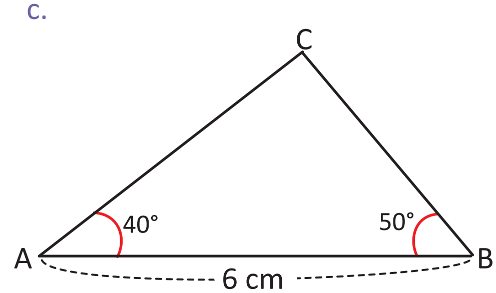
a.



b.

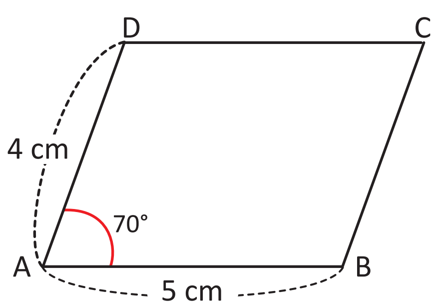


c.



3. Dibuja los siguientes paralelogramos:

a.

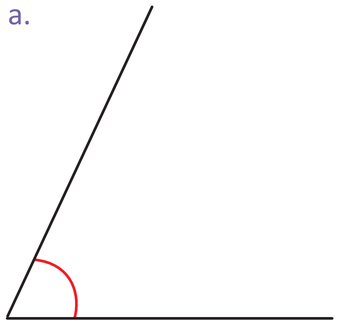


b. Paralelogramo con lados de 3 cm y 6 cm, y un ángulo de 65°.

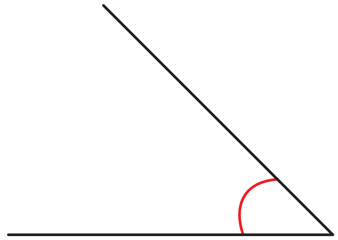
3.9 Practica lo aprendido

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

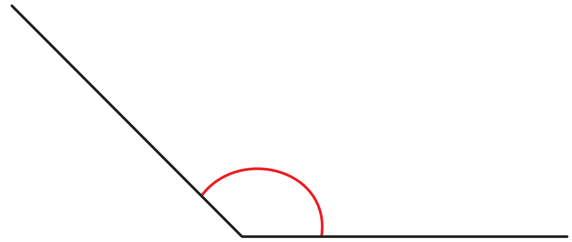
a.



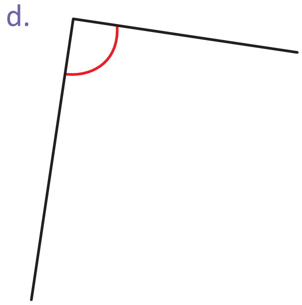
b.



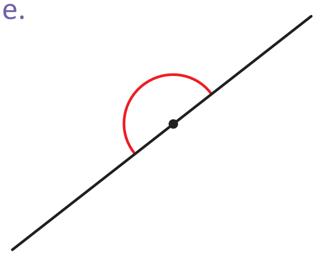
c.



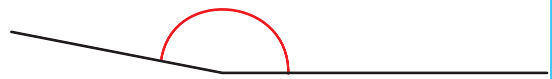
d.



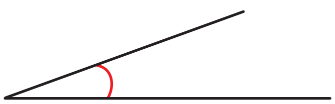
e.



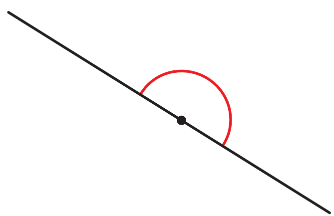
f.



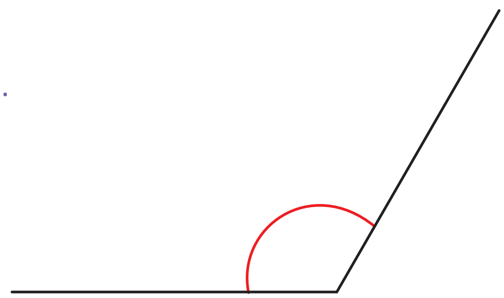
g.



h.

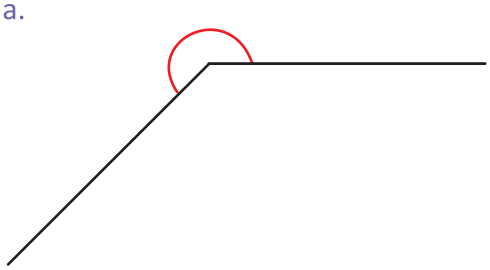


i.

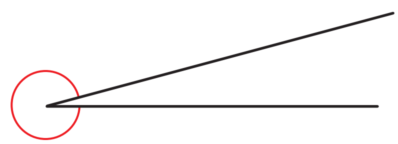


2. Mide los siguientes ángulos.

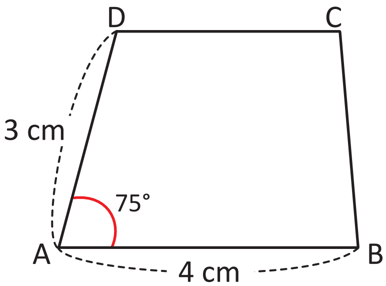
a.



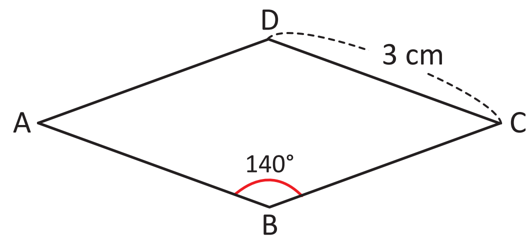
b.



3. Dibuja el trapecio.



4. Dibuja el rombo.



Desafíate

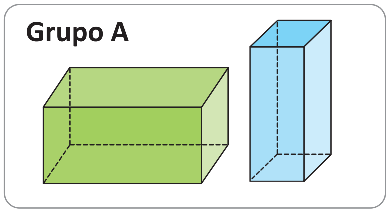
Dibuja un trapezoide bisósceles con dos lados de 5 cm y dos lados de 3 cm, sabiendo que una de las diagonales mide 4 cm.

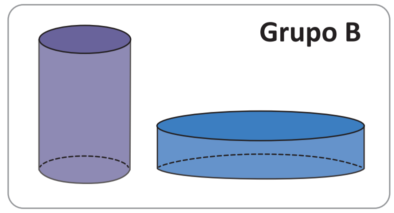
Unidad 2

4.1 Elementos de prismas rectangulares y cilindros

Analiza

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





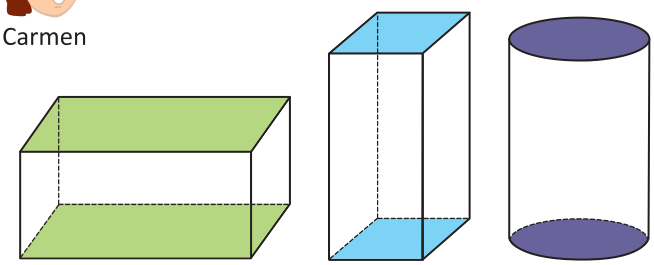
¿Qué características observó Mario para clasificarlos?

Soluciona


Carmen

Observo las siguientes diferencias:

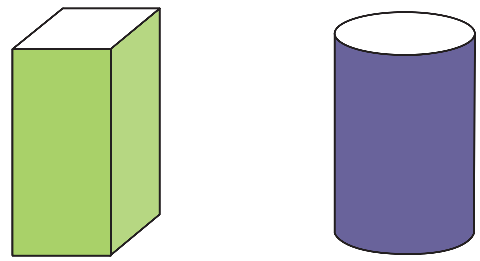
1. Las caras de arriba y abajo.



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

En el grupo **B** son círculos.

2. La superficie de los lados.



En **A** solo hay superficies planas.

En **B** hay superficies curvas.

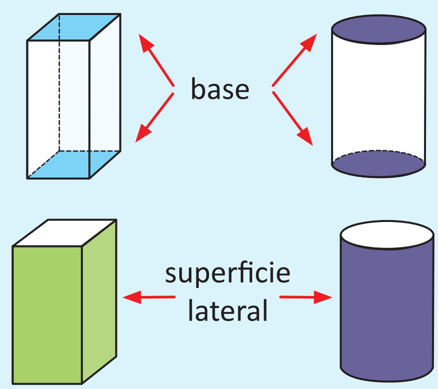
Comprende

Los sólidos geométricos del grupo **A** se llaman prismas rectangulares y los del grupo **B** se llaman **cilindros**.

En los prismas rectangulares y cilindros, encontramos los siguientes elementos:

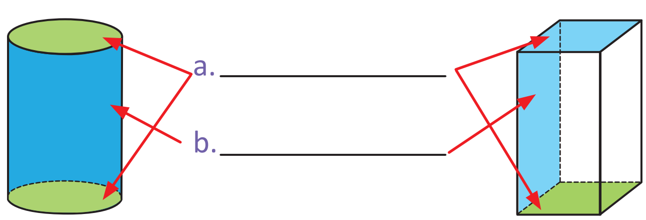
- Dos caras opuestas ubicadas arriba y abajo que se llaman **bases**.
- Una superficie alrededor de las bases, que se llama **superficie lateral**.

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



Resuelve

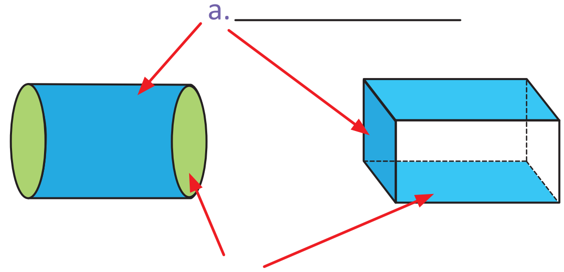
1. Escribe el nombre de cada elemento:



a. ____________________

b. ____________________

2. Escribe el nombre de cada elemento:



a. ____________________

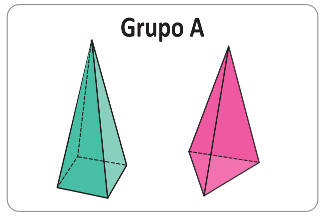
b. ____________________

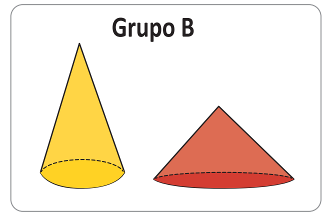
4.2 Elementos de pirámides y conos

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 características diferencian los sólidos geométricos de un grupo con respecto al otro?





Soluciona

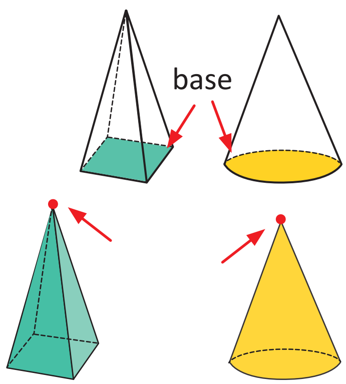
1. Observo lo que tienen en común.

Mario

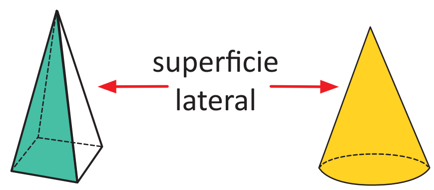
Tienen solo una base.

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

Terminan en punta.



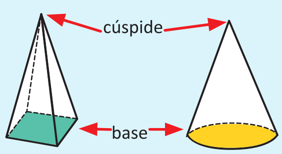
2. Encuentro la diferencia.
La superficie lateral de los sólidos del grupo **B** es curva y la del grupo **A** es plana.



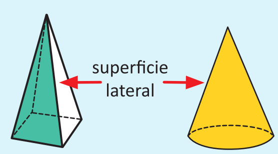
Comprende

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

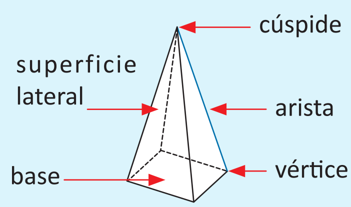
Tanto las pirámides como los conos tienen una sola base y terminan en una punta llamada **cúspide**.



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



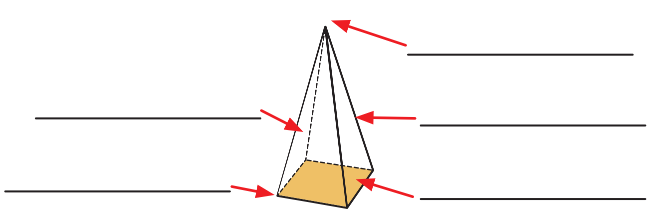
Elementos de las pirámides.
La cúspide también se puede llamar vértice.



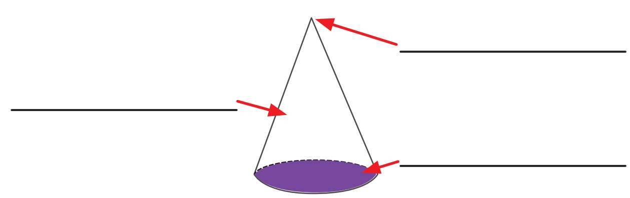
Resuelve

Escribe el nombre de cada elemento.

a.



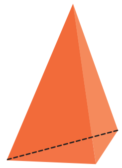
b.

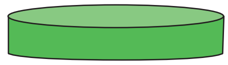


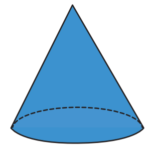
Unidad 2

4.3 Practica lo aprendido

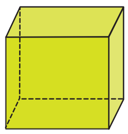
1. Clasifica los sólidos geométricos, escribe la letra sobre la línea según corresponda.

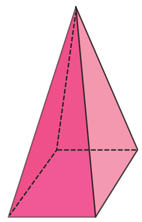
a.


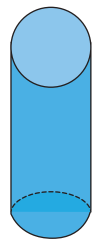
b.


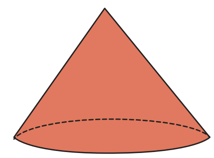
c.


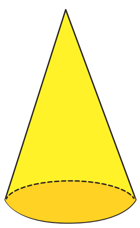
d.

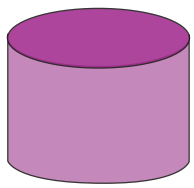

e.


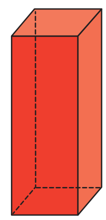
f.


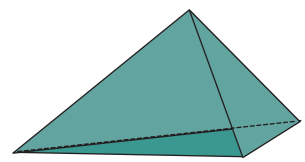
g.


h.


i.


j.


k.


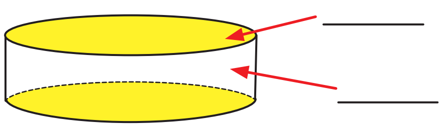
l.


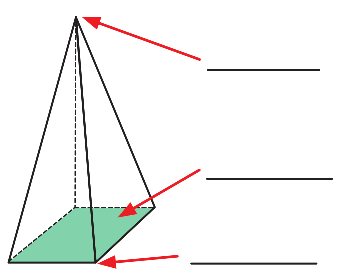
prismas rectangulares: ____________________ pirámides: ____________________

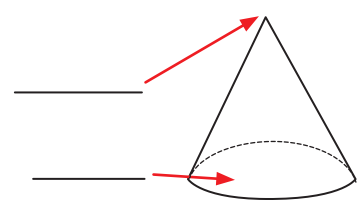
cilindros: ______________________________ conos: ______________________

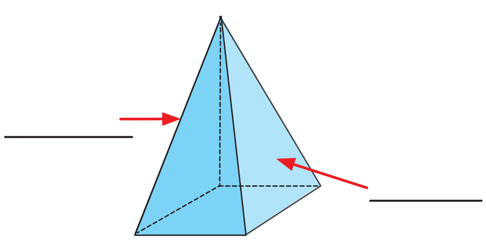
2. Escribe el número que indica el elemento señalado en cada sólido geométrico.

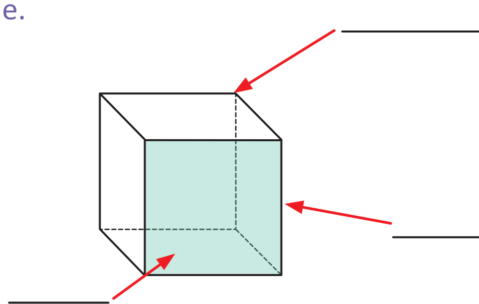
① base ② superficie lateral ③ cúspide ④ vértice ⑤ arista

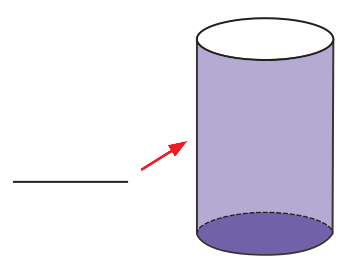
a.


b.


c.


d.


e.


f.


Unidad 3

Multiplicación de números naturales

En esta unidad aprenderás a

- Multiplicar números de cuatro cifras 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

1. Multiplica:

a. 10 × 6 =
b. 10 × 7
c. 20 × 4
d. 70 × 2
e. 60 × 5
f. 100 × 2
g. 100 × 7
h. 200 × 4

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

2. Multiplica en forma vertical:

a. 43 × 2

	4	3
×		2

b. 31 × 3

Recuerda los pasos para multiplicar:

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

c. 11 × 6

	1	1
×		6

d. 12 × 4

e. 22 × 2

	2	2
×		2

f. 42 × 6
g. 33 × 5
h. 46 × 9

i. 37 × 4

	3	7
×		4

j. 58 × 6
k. 52 × 8
l. 132 × 3

m. 413 × 2

	4	1	3
×			2

n. 133 × 2
ñ. 304 × 2
o. 302 × 5

p. 432 × 2
q. 231 × 6
r. 122 × 8

1.2 Multiplicación sin llevar y llevando una vez

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

Soluciona

Julia

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

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2

Coloco los factores de acuerdo al valor posicional.

①

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
				2

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

②

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
			8	2

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

③

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
		6	8	2

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

④

	UM	C	D	U
	1	3	4	1
×				2
	2	6	8	2

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

El multiplicando y multiplicador también se llaman factores.

R: 2, 682 dulces

2. **PO:** 2, 124 × 3

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3

Coloco los factores.

①

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3
			1	2

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

②

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

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

③

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

U × C

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

④

	UM	C	D	U
	2	1	2	4
×				3
	6	3	$\cancel{1}$ 7	2

U × UM

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

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

R: $6, 372

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

1. Efectúa:

a.

	1	2	3	4
×				2

b.

	1	0	1	2
×				6

c.

	8	1	3	1
×				3

d.

	7	4	3	1
×				2

e.

	3	5	2	4
×				2

f.

	2	0	4	1
×				3

g.

	2	1	3	2
×				4

h.

	8	0	1	4
×				2

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

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

Analiza

Efectúa:

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

Soluciona

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

	1	5	0	4
×				3

Coloco los factores.

①

	1	5	0	4
×				3
			1	
				2

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

②

	1	5	0	4
×				3
			~~1~~	
			1	2

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

③

	1	5	0	4
×				3
	1		~~1~~	
		5	1	2

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

④

	1	5	0	4
×				3
	~~1~~		~~1~~	
	4	5	1	2

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

R: 1, 504 × 3 = 4, 512

b. Escribo 4, 216 × 6 en forma vertical y multiplico:

	4	2	1	6
×				6

①

	4	2	1	6
×				6
			3	
				6

U × U
6 × 6 = 36
Escribo 6 en las unidades y llevo 3 a las decenas.

②

	4	2	1	6
×				6
			~~3~~	
			9	6

U × D
6 × 1 = 6
6 más 3 que llevo es 9.
Escribo 9 en las decenas.

③

	4	2	1	6
×				6
	1		~~3~~	
		2	9	6

U × C
6 × 2 = 12
Escribo 2 en las centenas y llevo 1 a las unidades de millar.

④

	4	2	1	6
×				6
	~~1~~		~~3~~	
2	5	2	9	6

U × UM
6 × 4 = 24
24 más 1 que llevo es 25. Escribo 5 en las unidades de millar y 2 en las decenas de millar.

R: 4, 216 × 6 = 25, 296

c. Calculo 7, 568 × 2 en forma vertical:

	7	5	6	8
×				2

①

	7	5	6	8
×				2
			^{1}	6

U × D...

U × U
2 × 8 = 16
Escribo 6 en las unidades y llevo 1 a las decenas.

②

	7	5	6	8
×				2
		^{1}	$^{\cancel{1}}$ 3	6

U × D
2 × 6 = 12
12 más 1 que llevo es 13.
Escribo 3 en las decenas y llevo 1 a las centenas.

③

	7	5	6	8
×				2
	^{1}	$^{\cancel{1}}$ 1	$^{\cancel{1}}$ 3	6

U × C
2 × 5 = 10
10 más 1 que llevo es 11.
Escribo 1 en las centenas y llevo 1 a las unidades de millar.

④

	7	5	6	8
×				2
1	$^{\cancel{1}}$ 5	$^{\cancel{1}}$ 1	$^{\cancel{1}}$ 3	6

U × UM
2 × 7 = 14
14 más 1 que llevo es 15.
Escribo 5 en las unidades de millar y 1 en las decenas de millar.

R: 7, 568 × 2 = 15, 136

Comprende

Recordar que si al multiplicar se obtiene un número de dos cifras, se escribe la cifra de la derecha y se lleva la cifra de la izquierda a la siguiente posición; luego, se suma con el siguiente producto.

Resuelve

1. Calcula en forma vertical:

a.

	1	3	2	1
×				7

b. 4, 112 × 5

c. 1, 205 × 9

d.

	6	3	4	4
×				3

e. 4, 733 × 8

f. 2, 345 × 6

2. Un teatro presentó la obra “Cuentos de barro” cinco días seguidos, si cada día se vendieron 1, 230 boletos, ¿cuántas personas en total asistieron a ver la obra?

2.1 Multiplicación por decenas completas

Recuerda

Efectúa:

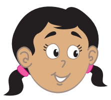
a. 2 × 10 b. 4 × 10 c. 6 × 10

Analiza

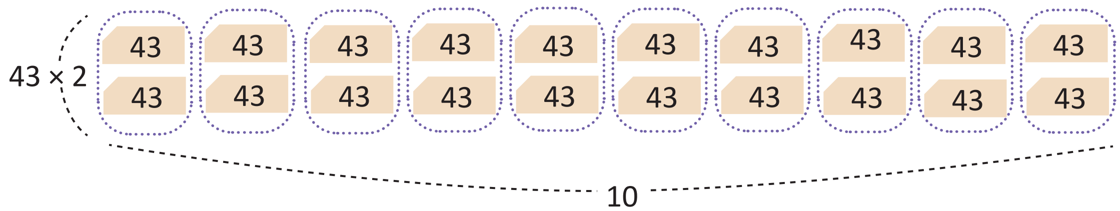
Efectúa: 43 × 20

Soluciona

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



Beatriz



Al agrupar las tarjetas numéricas observo que 43 × 20 también se puede expresar como 43 × 2 × 10, esto pues 2 × 10 = 20.

Entonces, 43 × 20 = (43 × 2) × 10 = 86 × 10 = 860

$$43 \xrightarrow{\times 2} 86 \xrightarrow{\times 10} 860 \qquad 43 \xrightarrow{\times 20} 860$$

R: 43 × 20 = 860

¿Qué pasaría?

Efectúa: 20 × 30

20 × 30 = 2 × 10 × 3 × 10	Descomponer las decenas completas.
= 2 × 3 × 100	Aplicar la propiedad conmutativa.
= 6 × 100	Aplicar la propiedad asociativa.
= 600	

Multiplico 2 × 3 y agrego 2 ceros.

Comprende

Al multiplicar por decenas completas, se multiplica por la cifra distinta de cero y luego se agrega el cero a la derecha del resultado.
Si el multiplicando y multiplicador son decenas completas, se multiplican las cifras diferentes de cero y se agregan dos ceros al resultado.

43 × 20 = 860 20 × 30 = 6 00

43 × 2 = 86 2 × 3 = 6

Resuelve

Calcula:

a. 23 × 20 b. 31 × 20 c. 23 × 30
d. 14 × 20 e. 51 × 40 f. 40 × 20
g. 30 × 40 h. 50 × 30 i. 60 × 30

2.2 Multiplicación por centenas completas

Recuerda

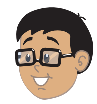
Efectúa: 100 × 3

Analiza

Efectúa:

a. 32 × 300 b. 40 × 200

Soluciona


Carlos

a. 32 × 300

Descompongo 300 como 3 × 100

32 × 300 = 32 × 3 × 100 →

Aplico la propiedad asociativa

(32 × 3) × 100 = 96 × 100 = 9, 600

$$\begin{tikzcd} 32 \arrow[r, "\times 3"] \arrow[rr, bend right, "\times 300"'] & 96 \arrow[r, "\times 100"] & 9,600 \end{tikzcd}$$

R: 32 × 300 = 9, 600

b. 40 × 200

Descompongo 200 como 2 × 100

40 × 200 = 40 × 2 × 100 →

Aplico la propiedad asociativa

(40 × 2) × 100 = 80 × 100 = 8, 000

$$\begin{tikzcd} 40 \arrow[r, "\times 2"] \arrow[rr, bend right, "\times 200"'] & 80 \arrow[r, "\times 100"] & 8,000 \end{tikzcd}$$

R: 40 × 200 = 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 y los ceros del multiplicando.

32 × 300 = 96 00 123 × 300 = 36900 40 × 200 = 8 000

32 × 3 = 96 123 × 3 = 369 4 × 2 = 8

Resuelve

Efectúa:

a. 32 × 200 b. 60 × 200 c. 20 × 300

d. 43 × 200 e. 32 × 400 f. 20 × 50

g. 430 × 300 h. 30 × 200 i. 430 × 700

j. 312 × 400 k. 512 × 300 l. 432 × 200

m. 250 × 200 n. 124 × 500 ñ. 235 × 600

3.1 Multiplicación de números de dos cifras descomponiendo el multiplicador

Recuerda

Descompón las siguientes cantidades:

a. 24 b. 36 c. 47

Analiza

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

Soluciona


Carmen

PO: 23×24

Represento 23 con tarjetas numéricas y lo repito 24 veces.

24 veces 23

23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

20 4

Total: $23 \times 20 \quad + \quad 23 \times 4$

Por lo tanto, puedo descomponer el multiplicador y se calcula el producto como:

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

20 4

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.

Resuelve

1. Completa los espacios:

a. $23 \times 35 = 23 \times \underline{30} + 23 \times \underline{5} =$ _____ + _____ =

30 5

b. $31 \times 42 = 31 \times$ __ + $31 \times$ ___ = _____ + _____ =

40 2

c. $15 \times 52 = 15 \times$ __ + $15 \times$ ___ = _____ + _____ =

d. $35 \times 26 =$ __ × __ + ___ × ___ = _____ + _____ =

2. Efectúa las multiplicaciones descomponiendo el multiplicador.

a. 45×12 b. 36×25

Unidad 3

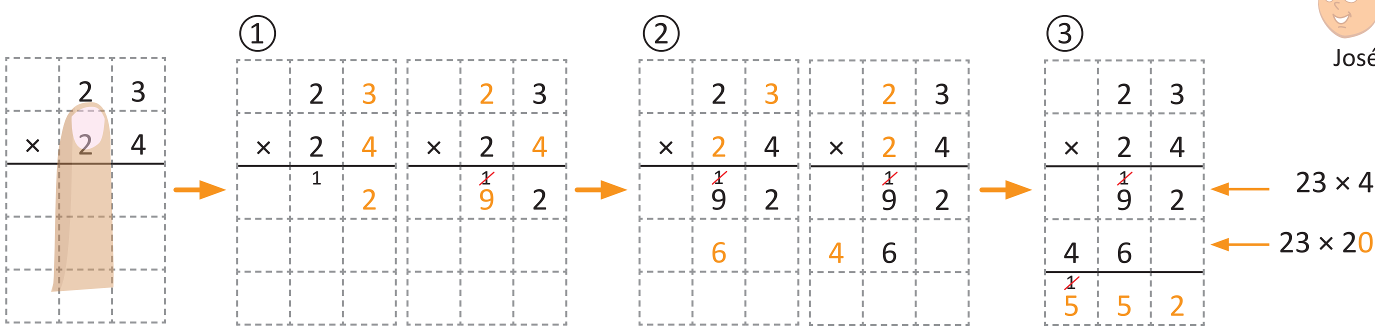
3.2 Multiplicación de números de dos cifras en forma vertical

Analiza

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

Soluciona

Multiplico en forma vertical:



Cubro la decena con el dedo.

① Multiplico 23 × 4. Como 4 es la unidad, escribo el resultado iniciando en las unidades.

② Multiplico 23 × 2 = 46. Como 2 es la decena; escribo el resultado en otra fila, iniciando en las decenas.

③ Sumo los resultados, unidad con unidad, decena con decena y centena con centena.

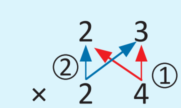
R: 23 × 24 = 552

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

Comprende

Para multiplicar un número de dos cifras por otro número de dos cifras, se multiplica:

① El multiplicando por las unidades del multiplicador.
② El multiplicando por las decenas del multiplicador y se escribe el resultado a partir de la posición de las decenas, es como correr una posición hacia la izquierda.
③ Se suman los dos resultados.



Resuelve

1. Efectúa:
   a. 24 × 21 b. 82 × 34 c. 22 × 17
   d. 51 × 38 e. 63 × 28 f. 35 × 76

2. Escribe el **PO**, realiza el cálculo y responde.
   a. Don Juan tiene 14 vacas y cada una produce diariamente 12 litros de leche. ¿Cuánto producen en un día las 14 vacas?
   b. En un supermercado tienen 22 cajas de peras y cada una contiene 59 peras. ¿Cuántas peras hay en total?

3.3 Multiplicación de números de tres cifras por números de dos cifras

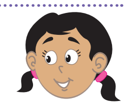
Analiza

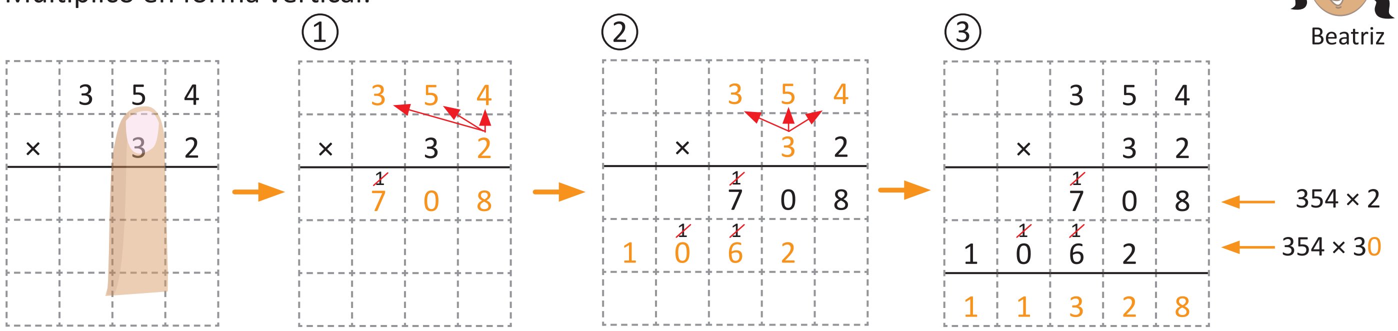
Un hotel comprará televisores a un precio de $354 cada uno, ¿cuánto dinero invertirá en la compra de 32 televisores?

Soluciona

PO: 354 × 32

Multiplico en forma vertical:


Beatriz



Multiplico 354 × 2.

Multiplico 354 × 3, colocando el resultado a partir de las decenas.

Sumo ambos resultados.

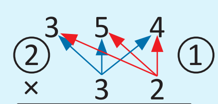
Recuerda tachar los números que llevas después de sumarlos.

R: $11, 328

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.



¿Sabías que...?

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

Por ejemplo, 354 × 32 = 354 × 30 + 354 × 2 = 10, 620 + 708 = 11, 328

Resuelve

1. Efectúa:
   a. 345 × 12
   b. 742 × 15
   c. 532 × 24
   d. 978 × 48
   e. 230 × 25
   f. 247 × 60

2. Escribe el **PO**, 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 fruta transportarán 24 camiones?

3.4 Multiplicación de números de cuatro cifras por números de dos cifras

Analiza

Efectúa: 1, 432 × 35

Soluciona

Multiplico en forma vertical:
Coloco el multiplicando y multiplicador según su valor posicional.

①

	1	4	3	2
×			3	5
	~~2~~ 7	~~1~~ 1	~~1~~ 6	0

Multiplico 1, 432 × 5.

②

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

Multiplico 1, 432 × 3.
Escribo el resultado a partir de las decenas.

③

	1	4	3	2	
×			3	5	
	~~2~~ 7	~~1~~ 1	~~1~~ 6	0	← 1, 432 × 5
~~1~~ 4	2	9	6		← 1, 432 × 30
~~1~~ 5	~~1~~ 0	~~1~~ 1	2	0	

Sumo ambos resultados.

R: 1, 432 × 35 = 50, 120

¿Qué pasaría?

¿Cómo se calcula 3, 879 × 72?

			3	8	7	9
×					7	2
			~~1~~ 7	~~1~~ 7	~~1~~ 5	8
+	2	~~6~~ 7	~~5~~ 1	~~6~~ 5	3	
	2	7	~~1~~ 9	2	8	8

R: 3, 879 × 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

Efectúa:

a. 5, 021 × 19　　b. 1, 593 × 42　　c. 6, 762 × 24
d. 2, 148 × 34　　e. 3, 268 × 50　　f. 3, 506 × 40

★Desafíate

Explica cómo multiplicar 2, 846 × 29 descomponiendo el multiplicador.

3.5 Multiplicación de números de tres cifras

Analiza

Efectúa: 214 × 321

Soluciona

Multiplico en forma vertical:
Coloco el multiplicando y multiplicador según su valor posicional.

①

	2	1	4
×	3	2	1
	2	1	4

Multiplico
214 × 1 = 214

②

	2	1	4
×	3	2	1
	2	1	4
4	2	8	

Multiplico
214 × 2 = 428

③

		2	1	4
	×	3	2	1
		2	1	4
	4	2	8	
6	$\overset{\cancel{1}}{4}$	2		

Multiplico
214 × 3 = 642

④

		2	1	4
	×	3	2	1
		2	1	4
	4	2	8	
6	$\overset{\cancel{1}}{4}$	2		
6	8	6	9	4

Sumo los tres resultados.

R: 214 × 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.

¿Qué pasaría?

Multiplica:

a. 132 × 302

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

Otra forma

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

b. 132 × 320

		1	3	2
	×	3	2	0
		0	0	0
	2	6	4	
3	9	6		
$\overset{\cancel{1}}{4}$	$\overset{\cancel{1}}{2}$	2	4	0

Otra forma

		1	3	2
	×	3	2	0
	2	6	4	0
3	9	6		
$\overset{\cancel{1}}{4}$	$\overset{\cancel{1}}{2}$	2	4	0

Resuelve

Recuerda que al multiplicar un número por cero el producto es cero, entonces no es necesario que multipliques el cero por todos los números. Solo escríbelo una vez en la posición que le corresponde multiplicar.

Efectúa:

a. 132 × 231 b. 215 × 432 c. 214 × 460
d. 711 × 341 e. 496 × 756 f. 556 × 689
g. 502 × 172 h. 732 × 504 i. 304 × 610

Unidad 3

3.6 Multiplicación de números aplicando la propiedad conmutativa

Analiza

Efectúa: 4 × 326

Soluciona

Multiplico en forma vertical: 4 × 326.


José

				4	
	×	3	2	6	
			2	4	← 6 × 4
			8		← 20 × 4
+	1	2			← 300 × 4
	1	~~1~~ 3	0	4	

R: 4 × 326 = 1, 304

Recuerdo que al cambiar el orden de los factores, el producto no cambia, por lo tanto multiplico en forma vertical: 4 × 326.


Ana

		3	2	6
×				4
	1	~~1~~ 3	~~2~~ 0	4

R: 326 × 4 = 1, 304

Observo que el resultado es el mismo, por lo tanto:
4 × 326 = 326 × 4 = 1, 304

Comprende

En una multiplicación, puede intercambiarse el multiplicando con el multiplicador y el resultado será el mismo, este hecho se conoce como **propiedad conmutativa de la multiplicación.**

Para facilitar el cálculo se puede dejar como multiplicador el número con menor cantidad de cifras.

Resuelve

Efectúa utilizando la propiedad conmutativa:

a. 4 × 346
b. 5 × 324
c. 7 × 795
d. 8 × 1, 234
e. 2 × 3, 012
f. 3 × 2, 131
g. 2 × 7, 431
h. 6 × 2, 041
i. 2 × 8, 014

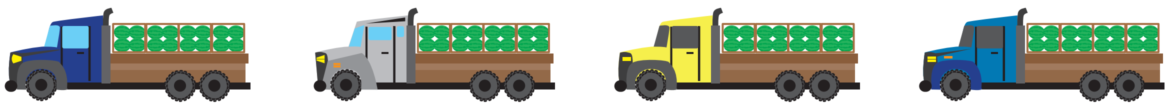
Si ya terminaste calcula mentalmente las siguientes multiplicaciones:

a. 23 × 10
b. 14 × 20
c.31 × 20
d. 31 × 30
e. 20 × 30
f. 40 × 20
g. 41 × 200
h. 23 × 300
i. 30 × 200
j. 20 × 400
k. 20 × 50
l. 230 × 200
m. 130 × 300
n. 250 × 200
ñ. 124 × 500

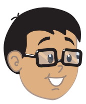
3.7 Aplicación de la propiedad asociativa de la multiplicación

Analiza

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



Soluciona



Carlos

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

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

$$12 \times 25 = 300$$

Hay 300 sandías en cada uno de los 4 camiones.

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

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

R: Hay 1, 200 sandías en total.

Carmen

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

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

$$25 \times 4 = 100$$

Hay 100 cajas en los 4 camiones.

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

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

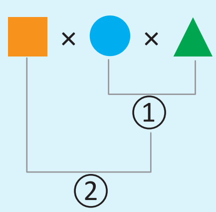
R: Hay 1, 200 sandías en total.

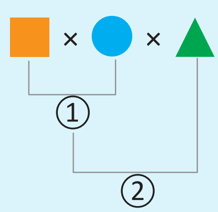
Comprende

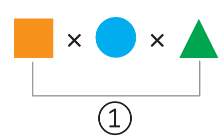
Para efectuar multiplicaciones de tres factores hay dos formas:

- Multiplicar los dos primeros factores y luego multiplicar este producto por el tercer factor.
- Multiplicar los dos últimos factores y luego multiplicar el primer factor por ese producto.

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







También puede multiplicarse el primero por el último.

Resuelve

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. $20 \times 47 \times 5$

3.8 Practica lo aprendido

1. Efectúa:
   a. 31 × 20 b. 20 × 30 c. 200 × 30 d. 20 × 400
   e. 20 × 50 f. 250 × 200 g. 124 × 500 h. 400 × 250

2. Efectúa cada operación:
   a. 1, 231 × 2 b. 1, 423 × 3 c. 8, 241 × 3 d. 5, 623 × 4
   e. 7, 243 × 5 f. 12 × 23 g. 51 × 236 h. 431 × 125
   i. 362 × 182 j. 1, 243 × 26 k. 4, 804 × 38 l. 43 × 516
   m. 36 × 705 n. 354 × 845 ñ. 601 × 104

3. Utiliza la propiedad conmutativa para efectuar las multiplicaciones:
   a. 4 × 25 b. 8 × 71 c. 5 × 947

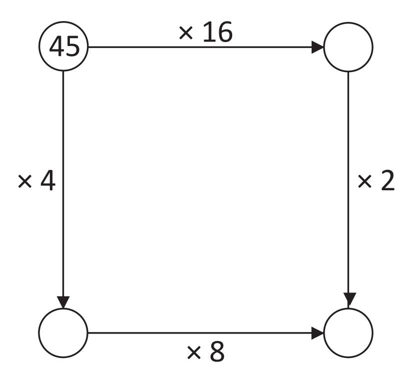
4. Escribe el **PO**, realiza el cálculo y responde.
   a. La entrada a un balneario cuesta \$3. Si en un fin de semana ingresaron 1, 487 personas, ¿cuánto dinero se recaudó?

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

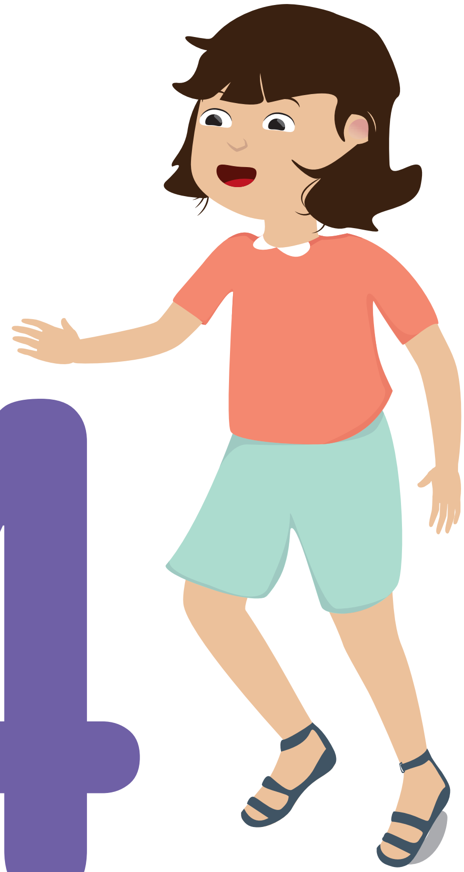
   c. Don Mario tiene 21 vacas y mensualmente producen 1, 241 litros de leche, ¿cuánta leche producen al año las 21 vacas?

Desafíate

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



Unidad 4



Números decimales

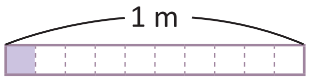
En esta unidad aprenderás a

- 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

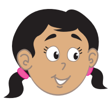
1.1 Décimas

Analiza

¿Cuántos metros mide la parte sombreada?



Soluciona



Beatriz

El metro está dividido en 10 partes iguales y está pintada 1 de las 10 partes.

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

R: 0.1 m

Comprende

Si el metro se divide en 10 partes iguales, cada una de las diez partes es una décima de metro, se escribe 0.1 m y se lee un décimo de metro o una décima de metro.

0.1 es un **número decimal**, el punto se llama **punto decimal**, se escribe en la parte inferior entre la unidad y la décima.

U	. d
0	. 1

← décima

Ejemplo:

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

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

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

Resuelve

Escribe para cada cinta, la medida de la parte sombreada, cómo se lee y cuántas décimas hay.

Ejemplo:

1 m

Medida: 0.1 m.

Se lee: una décima de metro o también cero punto uno.

Hay una décima.

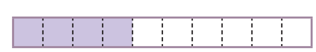
a.

1 m

b.

1 m

c.

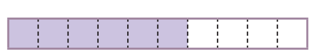


1 m

d.

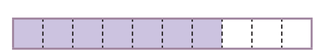
1 m

e.



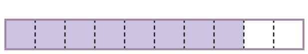
1 m

f.



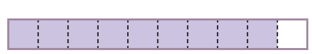
1 m

g.



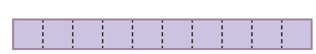
1 m

h.



1 m

i.

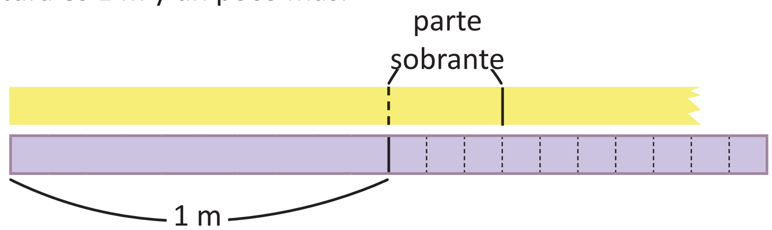


1 m

1.2 Décimas del metro

Analiza

Juan midió a Sofía; su estatura es 1 m y un poco más.

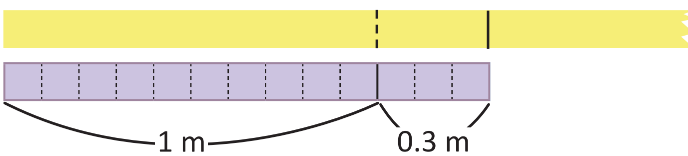


¿Cuál es la estatura de Sofía en metros?

Soluciona

Antonio

Observo que después del metro sobra una parte que mide 3 veces 0.1 m, eso es igual a 0.3 m y se lee tres décimas.



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

R: La altura de Sofía es 1.3 m.

Comprende

Como 10 veces 0.1 forman 1, al tener más de 10 décimas se forma un número mayor que 1, en la parte izquierda del punto se ubican las unidades, y en la parte derecha las décimas.

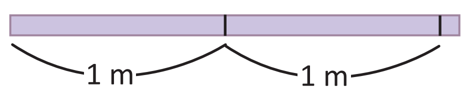
Ejemplo:

3 . 7

3 unidades   7 décimas

¿Qué pasaría?

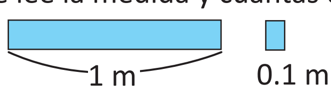
¿Cuánto mide la cinta?



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

Resuelve

Escribe cuántos metros mide cada cinta, cómo se lee la medida y cuántas décimas hay. La tira grande mide 1 m y cada tira pequeña 0.1 m.



Ejemplo:

Medida: 1.4 m
Se lee: una unidad y cuatro décimas de metro (uno punto cuatro).
Hay 14 décimas, 14 veces 0.1 m.

a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

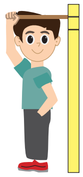
f. 

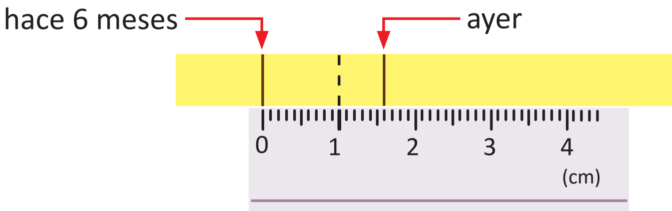
Unidad 4

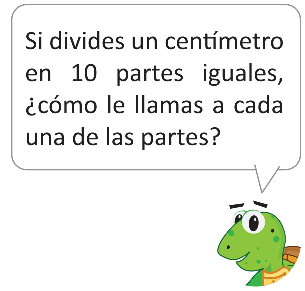
1.3 Las décimas de la unidad

Analiza

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







¿Cuántos centímetros creció Ignacio?

Soluciona


Carmen

Si divido un centímetro en 10 partes iguales, cada parte es un décimo $\left(\frac{1}{10}\right)$ cm, es decir 0.1 cm.
1 cm y 6 veces 0.1 cm, es 1.6 cm que se lee una unidad y seis décimas de centímetro (uno punto seis).
R: Ignacio creció 1.6 cm.


Mario

Observo en la regla que el centímetro está dividido en 10 partes iguales, cada parte es 0.1 cm.
Cuento 16 partes de 0.1 cm,
16 veces 0.1 cm es 1.6 cm.

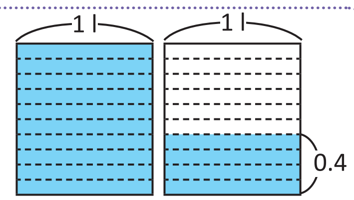
R: Ignacio creció 1.6 cm.

Comprende

Los números decimales se pueden utilizar para medir en centímetros y también para determinar la capacidad de recipientes en cantidades menores que el litro.

¿Qué pasaría?

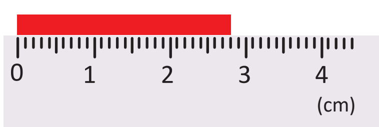
¿Qué cantidad de agua hay en total en los dos depósitos?
Cada una de las partes es una décima de litro (0.1 l). En la figura se tiene 1 litro y 4 veces 0.1 l, entonces hay 1.4 l en total, también 14 veces 0.1 l es 1.4 l.



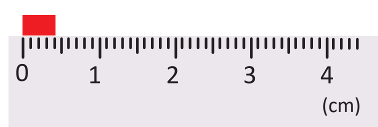
Resuelve

1. Escribe en centímetros la longitud de cada cinta.

a.

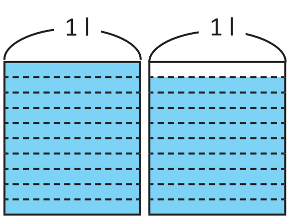


b.

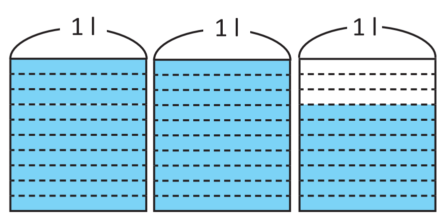


2. Escribe la cantidad de líquido que hay en total.

a.



b.



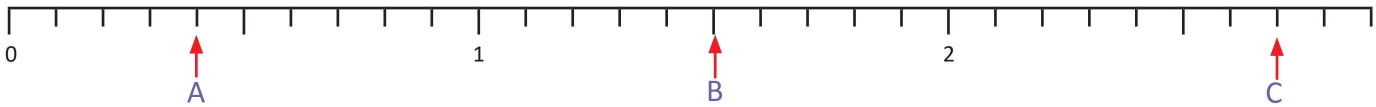
3. Escribe el número que corresponde a cada casilla.

a. 5 veces 0.1 cm es ☐ cm
b. 10 veces 0.1 cm es ☐ cm
c. 15 veces 0.1 cm es ☐ cm
d. 7 veces 0.1 l es ☐ l
e. 10 veces 0.1 l es ☐ l
f. 13 veces 0.1 l es ☐ l

1.4 Números decimales en la recta numérica

Analiza

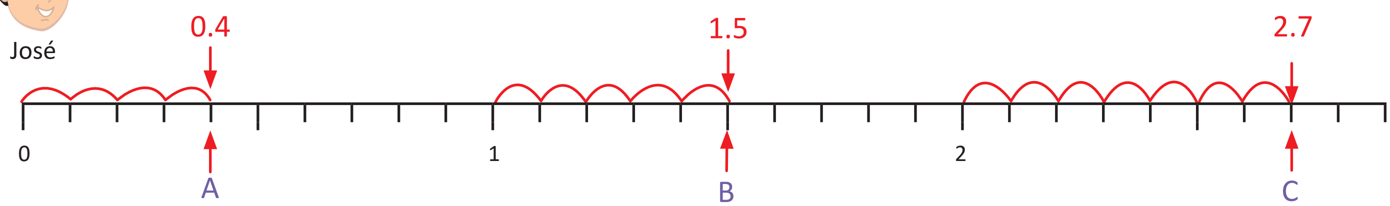
Identifica y escribe los números decimales que corresponden a los puntos A, B y C.



Soluciona


José

Observo que entre cada unidad hay 10 marcas, entonces cada marca representa una décima.



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

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

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

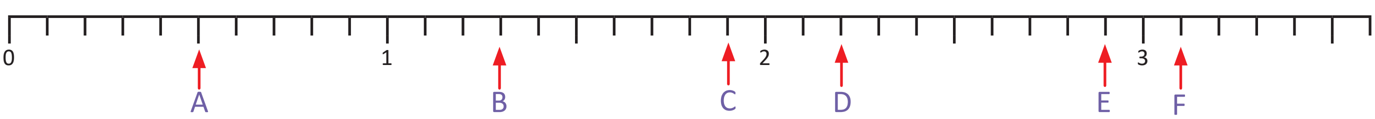
Comprende

Para ubicar números decimales en la recta numérica:

- Si el número es menor que 1, se divide del 0 al 1 en 10 partes iguales, cada espacio representa 0.1 (una décima), se ubica el número contando la cantidad de décimas.
- Se identifican las unidades, luego se cuenta la cantidad de décimas y se escribe el número en la parte inferior de la marca.

Resuelve

1. En la siguiente recta numérica:
   a. Identifica y escribe el número decimal que corresponde a cada letra.



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

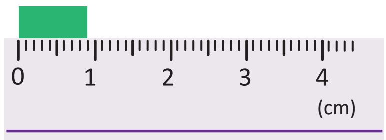
2. Ubica los siguientes números decimales.

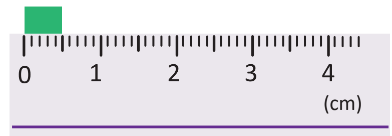
a. 0.3 b. 1.6 c. 1.2 d. 0.7
e. 2.9 f. 2.1 g. 3.1 h. 3.5

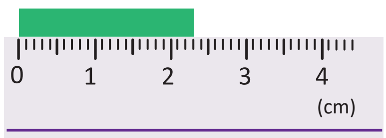
1. Escribe las palabras que hacen falta en los recuadros:
   a. Al dividir una unidad (1) en 10 partes iguales, cada una de las partes se llama .

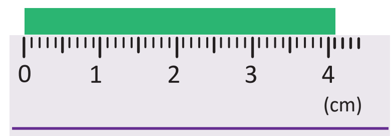
   b. En un número decimal, el punto que separa la unidad y la décima se llama .

2. Determina la medida de las siguientes cintas y escribe cómo se lee cada cantidad:

   a.


   b.


   c.


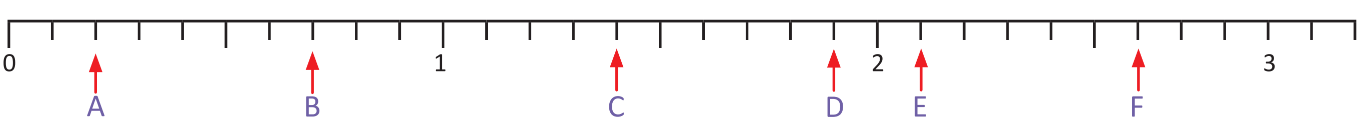
   d.


3. Escribe el número que se forma:
   a. 20 veces 0.1 es .
   b. 10 veces 0.1 es .
   c. 4 veces 0.1 es .
   d. 26 veces 0.1 es .
   e. 123 veces 0.1 es .
   f. 32 veces 0.1 es .

4. Escribe el número dada su lectura:
   a. tres unidades dos décimas
   b. una unidad nueve décimas
   c. siete décimas
   d. ocho décimas

5. Determina cuántas décimas hay en cada número y escribe cómo se lee.
   a. 3.6
   b. 4.1
   c. 0.9
   d. 1.7

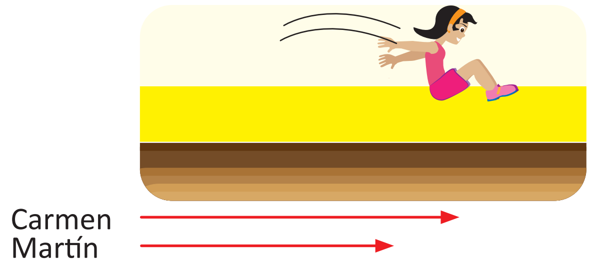
6. Escribe el número que corresponde a cada letra en la recta numérica:



1.6 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 m y Martín 3.1 m. ¿Quién ganó la competencia?



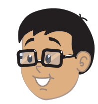
Soluciona

Comparo los números:

Carmen		Martín
3.8	☐	3.1
3 / 8		3 / 1

① Compara las unidades: son iguales
② Comparo las décimas: 8 > 1
por lo tanto, 3.8 es mayor que 3.1
y se escribe 3.8 > 3.1.

R: Carmen ganó la competencia.

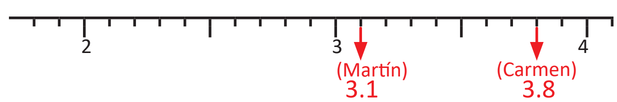


Comparo los números:

Carmen		Martín
3.8	☐	3.1
38 veces 0.1		31 veces 0.1
38 décimas		31 décimas

38 décimas es mayor que 31 décimas, entonces 3.8 > 3.1.

Ubico los números en la recta numérica.



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

Comprende

Para comparar números decimales:

- Se comparan las unidades, el que tiene más unidades es mayor.
- Si tienen igual cantidad de unidades se comparan las décimas, el que tiene más décimas es mayor.

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

Resuelve

1. Compara los números utilizando los signos >, < o = según corresponda.

a. 1.2 ☐ 2.1	b. 0.6 ☐ 0.4	c. 1.9 ☐ 1.7	d. 2.3 ☐ 2.7
e. 2 ☐ 1.5	f. 3 ☐ 3.6	g. 0 ☐ 0.1	h. 0.9 ☐ 1.1

2. Escribe los números, ordenándolos de menor a mayor: 2.3, 0.4, 1.5.

3. Analiza y responde:
   a. Juan tiene un cordel de 2.5 m, Carolina de 1.8 m y Jonathan de 2.3 m, ¿quién tiene el cordel más corto y quién el más largo?

   b. Julia tiene tres perritos cachorros, Pitufo pesa 8 lb, Canelo pesa 7.6 lb y Mingo pesa 8.9 lb. Ordena los pesos de los tres perritos de mayor a menor.

1.7 Comparación de números decimales y fracciones

Analiza

¿Cuál es mayor 0.4 o $\frac{7}{10}$?

Recuerda que $\frac{1}{10}$ = 0.1 es decir que una décima se puede escribir como 0.1 o $\frac{1}{10}$.

Soluciona

Beatriz

0.4 es 4 décimas, se puede expresar como 4 veces una décima $\left(\frac{1}{10}\right)$ que es $\frac{4}{10}$.

Comparo $\frac{7}{10}$ $\square$ 0.4

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

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

Antonio

En $\frac{7}{10}$ hay 7 décimas entonces se puede escribir como 0.7.

Comparo $\frac{7}{10}$ $\square$ 0.4

$$0.7 > 0.4$$

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

Comprende

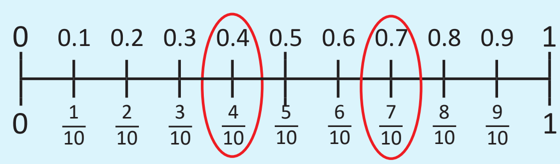
Para comparar una fracción con denominador 10 y un número decimal hasta las décimas:

① Identificar la cantidad de décimas.

② Comparar las décimas.

③ Colocar el signo mayor que > o menor que <.

Ten en cuenta que $\frac{1}{10}$ es igual a 0.1 ya que ambos representan una de las 10 partes en que se divide la unidad.



Resuelve

1. De los números 0.8 y $\frac{5}{10}$, ¿cuál es el mayor?

2. 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

3. ¿Qué camino seguirá el perro para llegar al hueso, si debe pasar por un recorrido donde los números estén ordenados de menor a mayor?

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

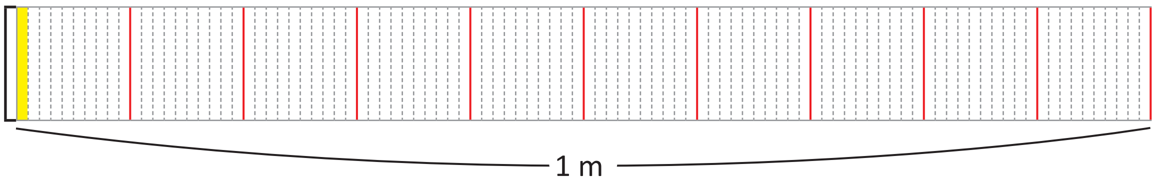
b. $\frac{2}{10}$, 0.4, $\frac{6}{10}$, 0.8, 0.9

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

1.8 Las centésimas

Analiza

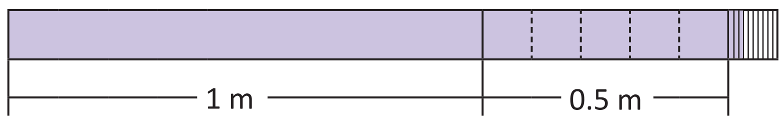
1. Observa la siguiente gráfica y responde las preguntas:



a. ¿En cuántas partes está dividido el metro?

b. ¿Cuántas partes están pintadas de amarillo?

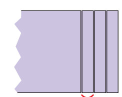
2. Sofía midió la estatura de Juan y resulta que mide 1.5 m y un poquito más. Observa la cinta y determina cuántos metros mide Juan.



Soluciona


Julia

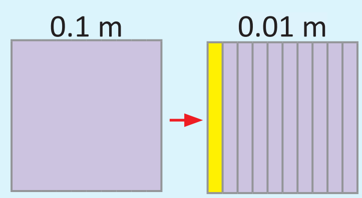
1. a. Está dividida en 100 partes iguales.
   b. Está pintada 1 de las 100 partes iguales. La parte pintada representa un centésimo $\frac{1}{100}$ o una centésima (0.01).



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

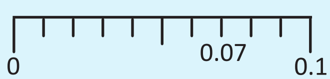
Comprende

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



U	d	c
0 •	0	7

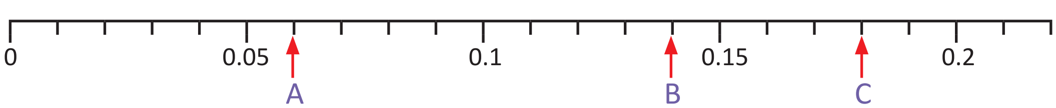
← centésima



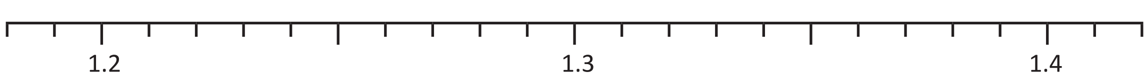
Resuelve

1. Escribe el número que corresponde a:
   a. 8 veces 0.01 es ______ b. 10 veces 0.01 es ______ c. 3 veces 0.1 y 2 veces 0.01 es ______

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



3. Ubica los siguientes números decimales:
   a. 1.25 b. 1.29 c. 1.38

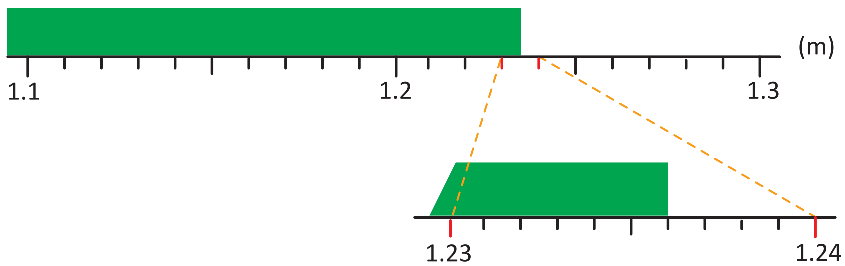


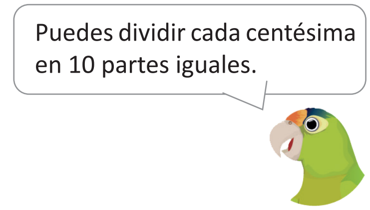
Unidad 4

1.9 Las milésimas

Analiza

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





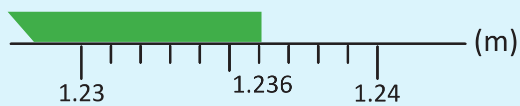
Soluciona


Mario

Divido una centésima (0.01 m) en 10 partes iguales. La longitud de cada una de las partes se escribe 0.001 m, se lee una milésima y representa la milésima parte del metro.
La medida de la cinta verde es 1.23 m y 6 veces 0.001, esto se escribe 1.236 m, y se lee uno punto doscientos treinta y seis o una unidad doscientas treinta y seis milésimas de metro.
R: La cinta mide 1.236 m.

Comprende

Al dividir una centésima de metro (0.01 m) en 10 partes iguales obtenemos una milésima de metro que se escribe 0.001 m y es la milésima parte de un metro.
Entonces 1.23 m y 6 veces 0.001 es 1.236.



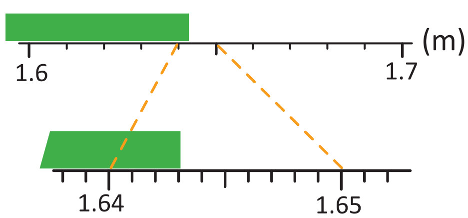
U	d	c	m
1 •	2	3	6

← milésima

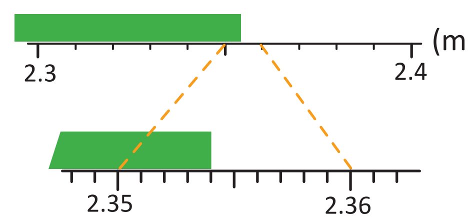
Resuelve

1. ¿Cuánto mide cada cinta?

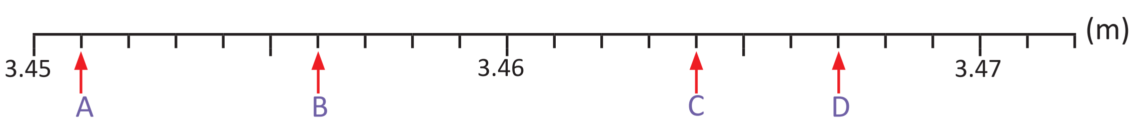
a.



b.

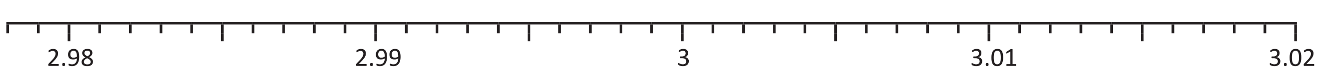


2. Identifica y escribe el número decimal que corresponde a cada letra.



3. Señala con una flecha los siguientes números decimales en la recta numérica:

a. 2.983 b. 2.996 c. 2.987 d. 3.009
e. 3.017 f. 2.994 g. 3.002 h. 3.014



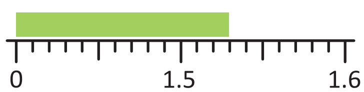
1.10 Practica lo aprendido

1. Escribe las palabras que hacen falta en los recuadros:
   a. Si divido una décima (0.1) en ______ partes iguales, cada una de las partes se llama centésima.

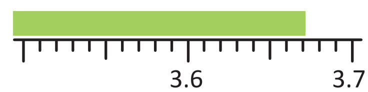
   b. Al dividir una centésima (0.01) en 10 partes iguales, cada una de las partes se llama ______ .

2. Determina la medida de las siguientes cintas:

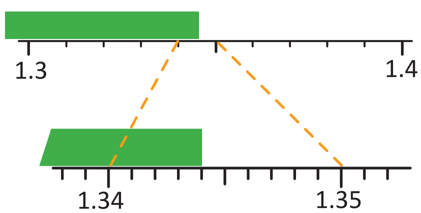
a.



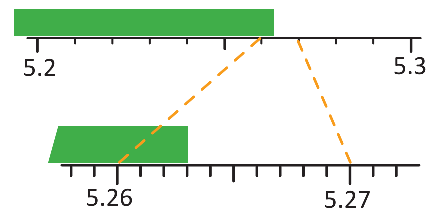
b.



c.



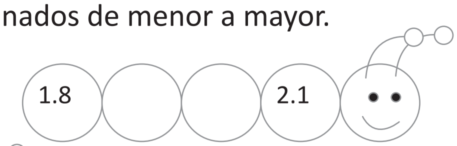
d.

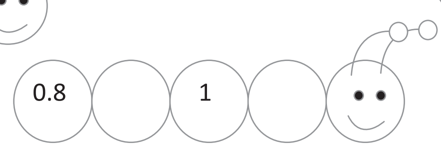


3. Escribe el número que se forma:
   a. 20 veces 0.01 es ______ .
   b. 0.04 es 4 veces ______ .
   c. 4 veces 0.01 es ______ .
   d. 6 veces 0.001 es ______ .
   e. 1.23 y 4 veces 0.001 es ______ .
   f. 4 veces 0.01 y 7 veces 0.001 es ______ .
   g. 2 veces 0.01 y 5 veces 0.001 es ______ .
   h. 100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

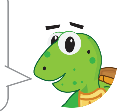
4. La escala de Richter sirve para medir la energía que se libera en un terremoto. El 13 de enero de 2001 se produjo en El Salvador un terremoto de intensidad 7.7 grados en la escala de Richter y justo un mes después el 13 de febrero se generó otro terremoto de intensidad 6.6 grados en la misma escala. ¿Cuál terremoto fue de mayor intensidad?

5. Escribe números en los círculos de forma que queden ordenados de menor a mayor.

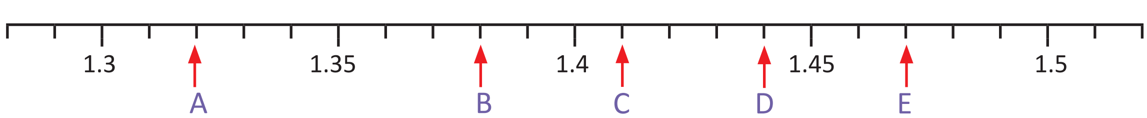




Los números que coloques en los círculos deben estar ordenados de menor a mayor.



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



Desafíate

Identifica el número utilizando las pistas:

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

☐ . ☐ ☐ ☐

2.1 Números decimales en la tabla de valores

Analiza

Representa en la tabla de valores y escribe los números decimales descritos en cada caso.

a. una unidad y una centésima.
b. dos unidades, 1 décima y 5 milésimas.
c. dos décimas y tres centésimas.
d. dos unidades.

Soluciona

a. El número está formado por una unidad, cero décimas y una centésima.
R: Represento 1.01 que se lee: una unidad y una centésima o uno punto cero uno.

U •	d	c
1 •	0	1

b. El número está formado por dos unidades, una décima, cero centésimas y cinco milésimas.
R: Represento 2.105 que se lee: dos unidades y ciento cinco milésimas o dos punto ciento cinco.

U •	d	c	m
2 •	1	0	5

c. El número está formado por cero unidades, dos décimas y tres centésimas.
R: Represento 0.23 que se lee: cero unidades y veintitrés centésimas o cero punto veintitrés.

U •	d	c
0 •	2	3

d. El número está formado por dos unidades, cero décimas y cero centésimas. En este caso solo se escribe 2 y se lee dos.
R: Represento 2 que se lee dos.

U •	d	c
2		

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

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

a. Una unidad y tres centésimas.

U •	d	c	m

número decimal:_______________

b. Tres unidades y siete milésimas.

U •	d	c	m

número decimal:_______________

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

a. 5 unidades, 3 décimas, 6 centésimas y 4 milésimas.
b. 2 unidades y 6 centésimas.
c. 8 milésimas.
d. 1 unidad y 6 centésimas.
e. 4 centésimas.
f. 2 unidades, 4 centésimas y 1 milésima.
g. 7 unidades y 4 milésimas.

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.

2.2 Números decimales en forma desarrollada

Analiza

1. Escribe los siguientes números en forma desarrollada.
   a. 3.459
   b. 0.027
2. ¿Qué número se forma con 5 + 0.3 + 0.02 + 0.008?

Soluciona

1. a. Ubico 3.459 en la tabla de valores:

U	d	c	m
3 .	4	5	9

3 unidades → 3
4 décimas → 0.4
5 centésimas → 0.05
9 milésimas → 0.009

R: 3.459 = 3 + 0.4 + 0.05 + 0.009

b. Ubico 0.027 en la tabla de valores:

U	d	c	m
0 .	0	2	7

2 centésimas → 0.02
7 milésimas → 0.007

R: 0.027 = 0.02 + 0.007

2. 5 + 0.3 + 0.02 + 0.008

5 unidades, 3 décimas, 2 centésimas, 8 milésimas

U	d	c	m
5 .	3	2	8

R: Se forma 5.328

Comprende

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

¿Sabías que...?

Existe otra manera de representar en forma desarrollada los números.

3.459 = 3 + 0.4 + 0.05 + 0.009

3 veces 1, 4 veces 0.1, 5 veces 0.01, 9 veces 0.001

3.459 = 1 × 3 + 0.1 × 4 + 0.01 × 5 + 0.001 × 9

Resuelve

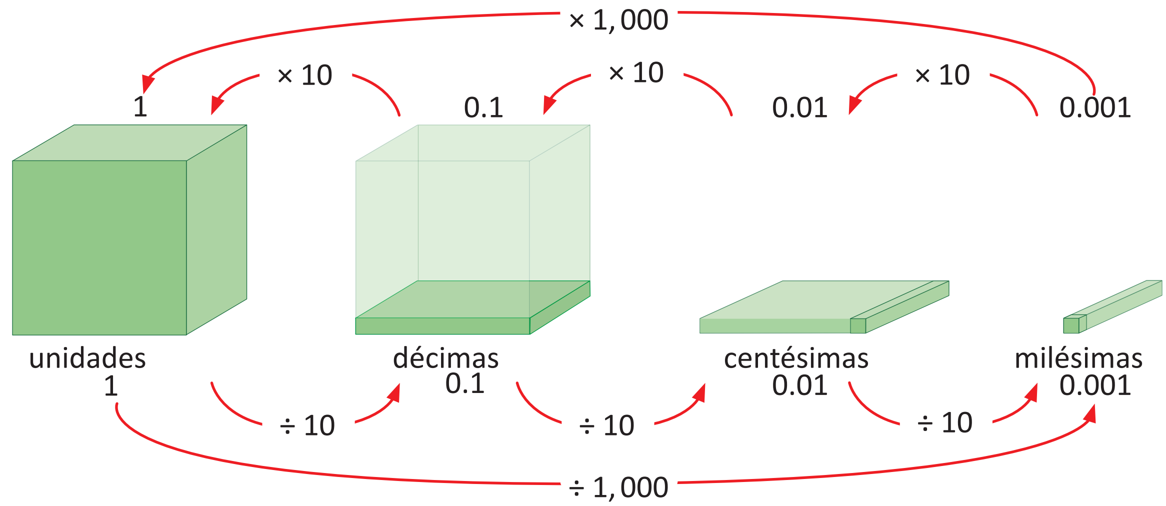
1. Escribe los siguientes números en forma desarrollada.
   a. 2.135
   b. 6.304
   c. 7.003
   d. 0.023
   e. 1.048
   f. 3.08

2. Escribe el número que corresponde en cada caso.
   a. 2 + 0.3 + 0.01 + 0.008
   b. 0.1 + 0.04
   c. 4 + 0.03 + 0.002
   d. 3 + 0.009
   e. 3 + 0.4 + 0.01
   f. 0.1 + 0.03 + 0.005

2.3 Equivalencia entre valores posicionales de números decimales

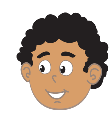
Analiza

Observa la siguiente forma de representar los números decimales y responde.



a. ¿Cuánto es 10 veces 0.01?
b. ¿Cuánto es 10 veces 0.1?
c. ¿Cuánto es 10 veces 0.001?
d. ¿Cuánto es 1, 000 veces 0.001?
e. ¿Cuánto es 100 veces 0.01?
f. ¿Cuánto es 1 entre 1, 000?

Soluciona



a. 9 veces 0.01 es 0.09.
10 veces 0.01 no es 0.010 es 0.1.
R: 10 veces 0.01 es 0.1

b. 9 veces 0.1 es 0.9.
10 veces 0.1 es 1.
R: 10 veces 0.1 es 1.

c. 9 veces 0.001 es 0.009.
10 veces 0.001 es 0.01.
R: 10 veces 0.001 es 0.01.

d. 10 × 10 × 10 = 1, 000
En la unidad hay 1, 000 veces 0.001.
R: 1, 000 veces 0.001 es 1.

e. **R:** 100 veces 0.01 es 1.

f. **R:** 1 dividido entre 1, 000 es 0.001.

Comprende

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

0.001 × 10 es 0.01.
0.01 × 10 es 0.1.
0.1 × 10 es 1.
0.001 × 100 es 0.1.
0.01 × 100 es 1.
0.001 × 1, 000 es 1.

× 1, 000 × 100 × 100 × 10 × 10 × 10

U .	d	c	m
1			
0 .	1		
0 .	0	1	
0 .	0	0	1

÷ 10 ÷ 10 ÷ 10 ÷ 100 ÷ 100 ÷ 1, 000

1 ÷ 10 es 0.1.
0.1 ÷ 10 es 0.01.
0.01 ÷ 10 es 0.001.
1 ÷ 100 es 0.01.
0.1 ÷ 100 es 0.001.
1 ÷ 1, 000 es 0.001.

Resuelve

Copia en tu cuaderno y responde.

a. ¿Cuánto es 10 veces 0.001?
b. ¿Cuánto es 1 entre 100?
c. ¿Cuánto es 100 veces 0.001?
d. ¿Cuánto es 1 entre 10?
e. ¿Cuánto es 1, 000 veces 0.001?
f. ¿Cuánto es 100 veces 0.01?

2.4 Décimas, centésimas o milésimas que forman un número decimal

Recuerda

Contesta:

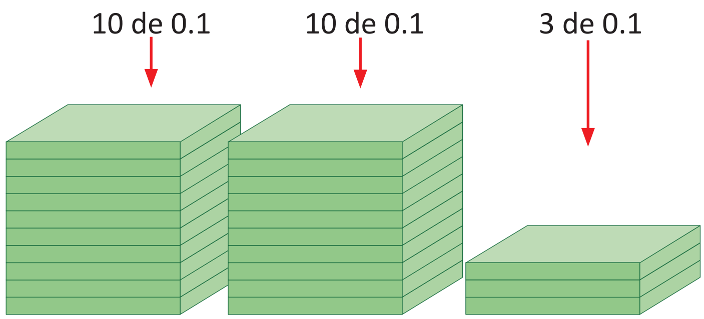
a. ¿Con cuántas décimas (0.1) se forma la unidad?
b. ¿Con cuántas centésimas (0.01) se forma la unidad?
c. ¿Con cuántas milésimas (0.001) se forma la unidad?

Analiza

Ana y María quieren representar el número 2.3 con piezas de 0.1 (décimas) y el número 1.14 con piezas de 0.01 (centésimas), ¿cuántas piezas necesitan para representar los números?

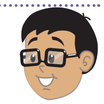
Soluciona

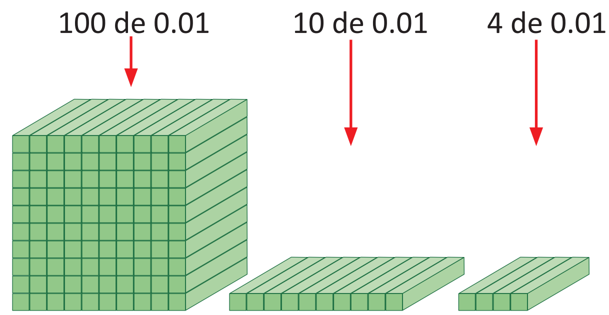
Encuentro cuántas piezas de 0.1 se necesitan, tomando en cuenta que 10 piezas de 0.1 forman 1.



En 2.3 hay 23 piezas de 0.1.
R: En el número 2.3 hay 23 décimas.

Encuentro cuántas piezas de 0.01 se necesitan, tomando en cuenta que 100 piezas de 0.01 forman 1.


Carlos



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

Comprende

Para saber cuántas décimas, centésimas o milésimas hay en un número decimal, se observa cuánto vale la última cifra de la derecha y se elimina el punto decimal.

2.4 ⟶ 24 veces 0.1 o 24 décimas.

1.289 ⟶ 1, 289 veces 0.001 o 1, 289 milésimas.

Así, si hay tantas veces 0.1, 0.01 o 0.001 el valor del número se obtiene al mover el punto decimal una, dos o tres veces a la izquierda.

56 veces 0.1 ⟶ 5.6

431 veces 0.01 ⟶ 4.31

Resuelve

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 0.001   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?

2.5 Practica lo aprendido

1. Escribe los siguientes números en forma desarrollada.
   a. 5.241
   b. 3.482
   c. 3.009
   d. 0.054

2. Escribe el número que corresponde en cada caso.
   a. 1 + 0.5 + 0.06 + 0.003
   b. 0.5 + 0.07
   c. 6 + 0.08 + 0.004
   d. 2 + 0.008

3. Escribe el número decimal que corresponde a cada descripción:
   a. 4 unidades, 2 décimas, 5 centésimas y 3 milésimas.
   b. 2 unidades, 4 décimas y 7 milésimas.
   c. 3 unidades, 6 centésimas y 1 milésima.
   d. 5 unidades y 8 milésimas.
   e. 7 décimas, 2 centésimas y 9 milésimas.
   f. 3 centésimas y 5 milésimas.

4. Responde:
   a. ¿Cuánto es 100 veces 0.01?
   b. ¿Cuánto es 1 entre 0.01?
   c. ¿Cuánto es 10 veces 0.1?
   d. ¿Cuánto es 1 entre 0.1?

5. Escribe con cuántas veces 0.1 se forman los siguientes números:
   a. 3.7
   b. 0.8
   c. 41.5
   d. 2.4

6. Escribe con cuántas veces 0.01 se forman los siguientes números:
   a. 2.47
   b. 0.82
   c. 21.35
   d. 5.09

7. Escribe con cuántas veces 0.001 se forman los siguientes números:
   a. 0.009
   b. 0.721

8. Escribe el número que equivale a:
   a. 43 veces 0.1
   b. 238 veces 0.1
   c. 23 veces 0.01
   d. 502 veces 0.01

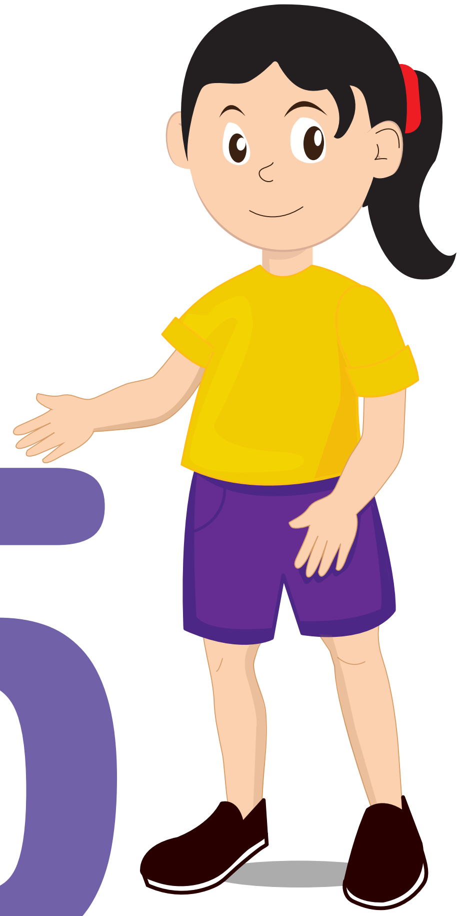
Desafíate

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

a. 3.849 = 1 × ___ + 0.1 × ___ + 0.01 × ___ + 0.001 × ___

b. 0.635 = 1 × ___ + 0.1 × ___ + 0.01 × ___ + 0.001 × ___

c. 7.015 = 1 × ___ + 0.1 × ___ + 0.01 × ___ + 0.001 × ___



Unidad 5

División

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
- Utilizar la propiedad de la división
- Aplicar la jerarquía en las operaciones
- Usar la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces y cantidad base

1.1 Practica lo aprendido

1. Escribe el número que debe ir en cada recuadro.

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. $\square \times 9 = 27$

i. $2 \times \square = 18$ j. $4 \times \square = 20$ k. $5 \times \square = 35$ l. $3 \times \square = 21$

m. $9 \times \square = 54$ n. $6 \times \square = 24$ ñ. $8 \times \square = 48$ o. $7 \times \square = 35$

2. Efectúa y en cada caso comprueba el resultado.

a.

1	5	3	

b.

4	5	5	

c.

2	1	3	

d.

2	4	8	

e.

4	2	6	

f.

3	5	7	

g.

2	7	9	

h.

3	2	4	

3. Responde:

a. Una escuela compra tres escritorios y los reparte equitativamente en tres salones, ¿cuántos escritorios le corresponden a cada salón?

b. Andrés tiene 45 chibolas y las guarda equitativamente en 7 bolsas, ¿cuántas chibolas guarda en cada bolsa?, ¿cuántas chibolas le quedan sin guardar?

c. Se tienen 57 libros y se guardarán en cajas, en cada caja caben 9 libros, ¿cuántas cajas se necesitarán para poder guardar todos los libros?

1.2 División D0 ÷ U con y sin residuo

Analiza

Se tienen 70 galletas y se colocarán en cajas, ¿cuántas galletas se colocarán en cada caja?

a. Si se tienen 5 cajas.

b. Si se tienen 4 cajas.

Soluciona

Carmen

a. **PO:** 70 ÷ 5

① Descompongo el dividendo

70 ÷ 5

50 20

② Divido por separado

50 ÷ 5 = 10

20 ÷ 5 = 4

③ Sumo los cocientes

10 + 4 = 14

Por lo tanto, 70 ÷ 5 = 14

R: 14 galletas

b. **PO:** 70 ÷ 4

① Descompongo el dividendo

70 ÷ 4

40 30

② Divido por separado

40 ÷ 4 = 10

30 ÷ 4 = 7 sobran 2

③ Sumo los cocientes

10 + 7 = 17

Por lo tanto, 70 ÷ 4 = 17 y sobran 2

R: 17 galletas y sobran 2.

Comprende

Para dividir decenas completas entre una cifra:

① Descomponer el dividendo.

② Realizar la división por separado.

③ Sumar los cocientes que se obtuvieron en el paso ②, y si hay residuo colocarlo.

Resuelve

1. Efectúa:

a. 70 ÷ 6 b. 30 ÷ 2 c. 80 ÷ 5 d. 90 ÷ 7

e. 50 ÷ 4 f. 80 ÷ 7 g. 50 ÷ 3 h. 40 ÷ 3

2. Responde:

a. Se tienen 60 libretas para colorear y se regalan a 4 estudiantes, ¿cuántas libretas le tocan a cada estudiante?

b. Una librería tiene 90 lápices, los cuales se venderán en cajas con 6 lápices, ¿cuántas cajas se necesitarán?

1.3 División DU ÷ U con y sin residuo

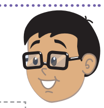
Analiza

Hay 52 manzanas y se repartirán equitativamente, ¿cuántas le tocarán a cada persona?

a. Si se reparten a 4 personas.

b. Si se reparten a 3 personas.

Soluciona



Carlos

a. **PO:** 52 ÷ 4

① Calculo en las decenas:

D	U		
5	2	4	
		1	
		D	

Pienso 5 ÷ 4 y escribo 1 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	4	
–	4		1	
	1		D	

Escribo el **producto** 1 × 4 = 4 y encuentro la **diferencia** 5 – 4 = 1.

② Calculo en las unidades:

	D	U		
	5	2	4	
–	4		1	3
	1	2	D	U

Bajo las unidades, pienso 12 ÷ 4 y escribo 3 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	4	
–	4		1	3
	1	2	D	U
–	1	2		
		0		

Escribo el **producto** 3 × 4 = 12 y encuentro la **diferencia** 12 – 12 = 0.

R: 13 manzanas

b. **PO:** 52 ÷ 3

① Calculo en las decenas:

D	U		
5	2	3	
		1	
		D	

Pienso 5 ÷ 3 y escribo 1 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	3	
–	3		1	
	2		D	

Escribo el **producto** 1 × 3 = 3 y encuentro la **diferencia** 5 – 3 = 2.

② Calculo en las unidades:

	D	U		
	5	2	3	
–	3		1	7
	2	2	D	U

Bajo las unidades, pienso 22 ÷ 3 y escribo 7 como **cociente** provisional.

	D	U		
	5	2	3	
–	3		1	7
	2	2	D	U
–	2	1		
		1		

Escribo el **producto** 7 × 3 = 21 y encuentro la **diferencia** 22 – 21 = 1.

R: 17 manzanas y sobra 1.

Comprende

Para dividir un número de dos cifras entre un número de una cifra, se siguen los mismos pasos: **cociente, producto, diferencia** y **bajar.**

Para comprobar la división, se siguen las relaciones:

divisor × cociente + residuo = dividendo

divisor × cociente = dividendo

Resuelve

Efectúa:

a. 72 ÷ 6
b. 87 ÷ 3
c. 64 ÷ 4
d. 96 ÷ 8
e. 67 ÷ 4
f. 79 ÷ 7
g. 56 ÷ 5
h. 83 ÷ 6

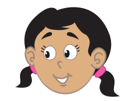
1.4 División DU ÷ U = U cuando la decena no es divisible entre el divisor

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.

a. ¿Cuántas bolsas utilizó?
b. ¿Cuántos dulces se comió?

Soluciona



Beatriz

PO: 29 ÷ 7

Ya que el cociente indicará cuántas veces cabe el 7 en 29, es decir cuántas bolsas utilizó, el residuo indicará cuántos dulces se comió.

①

D	U			
2	9	7		

Pienso 2 ÷ 7, pero como 7 no cabe en 2, el cociente no tendrá decenas.

②

D	U			
2	9	7		
		4		
		U		

Pienso en 29 ÷ 7 y busco en la tabla del 7 el resultado que más se aproxime a 29, que es 4 ese será el **cociente**.

③

D	U			
2	9	7		
2	8	4		
	1	U		

Coloco el **producto** 4 × 7 = 28 y encuentro la **diferencia.**
29 – 28 = 1.

④

Como ya no hay números para bajar.
29 ÷ 7 = 4 residuo 1.

⑤

Compruebo: 7 × 4 + 1 = 29
¡Lo hice bien!

a. **R:** 4 bolsas
b. **R:** Se comió 1 dulce.

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

7 × $\boxed{4}$ = 28 28 + $\boxed{1}$ = 29

Comprende

Si al efectuar una división de un número de dos cifras entre un número de una cifra en forma vertical, la cifra de las decenas en el dividendo es menor que el divisor, se toman también las unidades y en el cociente no habrán decenas solamente unidades.

Resuelve

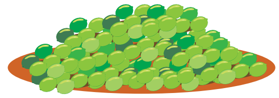
1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado.
   a. 19 ÷ 3 b. 37 ÷ 5 c. 28 ÷ 9 d. 51 ÷ 8
   e. 58 ÷ 7 f. 48 ÷ 9 g. 47 ÷ 6 h. 67 ÷ 7

2. Antonio está jugando con 43 chibolas y las quiere agrupar de 5 en 5.
   a. ¿Cuántos grupos de 5 chibolas puede formar?
   b. ¿Cuántas chibolas le sobrarán?

1.5 División C00 ÷ U y CD0 ÷ U con reparto

Analiza

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



Soluciona

Mario

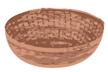
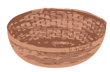
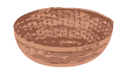
PO: 800 ÷ 4

Represento con tarjetas numéricas 800 limones.

100 100	100 100	100 100	100 100

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

8 centenas ÷ 4

100 100	100 100	100 100	100 100

En cada canasto hay 2 centenas de limones.

8 centenas ÷ 4 = 2 centenas

800 ÷ 4 = 200

R: 200 limones

Comprende

Para encontrar el resultado de un número con centenas completas entre un número de dos cifras, se considera el dividendo como grupos de 100 a repartir entre el divisor.

Ejemplo: 800 ÷ 4

8 ÷ 4 = 2 se agregan 00

800 ÷ 4 = 200

¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de 120 ÷ 3?

120 ÷ 3 = 40

12 decenas ÷ 3 = 4 decenas, se agrega 0 a la respuesta.

Ejemplos:

1. 240 ÷ 6 = 40 (24 ÷ 6 = 4)
2. 200 ÷ 5 = 40 (20 ÷ 5 = 4)

Resuelve

1. Efectúa:

a. 800 ÷ 2 b. 600 ÷ 2 c. 600 ÷ 3 d. 900 ÷ 3
e. 200 ÷ 2 f. 300 ÷ 3 g. 800 ÷ 8 h. 700 ÷ 7
i. 120 ÷ 4 j. 120 ÷ 6 k. 150 ÷ 3 l. 240 ÷ 8
m. 360 ÷ 6 n. 200 ÷ 5 ñ. 400 ÷ 8 o. 300 ÷ 5

2. María está jugando un videojuego en el cual gana puntos atrapando frutas, cada fruta tiene un puntaje definido. Atrapando 5 manzanas gana 500 puntos, ¿cuántos puntos gana al atrapar 1 manzana?

1.6 División CDU ÷ U = CDU en forma vertical

Analiza

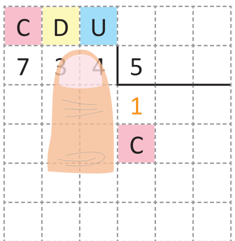
Cinco amigos harán un diseño con origami para su clase de Educación Artística, para ello tienen 734 hojas de papel de colores que distribuirán equitativamente. ¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?

Soluciona

PO: 734 ÷ 5

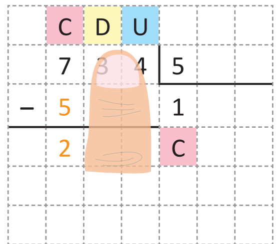

Ana

①



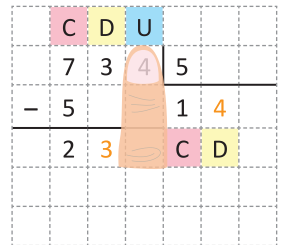
Calculo las centenas del **cociente** 7 ÷ 5 = 1.

②



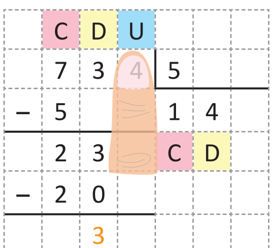
Coloco el **producto** 1 × 5 = 5 y encuentro la **diferencia** en las centenas 7 – 5 = 2.

③



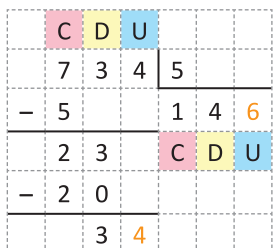
Bajo las decenas y encuentro las decenas del **cociente** 23 ÷ 5, el cociente provisional es 4.

④



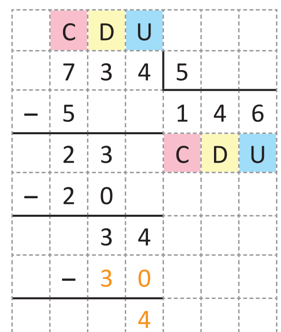
Coloco el **producto** de 4 × 5 = 20 y encuentro la **diferencia** en las decenas 23 – 20 = 3.

⑤



Bajo las unidades y encuentro las unidades del **cociente** 34 ÷ 5, el cociente provisional es 6.

⑥



Escribo el **producto** de 6 × 5 = 30. Encuentro la **diferencia** 34 – 30 = 4.

⑦

Ya no hay números para bajar, por lo tanto: 734 ÷ 5 = 146 residuo 4.

⑧

Compruebo:
5 × 146 + 4 = 734
¡¡Si!!

R: 146 hojas de papel.

Unidad 5

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre otro número de una cifra en forma vertical, se calcula iniciando en la posición de las centenas, repitiendo los cuatro pasos: cociente, producto, diferencia y bajar. Se finaliza cuando ya no hay más cifras del dividendo para bajar.

Resuelve

Efectúa:

a. 857 ÷ 2 b. 826 ÷ 3 c. 741 ÷ 3 d. 379 ÷ 2
e. 916 ÷ 4 f. 405 ÷ 3 g. 570 ÷ 4 h. 803 ÷ 7

1.7 División CDU ÷ U = CDU cuando hay cero en alguna cifra del cociente

Analiza

Efectúa:

a. 841 ÷ 4 b. 629 ÷ 3

Soluciona

a. Resuelvo utilizando la forma vertical repitiendo los pasos: **cociente, producto, diferencia y bajar.**

C	D	U			
8	4	1	4		
8			2		
0			C		

Encuentro las centenas del **cociente** 8 ÷ 4 = 2, el **producto** 2 × 4 = 8 y la **diferencia** 8 – 8 = 0.

	C	D	U			
	8	4	1	4		
–	8			2	1	
	0	4		C		
		4				
		0				

Bajo las decenas, encuentro el **cociente** 4 ÷ 4 = 1, el **producto** 1 × 4 = 4 y la **diferencia** 4 – 4 = 0.

	C	D	U			
	8	4	1	4		
–	8			2	1	0
	0	4		C		
–		4				
		0	1			
	–		0			
			1			

Bajo las unidades, encuentro 1 ÷ 4 y escribo cero en el **cociente**. Calculo el **producto** 0 × 4 = 0 y la **diferencia** 1 – 0 = 1.

Antonio

Comprobación:

	2	1	0		8	4	0
×			4	+			1
	8	4	0		8	4	1

Compruebo:
210 × 4 + 1 = 841

R: 841 ÷ 4 = 210 residuo 1

b.

	C	D	U			
	6	2	9	3		
–	6			2		
	0			C		

Encuentro las centenas del **cociente** 6 ÷ 3 = 2, el **producto** 2 × 3 = 6 y la **diferencia** 6 – 6 = 0.

	C	D	U			
	6	2	9	3		
–	6			2	0	
	0	2		C		
–		0				
		2				

Bajo las decenas, encuentro 2 ÷ 3, el cociente provisional es 0, el producto 0 × 3 = 0 y la diferencia 2 – 0 = 2.

	C	D	U			
	6	2	9	3		
–	6			2	0	9
	0	2		C		
–		0				
		2	9			
	–	2	7			
			2			

Bajo las unidades, encuentro 29 ÷ 3, el cociente provisonal es 9, el **producto** 9 × 3 = 27 y la **diferencia** 29 – 27 = 2.

Comprobación:

	2	0	9		6	2	7
×			3	+			2
	6	2	7		6	2	9

Compruebo:
209 × 3 + 2 = 629

R: 629 ÷ 3 = 209 residuo 2

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

Efectúa:

a. 482 ÷ 4 b. 681 ÷ 2 c. 928 ÷ 3 d. 828 ÷ 4
e. 842 ÷ 3 f. 563 ÷ 4 g. 416 ÷ 4 h. 532 ÷ 5

1.8 División CDU ÷ U = DU

Analiza

El abuelo de José repartirá equitativamente su colección de 216 tarjetas de fútbol entre sus 4 nietos, ¿cuántas tarjetas recibirá cada nieto?

Soluciona

PO: 216 ÷ 4


Julia

①

C	D	U		
2	1	6	4	
			5	
			D	

2 ÷ 4 no se puede dividir. Divido 21 decenas y como 21 ÷ 4 es 5, entonces el **cociente** tendrá 5 decenas.

②

	C	D	U		
	2	1	6	4	
−	2	0		5	
		1		D	

Coloco el **producto** 5 × 4 = 20. Encuentro la **diferencia** en las decenas 21 – 20 = 1.

③

	C	D	U		
	2	1	6	4	
−	2	0		5	4
		1	6	D	U

Bajo las unidades. Encuentro el **cociente:** 16 ÷ 4 = 4.

④

	C	D	U		
	2	1	6	4	
−	2	0		5	4
		1	6	D	U
	−	1	6		
			0		

Escribo el **producto**: 4 × 4 = 16 y encuentro la **diferencia:** 16 – 16 = 0.

⑤

Como ya no hay números que bajar en el dividendo: 216 ÷ 4 = 54.

⑥

Compruebo: 4 × 54 = 216. ¡Está bien!

R: 54 tarjetas

Comprende

Si al efectuar la división de un número de tres cifras entre otro número de una cifra en forma vertical, la cifra de las centenas en el dividendo es menor que el divisor, se toman también las decenas y en el cociente no habrán centenas solamente decenas y unidades.

¿Qué pasaría?

¿Cómo se resuelve 352 ÷ 7 en forma vertical?

	C	D	U		
	3	5	2	7	
−	3	5		5	0
		0	2	D	U
	−		0		
			2		

Como 2 no se puede dividir entre 7, en el cociente hay cero unidades.

352 ÷ 7 = 50 con residuo 2

Resuelve

1. Efectúa:
   a. 312 ÷ 6 b. 217 ÷ 7 c. 253 ÷ 5
   d. 425 ÷ 5 e. 232 ÷ 3 f. 213 ÷ 5
   g. 189 ÷ 3 h. 215 ÷ 7 i. 168 ÷ 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?

1.9 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. 92 ÷ 4 b. 65 ÷ 5 c. 51 ÷ 3

d. 72 ÷ 4 e. 62 ÷ 4 f. 64 ÷ 3

g. 88 ÷ 5 h. 93 ÷ 4 i. 85 ÷ 2

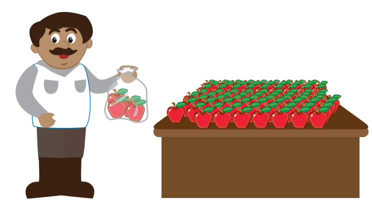
j. 68 ÷ 3 k. 85 ÷ 4 l. 43 ÷ 2

m. 37 ÷ 9 n. 59 ÷ 8 ñ. 29 ÷ 4

2. Juan tiene 75 chibolas y quiere guardarlas en 5 botes, ¿cuántas chibolas tendrá cada bote?

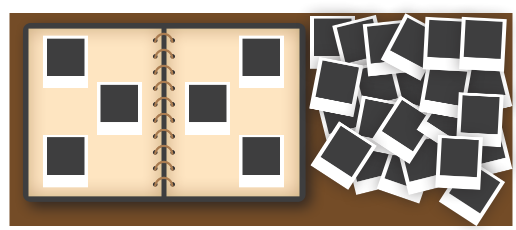
3. Se reparten equitativamente 87 hojas de papel entre 5 niños.
¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?, ¿cuántas hojas quedan sin repartir?

4. Un vendedor de frutas quiere repartir 83 manzanas en bolsas con 4 manzanas en cada una.
¿Cuántas bolsas tendrá?, ¿cuántas manzanas quedarán sin embolsar?



Desafíate

1. Carmen está diseñando un álbum fotográfico y colocará 3 fotografías en cada página.
Si tiene 29 fotografías, ¿cuántas páginas necesitará?



2. Encuentra los números ocultos:

a.

D	U		
□	2	3	
6		△	7
2	2	D	U
◇	1		
	○		

b.

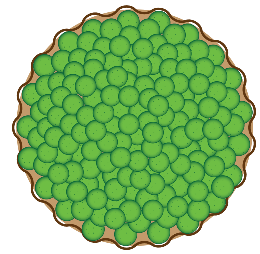
D	U		
□	4	8	
○		1	△
1	4	D	U
	◇		
	6		

1.10 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

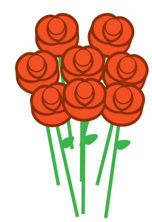
a. 400 ÷ 2	b. 500 ÷ 5	c. 848 ÷ 4
d. 963 ÷ 3	e. 900 ÷ 6	f. 648 ÷ 7
g. 535 ÷ 3	h. 975 ÷ 4	i. 623 ÷ 3
j. 741 ÷ 2	k. 237 ÷ 5	l. 454 ÷ 6

2. La niña Carmen repartirá equitativamente 784 limones en 5 canastos. ¿Cuántos limones debe colocar en cada canasto?, ¿cuántos limones sobran?



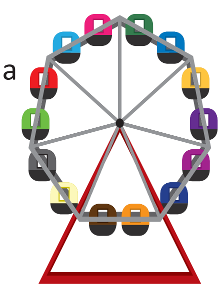
3. En un supermercado preparan paquetes de 4 jugos para colocarlos en oferta. Si tienen 427 jugos, ¿cuántos paquetes pueden hacer?, ¿cuántos jugos quedarán sin empaquetar?

4. En una floristería tienen 965 rosas y elaborarán arreglos de 8 rosas cada uno. ¿Cuántos arreglos podrán hacer?, ¿cuántas rosas sobrarán?



5. En una escuela repartirán equitativamente 378 pupitres entre 9 salones. ¿Cuántos pupitres corresponden a cada salón?, ¿cuántos pupitres quedan sin repartir?

6. En la rueda de la fortuna de un parque de diversiones cabe un total de 112 personas. Si cada canasta tiene capacidad para 8 personas, ¿cuántas canastas tiene la rueda de la fortuna?



Desafíate

María vende televisores en una tienda de electrodomésticos, el precio al comprar un televisor es $342, pero hace un descuento si le compran más de uno.

a. Don Carlos le compró 3 televisores en $972, el precio total ya incluye el descuento. ¿Cuál es el precio de cada televisor?

b. ¿Cuál es el descuento que María le hizo a don Carlos en cada televisor?

2.1 División entre decenas completas

Analiza

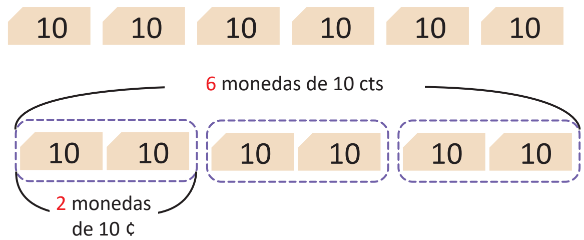
Beatriz tiene 60 ¢ y quiere guardarlos en bolsas con 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas necesita?

Soluciona

José

PO: 60 ÷ 20

6 monedas de 10 ¢



Para resolver 60 ÷ 20 considero cada grupo de 10 como 1 decena, así tenemos 6 decenas entre 2 decenas.

Por lo tanto: 6 ÷ 2

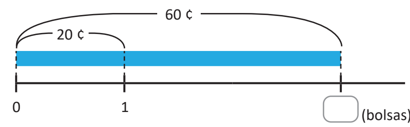
60 ÷ 20 = 3

6 ÷ 2 = 3

decenas decenas

Dan el mismo resultado.

También se puede representar gráficamente:



20 × ☐ = 60

Como 2 × ☐ = 6,

pienso en la tabla del 2

60 ÷ 20 = ☐

Entonces, ☐ = 3

Compruebo que la división es correcta: 60 = 20 × 3.

R: 3 bolsas.

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 ÷ 30 = 5

15 ÷ 3 = 5

Comprobación: 150 = 30 × 5

Resuelve

1. Efectúa:

a. 30 ÷ 10	b. 40 ÷ 10	c. 50 ÷ 10	d. 60 ÷ 10
e. 80 ÷ 40	f. 90 ÷ 30	g. 80 ÷ 20	h. 60 ÷ 60
i. 120 ÷ 20	j. 210 ÷ 70	k. 420 ÷ 70	l. 560 ÷ 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?

2.2 División D0 ÷ D0 y CD0 ÷ D0 con residuo

Analiza

Juan tiene 70 ¢ y quiere guardarlos en bolsas colocando 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas utilizará?, ¿cuántos centavos sobran?

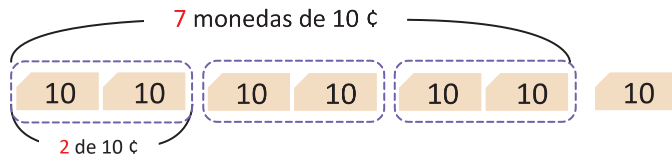
Soluciona

PO: 70 ÷ 20

Carmen

10 10 10 10 10 10 10

Como Juan quiere 20 ¢ en cada bolsa, coloca 2 monedas de 10 ¢ en cada una:



Obtengo el resultado de 70 ÷ 20 considerando los grupos de 10 como decenas; es decir 7 decenas entre 2 decenas, 7 ÷ 2.

7 ÷ 2 = 3 residuo 1, quiere decir que se pueden hacer 3 de 20 y sobra 1 paquete de 10.

Por lo tanto:

70 ÷ 20 = 3 residuo 10

7 ÷ 2 = 3 residuo 1

El cociente es el mismo y el residuo se multiplica por 10.

Entonces 70 ÷ 20 = 3 residuo 10. Finalmente compruebo: 70 = 20 × 3 + 10.

R: 3 bolsas y 10 ¢ sobrantes.

Comprende

Pasos para encontrar el cociente de una división donde el dividendo y el divisor se pueden presentar en grupos de 10:

1. Encontrar el cociente de dividir la cantidad de grupos de 10 del dividendo entre la cantidad de grupos de 10 del divisor.
2. Multiplicar por 10 el residuo, si lo hay.

¿Qué pasaría?

170 ÷ 30 = 5 residuo 20

17 ÷ 3 = 5 residuo 2

Comprobación: 170 = 30 × 5 + 20

Unidad 5

Resuelve

1. Efectúa:

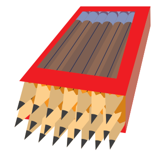
a. 50 ÷ 20	b. 70 ÷ 30	c. 90 ÷ 20	d. 70 ÷ 40
e. 60 ÷ 40	f. 90 ÷ 50	g. 110 ÷ 20	h. 190 ÷ 60
i. 280 ÷ 90	j. 420 ÷ 80	k. 270 ÷ 60	l. 330 ÷ 60

2. En la panadería "El Amanecer" se elaboraron 130 galletas de chocolate, las cuales se deben colocar en cajitas con 20 galletas en cada una. ¿Cuántas cajitas se necesitan?, ¿cuántas galletas sobran?

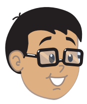
2.3 División DU ÷ DU = U aplicando la aproximación

Analiza

Mario vende lápices. Si tiene 63 lápices y los coloca en cajas en las que caben 21 lápices, ¿cuántas cajas aproximadamente se llenarán y cuántos lápices quedarán sin utilizar?



Soluciona



Carlos

PO: $63 \div 21$

Utilizo la aproximación

$$63 \div 21$$

se aproxima ↓ ↓

$$60 \div 20 = 3$$

Como el dividendo y divisor son números de dos cifras se aproxima a las decenas.

Entonces $63 \div 21 = 3$, se comprueba $21 \times 3 = 63$.

R: 3 cajas y no sobran lápices.

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.

¿Qué pasaría?

En el supermercado venden un bombón que cuesta 18 ¢. Si tienes $1, ¿cuántos bombones puedes comprar? En este caso, se puede aproximar.

18 ¢ ⟶ aproximadamente 20 ¢

R: Con 1 dólar, puedes comprar 5 bombones.

Si cada bombón costara 22 ¢, ¿cuántos se podrían comprar con $1?

22 ¢ ⟶ aproximadamente 20 ¢

R: Con $1 se estima que se pueden comprar 5 bombones, pero realmente solo se pueden comprar 4. Sin embargo, es muy útil aplicar la aproximación en las compras.

Resuelve

Estima el cociente aplicando la aproximación (no necesitas encontrar el cociente exacto).

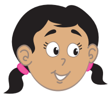
a. $42 \div 21$
b. $33 \div 11$
c. $44 \div 11$
d. $59 \div 30$
e. $58 \div 20$
f. $57 \div 30$
g. $59 \div 31$
h. $58 \div 21$
i. $57 \div 31$
j. $89 \div 21$
k. $29 \div 13$
l. $97 \div 31$

2.4 Cálculo vertical de DU ÷ DU = U

Analiza

¿Cómo se calcula 89 ÷ 21 en forma vertical?

Soluciona



Beatriz

D	U		
8	9	2	1

Coloco los números para dividir en forma vertical.

①

D	U		
8	9	2	1
		U	

Escondo las unidades utilizando los dedos.

②

D	U		
8	9	2	1
		4	
		U	

8 ÷ 2 = 4

③

D	U		
8	9	2	1
8	4	4	
		U	

Encuentro el **producto** de 21 × 4 y lo coloco abajo del dividendo.

④

	D	U		
	8	9	2	1
–	8	4	4	
		5	U	

Encuentro la diferencia 89 – 84 = 5.

⑤

Verifico que el residuo sea menor que el divisor 5 < 21.

⑥

Compruebo:
89 = 21 × 4 + 5
¡Lo hice bien!

R: 89 ÷ 21 = 4 residuo 5

Comprende

Para calcular el cociente al dividir dos números de dos cifras en forma vertical se dividen las decenas. Es decir, considerando que las unidades del dividendo y divisor sean 0.
Luego se siguen los pasos: **producto** y **diferencia**.

Resuelve

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical.

a.

D	U		
8	4	2	1

b.

D	U		
9	7	3	1
		U	

c.

D	U		
8	7	4	2

d. 75 ÷ 25   e. 92 ÷ 46   f. 83 ÷ 34   g. 78 ÷ 32

2. Se quieren repartir 78 lápices entre 36 niños. ¿Cuántos lápices le corresponden a cada niño y cuántos lápices quedarán sin ser repartidos?

Unidad 5

2.5 Cálculo vertical DU ÷ DU = U cuando el cociente provisional es mayor

Analiza

¿Cómo se calcula 87 ÷ 23?

Soluciona

①

D	U		
8	7	2	3
		U	

Estimo el **cociente**
8 ÷ 2 = 4.

②

D	U		
8	7	2	3
9	2	4	
		U	

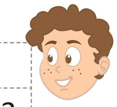
Encuentro el **producto** de 23 × 4 = 92.

③

D	U		
8	7	2	3
		U	

Como 92 > 87, disminuyo 1 al cociente y pruebo con 3.

④



	D	U		
	8	7	2	3
–	6	9	3	
			U	

Escribo el **cociente** 3 y encuentro el **producto** de 23 × 3 = 69.

⑤

	D	U		
	8	7	2	3
–	6	9	3	
	1	8	U	

Encuentro la **diferencia**
87 – 69 = 18.

⑥

Verifico que el residuo es menor que el divisor
18 < 23.

87 ÷ 23 = 3 residuo 18

⑦

Compruebo:
87 = 23 × 3 + 18
¡Lo hice bien!

R: 87 ÷ 23 = 3 residuo 18

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?

Para efectuar 91 ÷ 12 se estima el cociente con 90 ÷ 10 = 9

	D	U		
	9	1	1	2
1	0	8	9	
			U	

Como 108 > 91, se disminuye 1 al cociente y se prueba con el cociente 8.

D	U		
9	1	1	2
9	6	8	
		U	

Como 96 > 91, se disminuye 1 al cociente, y se prueba con el cociente 7.

	D	U		
	9	1	1	2
–	8	4	7	
		7	U	

Como 84 < 91, se calcula la diferencia. El cociente obtenido es correcto porque 7 < 12.

Resuelve

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.
   a. 47 ÷ 13   b. 82 ÷ 24   c. 32 ÷ 17   d. 41 ÷ 23
   e. 67 ÷ 25   f. 76 ÷ 15   g. 87 ÷ 26   h. 94 ÷ 35

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?

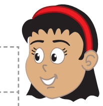
2.6 Cálculo vertical DU ÷ DU = U aplicando la aproximación

Analiza

¿Cómo se calcula 73 ÷ 18?

Soluciona

Para estimar el cociente, escondo las unidades utilizando los dedos.



D	U		
7	3	1	8
		7	

Pienso 7 ÷ 1.

D	U		
7	3	1	8
$\overset{5}{2}$	6	7	

El cociente provisional es mayor.

	D	U		
	7	3	1	8
1	$\overset{4}{0}$	8	6	

Todavía el cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
$\overset{4}{9}$	0	5	

Todavía el cociente provisional es mayor.

	D	U		
	7	3	1	8
–	$\overset{3}{7}$	2	4	
		1		

Encuentro el cociente correcto.

Si escondo las unidades con los dedos, tengo que disminuir el cociente provisional varias veces.

Uso la aproximación

73 ÷ 18 ⟶ 70 ÷ 20

Pienso en el cociente de 70 ÷ 20 que es 3, coloco 3 como cociente provisional y sigo los demás pasos.

	D	U		
	7	3	1	8
–	$\overset{\cancel{2}}{5}$	4	3	
	1	9		

todavía cabe 18 en 19

⟶ se aumenta 1

	D	U		
	7	3	1	8
–	$\overset{\cancel{3}}{7}$	2	4	
		1		

R: 73 ÷ 18 = 4 residuo 1

Es fácil encontrar el cociente utilizando la estrategia anterior.

Para estimar el cociente, podemos cubrir las unidades o aproximar los números según convenga.

Comprende

Hay divisiones en las cuales es más fácil usar la aproximación para encontrar el cociente.

Resuelve

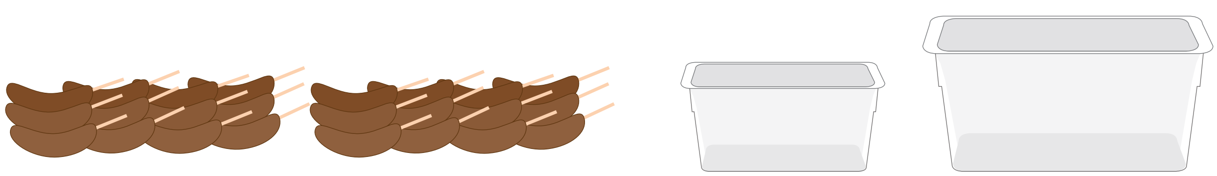
Efectúa:

a. 79 ÷ 18 b. 72 ÷ 18 c. 88 ÷ 28 d. 98 ÷ 19

e. 76 ÷ 19 f. 99 ÷ 17 g. 78 ÷ 15 h. 75 ÷ 15

★Desafíate

Maira quiere guardar 87 chocobananos en recipientes plásticos. Hay unos recipientes para 13 chocobananos y otros para 25. Si ella quiere utilizar recipientes del mismo tamaño, de tal manera que quede el menor número de chocobananos fuera de ellos, ¿cuál tamaño de recipiente le conviene más?



2.7 Practica lo aprendido

1. Efectúa escondiendo las unidades utilizando los 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

ñ.

D	U		
9	6	1	6

o.

D	U		
5	5	1	5

Desafíate

Hay 70 dulces que se quieren colocar en cajas. Si en cada caja caben 12 dulces, ¿cuántas cajas se necesitan?

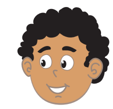
2.8 División CDU ÷ DU = U en forma vertical

Analiza

María quiere hacer adornos con un listón que mide 147 cm. Para cada adorno utiliza 23 cm, ¿cuántos adornos puede hacer María y cuántos centímetros de listón quedarán sin utilizar?

Soluciona

PO: 147 ÷ 23



①

C	D	U		
1	4	7	2	3

1 ÷ 2 no se puede.

②

C	D	U		
1	4	7	2	3
			U	

Tampoco se puede dividir 14 ÷ 23.

③

C	D	U		
1	4	7	2	3
			7	
			U	

Pienso en 147 ÷ 23, estimo el cociente como 140 ÷ 20 = 7, estimo que el cociente provisional es 7.

④

C	D	U		
1	4	7	2	3
1	$\overset{2}{6}$	1	7	
			U	

Multiplico 23 × 7 = 161
161 > 147, disminuyo en 1 el cociente, pruebo con 6.

⑤

C	D	U		
1	4	7	2	3
			U	

Borro y lo vuelvo a hacer.

⑥

C	D	U		
1	4	7	2	3
1	$\overset{1}{3}$	8	6	
			U	

Escribo el cociente 6 y calculo el **producto** de 23 × 6 = 138,
138 < 147.

⑦

	C	D	U		
	1	4	7	2	3
–	1	$\overset{1}{3}$	8	6	
			9	U	

Encuentro la diferencia de 147 – 138 = 9.

⑧

Verifico que el residuo sea menor que el divisor
9 < 23.
147 ÷ 23 = 6 residuo 9

⑨

Compruebo:
147 = 23 × 6 + 9
¡Lo hice bien!

R: 6 adornos y 9 cm sobrantes.

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre uno de dos cifras; se siguen los mismos pasos: **cociente, producto y diferencia**. Siempre se empieza tomando las cifras del dividendo de izquierda a derecha y para estimar el cociente se considera que las unidades del dividendo y el divisor sean cero.

Resuelve

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.
   a. 129 ÷ 32　b. 139 ÷ 23　c. 245 ÷ 42　d. 223 ÷ 43
   e. 108 ÷ 52　f. 272 ÷ 34　g. 478 ÷ 56　h. 287 ÷ 41

2. A una excursión asisten 389 estudiantes y se han contratado buses con asientos para 52 personas cada uno. Los maestros ubican a los estudiantes de manera que todos vayan sentados.
   a. ¿Cuántos buses llevan exactamente 52 estudiantes?
   b. ¿Cuántos estudiantes lleva el último bus?

2.9 División CDU ÷ DU = DU en forma vertical

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 ÷ 21   El residuo indicará cuántas páginas leerá el último día.

Ana

①

C	D	U		
5	4	9	2	1
			2	

Estimo el cociente de 5 ÷ 2, escribo 2 en las decenas del **cociente**.

②

C	D	U		
5	4	9	2	1
4	2		2	
			D	

Encuentro 21 × 2.

③

	C	D	U		
	5	4	9	2	1
–	4	2		2	
	1	2	9	D	

Encuentro la **diferencia** 54 – 42 = 12 y **bajo** las unidades del dividendo.

④

	C	D	U		
	5	4	9	2	1
–	4	2		2	6
	1	2	9	D	U

Encuentro el **cociente** de 129 ÷ 21 estimando 120 ÷ 20 = 6.

⑤

	C	D	U		
	5	4	9	2	1
–	4	2		2	6
	1	2	9	D	U
	1	2	6		
			3		

Calculo el **producto** 21 × 6 = 126 y encuentro la diferencia de 129 – 126 = 3.

⑥

Verifico que el residuo sea menor que el divisor 3 < 21.
549 ÷ 21 = 26 y residuo 3.

⑦

Compruebo:
549 = 21 × 26 + 3
¡Sí!

R: 26 días y el último día leerá 3 páginas.

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre uno de dos cifras, se inicia tomando las cifras del dividendo de izquierda a derecha; es decir, con las centenas.
Si al dividir las centenas no hay cociente se toman las decenas del dividendo, y el cociente empieza en las decenas.
En este caso se siguen los pasos: **cociente, producto, diferencia y bajar la siguiente cifra.**

¿Qué pasaría?

¿Cómo se resuelve 865 ÷ 43 en forma vertical?

	C	D	U		
	8	7	5	4	3
–	8	6		2	0
		1	5	D	U
	–		0		
		1	5		

Como 15 no se puede dividir entre 43, Se coloca 0 en el cociente.

865 ÷ 43 = 20 con residuo 15.

Resuelve

1. Efectúa:
   a. 896 ÷ 64   b. 902 ÷ 26   c. 684 ÷ 32
   d. 927 ÷ 42   e. 769 ÷ 25   f. 647 ÷ 21

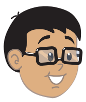
2. Tengo 234 ladrillos de cerámica para enladrillar la sala de mi casa. Si se harán 17 filas, ¿cuántos ladrillos se colocarán en cada fila?, ¿cuántos ladrillos no se utilizarán?

2.10 Propiedad de la división

Analiza

Observa y explica lo que hizo cada niño para resolver la división.

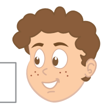
$72 \div 12 = \boxed{6}$
÷ 2 ↓ × 2 ↑ ÷ 2 ↓ × 2 ↑ igual
$36 \div 6 = 6$



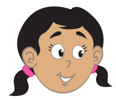
72 ÷ 12

$42 \div 14 = \boxed{3}$
÷ 7 ↓ × 7 ↑ ÷ 7 ↓ × 7 ↑ igual
$6 \div 2 = 3$

42 ÷ 14



$32 \div 16 = \boxed{2}$
× 5 ↓ ÷ 5 ↑ × 5 ↓ ÷ 5 ↑ igual
$160 \div 80 = 2$



32 ÷ 16

$45 \div 15 = \boxed{3}$
× 2 ↓ ÷ 2 ↑ × 2 ↓ ÷ 2 ↑ igual
$90 \div 30 = 3$

45 ÷ 15

Soluciona

José

Los niños dividieron tanto el dividendo como el divisor entre el mismo número para obtener una división más sencilla.
El cociente obtenido es igual al cociente de la división original.

$72 \div 12 = \boxed{6}$
÷ 2 ↓ × 2 ↑ ÷ 2 ↓ × 2 ↑ igual
$36 \div 6 = 6$

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.

$45 \div 15 = \boxed{3}$
× 2 ↓ ÷ 2 ↑ × 2 ↓ ÷ 2 ↑ igual
$90 \div 30 = 3$

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

1. Escribe en los espacios en blanco los números que corresponden:

a.
$48 \div 24 = \boxed{}$
÷ 8 ↓ ÷ $\boxed{}$ ↓ igual ↑
$6 \div \boxed{} = 2$

b.
$45 \div 15 = \boxed{}$
÷ $\boxed{}$ ↓ ÷ 5 ↓ igual ↑
$9 \div \boxed{} = \boxed{}$

c.
$12 \div 3 = \boxed{}$
× 4 ↓ × $\boxed{}$ ↓ igual ↑
$48 \div \boxed{} = \boxed{}$

d.
$9 \div 3 = \boxed{}$
× $\boxed{}$ ↓ × $\boxed{}$ ↓ igual ↑
$27 \div 9 = \boxed{}$

2. Encuentra y explica el error que se ha cometido al aplicar la propiedad de la división.

a.
$36 \div 9 = \boxed{3}$
÷ 8 ↓ ÷ 3 ↓ igual ↑
$6 \div 3 = \boxed{3}$

b.
$4 \div 2 = \boxed{2}$
× 5 ↓ × 5 ↓ × 5 ↓
$20 \div 10 = \boxed{10}$

Unidad 5

2.11 Característica de la división

Analiza

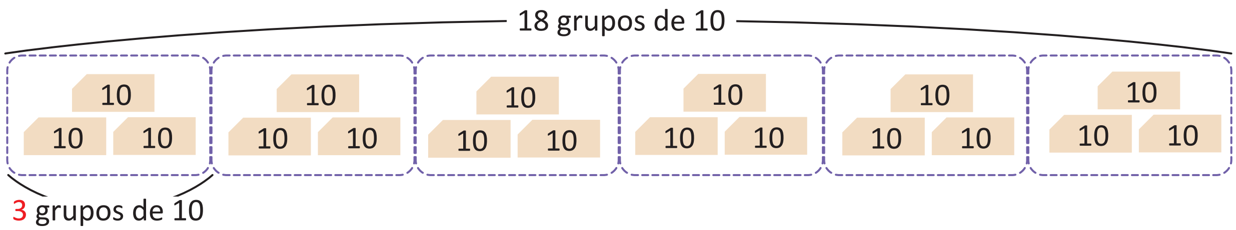
El profesor Luis tiene 180 hojas de papel y quiere hacer paquetes de 30 hojas cada uno.
¿Cuántos paquetes puede hacer?

Soluciona

PO: 180 ÷ 30

Pienso que con las 180 hojas puedo formar 18 grupos de 10 hojas, como se observa:


Julia



Como se pueden hacer grupos de 10 con 180 y con 30, divido entre 10 tanto el dividendo como el divisor.

hojas sueltas: $180 \div 30 = \boxed{6}$ paquetes

÷ 10 ↓↑ × 10   igual

grupos de 10 hojas: $18 \div 3 = 6$

R: 6 paquetes

Así, se puede dividir tomando la cantidad total de hojas o la cantidad de paquetes de 10 hojas y se obtiene el mismo cociente.

Comprende

Para encontrar el cociente de una división se puede aplicar la propiedad de la división vista en la clase anterior y buscar un número conveniente para multiplicar o dividir el dividendo y divisor.

Ejemplo:

$210 \div 30 = \boxed{7}$

÷ 10 ↓↑ × 10   igual

$21 \div 3 = 7$

Resuelve

1. Aplica la propiedad de la división para encontrar el cociente de las siguientes divisiones.
   a. 140 ÷ 70   b. 160 ÷ 20   c. 60 ÷ 15
   d. 270 ÷ 30   e. 64 ÷ 16   f. 150 ÷ 30

2. Se quieren colocar 250 ml de perfume en frascos de 50 ml cada uno, ¿cuántos frascos se necesitan?

2.12 Practica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes divisiones:

a. 80 ÷ 10	b. 60 ÷ 20	c. 140 ÷ 70	d. 210 ÷ 30
e. 90 ÷ 40	f. 80 ÷ 30	g. 170 ÷ 20	h. 360 ÷ 50

2. Efectúa:

a. 67 ÷ 21	b. 49 ÷ 12	c. 47 ÷ 13
d. 47 ÷ 23	e. 67 ÷ 31	f. 75 ÷ 32
g. 73 ÷ 28	h. 92 ÷ 24	i. 98 ÷ 13

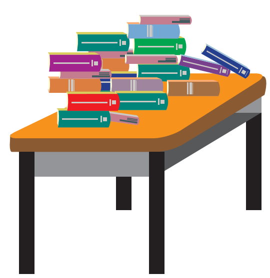
3. ¿Cuántas horas hay en 480 minutos?

Recuerda que en 1 hora hay 60 minutos.

4. En la granja "La Gallinita" quieren empacar 540 huevos en cajas con 20 en cada una. ¿Cuántas cajas necesitan?

5. Don José tiene $97 y necesita comprar llantas para su auto. Si cada llanta cuesta $32, ¿cuántas llantas puede comprar?, ¿cuántos dólares le quedarán?

6. Don Luis colocó 75 libros en un estante, ubicando 15 libros en cada repisa. ¿Cuántas repisas tiene el estante?



Desafíate

En el restaurante "La Receta" tienen mesas con capacidad para 12 personas cada una. Responde lo siguiente:

a. Un grupo de 97 personas quiere hacer una reservación en este restaurante, ¿cuántas mesas deben reservar?

b. Si luego de reservar para las 97 personas se agregan 4 personas al evento, ¿alcanzarán las mesas reservadas?

2.13 Practica lo aprendido

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado:
   a. 249 ÷ 31 b. 215 ÷ 32 c. 187 ÷ 21

   d. 387 ÷ 12 e. 753 ÷ 32 f. 527 ÷ 35

2. Completa las palabras que faltan.
   Propiedad de la división: al multiplicar o dividir tanto el ___________ como el divisor por el ___________ número, el cociente no ___________.

3. Escribe los números que hacen falta en los espacios en blanco:

   a.

   $$\begin{array}{ccccc} 12 & \div & 4 & = & \square \\ \downarrow \times 5 & & \downarrow \times \square & & \uparrow \text{igual} \\ 60 & \div & \square & = & 3 \end{array}$$

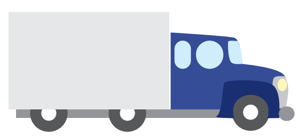
   b.

   $$\begin{array}{ccccc} 45 & \div & 9 & = & \square \\ \downarrow \div 3 & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\ 15 & \div & \square & = & \square \end{array}$$

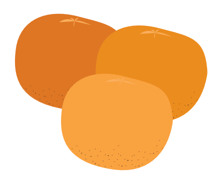
Busca un número por el cual se puedan multiplicar o dividir el dividendo y el divisor para que la división que se obtenga sea más fácil de calcular.

4. Aplica la propiedad de la división para encontrar el cociente de las siguientes divisiones:
   a. 320 ÷ 40 b. 105 ÷ 35

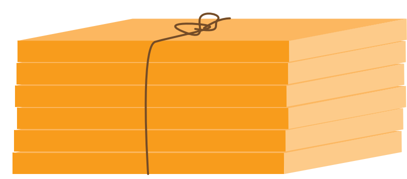
5. Un camión transporta 192 refrescos en cajas de 24 refrescos cada una. ¿Cuántas cajas lleva el camión?



6. Don Juan quiere llenar bolsas con 21 mandarinas para vender en el mercado. Si tiene 169 mandarinas, ¿cuántas bolsas llenará?, ¿cuántas mandarinas no colocará en bolsa?



7. Un museo envía 492 cuadros en cajas a una exposición de arte. Si en cada caja van 12 cuadros, ¿cuántas cajas han enviado?



8. El costo de un reproductor de música es de $124. Si se pagan cantidades iguales durante 12 meses y lo que haga falta se paga el último mes, ¿qué cuota se debe pagar mensualmente?, ¿cuánto dinero extra se pagará el último mes?

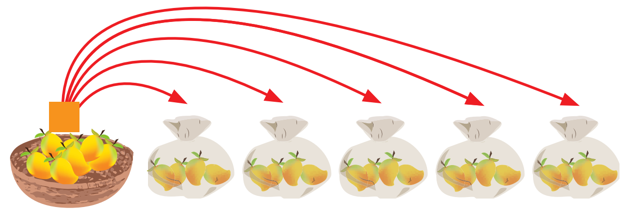
Desafíate

Efectúa la división 4, 499 ÷ 58 en forma vertical.

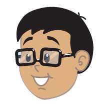
3.1 Uso de la multiplicación y división para encontrar el dividendo y divisor

Analiza

Carlos tenía $\square$ mangos que debía repartir en 5 bolsas equitativamente. Si colocó 4 mangos en cada bolsa, ¿cuántos mangos tenía Carlos?
Plantea el **PO** como multiplicación y como división.



Soluciona



Carlos

Escribo el **PO** como multiplicación.

mangos por bolsa	$\times$	cantidad de bolsas	$=$	total mangos
4	$\times$	5	$=$	$\square$

Por lo tanto, **PO:** 4×5
R: 20 mangos

Escribo el **PO** como división.

Forma 1

total mangos	$\div$	mangos por bolsas	$=$	cantidad de bolsas
$\square$	$\div$	4	$=$	5

Por lo tanto, **PO:** $\square \div 4 = 5$
Para resolver $\square = 4 \times 5$
$\square = 20$

R: 20 mangos

Forma 2

total mangos	$\div$	cantidad de bolsas	$=$	mangos por bolsas
$\square$	$\div$	5	$=$	4

Por lo tanto, **PO:** $\square \div 5 = 4$
Para resolver $\square = 4 \times 5$
$\square = 20$

R: 20 mangos

Comprende

Hay situaciones que se pueden expresar con multiplicaciones y divisiones.

$4 \times 5 = \square$ $\qquad \square \div 4 = 5$ $\qquad \square \div 5 = 4$

El recuadro representa la cantidad desconocida.
Cuando se desconoce la cantidad total se utiliza la multiplicación para resolver, aunque el **PO** puede escribirse como multiplicación o división.

Resuelve

1. Encuentra el valor que corresponde a cada recuadro.
   a. $\square \div 5 = 6$ b. $12 \div \square = 2$ c. $\square \div 3 = 5$ d. $10 \div \square = 5$

2. Se tienen $\square$ huevos y se reparten en 7 cajas, guardando 3 huevos en cada caja.
   a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y de división.
   b. Encuentra la cantidad total de huevos que se guardaron en cada caja.

3.2 Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces

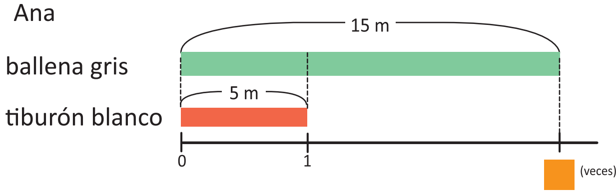
Analiza

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** como multiplicación y como división.

Soluciona

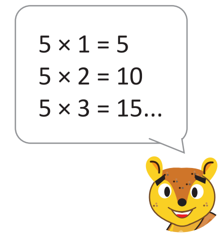

Ana

Gráfica de cinta:



PO como multiplicación 5 × ■ = 15

Pensando la tabla del 5 encuentro la respuesta 3.



PO como división

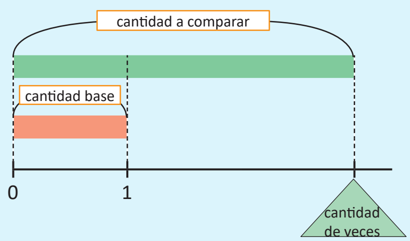
Forma 1
15 ÷ 5 = ■
■ = 3

Forma 2
15 ÷ ■ = 5
■ = 3

R: 3 veces la longitud del tiburón blanco.

Comprende

En la representación gráfica:
① La barra que se dibuja arriba representa la **cantidad a comparar**.
② La barra que se dibuja abajo representa la **cantidad base**.
③ La recta numérica representa la **cantidad de veces** que cabe la cantidad base en la cantidad a comparar.



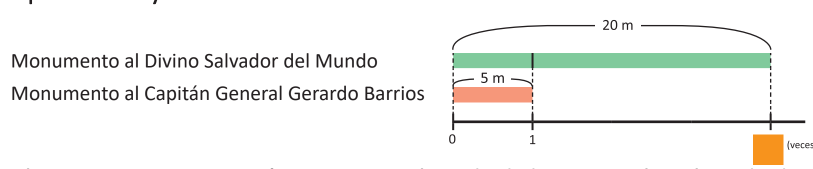
Para obtener la cantidad de veces que está contenida la cantidad base en la cantidad a comparar, se utiliza la división:

15	÷	5	=	3
cantidad a comparar Longitud de la ballena gris.		**cantidad base** Longitud del tiburón blanco.		**cantidad de veces** Cantidad de veces que está la longitud del tiburón en la longitud de la ballena.

Resuelve

Para cada problema, escribe el **PO** y resuelve.

1. El Monumento al Divino Salvador del Mundo es un símbolo nacional que tiene una altura de 20 m y el Monumento al Capitán General Gerardo Barrios también es una escultura representativa de nuestro país y mide 5 m de altura aproximadamente. ¿Cuántas veces la altura del Monumento a Gerardo Barrios es la altura del Monumento al Divino Salvador del Mundo?
   a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando ■ .
   b. Encuentra la respuesta.



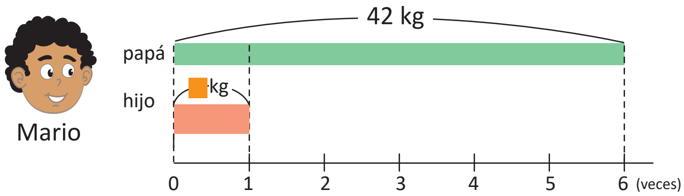
2. El papá de Miguel tiene 54 años y Miguel tiene 9 años. ¿Cuántas veces la edad de Miguel es la edad de su padre?
   a. Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
   b. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando ■.
   c. Encuentra la respuesta.

3.3 Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad base

Analiza

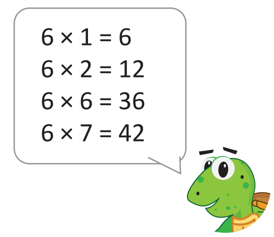
Plantea el **PO** como multiplicación y como división.
El peso del perro adulto de la raza pastor alemán es 42 kg y es 6 veces el peso del cachorro. ¿Cuántos kilogramos pesa el cachorro del pastor alemán?

Soluciona



PO como multiplicación
$\square \times 6 = 42$

Pensando la tabla del 6 encuentro la respuesta, que es 7.



PO como división

Forma 1
$42 \div \square = 6$
$\square = 7$

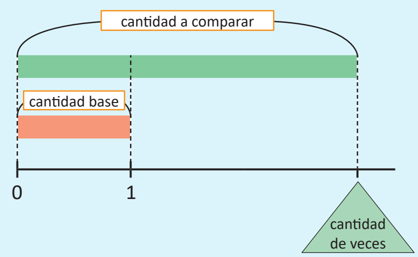
Forma 2
$42 \div 6 = \square$
$\square =$

R: 7 kg

Comprende

La cantidad base corresponde a una de las veces que cabe en la cantidad a comparar.
Por eso, para encontrar la cantidad base, se busca la cantidad que equivale a una vez.
Para encontrar la cantidad base, se utiliza la división:

$\boxed{42}$	÷	6	=	7
cantidad a comparar Peso del perro adulto		**cantidad de veces** Veces que el peso del cachorro es el peso del perro adulto.		**cantidad base** Peso del cachorro.

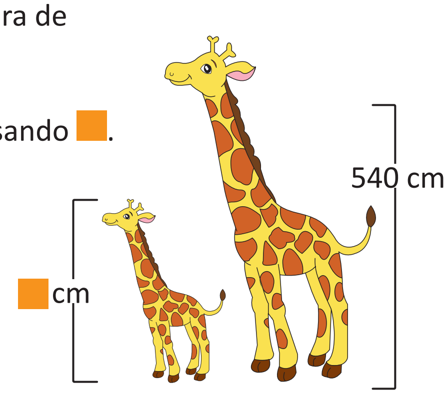


Resuelve

Para cada problema, escribe el **PO** y resuelve.

1. El precio de una bicicleta es $56 y equivale a 4 veces el precio de un balón de fútbol. ¿Cuál es el precio de un balón de fútbol?
   a. Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
   b. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando $\square$.
   c. Encuentra la respuesta.

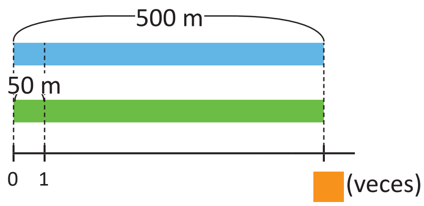
2. La mamá jirafa mide 3 veces la altura de su hija. Si la medida de la altura de la mamá es 540 cm, ¿cuál es la altura de la hija?
   a. Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
   b. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando $\square$.
   c. Encuentra la respuesta.



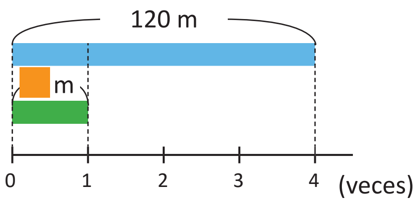
Unidad 5

1. Encuentra el valor de ■ en cada representación gráfica e identifica si representa la cantidad base, la cantidad a comparar o la cantidad de veces.

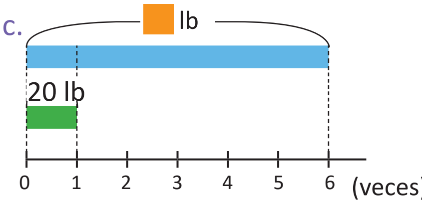
a.



b.



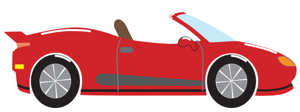
c.

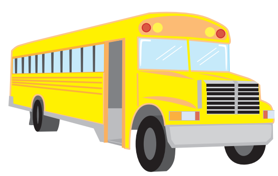


2. Martín ahorró $20 y su amigo Juan ahorró 6 veces esa cantidad. ¿Cuánto dinero ahorró Juan?

3. Carolina tiene 42 años y su edad es 7 veces la edad de su sobrina Juliana. ¿Cuántos años tiene Juliana?

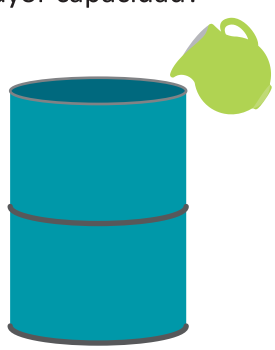
4. Un automóvil tiene un tanque con capacidad para 9 galones de combustible y el tanque de un autobús tiene capacidad para 72 galones de combustible. ¿Cuántas veces la capacidad del tanque del automóvil es la capacidad del tanque del autobús?





5. Don Juan compró una recarga de $5 y la compañía telefónica le notificó que recibirá cuádruple saldo, es decir 4 veces el valor de la recarga. ¿Cuál es el saldo de don Juan después de aplicarle la promoción?

6. Nora tiene dos recipientes para agua, uno de 56 litros y otro de 4 litros. ¿Cuántas veces utiliza el recipiente de menor capacidad para llenar el de mayor capacidad?



7. Un león pesa 200 kg y su peso es 5 veces el peso de su hijo. ¿Cuánto pesa el cachorro?

4.1 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. $12 + (3 + 5) = 12 + \square$

b. $24 + (10 - 8) = 24 + \square$

c. $19 - (5 + 4) = 19 - \square$

d. $40 - (17 - 7) = \square - \square$

e. $50 + (30 + 20) = \square + \square$

f. $70 - (15 + 10) = \square - \square$

g. $30 - (11 + 4) =$

h. $80 - (25 + 35) =$

i. $19 + (51 - 20) =$

2. Resuelve colocando paréntesis para indicar el orden en que se deben efectuar los productos para que el cálculo sea más fácil.

a. $25 \times 8 \times 19$

b. $7 \times 15 \times 2$

c. $38 \times 10 \times 4$

Recuerda que la operación dentro del paréntesis se realiza primero.

3. Determina cuáles de los siguientes productos son iguales:

a. 3×9

b. 25×8

c. 5×6

d. 15×2

e. 9×3

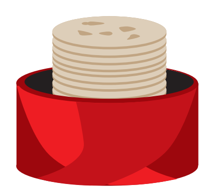
f. 8×25

g. 6×5

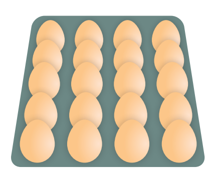
h. 2×15

4. Escribe en un solo **PO** las operaciones a realizar para resolver las siguientes situaciones:

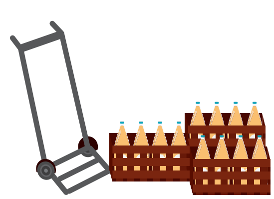
a. Se tenían 15 tortillas. Si Juan se comió 4 y Ana se comió 3, ¿cuántas tortillas quedan?



b. Un cartón de huevos tiene 4 filas con 5 huevos en cada una. Si se compran 6 de estos cartones, ¿cuántos huevos se compran en total?



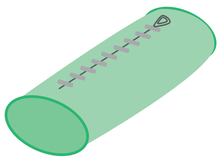
c. Una empresa que distribuye bebidas, utiliza carretillas que pueden transportar 8 cajas con 16 jugos en cada una. En 5 carretillas, ¿cuántos jugos se pueden transportar?

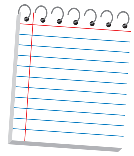


4.2 PO que contienen paréntesis

Analiza

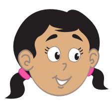
María quiere preparar paquetes que contengan un estuche y una libreta. El estuche cuesta \$4 y la libreta \$3. Si María tiene \$21, ¿cuántos paquetes puede hacer?





a. Escribe un solo **PO** para resolver el problema.
b. Encuentra el número de paquetes.

Soluciona



Beatriz

a. Encuentro primero el costo total de cada paquete:

$$\underbrace{4}_{\text{costo del estuche}} + \underbrace{3}_{\text{costo de la libreta}}$$

Como María tiene \$21, para saber cuántos paquetes puede comprar, divido el dinero con el que cuenta entre el costo de cada paquete:

$$\underbrace{21}_{\text{dinero con el que cuenta}} \div \underbrace{(4 + 3)}_{\text{costo de cada paquete}}$$

Entonces un **PO** para encontrar el resultado es:

PO: 21 ÷ (4 + 3)

b. Resuelvo el **PO**: 21 ÷ (4 + 3)
Encuentro primero el costo de cada paquete, resolviendo lo que está al interior del paréntesis y luego efectúo la división.

$21 \div (4 + 3) = 21 \div 7$
$= 3$

1
2

R: 3 paquetes

Comprende

Para resolver operaciones que contienen paréntesis, siempre se resuelve primero lo que está al interior del paréntesis.
Ejemplos:

$5 \times (20 - 4) = 5 \times 16$
$= 80$

1
2

$(10 - 2) \div 4 = 8 \div 4$
$= 2$

1
2

Resuelve

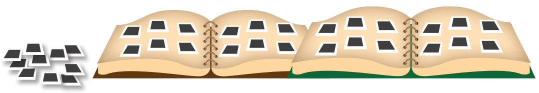
1. Efectúa:
   a. (26 + 14) × 3
   b. 36 ÷ (14 – 5)
   c. (196 – 36) ÷ 8
   d. 180 ÷ (25 + 35)
   e. (8 + 12) ÷ 4
   f. 14 × (63 – 21)

2. Juan quiere comprar 10 paquetes que contengan una muñeca y un salta cuerdas, cada muñeca cuesta \$3 y cada salta cuerdas \$2. Escribe un **PO** para encontrar cuánto costarán todos los paquetes y luego resuélvelo.

4.3 PO con dos operaciones, sin paréntesis

Analiza

Beatriz tiene 26 fotografías sueltas y 2 álbumes con 45 fotografías cada uno. ¿Cuántas fotografías tiene en total?



a. Escribe el **PO** para resolver el problema.
b. Encuentra el resultado.

Soluciona

a. Escribo el **PO**:

Antonio

Hay 2 álbumes con 45 fotos cada uno, en total hay: 45 × 2 = 90

Además, 26 fotografías sueltas.
Sumo y obtengo el total.

Por lo tanto, el **PO:** 26 + 45 × 2

b. Resuelvo el **PO:** 26 + 45 × 2

Encuentro primero el total de fotografías de los 2 álbumes y luego sumo las 26 fotografías
Enumero las operaciones respetando este orden y cálculo:

$$\underbrace{26 + \underbrace{45 \times 2}_{1}}_{2} = 26 + 90$$
$$= 116$$

R: Hay 116 fotografías.

26 + 45 × 2
Si realizas primero la suma:
26 + 45 = 71
y luego multiplicas:
71 × 2 = 142
obtienes una respuesta incorrecta.

Comprende

Para resolver un **PO** que contiene operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división; se resuelve de izquierda a derecha, y se toma en cuenta lo siguiente:

- Si hay paréntesis, lo que está dentro del paréntesis se resuelve primero.
- Las multiplicaciones y divisiones se calculan antes de las sumas y restas.

Ejemplos:

a. $\underbrace{10 - \underbrace{36 \div 9}_{1}}_{2} = 10 - 4$
$= 6$

b. $\underbrace{\underbrace{3 \times 6}_{1} + 4}_{2} = 18 + 4$
$= 22$

Resuelve

Efectúa considerando el orden de las operaciones.

a. 5 + 12 × 6
b. 12 ÷ 4 + 40
c. 100 – 24 × 3
d. 50 + 16 ÷ 4
e. 4 × 12 – 25
f. 30 – 15 ÷ 3

Unidad 5

4.4 Jerarquía de las operaciones

Analiza

Efectúa considerando el orden en que se resuelven las operaciones.

a. $15 \div 3 + 6 \times 3$

b. $21 + (12 - 24 \div 3)$

Soluciona


Julia

a.

$$\begin{aligned} & 15 \div 3 + 6 \times 3 \\ &= 15 \div 3 + 6 \times 3 && \text{Efectúo la división y multiplicación primero.} \\ &= 5 + 18 && \text{Sumo ambos resultados.} \\ &= 23 \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned} & 21 + (12 - 24 \div 3) && \text{Efectúo primero las operaciones dentro del paréntesis.} \\ &= 21 + (12 - 24 \div 3) && \text{Efectúo la división.} \\ &= 21 + (12 - 8) && \text{Calculo 12 menos el cociente.} \\ &= 21 + 4 && \text{Sumo ambos resultados.} \\ &= 25 \end{aligned}$$

También se puede resolver colocando los resultados horizontalmente.

a. $15 \div 3 + 6 \times 3 = 5 + 18 = 23$

b. $21 + (12 - 24 \div 3) = 21 + (12 - 8) = 21 + 4 = 25$

Comprende

Al tener varias operaciones en un mismo **PO**, se resuelve:

1. Primero se efectúan las operaciones dentro del paréntesis, si lo hay.
2. Se calculan las multiplicaciones y divisiones.
3. Se calculan las operaciones de izquierda a derecha.

El orden en que se realizan las operaciones se conoce como **jerarquía de las operaciones.**

Resuelve

1. Efectúa:

a. $80 \div 20 + 32 \div 4$

b. $80 \times 20 - 32 \div 4$

c. $50 - (30 + 27 \div 3)$

d. $10 \times (15 - 12 \div 6)$

e. $35 - 40 \div 10 - 21$

f. $48 + 12 - 36 \div 9$

2. Escribe en un solo **PO** las siguientes situaciones y resuelve.

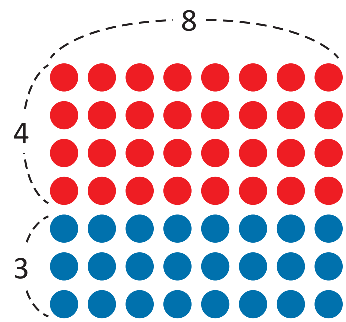
a. Antonio tenía \$60 y fue a una tienda a comprar un suéter en \$15 y tres camisas a \$10 cada una. ¿Cuánto dinero le sobró?

b. Juan compra 7 galletas y 4 cajas con 20 chocolates en cada una, si cada galleta y chocolate tiene un costo de \$2, ¿cuánto dinero debe pagar Juan?

4.5 Propiedad distributiva

Analiza

¿Cuántos puntos hay en total?



Soluciona


José

Encuentro el total de puntos por fila y luego multiplico por la cantidad de filas.

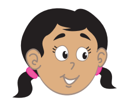
PO: $(4 + 3) \times 8$

Entonces:

$$\underbrace{\underbrace{(4 + 3)}_{①} \times 8}_{②} = 7 \times 8 = 56$$

R: Hay 56 puntos

Entonces: $(4 + 3) \times 8 = 4 \times 8 + 3 \times 8$


Beatriz

Encuentro el total de puntos rojos y el total de puntos azules y luego sumo.

PO: $4 \times 8 + 3 \times 8$

Entonces:

$$\underbrace{\underbrace{4 \times 8}_{①} + \underbrace{3 \times 8}_{②}}_{③} = 32 + 24 = 56$$

R: Hay 56 puntos

Comprende

Los números naturales cumplen la **propiedad distributiva** que puede representarse de la siguiente manera:

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

$(2 + 3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$

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

$(8 - 3) \times 4 = 8 \times 4 - 3 \times 4$

¿Qué pasaría?

Puedes aplicar la propiedad distributiva como una técnica para efectuar multiplicaciones de forma rápida.

109×5	99×8
$= (100 + 9) \times 5$	$= (100 - 1) \times 8$
$= 100 \times 5 + 9 \times 5$	$= 100 \times 8 - 1 \times 8$
$= 500 + 45$	$= 800 - 8$
$= 545$	$= 792$

Resuelve

1. Completa los espacios en blanco aplicando la propiedad distributiva.
   a. $(5 + 3) \times 13 = \square \times 13 + \square \times 13$
   b. $(4 + 6) \times 8 = \square \times 8 \square 6 \times \square$
   c. $(7 \square 5) \times 9 = 7 \times 9 - 5 \times \square$
   d. $(10 - \square) \times \square = 10 \times 6 - 2 \times \square$

2. Efectúa las siguientes multiplicaciones aplicando la propiedad distributiva.
   a. 52×4
   b. 105×4
   c. 48×2

3. Escribe en un solo **PO** las siguientes situaciones y resuelve.
   a. Un comerciante compró 40 camisas a $4 cada una y 28 gorras a $4 cada una. ¿Cuántos dinero gastó en total?
   b. Saúl compra 5 pantalones a $20 cada uno, pero cada pantalón tienen un descuento de $2. ¿Cuánto dinero pagó en total con el descuento de los tres pantalones?

4.6 Aplicación de las propiedades 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:

■ + ● = ● + ■
$3 + 4 = 4 + 3$

■ × ● = ● × ■
$5 \times 2 = 2 \times 5$

Propiedad asociativa:

(■ + ●) + ▲ = ■ + (● + ▲)
$(4 + 2) + 5 = 4 + (2 + 5)$

(■ × ●) × ▲ = ■ × (● × ▲)
$(8 \times 5) \times 2 = 8 \times (5 \times 2)$

Soluciona

Ana

a.

$23 + 11 + 19 = 23 + (11 + 19)$
$= 23 + 30$
$= 53$

Asocio de esta forma porque 11 + 19 es fácil de calcular.

b.

$12 \times 50 \times 2 = 12 \times (50 \times 2)$
$= 12 \times 100$
$= 1,200$

Asocio de esta forma porque es más fácil de calcular 50 × 2.

c.

$26 + 37 + 14 = 26 + 14 + 37$
$= (26 + 14) + 37$
$= 40 + 37$
$= 77$

Aplico la propiedad conmutativa de la suma 37 + 14 = 14 + 37. Asocio de la forma más conveniente porque 26 + 14 es más fácil.

d.

$250 \times 7 \times 4 = 250 \times 4 \times 7$
$= (250 \times 4) \times 7$
$= 1,000 \times 7$
$= 7,000$

Utilizo la propiedad conmutativa de la multiplicación. Utilizo la propiedad asociativa porque 250 × 4 es más fácil de calcular.

Comprende

Al sumar o multiplicar tres cantidades, se puede aplicar la propiedad conmutativa para acomodar los términos y hacer los cálculos más fáciles.

Resuelve

Resuelve las siguientes operaciones de la forma más sencilla aplicando las propiedades conmutativa y asociativa.

a. $41 + 16 + 4$
b. $14 + 26 + 58$
c. $12 + 125 + 8$
d. $15 \times 25 \times 4$
e. $25 \times 4 \times 19$
f. $2 \times 43 \times 50$

4.7 Aplicación de la multiplicación y división

Analiza

En una tienda de ropa se encuentra la oferta de 3 camisas por $15. Si Carlos compra 12 camisas, ¿cuánto debe cancelar?

oferta
3 camisas
por $15

Soluciona


Mario

Encuentro el precio de cada camisa:

$$15 \div 3 = 5$$

Cada camisa cuesta $5.

Si Carlos compra 12 camisas, el precio a cancelar es:

$$5 \times 12 = 60$$

R: $60

Podemos escribir un solo **PO:** (15 ÷ 3) × 12

$$(15 \div 3) \times 12 = 5 \times 12$$
$$= 60$$


Carmen

Encuentro el número de ofertas que comprará:

$$12 \div 3 = 4$$

Cada oferta cuesta $15.

Si Carlos compra 4 ofertas, el total a cancelar es:

$$15 \times 4 = 60$$

R: $60

Podemos escribir un solo **PO:** 15 × (12 ÷ 3)

$$15 \times (12 \div 3) = 15 \times 4$$
$$= 60$$

Comprende

Cuando se tiene el costo de un paquete y se desea encontrar el precio de cierta cantidad de productos se puede utilizar uno de los siguientes procedimientos:

① Encontrar el precio de cada producto y luego el costo total de todos los productos.

② Encontrar el número de paquetes y luego el costo total de todos los paquetes.

Resuelve

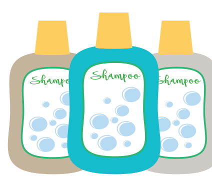
1. Calcula el costo del número de productos que se indica:

a

oferta
2 pantalones
por $16

costo de 8 pantalones

b.



oferta
3 champús
por $12

costo de 12 champús

c.

oferta
4 pares de calcetines
por $8

costo de 16 pares de calcetines

2. Una caja con 5 libretas de dibujo cuesta $15. ¿Cuánto se pagará al comprar 30 libretas?

★Desafíate

En la tienda "La Peña" venden 2 pantalones por $24; mientras que en la tienda "El Elegante" ofrecen pantalones de la misma calidad a 3 por $45 y al comprar 6 pantalones, un descuento extra de $12. Si Juan quiere comprar 6 pantalones, ¿en cuál tienda pagará menos al comprarlos?

Unidad 5

4.8 Practica lo aprendido

1. Efectúa:
   a. 100 × (72 – 42)
   b. 45 ÷ (19 – 4)
   c. 35 + 45 ÷ 3
   d. 2 × (48 – 20 ÷ 4)
   e. 100 ÷ 25 + 32 ÷ 4
   f. 27 + 33 – 40 ÷ 8

2. Completa los recuadros en blanco aplicando la propiedad distributiva.
   a. (17 + 3) × ☐ = 17 × 5 + 3 × 5
   b. (20 – 4) × 7 = ☐ × 7 – ☐ × 7

3. Escribe el nombre de la propiedad utilizada:
   a. 24 + 16 = 16 + 24 propiedad ☐
   b. (12 + 3) + 5 = 12 + (3 + 5) propiedad ☐

4. Resuelve las siguientes operaciones utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.
   a. 15 + 107 + 5
   b. 25 × 60 × 4

Recuerda la propiedad distributiva:

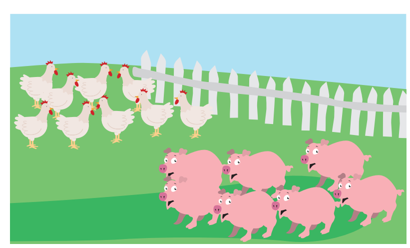
(■ + ●) × ▲ = ■ × ▲ + ● × ▲
(2 + 3) × 5 = 2 × 5 + 3 × 5
(■ – ●) × ▲ = ■ × ▲ – ● × ▲
(8 – 3) × 4 = 8 × 4 – 3 × 4

5. Escribe un **PO** para resolver cada problema y encuentra el resultado.
   a. Juan compró cinco estuches para lápices a $6 cada uno y cuatro paquetes de marcadores a $2 cada uno. Si pagó con un billete de $50, ¿cuánto recibirá de vuelto?
   b. Carlos tiene en su bolsillo izquierdo $10 y en su bolsillo derecho tenía $25, pero sin darse cuenta perdió $6 por un agujero del pantalón. ¿Cuánto dinero tiene Carlos?
   c. En la venta de tortas "El Mexicano" se vendieron 20 tortas de pollo y 25 tortas de jamón. Si cada torta cuesta $2, ¿cuánto dinero recibieron en total?

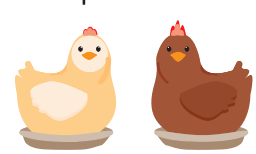
Desafíate

Escribe el **PO** para cada situación y luego resuélvelo:

1. En la granja de don Juan hay 25 cerdos y 40 gallinas. ¿Cuál es el total de patas de los cerdos y las gallinas?



2. En la casa de doña Lidia hay 23 gallinas indias y 15 gallinas rojas; las gallinas indias ponen un huevo a diario y las rojas ponen un huevo cada 2 días. ¿Cuántos huevos se recogen en 14 días, si el lunes ambas pusieron?



Unidad 6

Área de cuadrados y rectángulos

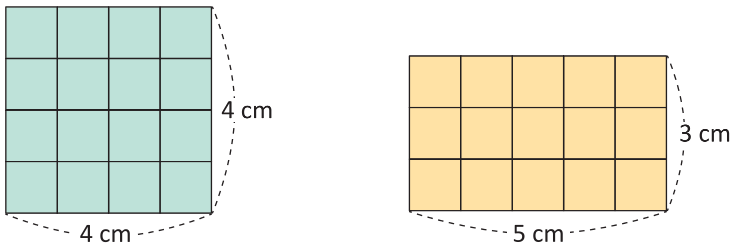
En esta unidad aprenderás a

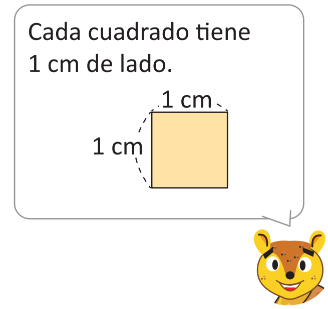
- Comparar superficies de figuras geométricas
- Calcular el área del cuadrado y rectángulo
- Calcular el área de figuras compuestas

1.1 Superficies de figuras geométricas

Analiza

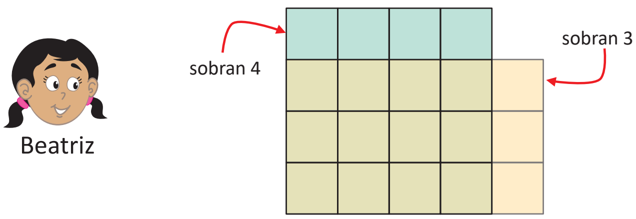
Observa las figuras. ¿Cuál de ellas tiene mayor superficie?





Soluciona

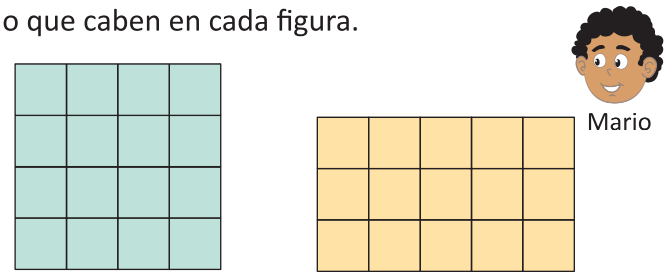
Comparo las superficies colocando una figura sobre la otra.



Ubico las 3 piezas que sobran del rectángulo sobre las 4 piezas que sobran del cuadrado. Después de moverlas, aún sobra una pieza verde.

R: El cuadrado tiene mayor superficie.

Cuento el número de cuadrados de 1 cm de lado que caben en cada figura.



16 cuadrados de 1 cm de lado

15 cuadrados de 1 cm de lado

El que tiene más cuadrados tiene mayor superficie.

R: El cuadrado tiene mayor superficie.

Comprende

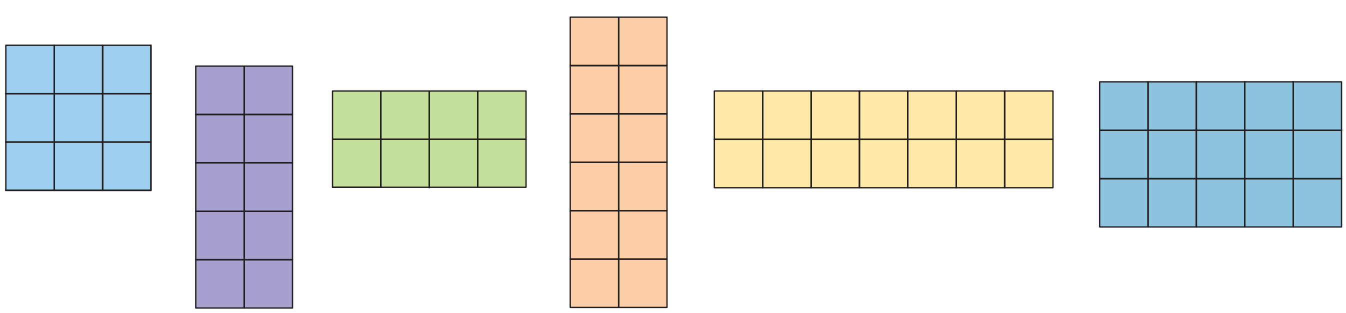
Para comparar las superficies de dos figuras geométricas se puede contar el número de cuadrados de 1 cm de lado que forma cada figura.

La figura con mayor número de cuadrados tiene mayor superficie.

Resuelve

Ordena las figuras de menor a mayor superficie. Cada cuadrado que forma parte de las figuras tiene 1 cm de lado.

a. b. c. d. e. f.



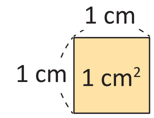
Menor ___________ , ___________ , ___________ , ___________ , ___________ , ___________ Mayor

1.2 Áreas en centímetros cuadrados

Analiza

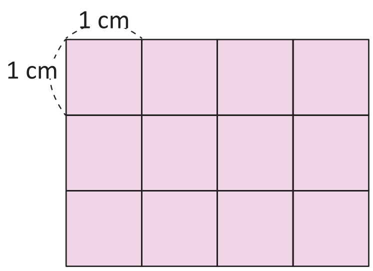
A la medida de la superficie se le llama **área** y se puede expresar como la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado.

El área de un cuadrado de 1 cm de lado, se lee **1 centímetro cuadrado** y se escribe **1 cm²**.

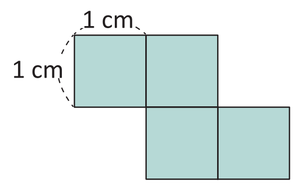


Encuentra el área de las siguientes figuras.

a.



b.



Soluciona


José

Cuento la cantidad de cuadrados de 1 cm de lado que tiene cada figura.

a. **R:** tiene 12 cm^2

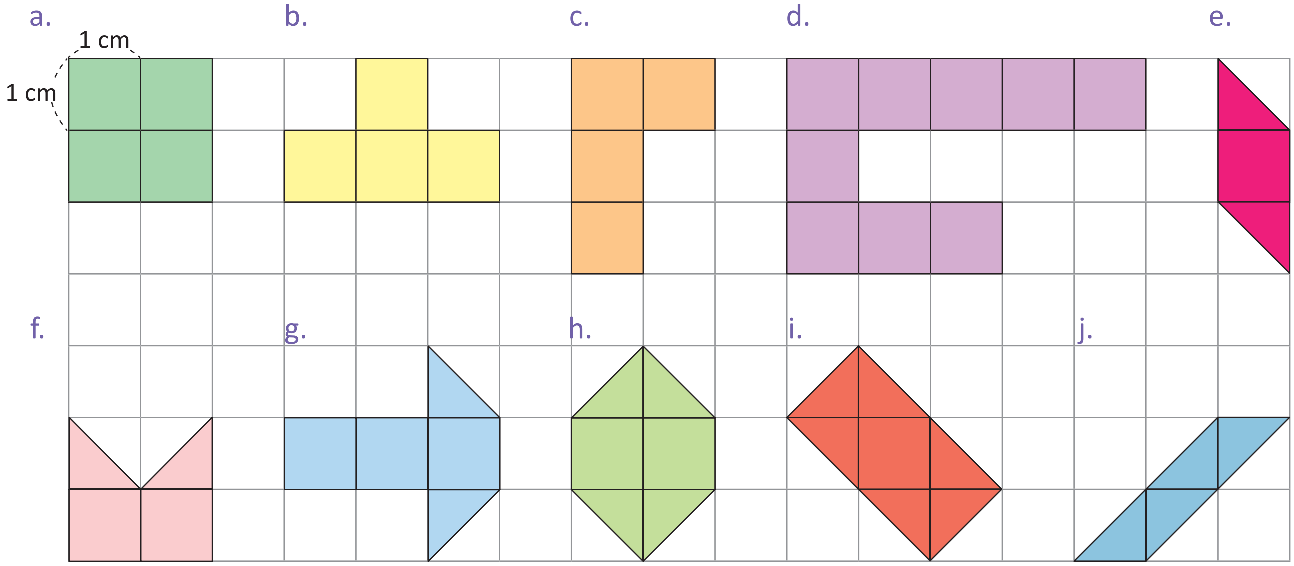
b. **R:** tiene 4 cm^2

Comprende

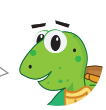
El área de una figura puede encontrarse contando la cantidad de cuadrados de 1 cm^2 de área que caben en ella. Si la figura no está compuesta solo por cuadrados, se pueden mover partes para formar los cuadrados de 1 cm^2 de área.

Resuelve

Encuentra el área de cada figura.



Si la figura tiene partes que no se pueden dividir en cuadrados completos de 1 cm^2, se pueden mover algunas partes para formar los cuadrados.



1.3 Área del cuadrado

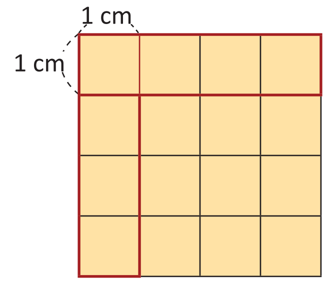
Analiza

Responde y calcula el área del cuadrado.

a. ¿Cuántos cm² tiene la primera fila?

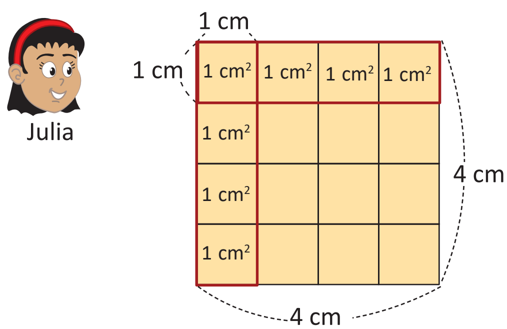
b. ¿Cuántos cm² tiene la primera columna?

c. ¿Cuántos cm² tiene el cuadrado grande? Escribe el **PO**.



Soluciona

Cuento los cm² que hay.



a. En la primera fila.
R: Hay 4 cm²

b. En la primera columna.
R: Hay 4 cm²

c. Calculo el total de cm² que tiene el cuadrado grande con el cálculo de una multiplicación.

	fila		columna		cantidad total
PO:	$\boxed{4}$	×	$\boxed{4}$	=	$\boxed{16}$
	La longitud del lado (cm)		La longitud del lado (cm)		El área (cm²)

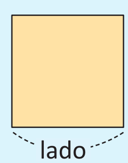
R: 16 cm²

Entonces, el área del cuadrado es igual a la multiplicación de las medidas de sus lados.

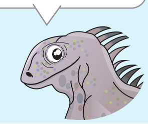
Comprende

El área de un cuadrado puede calcularse con la medida de un lado.

Área del cuadrado = lado × lado



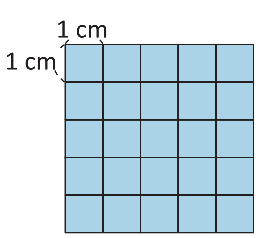
No olvides que el área es medida en cm², por lo tanto debes concluir colocando el cm² después del número.



Resuelve

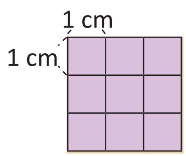
Calcula el área de los siguientes cuadrados, utiliza la fórmula del área.

Ejemplo:

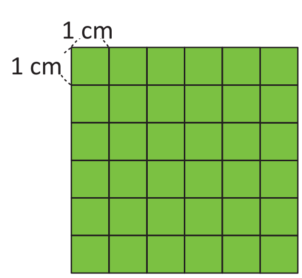


PO: 5 × 5 = 25
R: 25 cm²

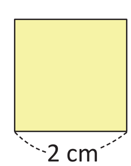
a.



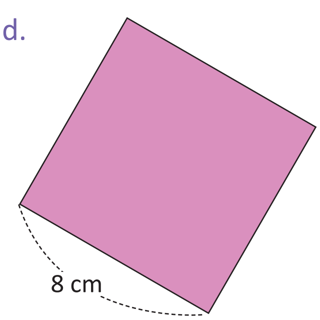
b.



c.



d.



e. Un cuadrado de 3 cm de lado.

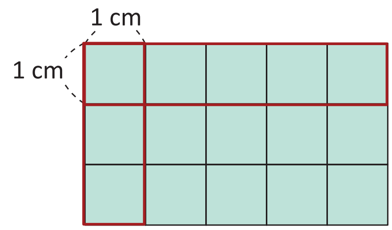
f. Un cuadrado de 7 cm de lado.

1.4 El área del rectángulo

Analiza

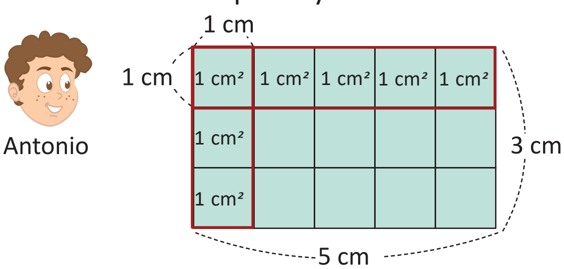
Observa el rectángulo y responde:

a. ¿Cuántos cm² tiene la primera fila?
b. ¿Cuántos cm² tiene la primera columna?
c. ¿Cuántos cm² tiene el rectángulo? Escribe el **PO**.



Soluciona

Cuento los cm² que hay.



a. En la primera fila.
R: Hay 5 cm²

b. En la primera columna.
R: Hay 3 cm²

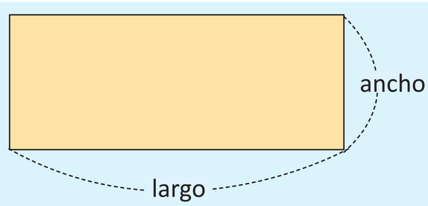
c. Calculo el total de cm² que tiene el rectángulo con el cálculo de una multiplicación.

	fila		columna		cantidad total
PO:	$\boxed{5}$	×	$\boxed{3}$	=	$\boxed{15}$
	La longitud del largo (cm)		La longitud del ancho (cm)		El área (cm²)

R: 15 cm²
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 calcula multiplicando la medida del largo y el ancho.
Área del rectángulo = largo × ancho

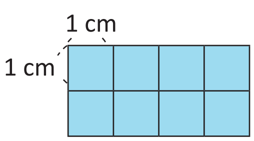


Por la propiedad conmutativa de la multiplicación, el área de un rectángulo puede calcularse también como *ancho × largo*.

Resuelve

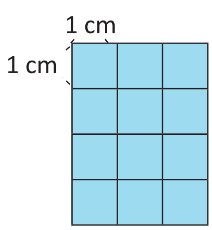
Calcula el área de los siguientes rectángulos, utiliza la fórmula del área.

Ejemplo:

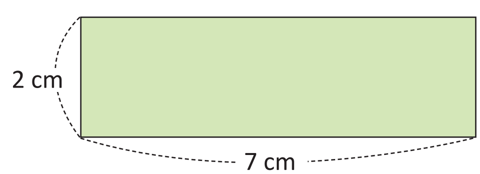


PO: 2 × 4 = 8
R: 8 cm²

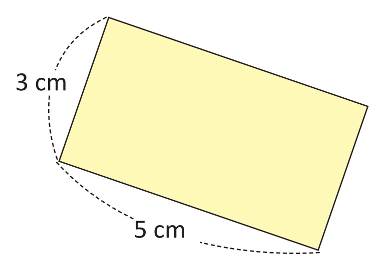
a.



b.



c.

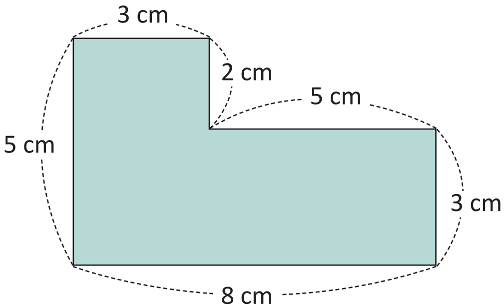


d. Un rectángulo de 8 cm de largo y 2 cm de ancho.
e. Un rectángulo de 4 cm de largo y 5 cm de ancho.
f. Un rectángulo de 3 cm de ancho y 6 cm de largo.

1.5 Área de figuras compuestas, parte 1

Analiza

Calcula el área de la siguiente figura.

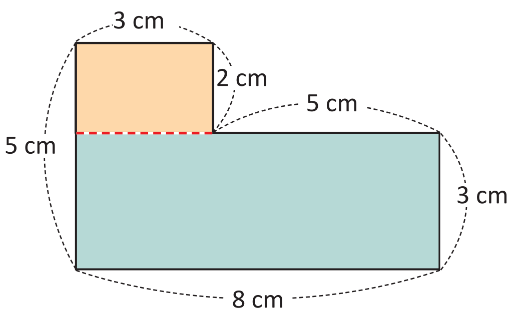


Se puede dividir la figura al realizar trazos adicionales a los que llamamos trazos auxiliares.

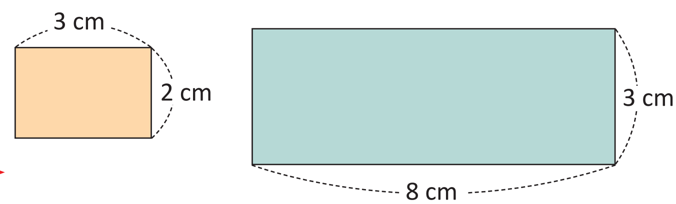
Soluciona

Trazo un segmento de recta horizontal para dividir la figura en dos rectángulos.

Ana



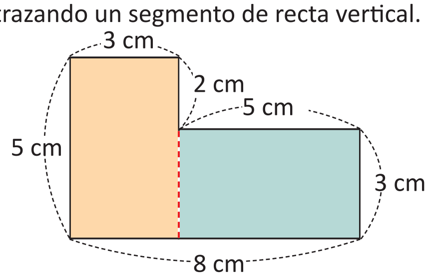
Luego, calculo las áreas de los dos rectángulos formados.



PO: $3 \times 2 = 6$
Área = 6 cm^2

PO: $8 \times 3 = 24$
Área = 24 cm^2

También se puede dividir la figura trazando un segmento de recta vertical.



Sumo las áreas que calculé: $6 + 24 = 30$
R: 30 cm^2

Puede ser un solo **PO.**
PO: $3 \times 2 + 8 \times 3 = 6 + 24$
$= 30$
R: 30 cm^2

Comprende

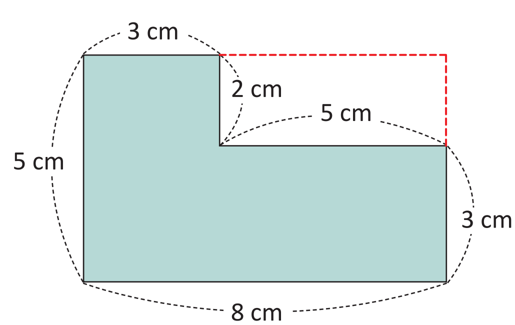
Para calcular el área de figuras compuestas, se realizan trazos auxiliares que permitan formar cuadrados o rectángulos. Luego, el área sería igual a la suma o resta de las áreas de los cuadrados o rectángulos formados.

¿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 cm^2

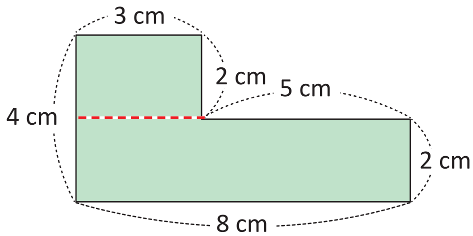
Puede ser un solo **PO**.
PO: $8 \times 5 - 5 \times 2 = 40 - 10$
$= 30$
R: 30 cm^2



Resuelve

Calcula el área de las siguientes figuras compuestas.

Ejemplo:

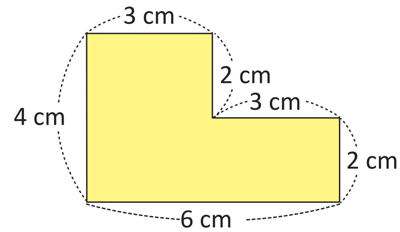


PO: 3 × 2 = 6

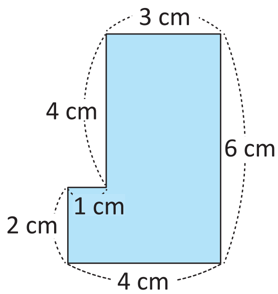
PO: 8 × 2 = 16

Sumo 6 + 16 = 22 **R:** 22 cm²

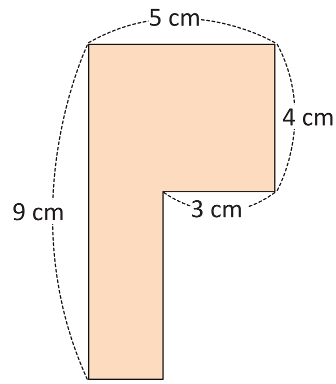
a.



b.

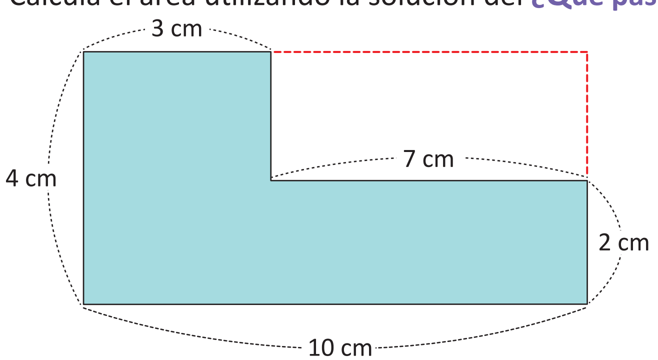


c.



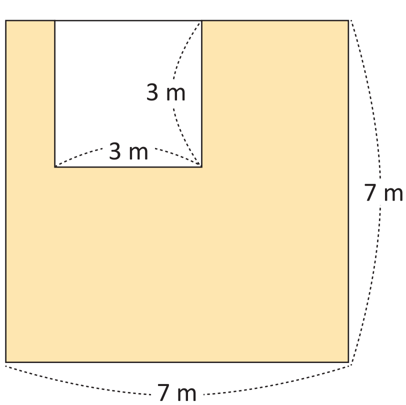
Desafíate

1. Calcula el área utilizando la solución del **¿Qué pasaría?** de la página anterior.

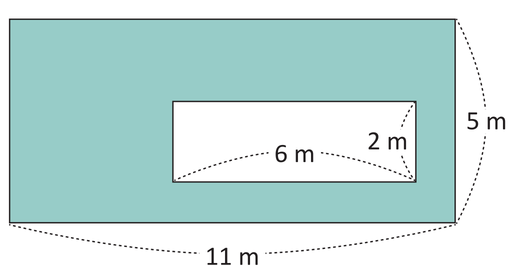


2. Calcula el área de la parte sombreada en las siguientes figuras.

a.



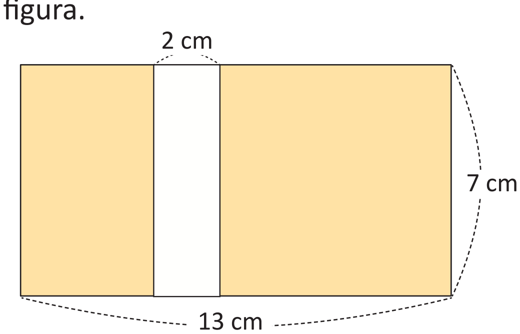
b.



1.6 Área de figuras compuestas, parte 2

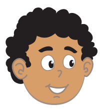
Analiza

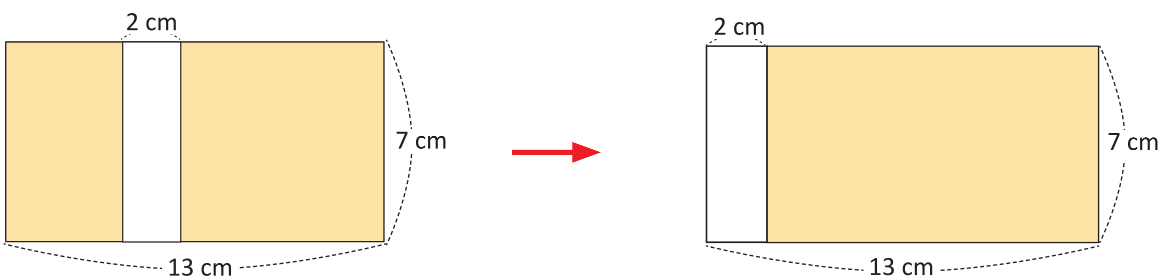
Calcula el área sombreada en la figura.



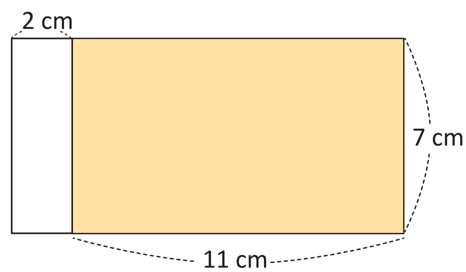
Soluciona

Muevo la franja amarilla hacia la derecha y obtengo la siguiente figura:


Mario



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 cm^2

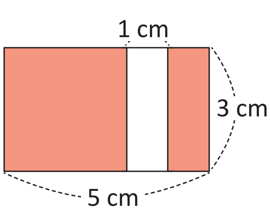
Comprende

Se pueden calcular áreas de figuras compuestas moviendo piezas de modo que se obtengan figuras más simples, con áreas conocidas.

Resuelve

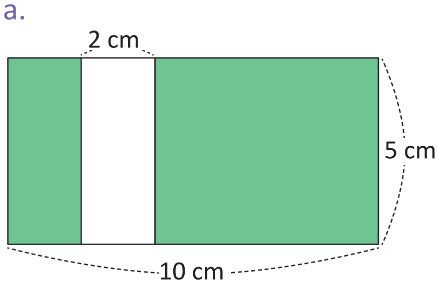
Calcula el área sombreada de las siguientes figuras:

Ejemplo:

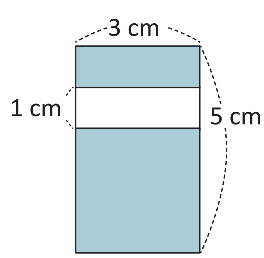


PO: $4 \times 3 = 12$
R: 12 cm^2

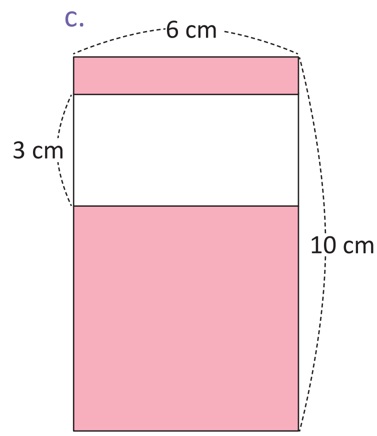
a.



b.

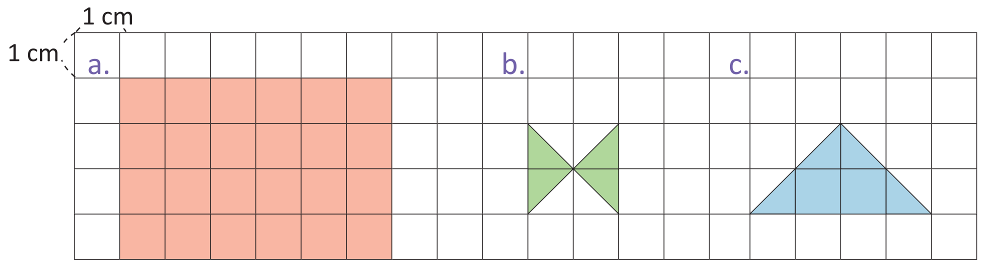


c.



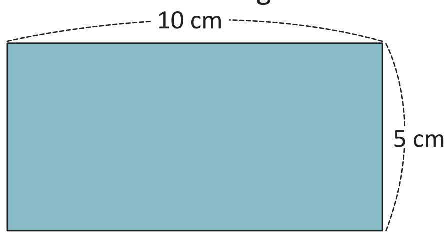
1.7 Practica lo aprendido

1. Calcula el área de cada figura.

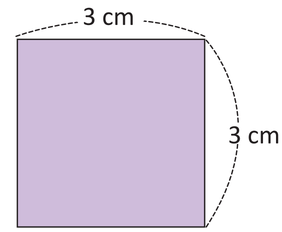


2. Calcula el área de cada figura.

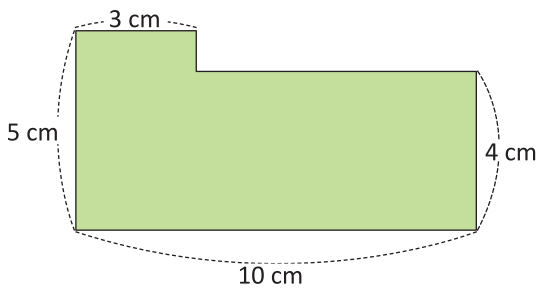
a.



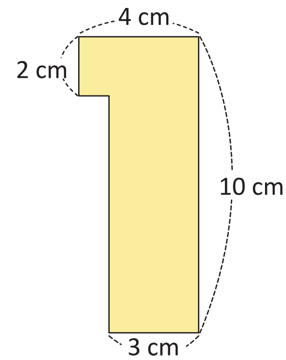
b.



c.

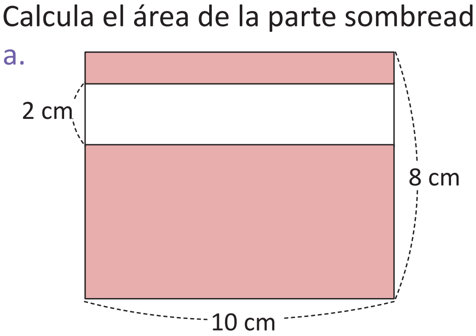


d.

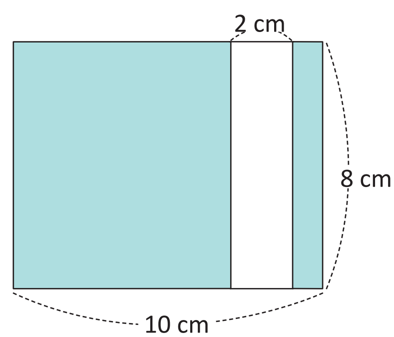


3. Calcula el área de la parte sombreada de cada figura.

a.



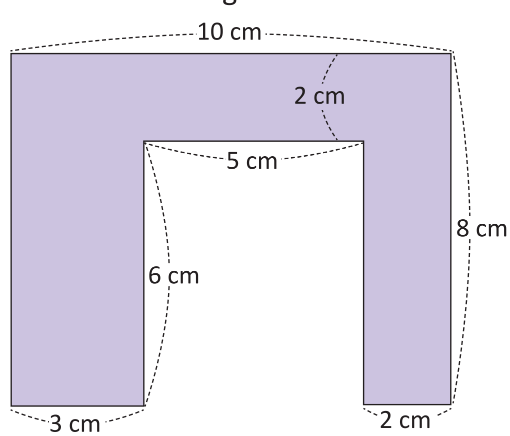
b.



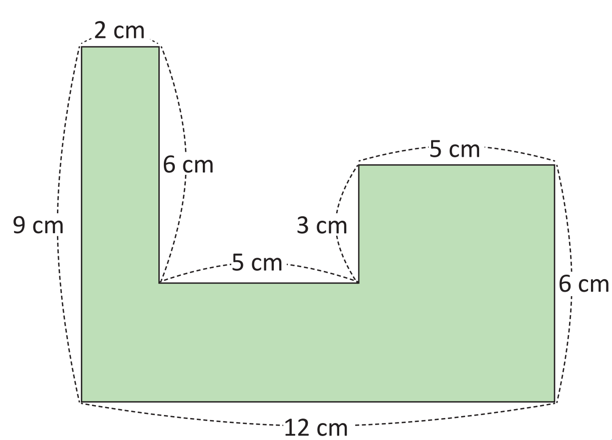
Desafíate

Calcula el área de cada figura.

a.



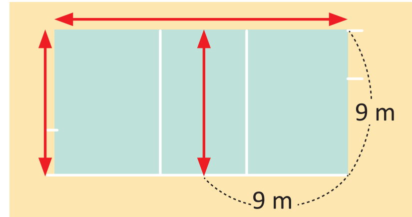
b.



1.8 Áreas en metros cuadrados

Analiza

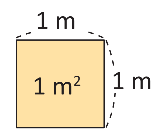
Una cancha de voleibol tiene las medidas que muestra la figura.
Calcula el área de la cancha que corresponde a cada equipo.



Soluciona


Carmen

Como 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.

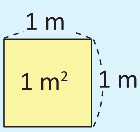
PO: $9 \times 9 = 81$

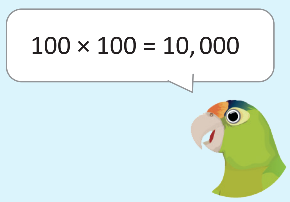
R: 81 m^2

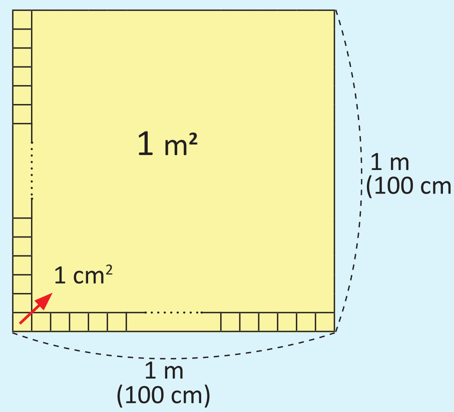
Comprende

Para el área de superficies grandes se utiliza como unidad de medida el **m^2 (metro cuadrado)**.
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



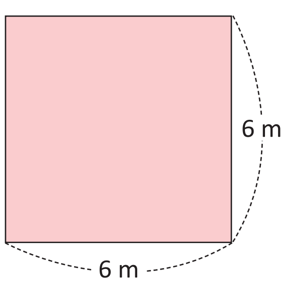




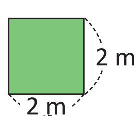
Resuelve

1. Calcula el área de los cuadrados y rectángulos.

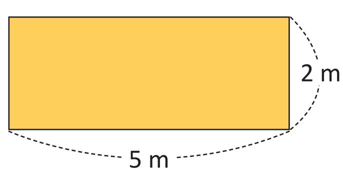
a.



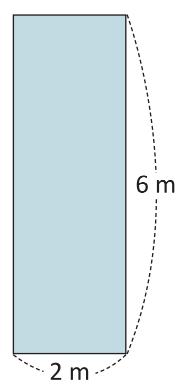
b.



c.



d.



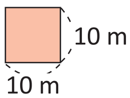
2. Escribe el **PO**, efectúa la operación y responde.
   a. Don Mario tiene un terreno con forma rectangular, cuyas medidas son 10 m de largo y 5 m de ancho. ¿Cuál es el área del terreno de don Mario?
   b. El largo de un rectángulo es de 20 m y el ancho mide la mitad de lo que mide el largo. ¿Cuál es el área del rectángulo?

1.9 Áreas en hectáreas

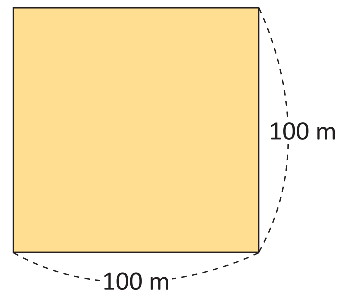
Analiza

Calcular el área.

a. El jardín de la casa de María.

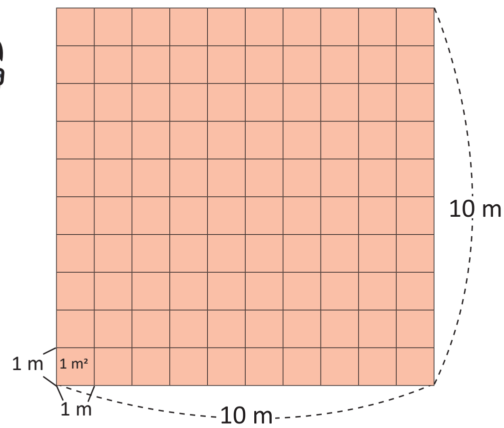


b. La granja de José.

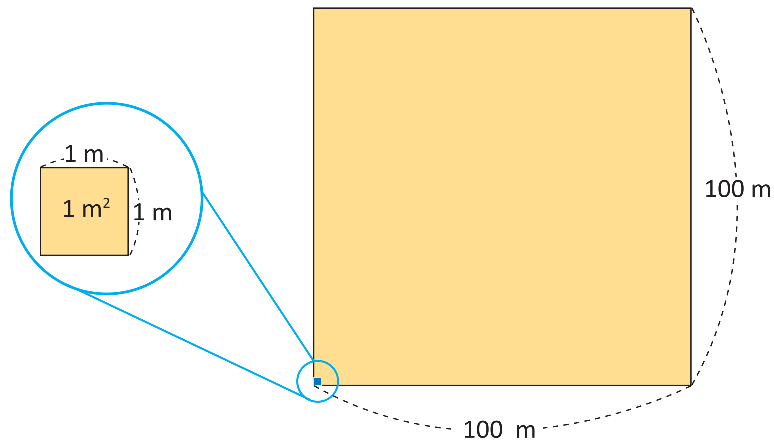


Soluciona

a. El jardín de la casa de María.



b. La granja de José.



Utilizo la fórmula para encontrar el área.

PO: 10 × 10 = 100 **R:** 100 m^2

Utilizo la fórmula para encontrar el área.

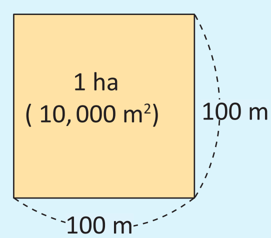
PO: 100 × 100 = 10, 000 **R:** 10, 000 m^2

Comprende

El área de 10, 000 m^2, se llama una **hectárea** y se escribe **1 ha**.

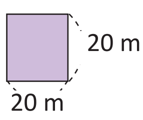
El área del cuadrado que tiene un lado de 100 m es 1 ha.

10, 000 m^2 = 1 ha

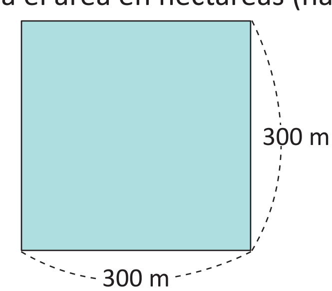


Resuelve

1. Calcula el área en m^2.



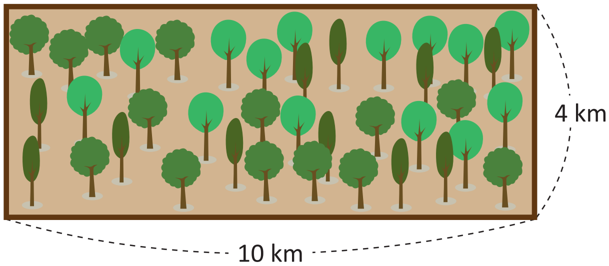
2. Calcula el área en hectáreas (ha).



1.10 Áreas en kilómetros cuadrados

Analiza

Calcula el área de un bosque de forma rectangular con las dimensiones que se muestran en la figura.

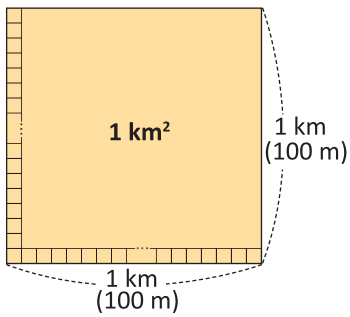


Si cm^2 se lee "centímetro cuadrado" y m^2 se lee "metro cuadrado". ¿Cómo lees km^2 si km significa kilómetro?

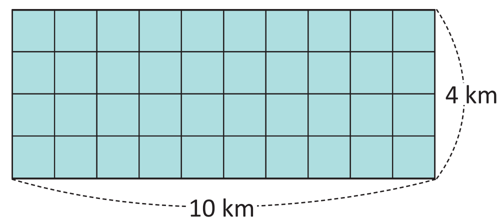
Soluciona


Julia

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 × ancho puedo calcular el área del bosque **PO:** 10 × 4 = 40. Entonces, el área del bosque es de 40 km^2.



R: 40 km^2

Comprende

Para calcular el área 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

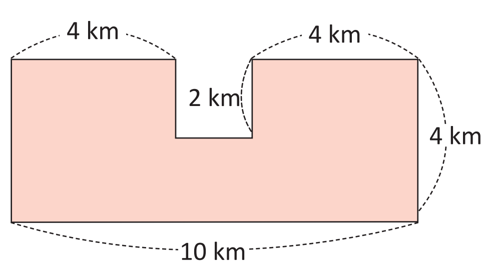
Área del cuadrado: 1 m^2 $\xrightarrow{\times 100}$ 100 m^2 $\xrightarrow{\times 100}$ 1 ha $\xrightarrow{\times 100}$ 1 km^2

En un cuadrado si el lado se multiplica por 10, el área se multiplica por 100.
El área se mide en unidades cuadradas.

Resuelve

1. Calcula el área de cada figura según se indica.
   a. Cuadrado de 2 km de lado.
   b. Cuadrado de 6 km de lado.
   c. Rectángulo de 3 km de largo y 5 km de ancho.
   d. Rectángulo de 7 km de largo y 2 km de ancho.

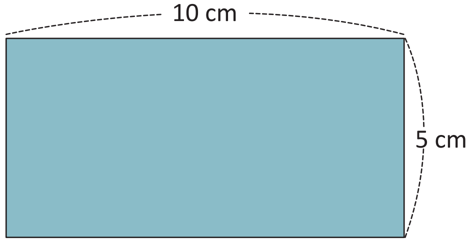
2. Calcula el área de la siguiente figura.



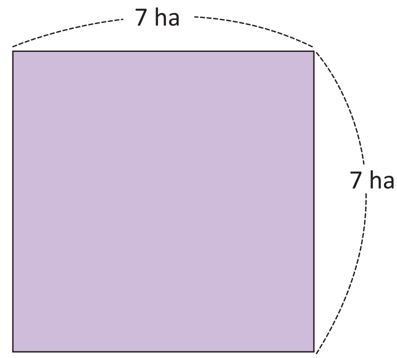
1.11 Practica lo aprendido

1. Calcula el área de cada figura.

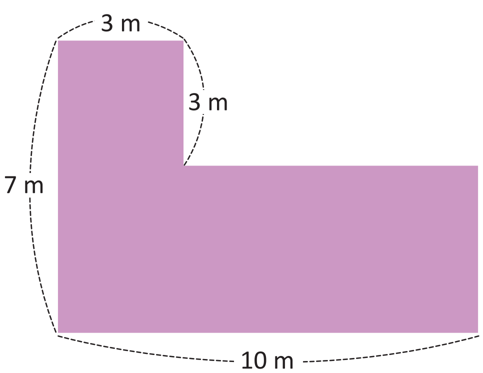
a.



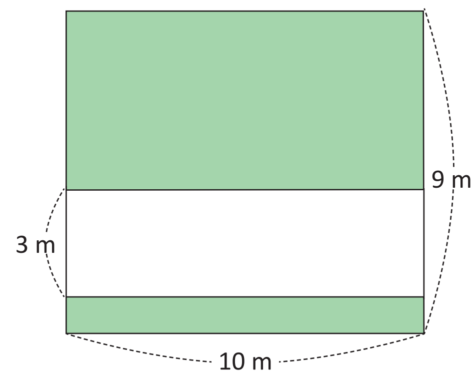
b.



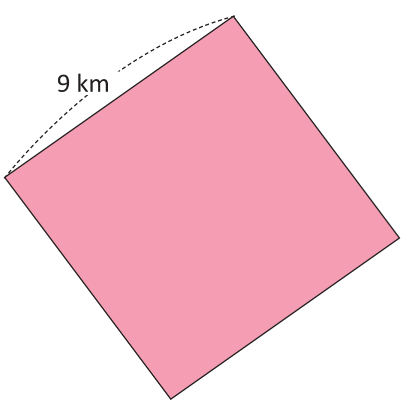
c.



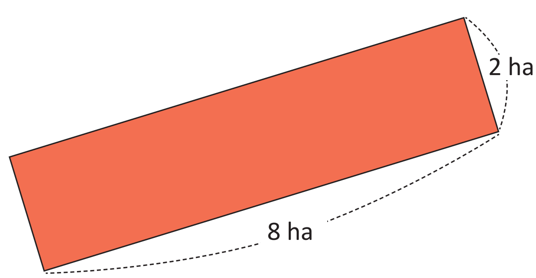
d.



e.



f.

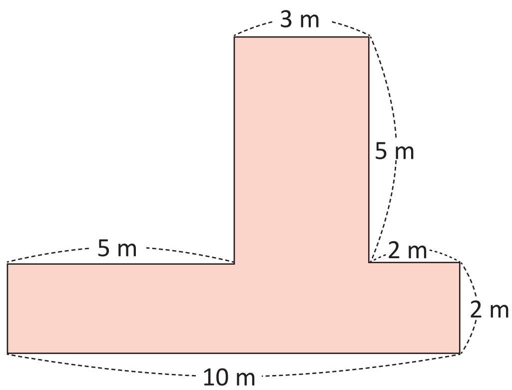


2. El Parque Nacional Montecristo está ubicado en el municipio de Metapán, departamento de Santa Ana. Tiene 1, 973 hectáreas de bosque nebuloso con protección de flora y fauna. ¿Cuál es su área en metros cuadrados?

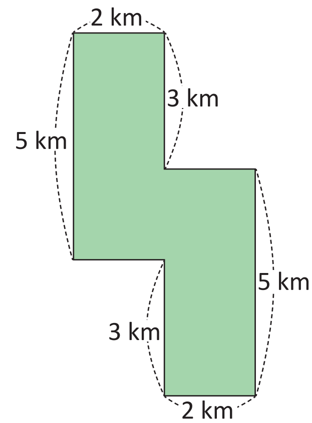
Desafíate

1. Calcula el área sombreada en cada figura.

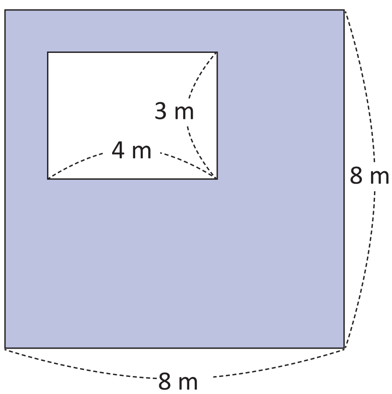
a.



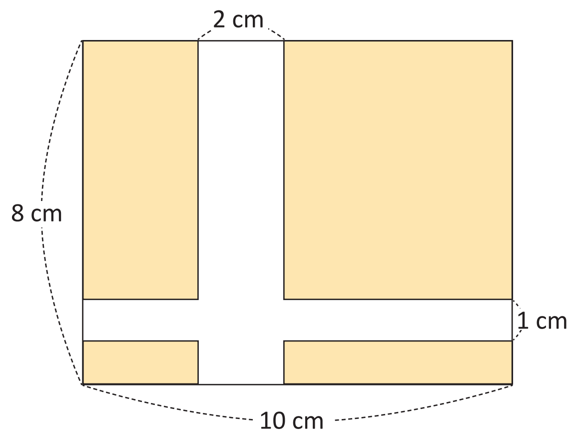
b.



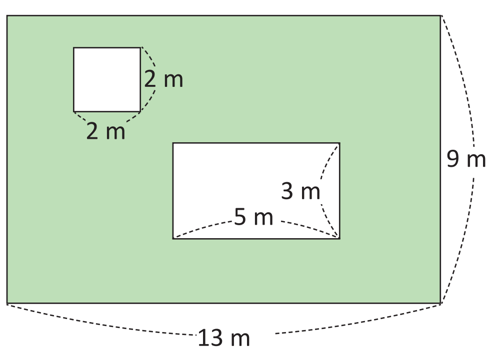
c.



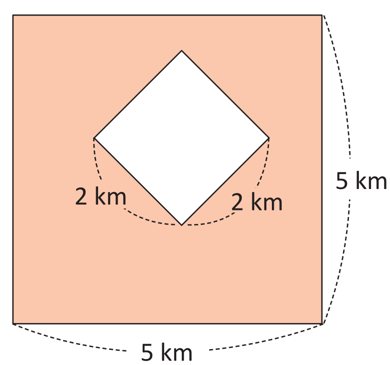
d.



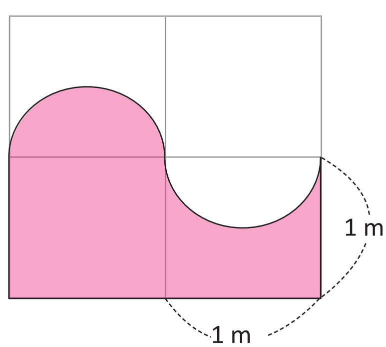
e.



f.



2. Calcula el área sombreada de la figura.



Unidad 7

Operaciones con números decimales

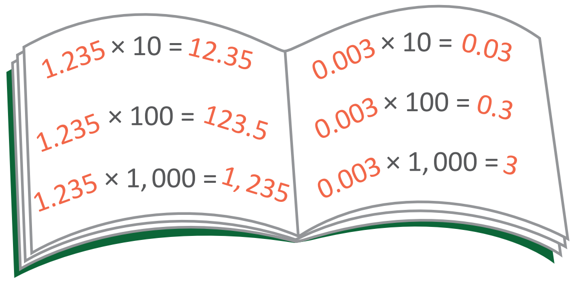
En esta unidad aprenderás a

- 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

1.1 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

Mario

Cuento los espacios que se mueve el punto decimal.

1.235 × 10 = 12.35

0.003 × 10 = 0.03

Si multiplico por 10, el punto decimal se mueve una vez a la derecha.

1.235 × 100 = 123.5

0.003 × 100 = 0.3

Si multiplico por 100, el punto decimal se mueve dos veces a la derecha.

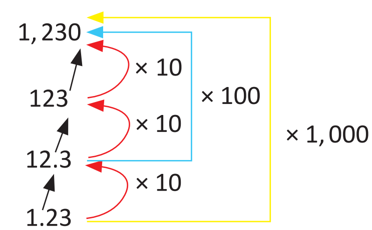
1.235 × 1, 000 = 1, 235

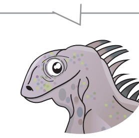
0.003 × 1, 000 = 3

Ahora muevo tres veces, aquí no coloco el punto ya que es un número natural.

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 se mueve tres veces a la derecha.
Si al mover el punto decimal quedan espacios vacíos a la derecha, se escribe cero. Los ceros de la izquierda se eliminan.





Resuelve

1. Efectúa:
   a. 3.261 × 10 b. 3.261 × 100 c. 3.261 × 1, 000
   d. 2.506 × 10 e. 2.506 × 100 f. 2.506 × 1, 000
   g. 0.006 × 10 h. 0.006 × 100 i. 0.006 × 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 × ☐ = 245.6 b. 34.5 × ☐ = 3450 c. ☐ × 100 = 234
   d. 0.036 × ☐ = 36 e. 0.101 × ☐ = 10.1 f. ☐ × 100 = 125

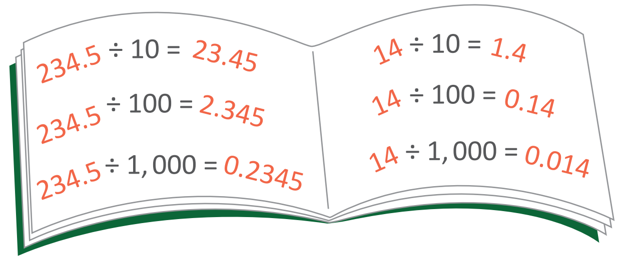
2. ¿Qué número debe colocarse en el cuadrado amarillo?

☐ $\xrightarrow{\times 10}$ ☐ $\xrightarrow{\times 10}$ ☐ $\xrightarrow{\times 10}$ ☐ $\xrightarrow{\times 10}$ 80

1.2 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

Ana

Observo cómo se mueve el punto decimal.

234.5 ÷ 10 = 23.45

Si divido entre 10, el punto decimal se mueve una vez a la izquierda.

234.5 ÷ 100 = 2.345

Si divido entre 100, el punto decimal se mueve dos veces a la izquierda.

234.5 ÷ 1, 000 = 0.2345

Muevo tres veces el punto decimal, escribo un cero que indica 0 unidades.

14 ÷ 10 = 1.4

Si divido entre 10, el punto decimal se mueve una vez a la izquierda.

14 ÷ 100 = 0.14

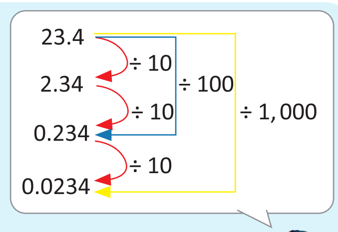
Si divido entre 100, el punto decimal se mueve dos veces, se coloca un cero que indica 0 unidades.

14 ÷ 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, se mueve tres veces a la izquierda.
Si al mover el punto decimal quedan posiciones vacías, se escribe 0 en dichas posiciones.



Resuelve

1. Efectúa:

a. 231.4 ÷ 10	b. 12.1 ÷ 10	c. 10.2 ÷ 10	d. 2.3 ÷ 10
e. 231.4 ÷ 100	f. 12.1 ÷ 100	g. 10.2 ÷ 100	h. 2.3 ÷ 100

2. Observa el ejemplo y resuelve las siguientes divisiones. Ejemplo: 35 ÷ 10 = 3.5

a. 13 ÷ 10   b. 13 ÷ 100   c. 13 ÷ 1, 000

3. Si 10 lápices cuestan $1.70, ¿cuánto cuesta un lápiz?

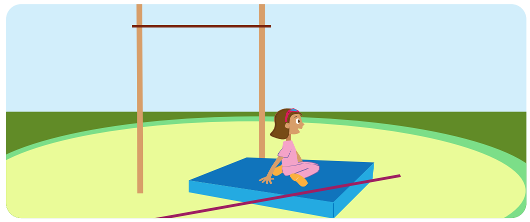
4. Identifica todas las expresiones equivalentes a 21.3, entre las propuestas.

a. 2.13 × 100	b. 21.3 × 10	c. 0.213 × 100	d. 2.13 ÷ 100
e. 2.13 ÷ 10	f. 2.13 × 10	g. 0.213 × 1, 000	h. 2.13 × 1, 000
i. 21.3 ÷ 10	j. 21.3 ÷ 100	k. 3.12 × 10	l. 0.213 × 10

1.3 Comparación de números decimales hasta las milésimas

Analiza

Las atletas Maria 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

Beatriz

Observo que ambas saltaron 5 metros y un poco más. Comparo los números:

5.36 ◯ 5.4

5   5

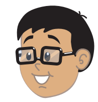
3   4

① Comparo las unidades: son iguales.

② Comparo las décimas: 3 es mayor que 4, por lo tanto 5.36 es menor que 5.4 y se escribe 5.36 < 5.4.

5.36 m < 5.4 m

R: Julia obtuvo el primer lugar.



Carlos

Obtengo equivalencias de los números decimales.

5.36 equivale a 536 centésimas y 5.4 equivale a 540 centésimas.

540 es mayor que 536.

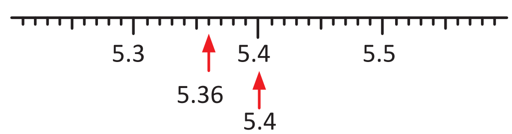
Entonces 5.4 > 5.36.

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

Coloca el signo <, >, o = en cada casilla, según corresponda:

a. 1.21 ◯ 1.26   b. 3.42 ◯ 3.49   c. 3.211 ◯ 3.216

d. 2.01 ◯ 2.1   e. 3.1 ◯ 2.34   f. 1.12 ◯ 0.936

g. 4.128 ◯ 4.281   h. 0.56 ◯ 0.2   i. 0.23 ◯ 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.**

1.4 Redondeo de números decimales hasta las décimas

Analiza

Redondea a las décimas.

a. 2.93 b. 2.98

Soluciona

Carmen

a. Para redondear a las décimas identifico la posición a aproximar (d).

Observo la cifra de la derecha (c). Como es menor que 5, las décimas no cambian.

U	. d	c
2	. 9	3
2	. 9	0

Se mantiene la décima

2.9

R: 2.93 se redondea a 2.9.

b. Observo la cifra de la derecha (c). Como es mayor que 5, las décimas aumentan en 1, como hay 9 décimas al aumentar 1 décima se convierte en una unidad, por lo tanto se aumentan las unidades.

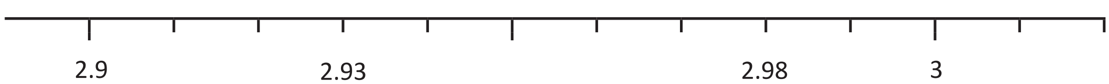
U	. d	c
2	. 9	8
3	. 0	0

Aumenta en 1 la décima

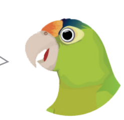
3

R: 2.98 se redondea a 3.

Se pueden ubicar los números en la recta numérica y observar a qué decimal hasta las décimas se redondean.



R: 2.93 se redondea a 2.9 y 2.98 se redondea a 3.



Comprende

Los pasos para redondear números decimales son:

① Elegir la posición a la que se quiere redondear.
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 redondear, si es menor que 5 se deja igual.

Resuelve

Redondea los siguientes números a las décimas.

a. 1.84 b. 2.56 c. 3.75
d. 1.21 e. 0.48 f. 5.34

1.5 Redondeo de números decimales hasta las centésimas

Analiza

Redondea a las centésimas.

a. 4.194 b. 4.197

Soluciona

Antonio

a. Para aproximar a las centésimas identifico la posición a aproximar (c).

Observo la cifra de la derecha (m). Como es menor que 5, las centésimas no cambian.

U	d	c	m
4 .	1	9	4
4 .	1	9	0

Se mantiene la centésima

4.19

R: 4.194 se redondea a 4.19.

b. Observo la cifra de la derecha (m). Como es mayor que 5, las centésimas aumentan en 1, como hay 9 centésimas al aumentar 1 centésima se convierte en una décima, por lo tanto aumenta 1 décima.

U	d	c	m
4 .	1	9	7
4 .	2	0	0

Aumenta en 1 la centésima

4.2

R: 4.197 se redondea a 4.2.

Se pueden ubicar los números en la recta numérica y observar a qué decimal hasta las centésimas se redondean.

R: 4.194 se redondea a 4.19 y 4.197 se redondea a 4.2.

Comprende

Los pasos para redondear números decimales son:

① Elegir la posición a la que se quiere redondear.
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 redondear, si es menor que 5 se deja igual.

Resuelve

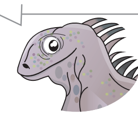
Redondea los siguientes números a las centésimas.

a. 2.846 b. 0.454 c. 12.157
d. 0.821 e. 9.532 f. 6.248

1.6 Practica lo aprendido

1. Efectúa los siguientes productos.
   a. 0.004 × 10
   b. 0.004 × 100
   c. 0.004 × 1, 000
   d. 2.452 × 10
   e. 2.452 × 100
   f. 2.452 × 1, 000

Para multiplicar por 10, 100 o 1, 000 el punto decimal se mueve a la derecha la cantidad de veces que se tiene 0 en el multiplicador.



2. Efectúa las siguientes divisiones.
   a. 35 ÷ 10
   b. 35 ÷ 100
   c. 35 ÷ 1, 000
   d. 14.2 ÷ 10
   e. 14.2 ÷ 100
   f. 14.2 ÷ 1, 000

Para dividir entre 10, 100 o 1, 000 el punto decimal se mueve a la izquierda la cantidad de veces que se tiene 0 en el divisor.

3. Redondea los siguientes números a las décimas.
   a. 3.41
   b. 3.58
   c. 6.27
   d. 0.87

4. Redondea los siguientes números a las centésimas.
   a. 1.834
   b. 2.506
   c. 3.765
   d. 1.291

5. Coloca el signo <, >, o = en cada casilla, según corresponda:
   a. 3.21 $\square$ 3.29
   b. 5.37 $\square$ 5.28
   c. 6.02 $\square$ 7.2
   d. 4.09 $\square$ 4.9

6. Andrés bebió 2.85 l de agua en un día de paseo y Carmen bebió 2.58 l el mismo día. ¿Quién de los dos bebió más agua?

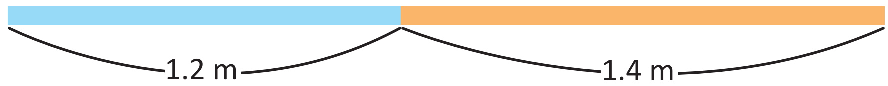
Desafíate

¿Qué número resulta si redondeamos 2.99 a las décimas?, ¿y si redondeamos 2.999 a las centésimas?

2.1 Suma de números decimales hasta las décimas sin llevar

Analiza

Encuentra la longitud del cordel, si la parte azul mide 1.2 m y la parte naranja mide 1.4 m.



Soluciona

Beatriz

PO: 1.2 + 1.4

①

	U .	d
	1 .	2
+	1 .	4

Coloco los sumandos según su valor posicional.

②

	U .	d
	1 .	2
+	1 .	4
		6

Sumo las décimas 2 + 4 = 6 y lo escribo en la casilla de las décimas.

③

	U .	d
	1 .	2
+	1 .	4
	2 .	6

Sumo las unidades 1 + 1 = 2, escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

Otra forma de sumar es expresar los decimales en décimas.

	1	2
+	1	4
	2	6

décimas

Obtengo 26 décimas que es 2.6.

R: 2.6 m

Comprende

Los pasos para sumar números decimales son:

① Colocar los números de acuerdo a su valor posicional. Los puntos decimales están uno abajo de otro.

② Sumar décimas con décimas.

③ Sumar unidades con unidades y colocar en la respuesta el punto decimal bajo los otros puntos.

Resuelve

1. Efectúa:

a.

	2 .	1
+	1 .	7

b.

	3 .	1
+	0 .	8

c.

$$\begin{array}{r} 4.7 \\ +\ 2.1 \\ \hline \end{array}$$

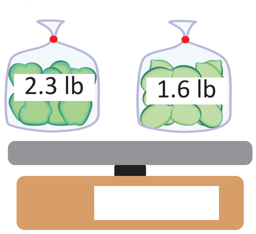
d. 0.4 + 2.3

e. 3.1 + 6.6

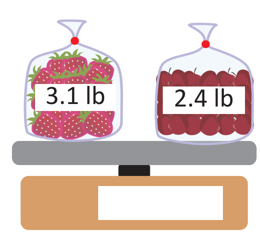
f. 7.5 + 0.3

2. ¿Cuánto pesa?

a.



b.

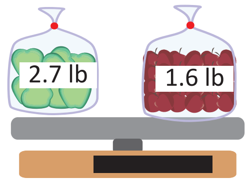


2.2 Suma números decimales hasta las décimas llevando

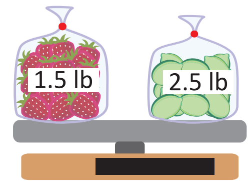
Analiza

¿Cuánto pesa?

a.



b.



Soluciona

José

a. **PO:** 2.7 + 1.6

①

	U	. d
	2	. 7
+	1	. 6

Coloco los sumandos según su valor posicional.

②

	U	. d
	2	. 7
+	1	. 6
	1	3

Sumo las décimas 7 + 6 = 13 décimas que es 1 unidad y 3 décimas, llevo 1 a las unidades.

③

	U	. d
	2	. 7
+	1	. 6
	$\cancel{1}$ 4	. 3

Sumo las unidades 2 + 1 + 1 = 4, escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

Otra forma de sumar es expresar los decimales en décimas.

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

décimas

Obtengo 43 décimas que es 4.3.

R: 4.3 lb

b. **PO:** 1.5 + 2.5

①

	U	. d
	1	. 5
+	2	. 5

Coloco los sumandos según su valor posicional.

②

	U	. d
	1	. 5
+	2	. 5
	1	0

Sumo las décimas 5 + 5 = 10 décimas que es 1 unidad, escribo 0 en la casilla de las décimas y llevo 1 a las unidades.

③

	U	. d
	1	. 5
+	2	. 5
	$\cancel{1}$ 4	. 0

Sumo las unidades 1 + 2 + 1 = 4, escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

Otra forma de sumar es expresar los decimales en décimas

	1	5
+	2	5
	$\cancel{1}$ 4	0

décimas

Obtengo 40 décimas que es 4.

R: 4 lb

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
	$\cancel{1}$ 2	$\cancel{1}$ 0	. 0

R: 20

Resuelve

Efectúa:

a. 4.3 + 3.8
b. 9.4 + 2.7
c. 7.8 + 2.5
d. 1.4 + 5.6
e. 15.3 + 14.7
f. 4.6 + 6.4

Unidad 7

2.3 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?

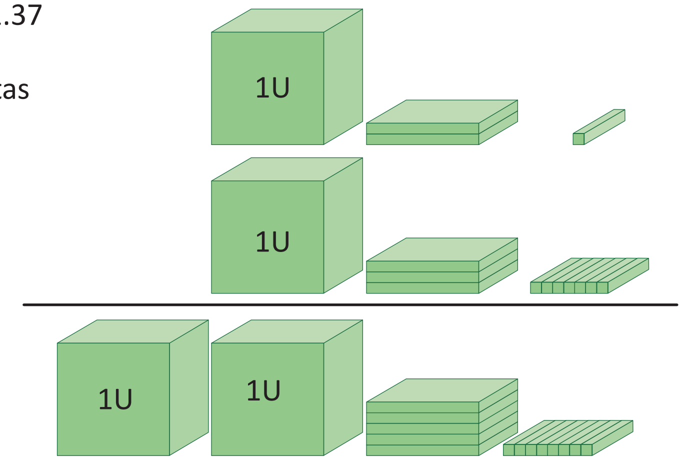
Soluciona


Julia

PO: 1.21 + 1.37

galletas

leche



$$\begin{array}{r} 1.21 \\ +\ 1.37 \\ \hline 2.58 \end{array}$$

R: Gastó $2.58


Carlos

PO: 1.21 + 1.37

①

	U	. d	c
	1	. 2	1
+	1	. 3	7

Coloco los sumandos según su valor posicional.

②

	U	. d	c
	1	. 2	1
+	1	. 3	7
			8

Sumo las centésimas 1 + 7 = 8.

③

	U	. d	c
	1	. 2	1
+	1	. 3	7
		5	8

Sumo las décimas 2 + 3 = 5.

④

	U	. d	c
	1	. 2	1
+	1	. 3	7
	2	. 5	8

Sumo las unidades 1 + 1 = 2, escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

R: 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

R: 2.52

Resuelve

Efectúa:

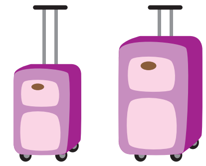
a. 3.57 + 2.41 b. 2.68 + 3.01 c. 0.45 + 1.46
d. 0.49 + 2.97 e. 3.75 + 1.76 f. 0.84 + 0.78

2.4 Suma de números con diferente número de cifras decimales

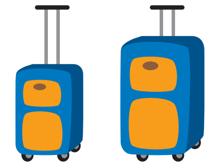
Analiza

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 kg y 16.6 kg; y las maletas de Marcos pesan 18.45 kg y 16 kg. ¿Cuál es el peso total del equipaje de cada uno de ellos?

a. María



b. Marcos



Soluciona

a. **PO:** 15.48 + 16.6

Mario

①

	D	U	.	d	c
	1	5	.	4	8
+	1	6	.	6	0

Agrego 0 al segundo sumando para tener centésimas.

②

	D	U	.	d	c
	1	5	.	4	8
+	1	6	.	6	0
					8

Sumo las centésimas 8 + 0 = 8.

	D	U	.	d	c
	1	5	.	4	8
+	1	6	.	6	0
		1		0	8

Sumo las décimas 4 + 6 = 10 y llevo 1 a las unidades.

③

	D	U	.	d	c
	1	5	.	4	8
+	1	6	.	6	0
	1	~~1~~ 2		0	8

Sumo las unidades 5 + 6 + 1 = 12 y llevo 1 a las decenas.

	D	U	.	d	c
	1	5	.	4	8
+	1	6	.	6	0
	~~1~~ 3	2	.	0	8

Sumo las decenas 1 + 1 + 1 = 3.

R: 32.08 kg

b. **PO:** 18.45 + 16

①

	D	U	.	d	c
	1	8	.	4	5
+	1	6	.	0	0

Agrego 00 al segundo sumando para tener centésimas.

②

	D	U	.	d	c
	1	8	.	4	5
+	1	6	.	0	0
					5

Sumo las centésimas 5 + 0 = 5.

	D	U	.	d	c
	1	8	.	4	5
+	1	6	.	0	0
				4	5

Sumo las décimas 4 + 0 = 0.

③

	D	U	.	d	c
	1	8	.	4	5
+	1	6	.	0	0
	1	4		4	5

Sumo las unidades 8 + 6 = 14 y llevo 1 a las decenas.

	D	U	.	d	c
	1	8	.	4	5
+	1	6	.	0	0
	~~1~~ 3	4	.	4	5

Sumo las decenas 1 + 1 + 1 = 3.

R: 34.45 kg

Comprende

Para sumar números decimales con una cantidad distinta de cifras decimales, se siguen los siguientes pasos:

① Se colocan los sumandos alineando el punto decimal y se completa con ceros para que los dos sumandos tengan la misma cantidad de cifras decimales.

② Se suma la parte decimal.

③ Se suman las unidades con unidades y decenas con decenas.

Resuelve

Efectúa:

a. 2.45 + 1.2
b. 9.83 + 4.3
c. 5.45 + 0.6
d. 1.2 + 2.36
e. 8.3 + 5.63
f. 1 + 2.45
g. 2.01 + 4
h. 3 + 2.16

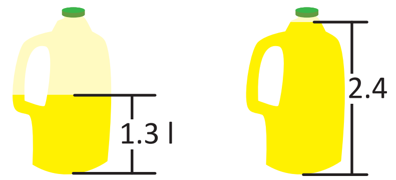
Unidad 7

2.5 Practica lo aprendido

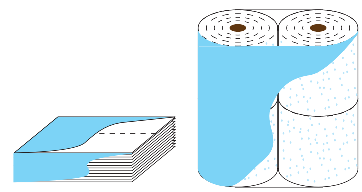
1. Efectúa las siguientes operaciones. Apóyate con la forma vertical.

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	ñ. 14.33 + 11	o. 23 + 12.56

2. En un bote hay 1.3 litros de jugo y en el otro hay 2.4 litros.
   ¿Cuántos litros de jugo hay en total?

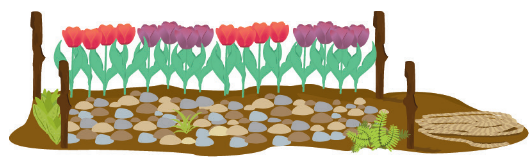


3. José hizo dieta, el mes pasado rebajó 1.6 kg y este mes 0.7 kg. ¿Cuántos kilogramos ha rebajado en total?

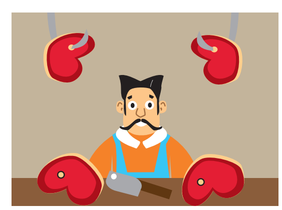


4. Luis compró en el supermercado un paquete de papel higiénico a $5.12 y un paquete de servilletas a $1.06.
   ¿Cuánto gastó Luis en el supermercado?

5. Para trabajar en un jardín se utilizaron dos lazos, uno de 3.75 m y el otro de 4.25 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 lb de carne en el primer puesto y 15.23 lb en el segundo.
   ¿Cuántas libras de carne repartió en total?



Desafíate

1. Efectúa:
   a. 12.345 + 5.655 b. 3.001 + 2.1 c. 6.345 + 4

2. Xiomara, Mario y Karina participan en una carrera de relevos de 300 m.
   Xiomara corrió los primeros 100 m en 19.65 s, Karina los otros 100 m en 21.8 s y Mario el resto en 20.12 s. ¿En cuántos segundos recorrió el equipo los 300 m?

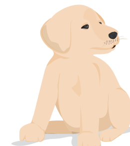
3. Completa el siguiente cuadrado mágico.
   Se llama cuadrado mágico porque la suma de los números de las filas, columnas y diagonales deben dar el mismo resultado.

6.1		4.7
	4	
3.3		

3.1 Resta de números decimales hasta las décimas sin prestar

Analiza

Oso pesa 3.4 kg y Bodi pesa 1.3 kg menos que Oso. ¿Cuál es el peso de Bodi?


Oso


Bodi

Soluciona


Ana

PO: 3.4 – 1.3

①

	U	d
	3 .	4
–	1 .	3

Coloco el minuendo y sustraendo según su valor posicional.

②

	U	d
	3 .	4
–	1 .	3
		1

Resto las décimas 4 – 3 = 1 y lo escribo en la casilla de las décimas.

③

	U	d
	3 .	4
–	1 .	3
	2 .	1

Resto las unidades 3 – 1 = 2, lo escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

Otra forma de restar es expresar los decimales en décimas.

	3	4
–	1	3
	2	1

décimas

Obtengo 21 décimas que es 2.1.

R: 2.1 kg

Comprende

Para restar decimales en forma vertical:

① Colocar los números de modo que los puntos decimales estén uno abajo del otro.

② Restar décimas con décimas.

③ Restar unidades con unidades y colocar 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

1. Efectúa:

a.

	2 .	4
–	1 .	1

b.

	3 .	7
–	1 .	7

c.

	4 .	5
–	2 .	4

d. 5.6 – 0.3

e. 7.6 – 5.4

f. 9.1 – 2.1

2. Doris tenía 1.8 l de agua y bebió 0.7 l durante el primer recreo. ¿Cuántos litros de agua tiene Doris ahora?

3.2 Resta de números decimales hasta las décimas prestando

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 km. ¿Cuántos km le falta recorrer si ha caminado 2.9 km hasta Metrocentro?

Soluciona

Antonio

PO: 4.7 – 2.9

Resto verticalmente, garantizando que los puntos decimales estén alineados.

①

	U .	d
	4 .	7
–	2 .	9

Coloco el minuendo y sustraendo según su valor posicional.

②

	U .	d
	$\overset{3}{\cancel{4}}$.	$\overset{1}{7}$
–	2 .	9

	U .	d
	$\overset{3}{\cancel{4}}$.	$\overset{1}{7}$
–	2 .	9
		8

Como a 7 no le puedo restar 9, se presta una de las unidades que se convierte en diez décimas. Resta 17 – 9 = 8 décimas.

③

	U .	d
	$\overset{3}{\cancel{4}}$.	$\overset{1}{7}$
–	2 .	9
	1 .	8

Resto las unidades 3 – 2 = 1, escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

R: Le falta recorrer 1.8 km.

Comprende

Con los números decimales se puede restar prestando, tal como se hizo en la resta de números naturales; teniendo cuidado que los puntos decimales queden uno abajo del otro.

¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de 2.4 – 1.7?

Coloco el minuendo y sustraendo en forma vertical.

	$\overset{1}{\cancel{2}}$.	$\overset{1}{4}$
–	1 .	7
	0 .	7

se agrega 0

R: 0.7

Resuelve

1. Efectúa:

   a. 7.3 – 1.7 b. 4.2 – 2.9 c. 2.4 – 1.7

   d. 4.4 – 3.9 e. 1.7 – 0.8 f. 4.5 – 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?

Desafíate

Completa el siguiente cuadrado mágico, si la suma de las filas, columnas y diagonales es 16.

5.4		8.6
	6.7	3.1

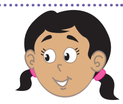
3.3 Resta de números decimales hasta las centésimas sin prestar

Analiza

Andrea y Kevin tenían \$3.24 y compraron un paquete de galletas que costó \$1.12.
¿Cuánto dinero les sobró?

Soluciona

PO: 3.24 – 1.12



Beatriz

①

	U .	d	c
	3 .	2	4
–	1 .	1	2

Coloco el minuendo y sustraendo según su valor posicional.

②

	U .	d	c
	3 .	2	4
–	1 .	1	2
			2

Resto las centésimas 4 – 2 = 2.

③

	U .	d	c
	3 .	2	4
–	1 .	1	2
		1	2

Resto las décimas 2 – 1 = 1.

④

	U .	d	c
	3 .	2	4
–	1 .	1	2
	2 .	1	2

Resto las unidades 3 – 1 = 2, lo escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

R: Sobró \$2.12

Mario

Otra forma de restar es expresar los decimales en centésimas.

	U	d	c
	3 .	2	4
–	1 .	1	2
	2 .	1	2

→ → ←

	3	2	4
–	1	1	2
	2	1	2

} centésimas

Obtengo 212 centésimas que es 2.12.

R: Sobró \$2.12

Comprende

Para restar decimales en forma vertical:

① Se colocan los números de modo que los puntos decimales estén uno abajo del otro.
② Se restan centésimas con centésimas.
③ Se restan décimas con décimas.
④ Se restan unidades con unidades y se coloca el punto decimal en el resultado.

Resuelve

Efectúa:

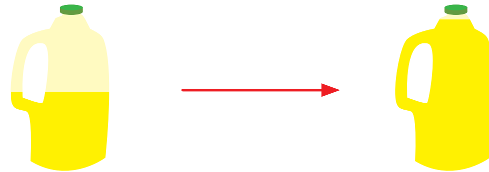
a. 3.16 – 2.04   b. 4.46 – 3.24   c. 4.57 – 3.25   d. 2.84 – 2.13

e. 2.35 – 1.35   f. 9.48 – 9.38   g. 5.27 – 3.17   h. 11.48 – 10.28

3.4 Resta de números decimales hasta las centésimas prestando

Analiza

Diego había comprado 3.75 l de jugo para la fiesta y se bebieron 2.58 l. ¿Cuánto sobró?



¿Sabías que 3.75 l es lo mismo que un galón?

Soluciona

José

PO: 3.75 – 2.58

①

	U	.	d	c
	3	.	7	5
–	2	.	5	8

Coloco el minuendo y sustraendo según su valor posicional.

②

	U	.	d	c
	3	.	$\overset{6}{\cancel{7}}$	^{1}5
–	2	.	5	8
				7

Resto las centésimas. Como a 5 no le puedo restar 8, se presta una décima y se convierte en 15 centésimas. Resto 15 – 8 = 7 centésimas.

③

	U	.	d	c
	3	.	$\overset{6}{\cancel{7}}$	^{1}5
–	2	.	5	8
			1	7

Resto las décimas 6 – 5 = 1.

④

	U	.	d	c
	3	.	$\overset{6}{\cancel{7}}$	^{1}5
–	2	.	5	8
	1	.	1	7

Resto las unidades 3 – 2 = 1, lo escribo en la casilla de las unidades y coloco el punto decimal bajo los otros.

R: Sobró 1.17 l

Puede ser necesario prestar dos veces en una misma resta, por ejemplo:
4.75 – 2.78

	$\overset{3}{\cancel{4}}$.	$^{1}\overset{6}{\cancel{7}}$	^{1}5
–	2 .	7	8
	1 .	9	7

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.

Resuelve

Efectúa:

a. 3.73 – 1.47 b. 5.23 – 2.31 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

★Desafíate

Coloca los números que corresponden a las casillas en blanco para que la suma sea correcta.

a.
```
   12 . 5□
 –  8 . □3
    □ . 2 4
```

b.
```
    □ . 8□
 –  2 . □2
   15 . 5 7
```

c.
```
    9 . □5
 –  5 . 6□
    □ . 1 2
```

3.5 Resta de números decimales agregando cero al minuendo o al sustraendo

Analiza

¿Cómo se puede efectuar la siguiente resta 10 – 4.65?

Soluciona


Julia

① Coloco el minuendo y sustraendo.
② Agrego dos ceros al minuendo para que tenga centésimas como el sustraendo.
③ Luego, resto verticalmente alineando los puntos decimales.

	D	U	d	c
	$\cancel{1}$	$\overset{1\,9}{\cancel{0}}$.	$\overset{1\,9}{\cancel{0}}$	$\overset{1}{0}$
–		4 .	6	5
		5 .	3	5

R: 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 el mismo número 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 tener la misma cantidad de centésimas.
Luego, resto verticalmente alineando los puntos decimales.

	U	d	c
	7 .	2	6
–	3 .	0	0
	4 .	2	6

R: 4.26

Resuelve

1. Efectúa:
   a. 8 – 3.23
   b. 7 – 3.52
   c. 5.74 – 2
   d. 2.45 – 1

2. Analiza las siguientes restas y coloca "c" si está correcta o "i" si está incorrecta. Si está incorrecta encuentra la respuesta correcta.

a.
$$\begin{array}{r} 35.00 \\ -\quad 7.35 \\ \hline 7.65 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 23.87 \\ -\ 13.00 \\ \hline 36.87 \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 20.00 \\ -\quad 0.55 \\ \hline 19.55 \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 40.00 \\ -\quad 0.35 \\ \hline 39.65 \end{array}$$

✦Desafíate

La mamá de Paola cuenta que un día tenía 2 colones para comprar comida; 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.

Unidad 7

3.6 Practica lo aprendido

1. Efectúa las 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. $4.18 - 2.06$

h. $3.48 - 1.38$

i. $9 - 2.35$

j. $5 - 3.75$

k. $3 - 1.37$

l. $4 - 2.11$

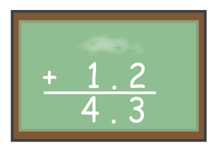
m. $10 - 5.65$

n. $10 - 2.75$

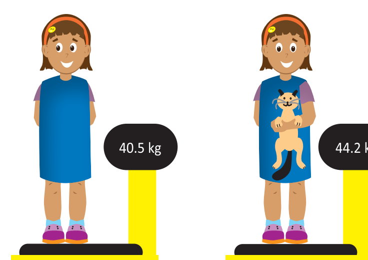
ñ. $10 - 9.75$

o. $10 - 0.75$

2. La profesora de 4.° grado borró el primer sumando de la pizarra antes de que Marlon copiara el ejemplo. ¿Cuál es el número que falta?



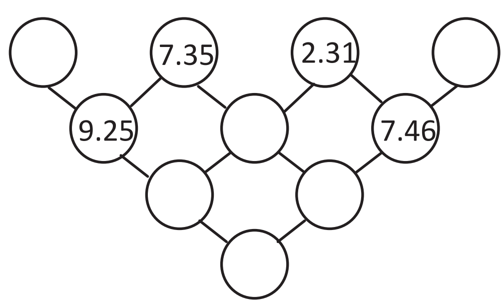
3. Observa las figuras y responde.
¿Cuánto pesa el gato de Isabel?



4. Joaquín pagó $2.37 por un cuaderno y un llavero.
Si el cuaderno costó $1.25, ¿cuánto costó el llavero?

Desafíate

Escribe los números que faltan en los círculos, tomando en cuenta que cada círculo contiene la suma de los dos círculos de arriba.



Unidad 8

Fracciones

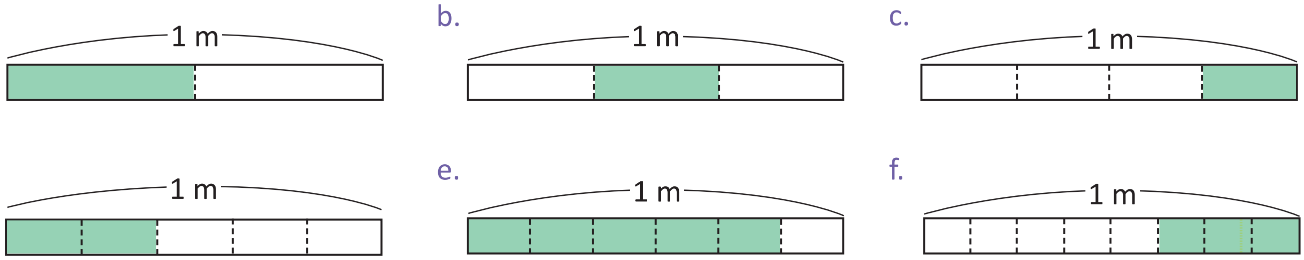
En esta unidad aprenderás a

- 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 resta de fracciones homogéneas

1.1 Practica lo aprendido

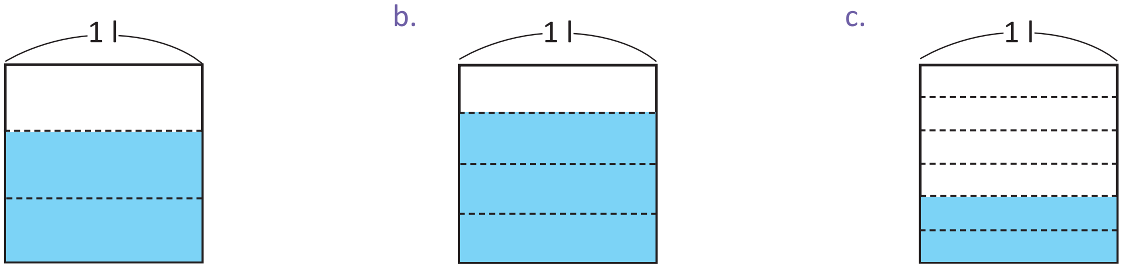
1. Escribe cuántos metros mide la parte sombreada.

a. b. c. d. e. f.



2. Escribe cuántos litros representa la parte sombreada.

a. b. c.



3. Lee las siguientes fracciones:

a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{1}{4}$

c. $\frac{5}{6}$ d. $\frac{5}{9}$

e. $\frac{8}{13}$ f. $\frac{15}{23}$

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".

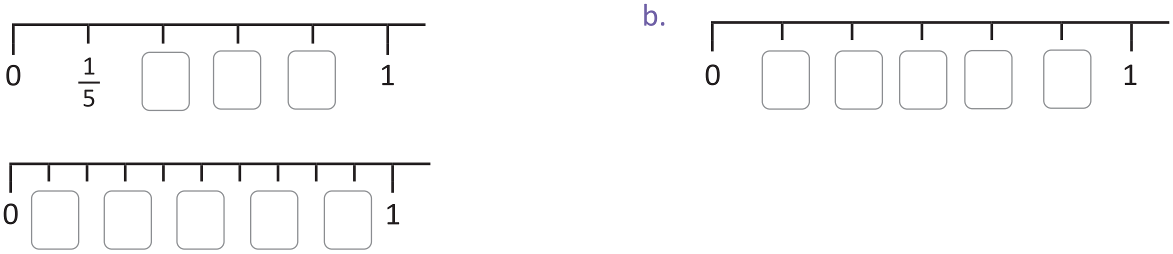
$\frac{8}{15}$ se lee "ocho quinceavos".

$\frac{11}{21}$ se lee "once veintiunavos".

4. Escribe la fracción que tiene:
   a. numerador 2 y denominador 3
   b. denominador 5 y numerador 3

5. Completa la recta numérica ubicando las fracciones faltantes.

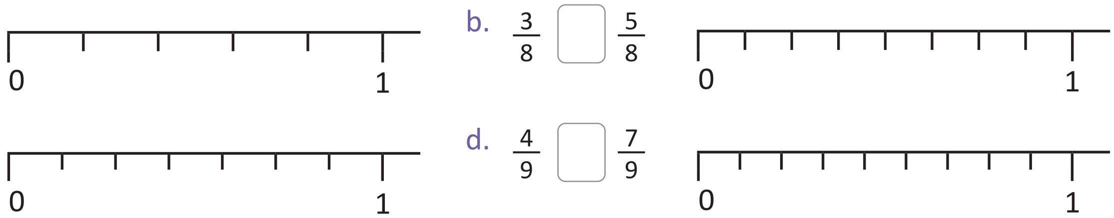
a. b. c.



6. Comparar las siguientes fracciones 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. $\frac{4}{9}$ ☐ $\frac{7}{9}$



1.2 Tipos de fracciones

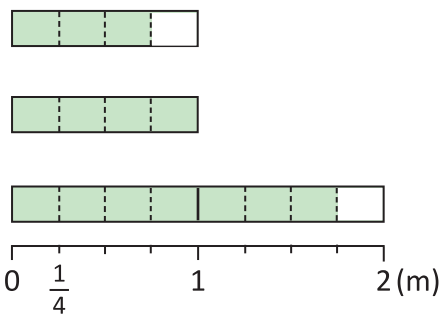
Analiza

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.

a.

b.

c.



Soluciona


Ana

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.

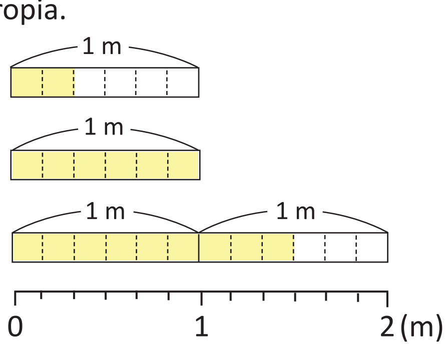
Comprende

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.

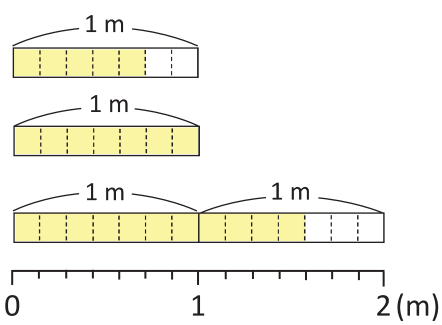
Resuelve

1. Escribe la fracción que representa la longitud de cada cinta e identifica si la fracción es propia o impropia.

a. c. e.



b. d. f.

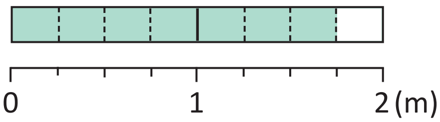


2. Identifica las fracciones impropias, las fracciones propias y las fracciones unitarias.

a. $\frac{5}{8}$ b. $\frac{2}{5}$ c. $\frac{1}{11}$ d. $\frac{3}{12}$ e. $\frac{7}{7}$ f. $\frac{7}{6}$ g. $\frac{1}{10}$ h. $\frac{5}{5}$ i. $\frac{7}{3}$ j. $\frac{11}{10}$

1.3 Números mixtos

Analiza



Si la longitud de la cinta es $\frac{7}{4}$ m, encuentra el valor que debe ir en el recuadro.

$\frac{7}{4}$ m es 1 m y $\boxed{}$ m.

Soluciona


José

Observo en la gráfica que $\frac{7}{4}$ está formado por 1 m y $\frac{3}{4}$ m, entonces:

$\frac{7}{4}$ m es 1 m y $\boxed{\frac{3}{4}}$ m

Comprende

1 m y $\frac{3}{4}$ m se escribe $1\frac{3}{4}$ m, y se lee un metro y tres cuartos. El número se llama **número mixto**, porque está formado por un **número natural** y una **fracción propia.**

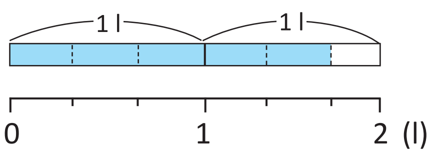
Ejemplo: $2\frac{1}{4}$ l se lee dos litros y un cuarto.

Toda fracción impropia mayor que la unidad se puede escribir como un número mixto.

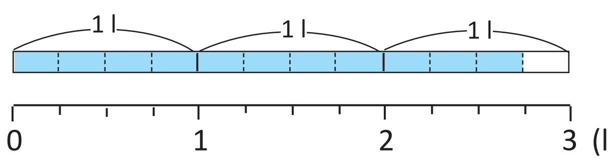
Resuelve

1. Representa con un número mixto la cantidad de litros de agua que Julia bebió cada día.

a. martes

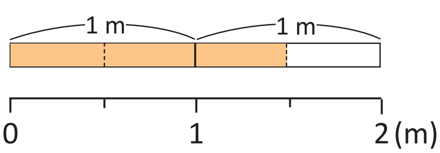


b. miércoles

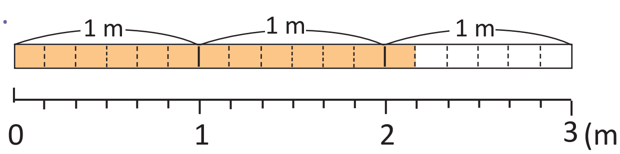


2. Escribe el número mixto que representa la longitud en metros de la parte coloreada.

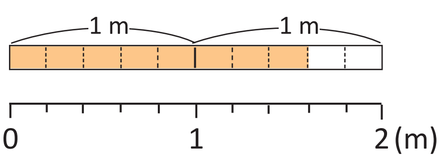
a.



b.



c.



3. Escribe las siguientes cantidades como número mixto.

a. 2 m y $\frac{4}{5}$ m

b. 3 m y $\frac{2}{7}$ m

★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?

1.4 Números naturales como fracciones impropias

Analiza

Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

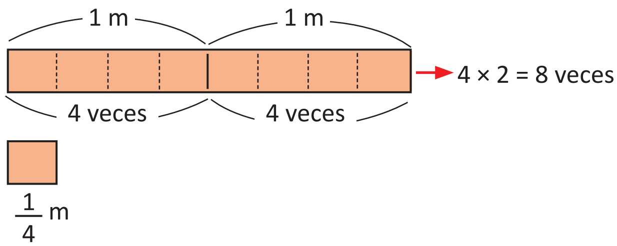
¿Cuántas veces cabe $\frac{1}{4}$ m en 2 m?

$2 \text{ m} = \frac{\square}{4} \text{ m}$

Soluciona

Carmen

① Represento 2 metros gráficamente y ② cuento las veces que cabe $\frac{1}{4}$ m en 2 m.

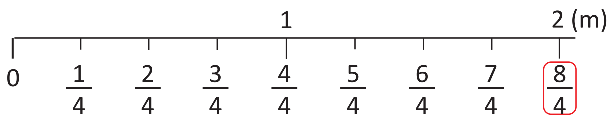


$\frac{1}{4}$ m cabe 4 veces en 1 m, $\frac{1}{4}$ m cabe 8 veces en 2 m , 8 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{8}{4}$ m, entonces 2 m = $\frac{8}{4}$ m.

R: $2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$

Antonio

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

2 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{2}{4}$ m

3 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{3}{4}$ m

4 veces $\frac{1}{4}$ m es $\frac{4}{4}$ m

Encuentro que $\frac{1}{4}$ m cabe 8 veces en 2 m.

R: $2 \text{ m} = \frac{8}{4} \text{ m}$

Comprende

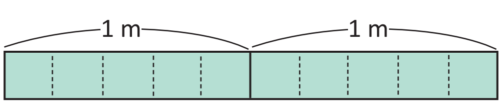
Para escribir un número natural como fracción impropia:
① Representar el número natural gráficamente.
② Contar cuántas veces cabe la fracción unitaria.
También se puede utilizar la recta numérica escribiendo las fracciones correspondientes hasta llegar al número natural deseado.

En 3 m cabe 15 veces $\frac{1}{5}$ m.
Por lo tanto,
$3 \text{ m} = \frac{15}{5} \text{ m}$
×

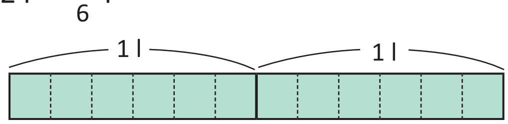
Resuelve

Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

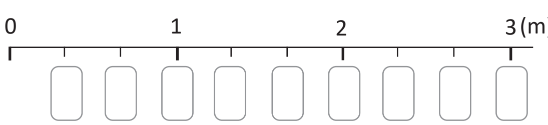
a. $2 \text{ m} = \frac{\square}{5} \text{ m}$



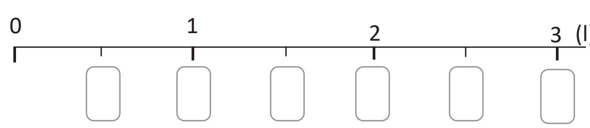
b. $2 \text{ l} = \frac{\square}{6} \text{ l}$



c. $3 \text{ m} = \frac{\square}{3} \text{ m}$



d. $3 \text{ l} = \frac{\square}{2} \text{ l}$



e. $5 \text{ m} = \frac{\square}{2} \text{ m}$

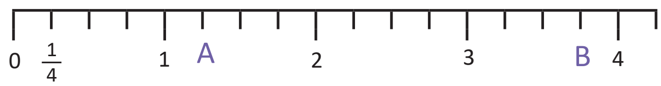
f. $4 \text{ l} = \frac{\square}{3} \text{ l}$

Unidad 8

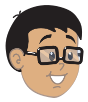
1.5 Fracciones y números mixtos en la recta numérica

Analiza

Escribe los números que corresponden a las marcas señaladas con letras en la siguiente recta numérica:

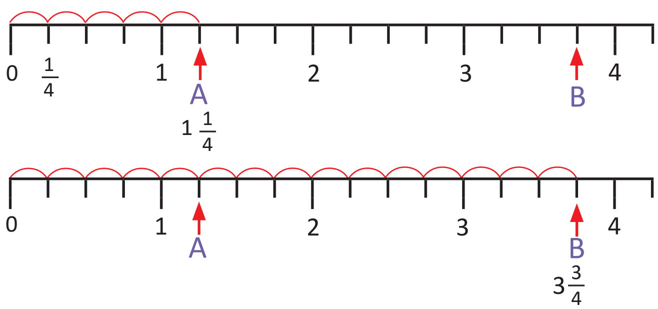


Soluciona



Carlos

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 $\frac{15}{4}$.

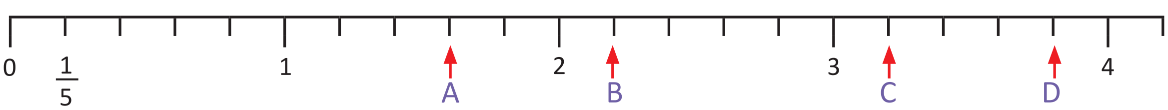
Comprende

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.

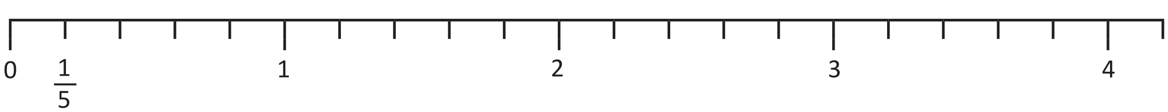
Resuelve

1. Escribe los números mixtos que corresponden a las marcas señaladas en la recta numérica:



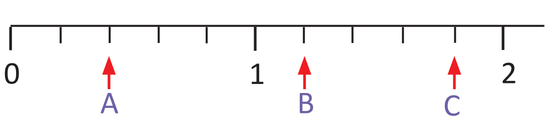
2. Marca los puntos de la recta numérica que corresponden a las siguientes fracciones y números mixtos:

a. $\frac{3}{5}$ b. $1\frac{4}{5}$ c. $2\frac{1}{5}$ d. $\frac{13}{5}$ e. $\frac{15}{5}$ f. $3\frac{4}{5}$

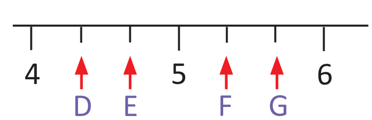


3. Escribe las fracciones propias o impropias que corresponden a las flechas indicadas en las siguientes rectas numéricas:

a.



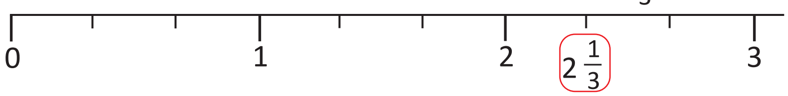
b.

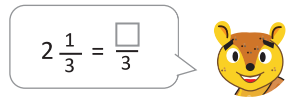


1.6 Conversión de número mixto a fracción impropia

Analiza

¿Qué fracción impropia corresponde al número mixto $2\frac{1}{3}$?

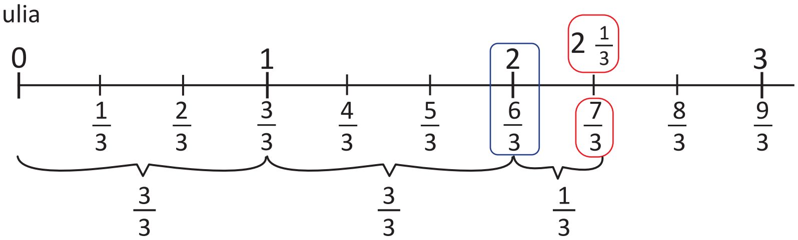




Soluciona


Julia

Encuentro la fracción impropia que corresponde a esa marca.



R: $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$


José

Convierto el número 2 en fracción.

1 tiene 3 veces $\frac{1}{3}$, 2 es 6 veces $\frac{1}{3}$ que es $\frac{6}{3}$.

$2 = \frac{6}{3}$, $2\frac{1}{3}$ es $\frac{6}{3}$ y $\frac{1}{3}$ es $\frac{7}{3}$

R: $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$

Comprende

Para convertir un número mixto en fracción impropia se puede hacer uso de la ubicación en la recta numérica.

Otra forma de convertir un número mixto en fracción impropia:

① Multiplicar el denominador por el número natural y sumar el numerador, el resultado será el numerador de la fracción impropia.

② El denominador de la fracción propia en el número mixto es el denominador de la fracción impropia.

6 +

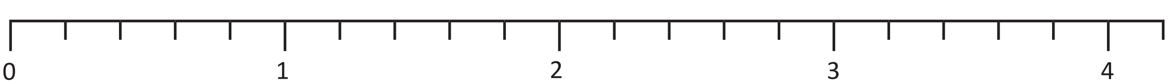
$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

3 × 2 = 6

Resuelve

1. Representa gráficamente los siguientes números mixtos y luego escribe su correspondiente fracción impropia.

a. $2\frac{1}{5}$ b. $1\frac{3}{5}$ c. $2\frac{4}{5}$ d. $3\frac{2}{5}$



e. $1\frac{3}{4}$ f. $2\frac{1}{4}$ g. $2\frac{3}{4}$ h. $3\frac{2}{4}$

2. Convierte los siguientes números mixtos en fracciones impropias.

6 +

$2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$

3 × 2

+

a. $3\frac{1}{4}$

×

b. $4\frac{3}{5}$ c. $2\frac{5}{7}$

d. $4\frac{3}{4}$ e. $2\frac{1}{6}$ f. $3\frac{5}{8}$ g. $1\frac{1}{9}$

Unidad 8

1.7 Conversión de fracción impropia a número mixto

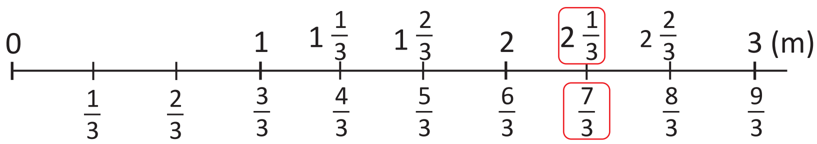
Analiza

Escribe el número mixto que corresponde a la fracción impropia $\frac{7}{3}$.

Soluciona


Antonio

Ubico las fracciones que tienen denominador 3 en la recta numérica.
Agrego los números mixtos que corresponden a las fracciones mayores que 1.



R: $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$


Ana

Pienso cuántas veces está $\frac{3}{3}$ en $\frac{7}{3}$.

$7 \div 3 = 2$ residuo 1 $\qquad \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

R: $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

Comprende

- 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.

  $7 \div 3 = \boxed{2}$ residuo 1

$$\div\ \frac{7}{3} = 2\ 1$$

$$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$$

- El denominador de la fracción impropia es el mismo que el de la fracción propia del número mixto.

Algunas fracciones impropias se convierten en números naturales porque no hay residuo. Ejemplo:

$$\frac{12}{4} = 3 \qquad 12 \div 4 = 3 \text{ residuo } 0$$

Resuelve

Convierte las siguientes fracciones impropias en su correspondiente número mixto o número natural.

a. $7 \div 4 = 1$ residuo 3 $\qquad \frac{7}{4} = \square\frac{\square}{4}$

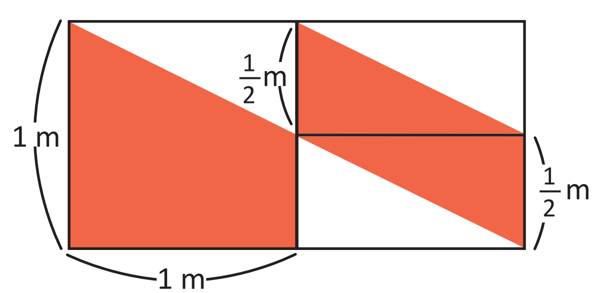
b. $16 \div 5 = \square$ residuo $\square \qquad \frac{16}{5} = \square\frac{\square}{5}$

c. $\frac{7}{4}$ d. $\frac{16}{5}$ e. $\frac{11}{3}$ f. $\frac{9}{2}$ g. $\frac{12}{6}$

h. $\frac{10}{5}$ i. $\frac{21}{5}$ j. $\frac{13}{2}$ k. $\frac{7}{5}$ l. $\frac{15}{3}$

Desafíate

Juan tiene una alfombra formada por 2 cuadrados de 1 m de lado como muestra la figura.
Escribe la fracción impropia y el número mixto que representa el área de la parte sombreada.



1.8 Comparación de fracciones homogéneas

Analiza

Después de una competencia María ha bebido $\frac{3}{5}$ l de agua y Felipe $\frac{4}{5}$ l de agua.
¿Quién bebió más agua?

Soluciona


Beatriz

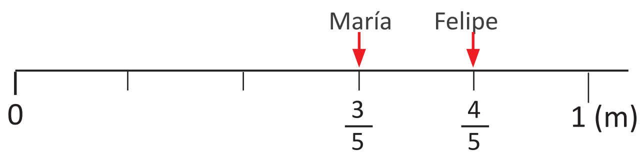
Cantidad que bebió María		Cantidad que bebió Felipe
$\frac{3}{5}$	$\square$	$\frac{4}{5}$

3 veces $\frac{1}{5}$ es menor que 4 veces $\frac{1}{5}$, entonces $\frac{3}{5}$ l < $\frac{4}{5}$ l.

R: Felipe bebió más agua.


Mario

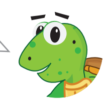
Otra forma de comparar es ubicando ambas fracciones en la recta numérica.



En la recta numérica el número que está a la derecha es el mayor, $\frac{4}{5}$ l > $\frac{3}{5}$ l.

R: Felipe bebió más agua.

Las fracciones $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$ y $\frac{7}{3}$ son fracciones homogéneas porque todas tienen igual denominador.



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.

$\frac{4}{3} < \frac{7}{3}$ porque 4 veces $\frac{1}{3}$ es menor que 7 veces $\frac{1}{3}$.

Resuelve

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. $\frac{7}{3} \square \frac{2}{3}$

Unidad 8

1.9 Comparación de fracciones y números mixtos

Analiza

Andrea, Juan y Carlos tienen cordeles con las siguientes longitudes:

a. Entre Juan y Carlos, ¿quién tiene el cordel más largo?

b. Entre Andrea y Juan, ¿quién tiene el cordel más largo?



Andrea $\frac{3}{5}$ m   Juan $1\frac{1}{5}$ m   Carlos $2\frac{4}{5}$ m

Soluciona

José

a. Cordel de Juan   Cordel de Carlos

$1\frac{1}{5}$ $\square$ $2\frac{4}{5}$

1 y $\frac{1}{5}$ es menor que 2 y $\frac{4}{5}$ entonces $1\frac{1}{5}$ m $<$ $2\frac{4}{5}$ m.

R: El cordel de Carlos es más largo.

b. Antes de comparar convierto el número mixto $1\frac{1}{5}$ m en fracción impropia, $1\frac{1}{5}$ m $=$ $\frac{6}{5}$ m.

Cordel de Juan   Cordel de Andrea

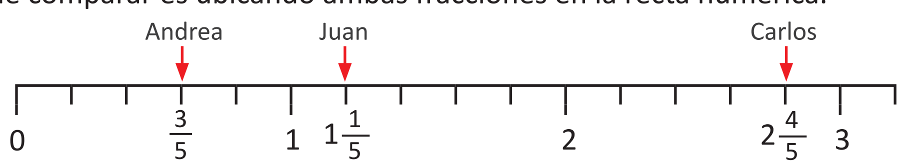
$\frac{6}{5}$ $\square$ $\frac{3}{5}$

Comparo los numeradores $6 > 3$ entonces $\frac{6}{5}$ m $>$ $\frac{3}{5}$ m.

R: El cordel de Juan es más grande.

Julia

Otra forma de comparar es ubicando ambas fracciones en la recta numérica.



Comprende

Para comparar dos números mixtos se toma en cuenta lo siguiente:

- Si las unidades de los números mixtos son distintas, se comparan las unidades. $4\frac{2}{3} > 2\frac{1}{3}$ porque $4 > 2$.
- Si las unidades de los números mixtos son iguales, se comparan las fracciones. $1\frac{1}{3} < 1\frac{2}{3}$ 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.

Resuelve

1. 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. $2\frac{1}{5}$ $\square$ $1\frac{2}{5}$

2. 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. $\frac{20}{11}$ $\square$ $1\frac{6}{11}$

2.1 Fracciones equivalentes

Analiza

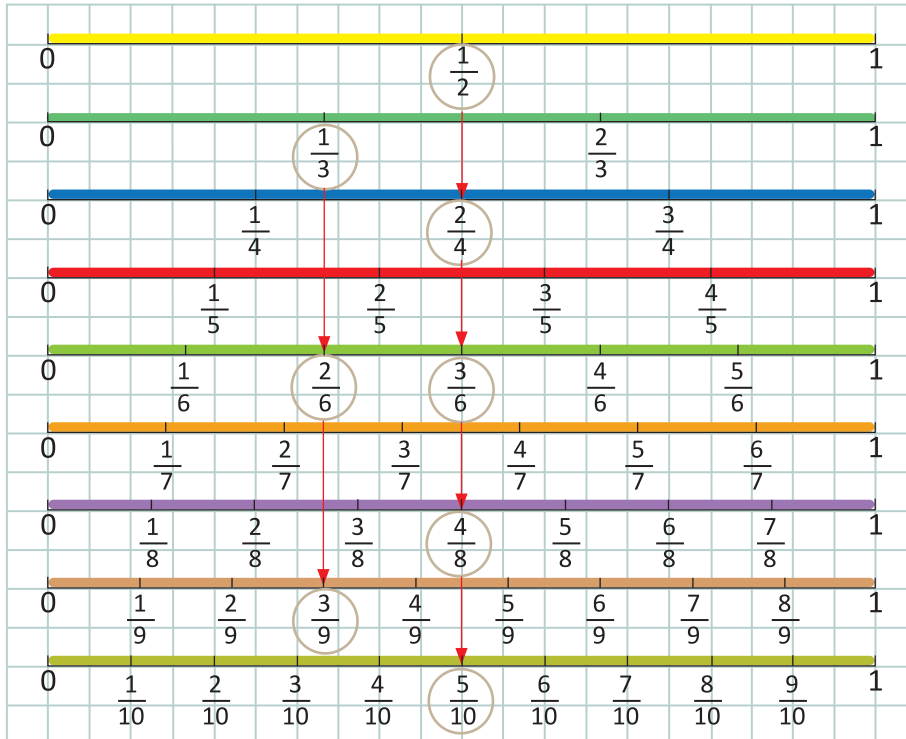
Se presentan cintas de diferentes colores y con cortes de distintas longitudes.

Se han encerrado las fracciones que representan la misma longitud, por ejemplo:

a. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

b. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

Encuentra otras fracciones que tienen igual longitud.



Las fracciones **heterogéneas** son las que tienen diferente denominador. Ejemplo: $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{8}$ y $\frac{5}{11}$

Soluciona

Ana

Observo en las cintas qué fracciones representan la misma cantidad.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ $\quad$ $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ $\quad$ $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$ $\quad$ $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ $\quad$ $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

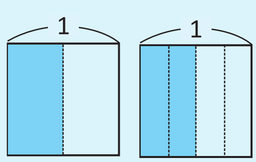
Comprende

Las fracciones que representan la misma cantidad se llaman **fracciones equivalentes**.

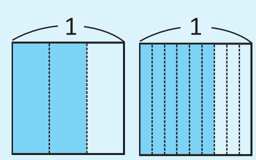
La equivalencia se escribe utilizando el signo "=". Ejemplo: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

Cuando multiplicamos el numerador y denominador por el mismo número obtenemos fracciones equivalentes, a este procedimiento se le llama **amplificación**.

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4}$$



$$\frac{2}{3} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{9}$$



Resuelve

1. Ayúdate con las cintas de colores para completar el número que corresponde a cada casilla.

a. $\frac{2}{3} = \frac{\square}{9}$ $\quad$ b. $\frac{4}{5} = \frac{\square}{10}$ $\quad$ c. $\frac{3}{4} = \frac{\square}{8}$ $\quad$ d. $\frac{3}{5} = \frac{\square}{10}$

2. Para cada fracción encuentra tres fracciones equivalentes utilizando el procedimiento de amplificación.

a. $\frac{2}{3}$ $\quad$ b. $\frac{3}{4}$ $\quad$ c. $\frac{2}{5}$ $\quad$ d. $\frac{3}{7}$

e. $\frac{5}{6}$ $\quad$ f. $\frac{3}{8}$ $\quad$ g. $\frac{4}{5}$ $\quad$ h. $\frac{3}{5}$

2.2 Reducción de fracciones a su mínima expresión

Analiza

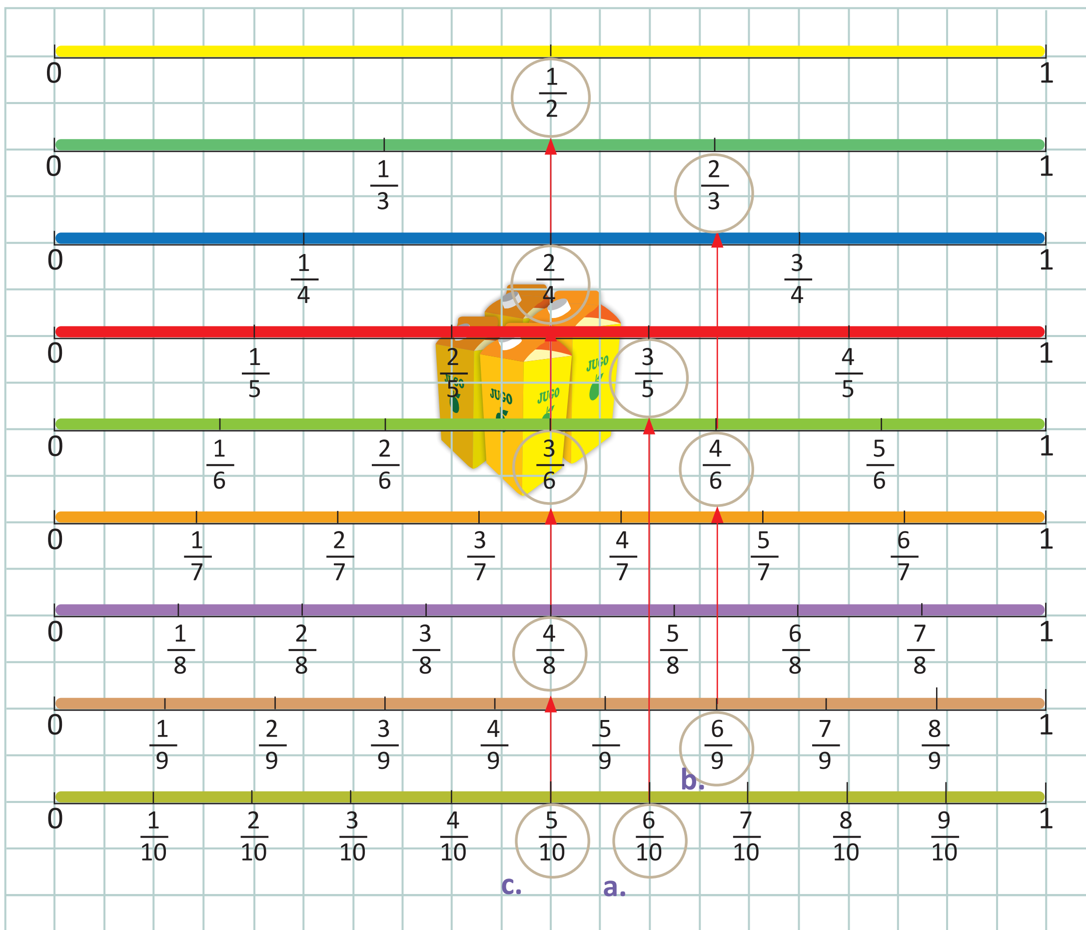
Utiliza las cintas de colores de la clase anterior y encuentra la fracción equivalente con menor denominador para las siguientes fracciones, descubre cómo se obtiene el denominador en cada caso.

a. $\frac{6}{10}$ b. $\frac{6}{9}$ c. $\frac{5}{10}$

Soluciona

Utilizo las cintas de colores para ubicar cada una de las fracciones y encontrar las que son equivalentes.


Mario



a. $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

menor denominador

÷2
$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
÷2

El numerador y denominador se dividen entre 2.

b. $\frac{6}{9} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

menor denominador

÷3
$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$
÷3

El numerador y denominador se dividen entre 3.

c. $\frac{5}{10} = \frac{4}{8} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

menor denominador

÷5
$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
÷5

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:

$$\overset{\div 6}{\overbrace{\frac{6}{12} \overset{\div 2}{=} \frac{3}{6} \overset{\div 3}{=} \frac{1}{2}}}$$

$$\underset{\div 6}{\underbrace{\frac{6}{12} \underset{\div 2}{=} \frac{3}{6} \underset{\div 3}{=} \frac{1}{2}}}$$

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: $\dfrac{\overset{\overset{1}{\cancel{3}}}{\cancel{6}}}{\underset{\underset{2}{\cancel{6}}}{\cancel{12}}} = \dfrac{1}{2}$

Resuelve

1. Ayúdate con las cintas de colores para completar el número que corresponde a cada casilla.

a. $\frac{6}{9} = \frac{\square}{3}$ b. $\frac{8}{10} = \frac{\square}{5}$ c. $\frac{6}{8} = \frac{\square}{4}$ d. $\frac{2}{10} = \frac{\square}{5}$

2. 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. $\frac{4}{12}$

Desafíate

Para $\frac{8}{10}$ encuentra:

a. Tres fracciones equivalentes con mayor denominador.

b. Tres fracciones equivalentes con menor denominador.

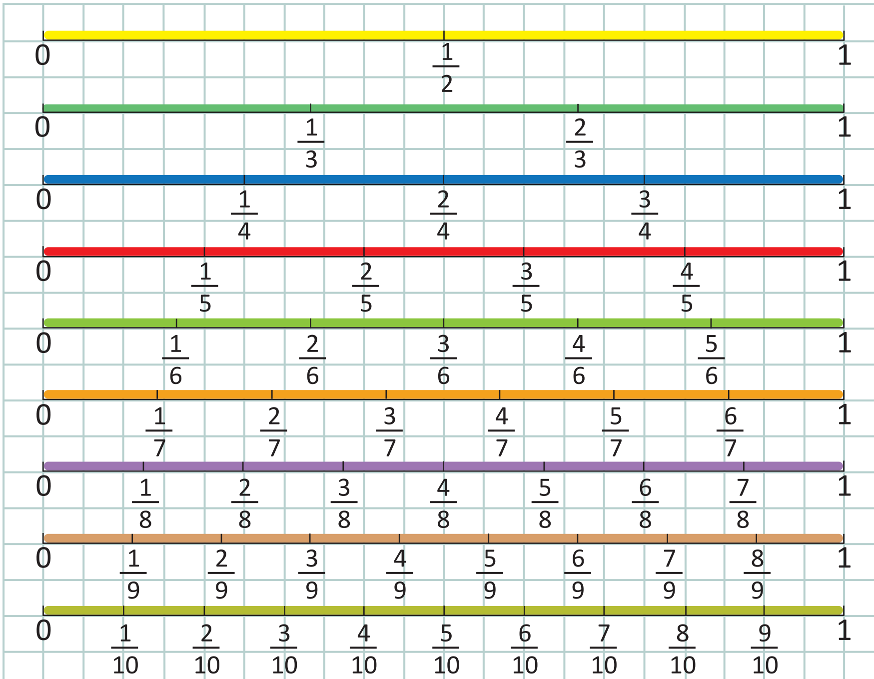
2.3 Comparación de fracciones heterogéneas de igual numerador

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

Julia

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:

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$

R: $\frac{1}{4} > \frac{1}{7}$

b. Las fracciones de numerador 2, son $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{5}$, etc.
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:

$\frac{2}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{4}, \frac{2}{5}, \frac{2}{6}, \frac{2}{7}, \frac{2}{8}, \frac{2}{9}, \frac{2}{10}$

R: $\frac{2}{9} < \frac{2}{5}$

Comprende

Para comparar fracciones que tienen igual numerador se comparan los denominadores, entre mayor sea el denominador menor es la fracción.

Como 7 > 5,

entonces $\frac{3}{7} < \frac{3}{5}$

Resuelve

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. $\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{3}{8}$ b. $\frac{4}{7}$ ☐ $\frac{4}{5}$ c. $\frac{5}{6}$ ☐ $\frac{5}{7}$ d. $\frac{6}{5}$ ☐ $\frac{6}{7}$ e. $\frac{7}{10}$ ☐ $\frac{7}{9}$

f. $\frac{4}{3}$ ☐ $\frac{4}{7}$ g. $\frac{5}{3}$ ☐ $\frac{5}{2}$ h. $\frac{6}{7}$ ☐ $\frac{6}{5}$ i. $\frac{4}{5}$ ☐ $\frac{4}{3}$ j. $\frac{5}{3}$ ☐ $\frac{5}{8}$

3.1 Suma de fracciones homogéneas

Analiza

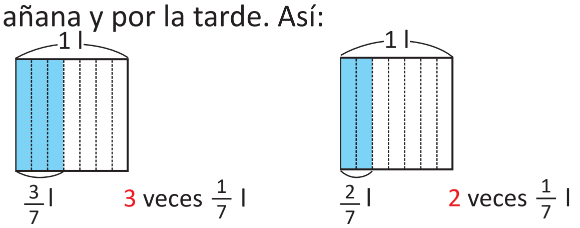
Juan bebió $\frac{3}{7}$ l de jugo en la mañana y $\frac{2}{7}$ l de jugo por la tarde. ¿Qué cantidad de jugo bebió en total?

Soluciona

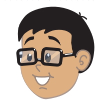

Carmen

PO: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

Represento la cantidad de jugo que bebió Juan en la mañana y por la tarde. Así:

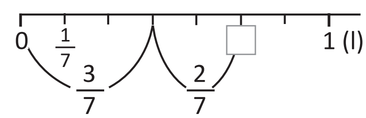


por la mañana bebió 3 veces $\frac{1}{7}$ l de jugo y por la tarde 2 veces $\frac{1}{7}$ l.
Como $3 + 2 = 5$, bebió 5 veces $\frac{1}{7}$ que es $\frac{5}{7}$.
R: $\frac{5}{7}$ l


Carlos

PO: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

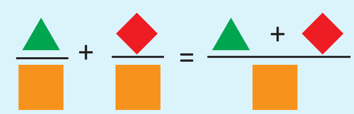
Utilizo la recta numérica para representar la cantidad de jugo que Juan bebió por la mañana, $\frac{3}{7}$ l. Luego, realizo un desplazamiento de $\frac{2}{7}$ l que representa lo que bebió por la tarde.



En total Juan bebió 5 veces $\frac{1}{7}$, es decir $\frac{5}{7}$ l.
R: $\frac{5}{7}$ l

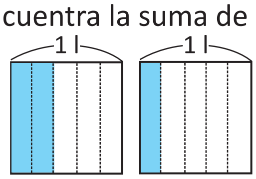
Comprende

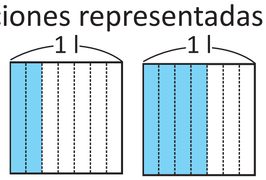
Para sumar fracciones homogéneas se suman los numeradores y se escribe el mismo denominador; esto es posible ya que en ambas fracciones la unidad se ha dividido en la misma cantidad de partes.

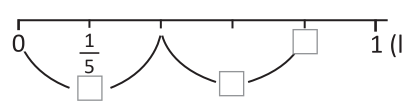


Resuelve

1. Encuentra la suma de las fracciones representadas y escribe el resultado como una fracción.

a.


b.


c.


2. 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. $\frac{8}{7} + \frac{1}{7}$

3. 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?

4. Encuentra el error en la siguiente suma: $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{14}$

Desafíate

1. Encuentra el número que debe escribirse en lugar de ■ para que la siguiente suma sea correcta:
$\frac{■}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$

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: $\frac{1}{5} + \frac{■}{5}$

Unidad 8

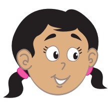
3.2 Suma de fracciones propias cuyo resultado es un número mixto

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.

a. ¿Qué cantidad de agua necesita Carmen para preparar la receta de gelatina?
b. ¿Es suficiente 1 l de agua para preparar la receta?

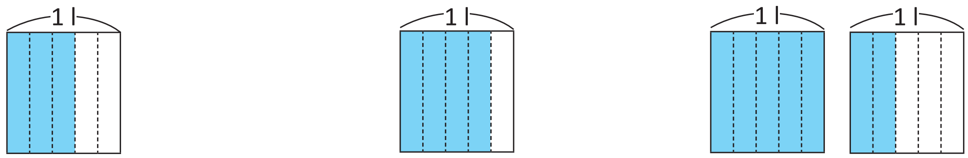
Soluciona



Beatriz

a. **PO:** $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$

Represento la cantidad de agua fría y agua caliente que necesita Carmen.



3 veces $\frac{1}{5}$ l — 4 veces $\frac{1}{5}$ l — 7 veces $\frac{1}{5}$ l

$$\frac{3}{5} \quad + \quad \frac{4}{5} \quad = \quad \frac{7}{5}$$

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 ÷ 5 = 1 con residuo 2, $\frac{7}{5}$ l = $1\frac{2}{5}$ l.

$1\frac{2}{5}$ l es 1 l completo y $\frac{2}{5}$ l.

R: Carmen necesita más de 1 litro de agua.

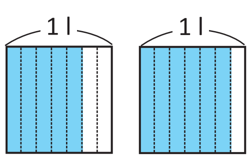
Comprende

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.

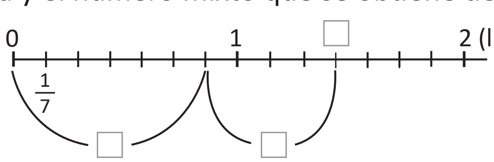
Resuelve

1. Encuentra la fracción impropia y el número mixto que se obtiene de la suma representada.

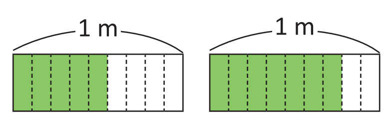
a.



b.



c.



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?

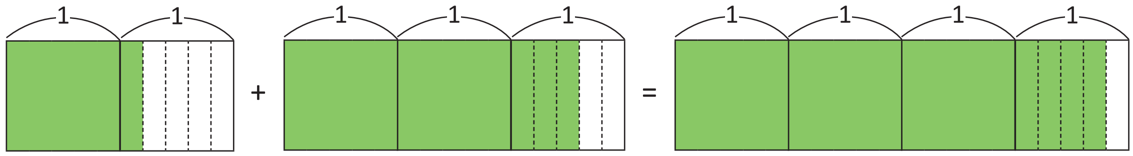
3.3 Suma de números mixtos

Analiza

¿Cuál es el resultado de $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$?

Soluciona

Represento la suma gráficamente.



José

Observo la siguiente relación.

$$1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$$

+

+

R: $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

Ana

Otra forma, 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 $\frac{19}{5} = 3\frac{4}{5}$.

$19 \div 5 = 3$ residuo 4 **R:** $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{4}{5}$

Comprende

Pasos para sumar dos números mixtos:

1 Sumar los números naturales.

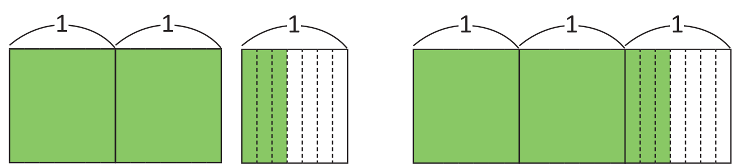
2 Sumar las fracciones propias.

También se puede convertir cada número mixto en fracción impropia y sumar las fracciones.

¿Qué pasaría?

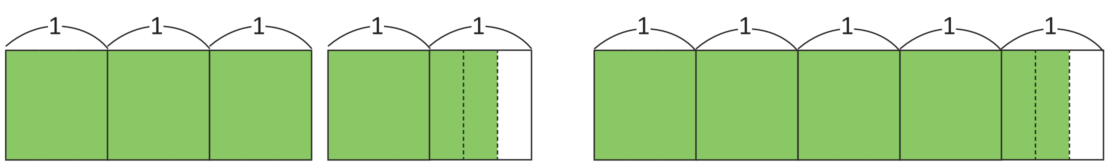
Efectuar:

a. $2 + \frac{3}{7} = 2\frac{3}{7}$



$2 \quad + \quad \frac{3}{7} \quad = \quad 2\frac{3}{7}$

b. $3 + 1\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$



$3 \quad + \quad 1\frac{2}{3} \quad = \quad 4\frac{2}{3}$

Resuelve

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 recorrió $1\frac{1}{5}$ km hasta la casa de Julia y $\frac{3}{5}$ km hasta la casa de Antonio. ¿Qué distancia recorrió para visitar a sus dos amigos?

3.4 Suma de números mixtos llevando de la fracción al número natural

Analiza

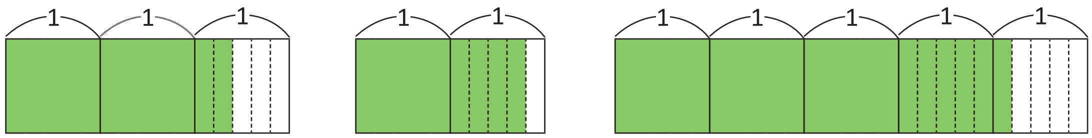
Efectúa:

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.


Carmen

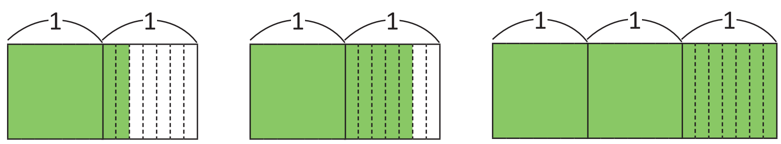


$2\frac{2}{5} \quad + \quad 1\frac{4}{5} \quad = \quad 3\frac{6}{5} = 4\frac{1}{5}$

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: $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

$3\frac{6}{5} = 3 + \frac{6}{5} = 3 + 1\frac{1}{5} = 4\frac{1}{5}$ **R:** $2\frac{2}{5} + 1\frac{4}{5} = 4\frac{1}{5}$

b. Utilizo la representación gráfica.



$1\frac{2}{7} \quad + \quad 1\frac{5}{7} \quad = \quad 2\frac{7}{7} \quad = \quad 3$

También puedo aplicar los pasos 1 y 2 de la clase anterior.

$1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 2\frac{7}{7} = 3$ porque $\frac{7}{7} = 1$ **R:** $1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7} = 3$

Comprende

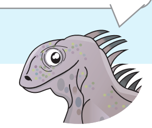
Pasos para sumar dos números mixtos:

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

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. $5\frac{1}{7} + \frac{6}{7}$

Desafíate

¿Qué número se debe escribir en el recuadro para que la suma sea correcta? $1\frac{3}{5} + 2\frac{\square}{5} = 4\frac{2}{5}$

3.5 Practica 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 un 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. Efectúa:

a. $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$ b. $3\frac{1}{9} + 2\frac{7}{9}$ c. $2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{5}$ 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. $2\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}$

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

1. ¿Qué números se deben escribir en lugar de $\square$, $\triangle$ y $\bigcirc$ para que ambas sumas sean correctas?

a. $2\frac{\square}{7} + 1\frac{\triangle}{7} = 3\frac{\bigcirc}{7}$ b. $3\frac{\bigcirc}{7} + \square\frac{\triangle}{7} = 7\frac{6}{7}$

2. 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.

$\frac{4}{11}$		
	$\frac{5}{11}$	
$\frac{8}{11}$		$\frac{6}{11}$

Unidad 8

3.6 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ b. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ c. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$ d. $\frac{2}{9} + \frac{2}{9}$

e. $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$ f. $\frac{5}{7} + \frac{5}{7}$ g. $\frac{9}{11} + \frac{5}{11}$ h. $\frac{5}{9} + \frac{4}{9}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas de números mixtos:

a. $1\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7}$ b. $\frac{1}{5} + 3\frac{3}{5}$ c. $2\frac{4}{9} + 2\frac{1}{9}$ d. $3\frac{2}{11} + \frac{7}{11}$

e. $3\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5}$ f. $\frac{4}{9} + 4\frac{5}{9}$ g. $2\frac{6}{11} + 3\frac{8}{11}$ h. $2\frac{2}{7} + \frac{5}{7}$

3. Para preparar el desayuno Marta utilizó $\frac{4}{5}$ l de leche y para la cena utilizó $\frac{3}{5}$ l de leche.
   a. ¿Qué fracción representa la cantidad total de leche que utilizó Marta?
   b. ¿Cuántas cajas de un litro de leche se necesitan?

4. Julia se propuso beber por lo menos 2 l de agua diarios, por la mañana bebió $1\frac{2}{5}$ l y por la tarde $\frac{4}{5}$ l. ¿Cumplió Julia su propósito?

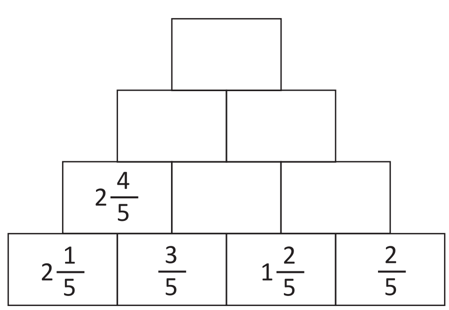
Desafíate

1. Si tu compañero comete la siguiente equivocación:

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$

¿Cómo le puedes explicar y corregirlo?

2. Completa la siguiente pirámide, tomando en cuenta que el número de cada bloque se obtiene sumando los números que están en los dos bloques de abajo.



4.1 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.

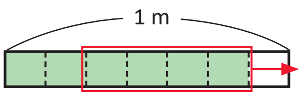
a. ¿Qué cantidad de listón verde sobró?
b. ¿Qué cantidad de listón celeste sobró?

Soluciona

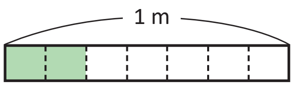
Antonio

a. **PO:** $\frac{6}{7} - \frac{4}{7}$

Represento gráficamente la longitud inicial y elimino la fracción de listón que Carmen cortó.



$\frac{6}{7} - \frac{4}{7}$



$= \frac{2}{7}$

De 6 veces $\frac{1}{7}$ m se quitaron 4 veces $\frac{1}{7}$ m.
La longitud de listón verde que sobró es igual a $6 - 4 = 2$ veces $\frac{1}{7}$ m.

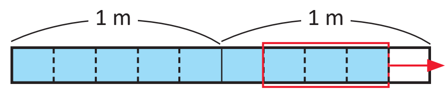
$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

Sobró $\frac{2}{7}$ m de listón verde.

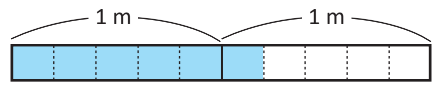
R: $\frac{2}{7}$ m

b. **PO:** $\frac{9}{5} - \frac{3}{5}$

Represento gráficamente la longitud inicial y elimino la cantidad de listón que Elisa cortó.



$\frac{9}{5} - \frac{3}{5}$



$= \frac{6}{5}$

De 9 veces $\frac{1}{5}$ m se quitaron 3 veces $\frac{1}{5}$ m.
La longitud de listón que sobró es igual a $9 - 3 = 6$ veces $\frac{1}{5}$ m.

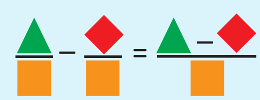
$\frac{9}{5} - \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$

Sobró $\frac{6}{5}$ m de listón celeste.

R: $\frac{6}{5}$ m o $1\frac{1}{5}$ m

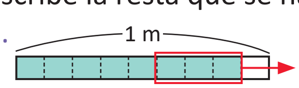
Comprende

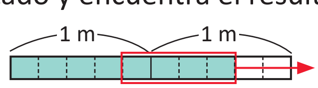
Para restar fracciones homogéneas se restan los numeradores y se escribe el mismo denominador, esto se puede realizar porque en ambas fracciones la unidad se ha dividido en la misma cantidad de partes iguales.

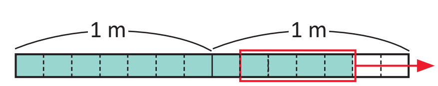


Resuelve

1. Escribe la resta que se ha representado y encuentra el resultado.

a. 

b. 

c. 

2. Efectúa:

a. $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$
b. $\frac{6}{5} - \frac{2}{5}$
c. $\frac{13}{9} - \frac{2}{9}$
d. $\frac{11}{12} - \frac{7}{12}$
e. $\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$
f. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$
g. $\frac{11}{7} - \frac{6}{7}$
h. $\frac{9}{11} - \frac{2}{11}$
i. $\frac{9}{10} - \frac{6}{10}$

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?

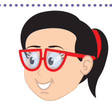
4.2 Resta de dos números mixtos

Analiza

Efectúa:

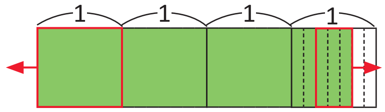
a. $3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7}$ b. $2\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$ c. $3\frac{4}{7} - 2$

Soluciona

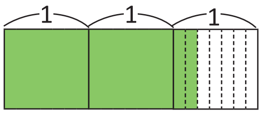


Ana

a. Represento gráficamente.



$3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7}$



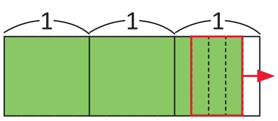
$= 2\frac{2}{7}$

Observo lo siguiente:

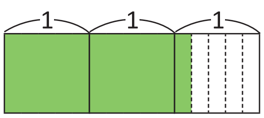
$3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7} = 2\frac{2}{7}$

R: $3\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7} = 2\frac{2}{7}$

b. Represento gráficamente.



$2\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$



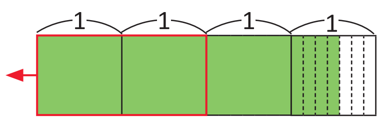
$= 2\frac{1}{5}$

En este caso, solo resto de la parte fraccionaria.

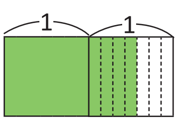
$2\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = 2\frac{1}{5}$

R: $2\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = 2\frac{1}{5}$

c. Represento gráficamente.



$3\frac{4}{7} - 2$



$= 1\frac{4}{7}$

En este caso, solo resto de las unidades.

$3\frac{4}{7} - 2 = 1\frac{4}{7}$

R: $3\frac{4}{7} - 2 = 1\frac{4}{7}$

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

1. Efectúa:

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 recorrió $1\frac{1}{5}$ km, ¿cuánto le falta por recorrer para completar la meta diaria?

4.3 Resta de un número mixto menos una fracción propia, prestando

Analiza

Efectúa:

a. $3\frac{1}{5} - \frac{4}{5}$

b. $2 - \frac{3}{5}$

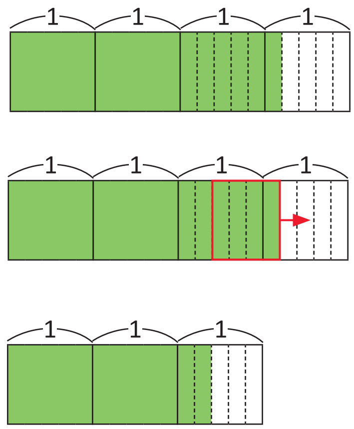
Soluciona

Mario

a. No puedo quitar $\frac{4}{5}$ de $\frac{1}{5}$.

Resuelvo gráficamente, convierto 1 unidad en fracción recordando que 1 es 5 veces $\frac{1}{5}$.

$1 = \frac{5}{5}$



$3\frac{1}{5} - \frac{4}{5}$

$= 2\frac{6}{5} - \frac{4}{5}$

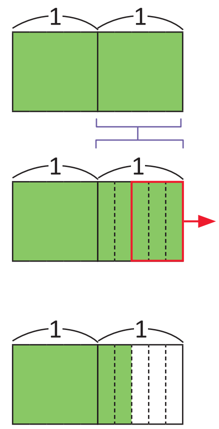
$= 2\frac{2}{5}$

$3\frac{1}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{6}{5} - \frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$

R: $2\frac{2}{5}$

b. Resuelvo gráficamente:

Convierto 1 unidad en fracción y efectúo la resta.



$2 - \frac{3}{5}$

$= 1\frac{5}{5} - \frac{3}{5}$

$= 1\frac{2}{5}$

Ya que 1 unidad es 5 veces $\frac{1}{5}$, entonces $2 = 1\frac{5}{5}$.

Así: $2 - \frac{3}{5} = 1\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 1\frac{2}{5}$

R: $1\frac{2}{5}$

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.

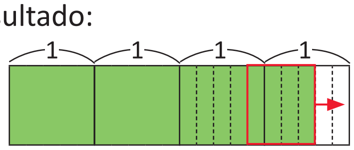
$$4\frac{1}{7} - 1\frac{5}{7} = 3\frac{8}{7} - 1\frac{5}{7} = 2\frac{3}{7}$$

$$3 - \frac{2}{7} = 2\frac{7}{7} - \frac{2}{7} = 2\frac{5}{7}$$

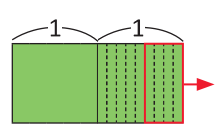
Resuelve

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. $5\frac{4}{5} - 4\frac{4}{5}$ 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?

4.4 Resta de números mixtos, prestando

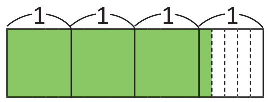
Analiza

Mario debe recorrer diariamente $3\frac{1}{5}$ km durante su entrenamiento. Si hoy solo recorrió $1\frac{1}{5}$ km, ¿cuánto le falta por recorrer?

Soluciona

Julia

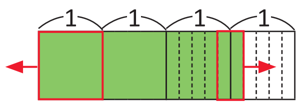
PO: $3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5}$



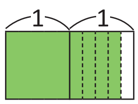
José

Podemos resolver de dos maneras.

a. Convierto 1 unidad en fracción.



$2\frac{6}{5} - 1\frac{2}{5}$



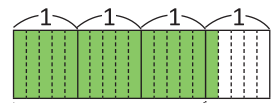
$= 1\frac{4}{5}$

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

b. Convierto el minuendo en fracción impropia.



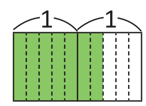
$5 \times 3 = 15$

$15 + 1 = 16$

Si $5 \times 3 + 1 = 16$

$3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$

Convierto en fracción impropia el sustraendo.



$5 \times 1 + 2 = 7$, entonces: $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$

Resto las fracciones impropias.

$3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = \frac{16}{5} - \frac{7}{5} = \frac{9}{5}$

$9 \div 5 = 1$ residuo 4 entonces $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

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

1. Encuentra el resultado aplicando el procedimiento del literal a. del 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 del literal b. del Soluciona.

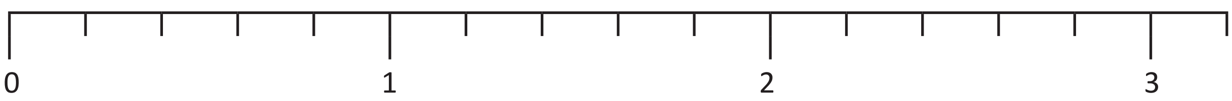
a. $3\frac{4}{7} - 1\frac{5}{7}$ b. $4\frac{1}{5} - 2\frac{4}{5}$

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?

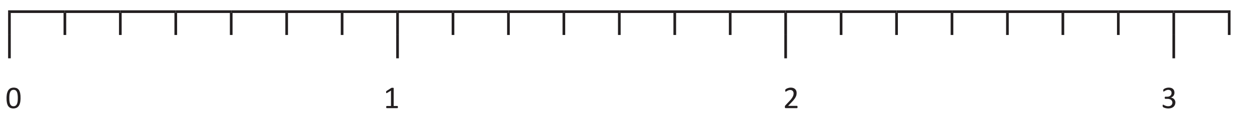
4.5 Practica lo aprendido

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. Efectúa:

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. $3\frac{5}{7} - 1\frac{2}{7}$ j. $6\frac{2}{3} - 4\frac{1}{3}$ k. $3\frac{4}{5} - 1$ l. $5\frac{9}{11} - \frac{5}{11}$

m. $7\frac{8}{9} - 4\frac{4}{9}$ n. $\frac{3}{5} - \frac{2}{5}$ ñ. $4\frac{5}{7} - 3$ o. $4\frac{8}{11} - 2\frac{2}{11}$

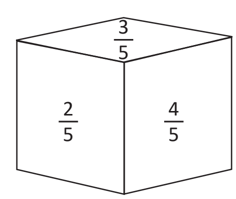
3. Juliana compró $3\frac{4}{5}$ lb de carne para preparar albóndigas y chiles rellenos. Si utilizó $1\frac{3}{5}$ lb de carne para preparar las albóndigas, ¿qué cantidad de carne le quedó para los chiles rellenos?

4. De un lazo de $4\frac{2}{5}$ m Miguel cortó 2 m para jugar a saltar la cuerda. ¿Qué longitud le sobró?

Desafíate

1. Un garrafón contiene $11\frac{4}{5}$ l de agua. Si el agua se deposita en 4 recipientes con las siguientes capacidades: 2 l, $1\frac{1}{5}$ l, $2\frac{1}{5}$ l y 1 l. ¿Qué cantidad de agua queda en el garrafón?

2. Ana construyó un dado especial con los valores que se observan. Si la suma de los números de las caras opuestas es siempre $2\frac{4}{5}$, qué números están escritos en las caras opuestas.



4.6 Practica 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. $\frac{2}{7} + 2\frac{5}{7}$

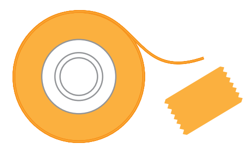
2. Efectúa:

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. $6 - \frac{2}{3}$ f. $4 - \frac{4}{5}$ g. $4\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7}$ h. $5\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$

i. $4\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$ j. $5\frac{2}{9} - 3\frac{7}{9}$ k. $3 - \frac{5}{6}$ l. $7 - \frac{8}{9}$

3. De una cinta adhesiva de $\frac{7}{5}$ m, se utilizaron $\frac{4}{5}$ m. ¿Qué longitud de la cinta sobró?



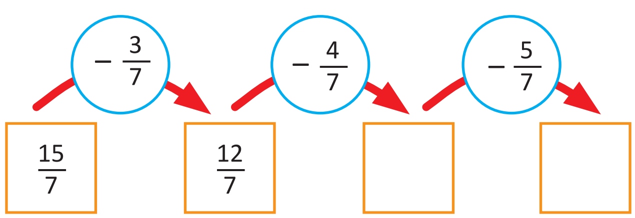
4. Julia compró 4 l de leche para preparar poleada pero solamente utilizó $\frac{2}{3}$ l. ¿Qué cantidad de leche le sobró?

Desafíate

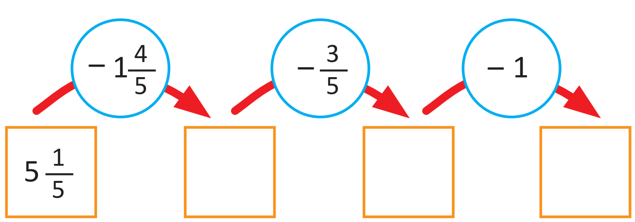
Escribe en cada rectángulo el resultado de la operación que indica la flecha.

Observa el ejemplo: $\frac{15}{7} - \frac{3}{7} = \frac{12}{7}$

a.



b.



5.1 Operaciones combinadas con fracciones homogéneas

Analiza

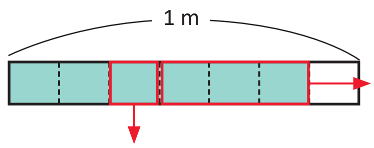
Juan tiene $\frac{6}{7}$ m de cinta adhesiva y decide compartir un trozo con dos de sus amigos. Le regala $\frac{3}{7}$ m de cinta a Mario y $\frac{1}{7}$ m de cinta a Miguel, ¿qué cantidad le quedó a Juan?

Soluciona

Antonio

Primero encuentro 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: $\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7}\right)$



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.

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 deben 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.

Observa que si se omiten los paréntesis al momento de resolver el resultado es diferente.

$\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7}\right) = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$ $\qquad$ $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$

Resuelve

Efectúa:

a. $\frac{4}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ $\qquad$ b. $\frac{4}{7} - \frac{1}{7} - \frac{2}{7}$ $\qquad$ c. $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} - \frac{2}{7}$ $\qquad$ d. $\frac{6}{11} - \left(\frac{4}{11} + \frac{1}{11}\right)$

e. $\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7}\right)$ $\qquad$ f. $\frac{4}{11} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11}$ $\qquad$ g. $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} - \frac{2}{5}$ $\qquad$ h. $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} - \frac{4}{9}$

i. $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{4}{9}$ $\qquad$ j. $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} - \frac{1}{9}$ $\qquad$ k. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} - \frac{1}{9}$ $\qquad$ l. $\frac{8}{9} - \left(\frac{4}{9} + \frac{2}{9}\right)$

5.2 Operaciones combinadas con números mixtos, parte 1

Analiza

Efectúa:

$$2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7}$$

Soluciona

Como no hay paréntesis resuelvo en orden de izquierda a derecha:

Beatriz

$$2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 5\frac{4}{7} + \frac{5}{7} = 5\frac{9}{7}$$

Como el número mixto está compuesto por un número natural y una fracción propia, aún debo transformar el resultado.

Si $\frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$, entonces: 5 y $\frac{9}{7}$ lo podemos escribir como 5 y $1\frac{2}{7} = 6\frac{2}{7}$.

R: $2\frac{4}{7} + 3 + \frac{5}{7} = 6\frac{2}{7}$

Comprende

Al efectuar operaciones combinadas de suma y resta con números mixtos, 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**.

Si se tienen dos sumas, también se puede resolver de otra manera.

$$\frac{6}{11} + \frac{7}{11} + \frac{3}{11}$$

$$= \frac{6}{11} + \frac{10}{11}$$

$$= \frac{16}{11} = 1\frac{5}{11}$$

Resuelve

Efectúa:

a. $1\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 2\frac{2}{5}$

b. $2\frac{4}{7} + 3 + \frac{2}{7}$

c. $3\frac{4}{5} - 2 - \frac{1}{5}$

d. $2\frac{4}{9} + \frac{1}{9} - 1\frac{1}{9}$

e. $2\frac{4}{9} + 3 + \frac{7}{9}$

f. $2\frac{7}{9} - \frac{5}{9} + 1\frac{2}{9}$

g. $\frac{5}{9} + 1\frac{2}{9} + 2\frac{7}{9}$

h. $2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$

Desafíate

Encuentra el error en la siguiente operación combinada y escribe la solución correcta.

$$3\frac{4}{5} - \frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} = 3\frac{4}{5} - 2\frac{3}{5} = 1\frac{1}{5}$$

5.3 Operaciones combinadas con números mixtos, parte 2

Analiza

Efectúa:

$$4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right)$$

Soluciona

Como la operación indicada en el paréntesis se realiza primero, resuelvo respetando ese orden:


José

$$4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 4\frac{6}{11} - 1\frac{5}{11}$$
$$= 3\frac{1}{11}$$

R: $4\frac{6}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 3\frac{1}{11}$

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

Efectúa:

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. $4\frac{5}{7} - \left(\frac{2}{7} + 3\frac{3}{7}\right)$

d. $3\frac{4}{7} - \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7}\right)$

e. $3\frac{1}{9} - \left(\frac{3}{9} + 1\frac{2}{9}\right)$

f. $2\frac{1}{11} - \left(\frac{2}{11} + 1\frac{3}{11}\right)$

g. $3\frac{3}{11} - \left(\frac{4}{11} + 1\right)$

h. $3\frac{5}{7} - \left(\frac{6}{7} + 2\right)$

i. $3 - \left(\frac{1}{5} + 1\right)$

✶Desafíate

Se tienen $7\frac{1}{3}$ lb de harina, de las cuales se utilizan 2 lb para preparar una quesadilla, $3\frac{2}{3}$ lb para preparar un pastel y $\frac{2}{3}$ para preparar galletas.

a. ¿Cuántas libras de harina se utilizaron?

b. ¿Cuántas libras de harina sobraron?

Unidad 8

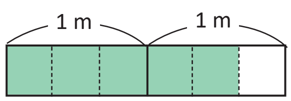
5.4 Practica lo aprendido

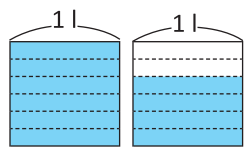
1. Escribe la longitud de cada trozo pequeño que se obtiene al cortar 1 m en:
   a. 5 partes iguales   b. 7 partes iguales   c. 11 partes iguales

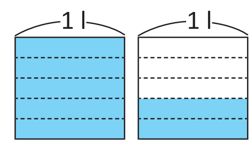
2. De las siguientes fracciones identifica las impropias, propias y las unitarias.

   a. $\frac{4}{5}$ b. $\frac{5}{4}$ c. $\frac{1}{7}$ d. $\frac{8}{8}$ e. $\frac{13}{11}$ f. $\frac{1}{5}$

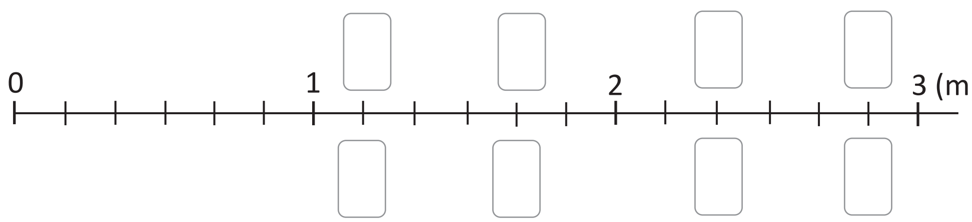
3. Escribe la fracción impropia y el número mixto que representa la parte coloreada, tomando en cuenta la unidad de medida en cada caso.

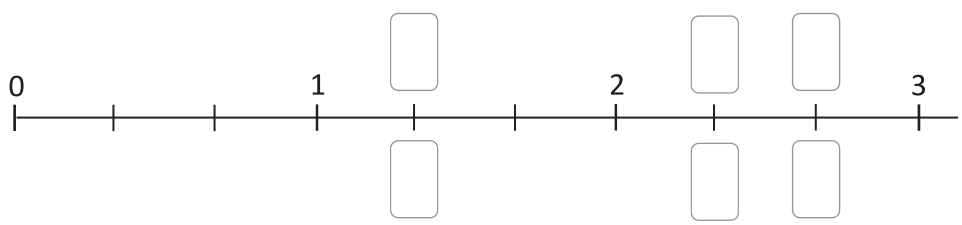
   a.


   b.


   c.


4. Escribe la fracción impropia y el número mixto que corresponde a las marcas en la recta numérica.

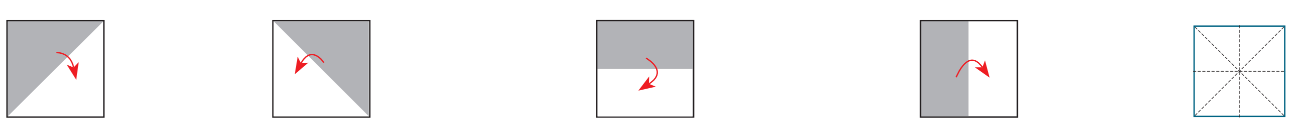




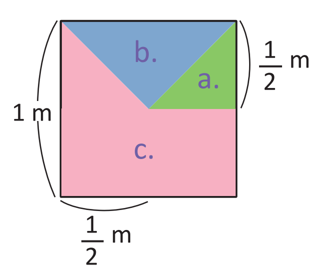
Desafíate

Marta hizo 4 dobleces a un cartel cuadrado de 1 m² 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.

5.5 Practica lo aprendido

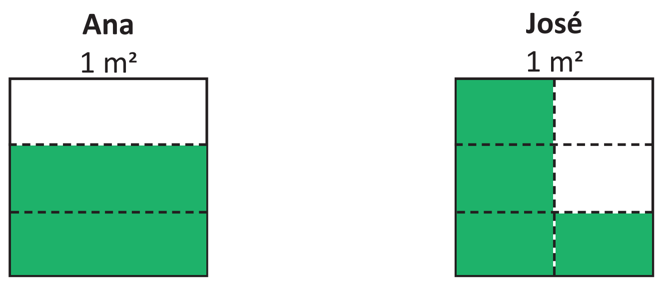
1. Escribe el signo <, > o = para que la relación sea correcta.

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. $\frac{2}{5}$

3. En la escuela hay varios arriates de 1 m^2 de área para plantar flores. Ana y José han cultivado las partes que se indican sombreadas en el dibujo. ¿Quién cultivó una menor área?



4. Reduce las siguientes fracciones a su mínima expresión:

a. $\frac{4}{16}$ b. $\frac{15}{30}$ c. $\frac{5}{15}$

5. Efectúa:

a. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ b. $2\frac{15}{30} + 1$ c. $2\frac{5}{15} + 1\frac{2}{5}$

d. $2\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5}$ e. $1\frac{1}{7} + 2\frac{6}{7}$ f. $4\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

6. 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?

7. 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?

Desafíate

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?

$$2\frac{3}{7} + \quad = 4\frac{1}{7}$$

1. 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. $5\frac{1}{9} - 2\frac{4}{9}$

2. Encuentra el resultado de las siguientes operaciones combinadas:

a. $\frac{4}{7} - \frac{1}{7} + \frac{2}{7}$ b. $\frac{9}{11} - \left(\frac{1}{11} + \frac{4}{11}\right)$ c. $4\frac{2}{5} - 2 + \frac{2}{5}$

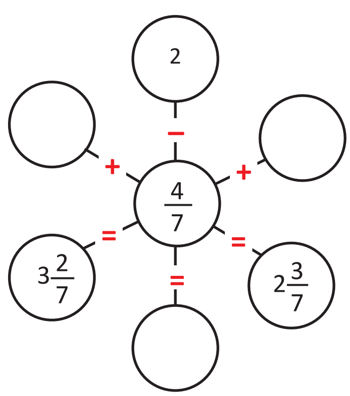
3. Marta decoró la sala y el comedor con listones de colores para celebrar el cumpleaños de su hermano, para la sala utilizó $3\frac{2}{5}$ m de listón y para el comedor $2\frac{4}{5}$ m. ¿Qué cantidad de listón utilizó en total?

4. De $2\frac{3}{7}$ lb de harina se usaron $1\frac{1}{7}$ lb para hacer pasteles. ¿Qué cantidad de harina sobró?

5. 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 de 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.



Unidad 9

Medida y representación de datos

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

1.1 Equivalencia entre arrobas y quintales

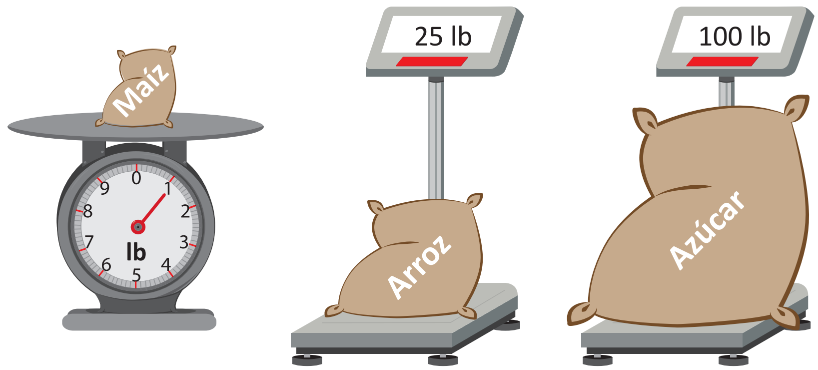
Recuerda

¿En qué situaciones de tu vida utilizas las libras?

Analiza

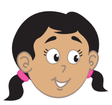
a. ¿Cuál es el peso de cada objeto?

b. ¿Cuántas veces se tiene el peso del saco con arroz en comparación al peso del saco con azúcar?



Para pesar objetos que contengan pocas libras, puede utilizarse una balanza.
Sin embargo para objetos con más de 25 libras, se utilizan las básculas. Estas son capaces de soportar un gran peso.

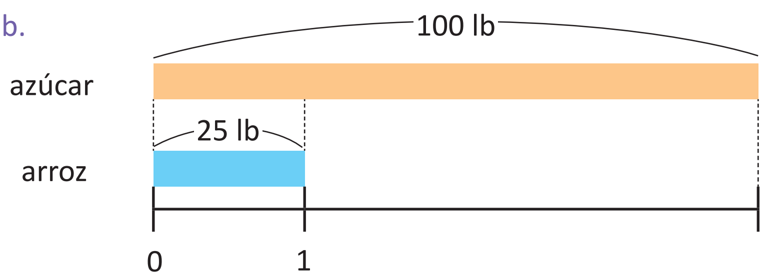
Soluciona



Beatriz

a. Se tiene 1 lb de maíz, 25 lb de arroz y 100 lb de azúcar.

b.

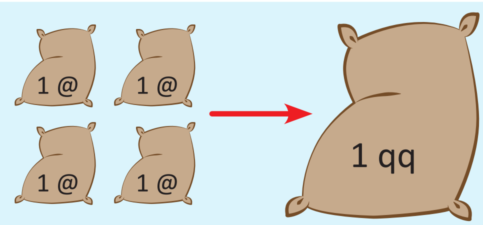


100 ÷ 25 = 4

25 libras caben 4 veces en 100 libras.
R: 4 veces

Comprende

Para representar pesos mayores a 1 lb, se utilizan unidades como la arroba y el quintal, 1 arroba equivale a 25 lb y se abrevia 1 @; es decir, 1 @ = 25 lb
Además, **1 quintal** equivale a 100 lb y se abrevia **1 qq**; es decir, 1 qq = 4 @ = 100 lb



Resuelve

1. Si 1 @ es igual a 25 lb, ¿cuántas libras contienen 3 @?

2. En medio quintal:
   a. ¿Cuántas libras hay?
   b. ¿Cuántas arrobas hay?

3. Menciona una situación de la vida cotidiana donde sea necesario el uso de la arroba y otra del quintal.

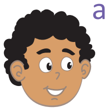
1.2 Suma de unidades de peso no métricas

Analiza

a. Rosita vende tortillas. Si la semana pasada utilizó 1 @ 14 lb de maíz y esta semana 2 @ 4 lb, ¿cuánto maíz utilizó en total?

b. Una tienda vendió la semana pasada 3 @ 14 lb de maíz y esta semana 1 @ 15 lb, ¿cuánto maíz vendió en total?

Soluciona



Mario

a. **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

b. **PO:** 3 @ 14 lb + 1 @ 15 lb

Sumo las cantidades que tienen la misma unidad de medida.

3 @ 14 lb + 1 @ 15 lb = 4 @ 29 lb

25 lb = 1 @, entonces 29 lb = 1 @ 4 lb

4 @ 29 lb = 5 @ 4 lb

R: 5 @ 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

1. 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

2. 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 @ 15 lb, ¿cuánto café cortó durante los dos sábados?

Desafíate

Efectúa la siguiente operación reduciendo unidades: 2 @ 16 lb + 2 @ 11 lb

1.3 Resta de unidades de peso no métricas

Analiza

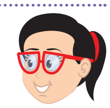
a. Este mes, Rosita compró 2 qq 3 @ de maíz para la venta de las tortillas; si utilizó 1 qq 1 @, ¿cuánto maíz le sobró?

b. 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

a. **PO:** 2 qq 3 @ – 1 qq y 1 @
Resto las cantidades que tienen la misma unidad de medida.

2 qq 3 @ – 1 qq 1 @ = 1 qq 2 @


Ana

R: 1 qq 2 @

b. **PO:** 4 qq 2 @ – 1 qq 3 @
Resto las cantidades que tienen la misma unidad de medida.

4 qq 2 @ – 1 qq 3 @

Como no puedo restar 3 @ de 2 @, convierto 4 qq 2 @ en 3 qq 6 @

Efectúo la resta.

3 qq 6 @ – 1 qq 3 @ = 2 qq 3 @

R: 2 qq 3 @

3 1 → 4 @
+
4 qq 2 @ = 3 qq 6 @

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 qq 3 @ 20 lb – 2 @ 5 lb = 5 qq 1 @ 15 lb

1 @ = 25 lb
1 qq = 4 @ = 100 lb

Resuelve

1. Realiza la operación que se indica, convirtiendo unidades cuando sea necesario.
   a. 5 qq 2 @ – 3 qq 1 @ b. 3 @ 24 lb – 2 @ 15 lb c. 6 qq 1 @ – 4 qq 2 @

2. Resuelve y escribe tu respuesta utilizando arrobas y quintales.
   a. Un automóvil que tiene capacidad para transportar 3 qq 3@ de cereales, lleva una carga de 1 qq 2 @. ¿Cuánto peso más puede llevar?

   b. La panadería Don Beto utiliza cada mañana 1 qq 3@ de harina para elaborar pan francés. Si este día compró 2 qq 1 @ de harina, ¿cuánto le sobró?

✶Desafíate

Efectúa la siguiente operación aplicando equivalencias entre unidades: 8 qq 2 @ 7 lb – 4 qq 3 @ 21 lb

2.1 El tiempo transcurrido

Analiza

Martín está emocionado porque le harán una fiesta de cumpleaños el 21 de junio.
Si es 4 de junio:

a. ¿Cuántos días faltan para la fiesta?
b. ¿Cuántas semanas completas hay entre esos días?

Junio 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				

Soluciona

a. Encuentro los días que hay entre el 4 y el 21, restando.

Antonio

PO: 21 – 4 = 17

fecha final — fecha inicial

R: 17 días

Junio 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				

Si cuento los días, también encuentro la misma respuesta.

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Por lo tanto, faltan 17 días para el cumpleaños de Martín. **R:** 17 días.

b. Para saber cuántas semanas completas hay entre el 4 y el 21 de junio, divido el número de días entre 7, porque 1 semana tiene 7 días.

$$\begin{array}{r|l} 17 & 7 \\ \cline{2-2} 14 & 2 \\ \hline 3 & \end{array}$$

días sobrantes — semanas completas

R: 2 semanas completas.

Así, del 4 al 21 de junio hay 2 semanas y 3 días.

Comprende

Para saber cuántos días han transcurrido entre dos fechas, a la fecha final se le resta la fecha inicial.
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

Observa los calendarios, calcula los días y semanas completas que hay entre las fechas marcadas.

a.

Abril 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		

b.

Diciembre 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		

c.

Octubre 2020

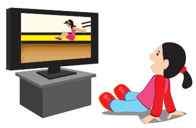
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Unidad 9

3.1 Elaboración e interpretación de tablas, parte 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:

a. Elabora una sola tabla con toda la información.
b. Encuentra cuál es el pasatiempo favorito del total de estudiantes.
c. Compara los totales y encuentra si a los estudiantes de 4.° grado les gusta más leer o jugar.

Soluciona

a. Elaboro la tabla.


Julia

Pasatiempo favorito de los estudiantes de 4.° grado

Sección / Pasatiempo	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

b. **R:** El pasatiempo favorito es ver televisión porque el total de estudiantes (17) es mayor.

c. Comparo los totales y encuentro cuál les gusta más.
leer a 10 estudiantes
jugar a 12 estudiantes **R:** 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.

Resuelve

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 luego:

a. Elabora una sola tabla con toda la información.

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?

Desafíate

Interpreta más información.

Fruta preferida por los estudiantes de 4.° grado

Sección / Fruta	A	B	Total
guineo	10	10	
mango	6	12	
naranja	5	4	
total	21	26	

Observa la tabla y responde.

a. ¿A cuántos estudiantes les gusta cada una de las frutas?

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?

3.2 Elaboración e interpretación de tablas, parte 2

Analiza

Las siguientes tablas contienen el número de libros prestados por mes a los estudiantes de 4.° grado.

Libros prestados en abril

Especialidad	n.° de libros
Lenguaje	4
Ciencias	2
Matemática	1
Sociales	1
otros	3
total	11

Libros prestados en mayo

Especialidad	n.° de libros
Lenguaje	4
Ciencias	5
Matemática	2
Sociales	4
otros	2
total	17

Libros prestados en junio

Especialidad	n.° de libros
Lenguaje	12
Ciencias	6
Matemática	8
Sociales	2
otros	9
total	37

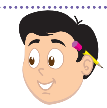
a. Elabora una sola tabla con toda la información.
b. Encuentra el total el total de libros de Sociales que se prestaron en los tres meses.
c. Compara el total de libros de Matemática y Ciencias. ¿De cuál asignatura se prestaron más?

Soluciona

a. 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
total	11	17	37	65


José

b. En los tres meses se prestaron 7 libros de Sociales.

c. De Ciencias se prestaron más libros.

65 es el total de libros que se prestaron.

Comprende

Aunque sean varias columnas, una tabla de doble entrada siempre facilita la comparación e interpretación de los totales.

Resuelve

Al finalizar la semana, en la tienda de ropa Buen Vestir se realizó un inventario de la ropa que se vendió y se elaboraron las siguientes tablas.

Ropa color azul

Prenda	Cantidad
pantalón	3
blusa	1
falda	3
total	7

Ropa color negro

Prenda	Cantidad
pantalón	2
blusa	2
falda	2
total	6

Ropa color café

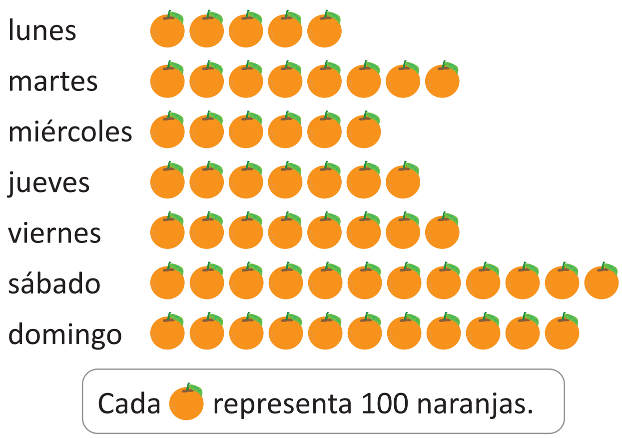
Prenda	Cantidad
pantalón	1
blusa	2
falda	1
total	4

a. Elabora una sola tabla con toda la información.
b. Encuentra el total de pantalones que se vendieron.
c. Compara el total de blusas y faldas que se vendieron. ¿Qué se vendió más, blusas o faldas?

4.1 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:

a. ¿Cuántas naranjas vendió el lunes?

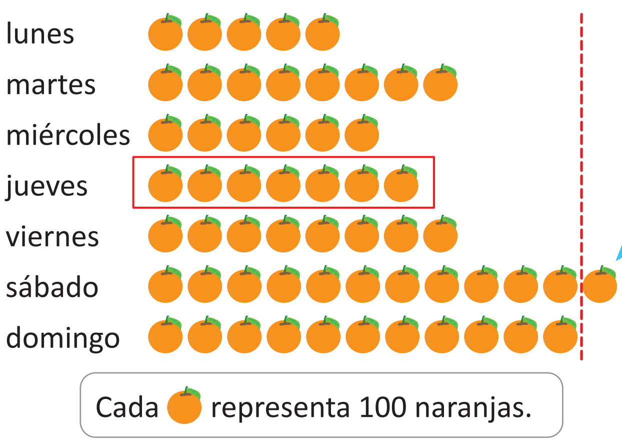
b. ¿Qué día vendió más naranjas?

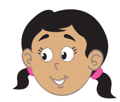
c. El día seleccionado en b, ¿cuántas naranjas vendió?

d. ¿Qué día vendió 700 naranjas?

Soluciona

Venta de naranjas en un local del mercado La Tiendona.




Beatriz

Respondo observando cada figura.

a. **R:** 500 naranjas.
Cada representa 100 naranjas, hay 5 veces 100.

b. **R:** El sábado.
Se vendieron más naranjas porque tiene más .

c. **R:** 1, 200 naranjas.
En el sábado hay 12 y 12 veces 100 es 1, 200.

d. **R:** Jueves.
Como 700 naranjas se representa 7 veces .

Comprende

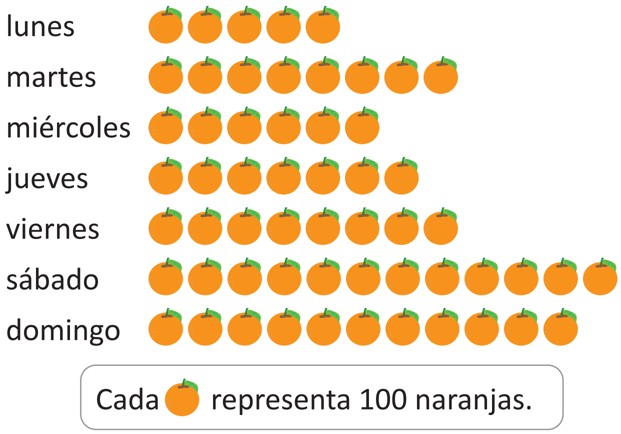
El gráfico que utiliza una figura para representar un número determinado de datos, se llama **pictograma**.
Los pictogramas también se pueden elaborar de forma vertical.
Por ejemplo:

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

1. Encuentra más información en el pictograma.
   Venta de naranjas en un local del mercado La Tiendona.



   a. ¿Cuántas naranjas vendió el domingo?

   b. ¿Qué día vendió menos naranjas?

   c. En el día seleccionado en b, ¿cuántas naranjas vendió?

   d. ¿Qué día vendió 800 naranjas?

2. Observa el pictograma y contesta:
   Producción de café en la finca Esmeralda durante 5 años.

   a. ¿Cuántos quintales produjo en el 2014?

   b. ¿En qué año hubo más producción? ¿Cuántos quintales se produjeron?

   c. ¿En qué año hubo menos producción? ¿Cuántos quintales se produjeron?

   d. ¿En qué años se produjeron 5, 000 quintales?

Si ya terminaste efectúa las siguientes divisiones:

a. 231.4 ÷ 10 =

b. 12.1 ÷ 10

c. 10.2 ÷ 10

d. 2.3 ÷ 10

e. 231.4 ÷ 100

f. 12.1 ÷ 100

g. 10.2 ÷ 100

h. 2.3 ÷ 100

i. 13 ÷ 10

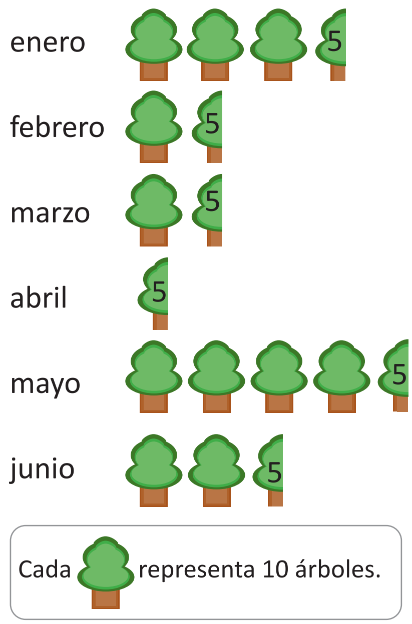
j. 13 ÷ 100

k. 13 ÷ 1, 000

4.2 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 muestra en el pictograma.



Observa el pictograma y responde:

a. ¿Cuántos árboles se plantaron en enero?

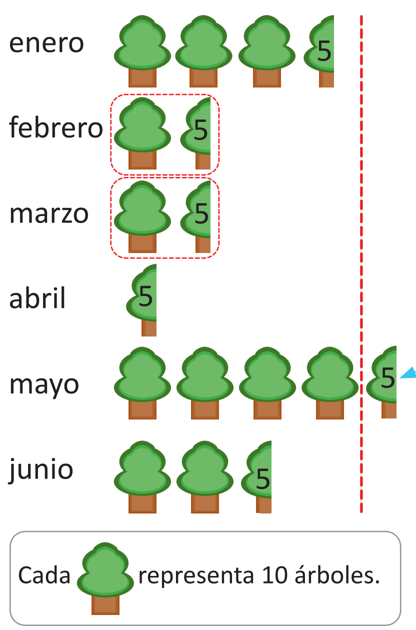
b. ¿En qué mes se plantaron más árboles?

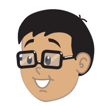
c. En el mes seleccionado en b, ¿cuántos árboles se plantaron?

d. ¿En qué mes se plantaron 15 árboles?

Soluciona

Observo que hay figuras que no están completas.
Árboles plantados de enero a junio en la colonia La Paz.





Respondo observando lo que representa cada figura.

 10 árboles  representa 5 árboles porque es la mitad.

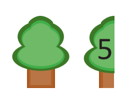
a. Hay 3 veces  y 1 vez 

R: 35 árboles plantados en enero.

b. **R:** En mayo.

c. Hay 4 veces  y 1 vez 

R: 45 árboles.

d. 15 árboles se representa 

R: En febrero y marzo.

 se plantaron 5 árboles.

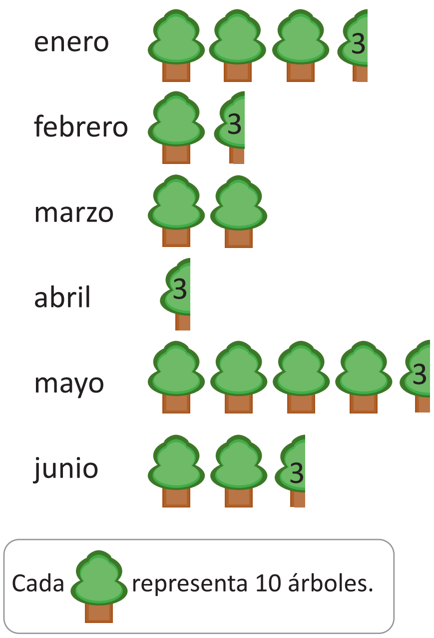
Comprende

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.

Unidad 9

Resuelve

1. Encuentra más información en el pictograma.
   Árboles plantados de enero a junio en la colonia Luz.



a. ¿Cuántos árboles se plantaron en junio?

b. ¿En qué mes se plantaron menos árboles?

c. En el mes seleccionado en b, ¿cuántos árboles se plantaron?

d. ¿En qué mes se plantaron 13 árboles?

2. Observa el pictograma y responde:
   Camisas vendidas de enero a mayo en la tienda La Moda.

a. ¿Cuántas camisas se vendieron en febrero?

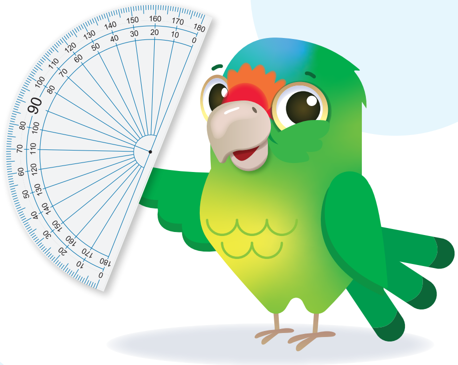
b. ¿En qué mes se vendieron más camisas? ¿Cuántas se vendieron?

c. ¿En qué mes se vendieron menos camisas? ¿Cuántas se vendieron?

d. ¿En qué mes se vendieron 175 camisas?

Si ya terminaste efectúa las siguientes multiplicaciones:

a. 3.261 × 10 =	b. 3.261 × 100	c. 3.261 × 1,000
d. 2.506 × 10	e. 2.506 × 100	f. 2.506 × 1,000
g. 0.006 × 10	h. 0.006 × 100	i. 0.006 × 1,000



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Libro de texto Matemática 4