Matemática 5

Colección
cipotas y cipotes

Plan Nacional de Educación 2021

Créditos

372.704 5
E49m El Salvador. Ministerio de Educación (MINED)
Matemática 5 / Ministerio de Educación. -- 1a. ed. -- San
sv Salvador, El Salv. : MINED, 2008.
88 p. : il., col. ; 28 cm. -- (Colección cipotas y cipotes)

ISBN 978-99923-58-34-4

1. Matemáticas-Enseñanza--Libros de texto. I. Ministerio de Educación. II. Título.

Elías Antonio Saca
Presidente de la República

Ana Vilma de Escobar
Vicepresidenta de la República

Darlyn Xiomara Meza
Ministra de Educación

José Luis Guzmán
Viceministro de Educación

Carlos Benjamín Orozco
Viceministro de Tecnología

Norma Carolina Ramírez
Directora General de Educación

Ana Lorena Guevara de Varela
Directora Nacional de Educación

Manuel Antonio Menjívar
Gerente de Gestión Pedagógica

Rosa Margarita Montalvo
Jefa de la Unidad Académica

Karla Ivonne Méndez
Coordinadora del Programa Comprendo

Vilma Calderón Soriano
Silvio Hernán Benavides
Carlos Alberto Cabrera
Gustavo Antonio Cerros
Bernardo Gustavo Monterrosa
José Elías Coello
Equipo técnico autoral del Ministerio de Educación

Shiori Abe
Norihiro Nishikata
Shinobu Toyooka
Asistencia técnica, JICA

James Alfred García
Neil Yazdi Pérez
Francisco René Burgos
Diseño interiores y diagramación, JICA

James Alfred García
Ilustración de portada e interiores

Agradecimiento a:

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) por la asistencia técnica en el marco del Proyecto para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria (COMPRENDO – JICA).

El proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza Técnica en el Área de Matemática de Honduras (PROMETAM) con asistencia técnica de JICA, por facilitar documentos para el diseño de esta versión.

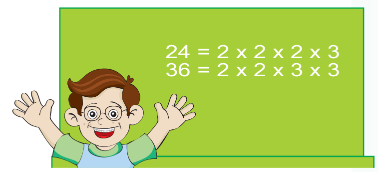
Primera edición.

Calle Guadalupe, Centro de Gobierno, San Salvador, El Salvador, C. A.

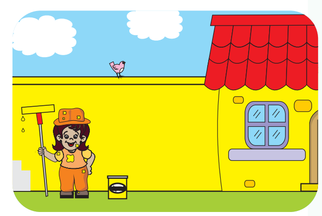
CARTA

¿Qué vas a aprender?

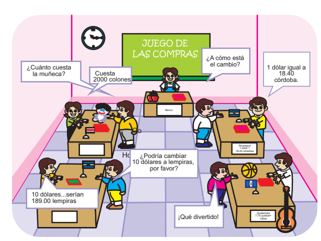
Primer Trimestre



Segundo Trimestre



Tercer Trimestre



Primer Trimestre

Unidad 1: Encontremos múltiplos y divisores comunes

Unidad 2: Relacionemos ángulos

Unidad 3: Utilicemos números decimales

Unidad 1

Encontremos múltiplos y divisores comunes

Recordemos

Escribe en tu cuaderno.

1. Los primeros 5 múltiplos de: a) 2 b) 3 c) 5 d) 30

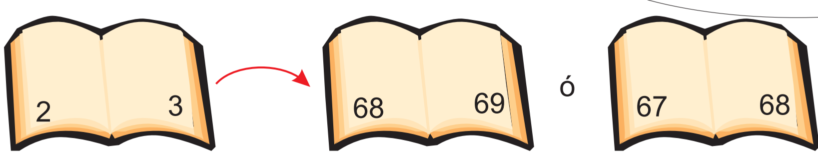
2. Todos los divisores de: a) 6 b) 10 c)12 d) 30

Lección 1 Apliquemos reglas de divisibilidad

A. En un libro la página 2 cae en el lado izquierdo.

A1. ¿En cuál lado cae la página 68?

Hojea el cuaderno empezando por la página 2. ¿Qué observas?



R: 68 al lado izquierdo

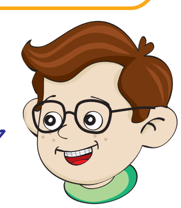
A2. ¿En cuál lado cae la página 73?

R: 73 al lado derecho

Si se aumenta 2 a un múltiplo de 2, el resultado sigue siendo múltiplo de 2.
Si se aumenta 2 a un número que no es múltiplo de 2, el resultado no es múltiplo de 2.

Un múltiplo de 2 se llama **número par**.
Un número natural que no es par se llama **número impar.**
El cero es un número par.

Si se divide un número par entre 2, el residuo es 0.
Si se divide un número impar entre 2, el residuo es 1.



1. Prueba en tu cuaderno si cada uno de los siguientes números es par o impar.
a) 23 b) 48 c) 51 d) 67 e) 80

B. Observa los números pares.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

B1. Busca una manera rápida para distinguir números pares de números impares.

R: Todos los números pares tienen en las unidades una de las siguientes cifras: 0, 2, 4, 6 u 8.

B2. ¿El número 534 es un número par o impar?
Determínalo sin calcular.

534 está formado de 5 centenas, 3 decenas y 4 unidades.

5 centenas (500) es número par por terminar en cero.

3 decenas (30) es número par por terminar en cero.

Siempre las decenas y centenas son pares porque terminan en cero.

Entonces, el número será par si la cifra de las unidades es par.

R: 534 es par porque 4 es par.

Un número natural es par, si la cifra en las unidades es par.

2. ¿Cuáles son números pares? Escríbelos en tu cuaderno.

a) 153 b) 246 c) 354 d) 527 e) 4,329 f) 5,780

C. Observa la tabla.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

C1. Lee los múltiplos de 10. ¿Qué observas?

R: Todos tienen 0 en las unidades.

C2. ¿El número 320 es un múltiplo de 10? Determínalo sin calcular.

R: Sí, porque termina en cero.

C3. Selecciona los múltiplos de 5 y escríbelos en tu cuaderno.

¿Qué observas?

R: Las cifras en las unidades son 0 ó 5.

C4. ¿El número 485 es un múltiplo de 5? Determínalo sin calcular.

485 está formado de 4 centenas, 8 decenas y 5 unidades.
4 centenas (400) es divisible entre 5 porque termina en 0.
8 decenas (80) es divisible entre 5 porque termina en 0.
Centenas y decenas siempre son divisibles entre 5 porque siempre terminan en 0.
485 es divisible entre 5 porque la cifra de las unidades es 5.

R: 485 es divisible entre 5.

Un número natural es divisible entre 10 si la cifra en las unidades es 0.
Un número natural es divisible entre 5 si la cifra en las unidades es 0 ó 5.
Todos los múltiplos de 10 son múltiplos de 5.

3. Escribe en tu cuaderno 5 múltiplos de 10 mayores que 1,000.

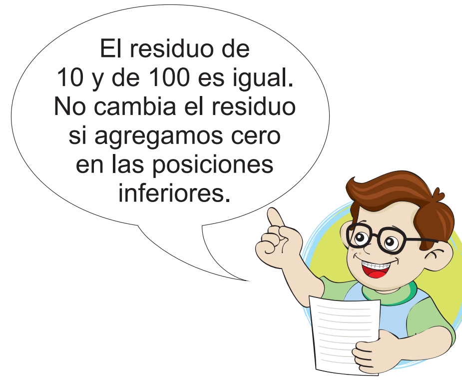
4. ¿Cuáles son múltiplos de 5? Escríbelos en tu cuaderno.

a) 68 b) 195 c) 320 d) 873 e) 1,265

D. Observa el residuo de dividir cada número entre 3.

Dividendo	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Residuo	1	2	0	1	2	0	1	2	0

Dividendo	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Residuo	1	2	0	1	2	0	1	2	0



D1. ¿Cuánto es el residuo de dividir el 1,000 y 5,000 entre 3? Encuéntralo sin calcular.

R: Los residuos de 1,000 y 5,000 son 1 y 2, respectivamente.

D2. ¿Cuánto es el residuo de 412 ÷ 3? Encuéntralo sin calcular 412 ÷ 3.

$$\left.\begin{array}{r} 400\ldots\ 4 \div 3 = 1 \text{ residuo } 1 \\ 10\ldots\ 1 \div 3 = 0 \text{ residuo } 1 \\ 2\ldots\ 2 \div 3 = 0 \text{ residuo } 2 \end{array}\right\}$$

(1 + 1 + 2) ÷ 3 = 1 sobra 1
El residuo de 412 es 1.

D3. Los números de la siguiente tabla se dividieron entre 3.

¿Qué tienen en común los números con residuo cero?

Dividendo	12	19	87	146	354	1,005
Residuo	0	1	0	2	0	0

12 → 1 + 2 = 3
87 → 8 + 7 = 15
354 → 3 + 5 + 4 = 12
1,005 → 1 + 5 = 6

R: La suma de los valores absolutos es múltiplo de 3.

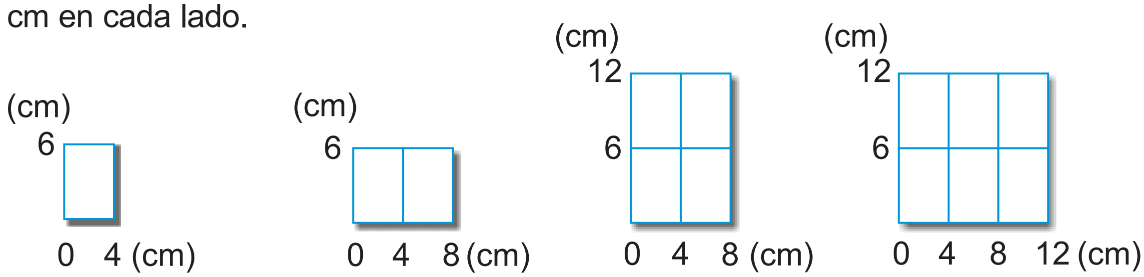
Un número natural es **divisible entre 3** si la suma de las cifras de cada posición es divisible entre 3.
Cuando un número natural no es divisible entre 3, su residuo coincide con el residuo de la suma de **valores absolutos** de cada posición.

5. Encuentra el residuo de las divisiones entre 3 y escríbelo en tu cuaderno.

a) 214 b) 325 c) 208 d) 4,527 e) 3,002

Lección 2 | Encontremos múltiplos y divisores

A. Forma un cuadrado colocando tarjetas de forma rectangular cuyas medidas son 4 cm y 6 cm en cada lado.



A1. ¿Cuándo se forma un cuadrado?

R: Cuando la base y la altura miden lo mismo.

A2. ¿Cuánto mide la base cuando hay 1, 2, 3, ...10 tarjetas?

Cantidad de tarjetas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Medida de la base	**4**	8	12	?	?	?	?	?	?	?

¿Cuánto mide la altura cuando hay 1, 2, 3,...10 tarjetas?

Cantidad de tarjetas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Medida de la altura	**6**	12	?	?	?	?	?	?	?	?

Completa la siguiente tabla en tu cuaderno.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	8	?	16	20	?	28	32	?	40
6	?	18	?	30	?	42	?	54	60

A3. Halla las medidas de los lados de los tres primeros cuadrados.

4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60

R: 12 cm, 24 cm, 36 cm

El menor de los múltiplos comunes se llama **mínimo común múltiplo** y en forma abreviada se escribe **mcm**.

12, 24, 36 son múltiplos comunes de 4 y 6.
12 es el mcm de 4 y 6.

A4. Encuentra los múltiplos comunes de 6 y 8.

Observa cómo lo hicieron Azucena y Manuel.

Azucena: Colocando los múltiplos de ambos números, buscó los que son comunes.

Múltiplos de 6: 6, 12, 18, **24,** 30, 36, 42, **48,** ...

Múltiplos de 8: 8, 16, **24,** 32, 40, **48,** 56, 64, ...

Manuel: Entre los múltiplos de 8, que es mayor que 6, buscó los números que se pueden dividir entre 6 sin residuo.

Múltiplos de 8:	8,	16,	24,	32,	40,	48,	56,	64
¿Al dividir entre 6 el residuo es 0?:	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No

1. Escribe en tu cuaderno los tres primeros múltiplos comunes de cada una de las siguientes parejas de números. ¿Cuál es el mcm de cada una de las parejas?

a) 6 y 9　　b) 4 y 5　　c) 4 y 8

B. Divide un rectángulo de 18 cm de base y 12 cm de altura en cuadrados.

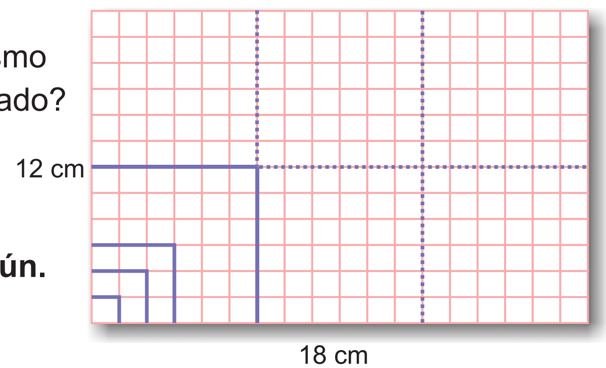
B1. Para dividir la base en partes iguales, ¿cuál debe ser la medida de cada parte?

R: Los divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

B2. Para dividir la altura en partes iguales, ¿cuál debe ser la medida de cada parte?

R: Los divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

B3. Para dividir el rectángulo en cuadros del mismo tamaño, ¿cuál debe ser la medida de cada lado?



R: Los divisores comunes de 18 y 12:
1, 2, 3, 6; y 6 es el mayor divisor común.

El mayor de los divisores comunes de dos números se llama **máximo común divisor** y en forma abreviada se escribe **mcd**.

B4. Encuentra los divisores comunes de 18 y 24.
Observa cómo lo hicieron Rubén y Flor.

Rubén: Colocando los divisores de ambos números, buscó los que son comunes.

Divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18

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

Flor : Entre los divisores de 18 (que es el menor), buscó los divisores de 24

Divisores de 18:	1,	2,	3,	6,	9,	18
¿Dividen estos a 24 sin residuo?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No

2. Escribe en tu cuaderno los divisores comunes de las siguientes parejas de números. ¿Cuál es el mcd de cada una de las parejas?

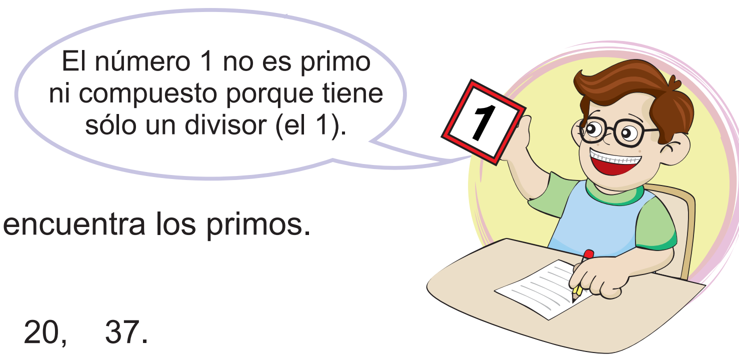
a) 8 y 12 b) 24 y 35 c) 12 y 36

Lección 3 | Utilicemos los factores primos

A. Encuentra los divisores de los números del 1 al 12 y luego clasifica según la cantidad de sus divisores.

Números	1	2, 3, 5, 7, 11	4, 9	6, 8, 10	12
Cantidad de divisores	1	2	3	4	6

Un número natural que tiene sólo dos divisores (el 1 y él mismo) se llama **número primo.**
Un número natural que tiene más de dos divisores se llama **número compuesto.**



1. Entre los siguientes números encuentra los primos. Escríbelos en tu cuaderno.

6, 9, 11, 14, 16, 17, 20, 37.

A1. Encuentra los números primos hasta 100 siguiendo los pasos:

a) Escribe los números de 1 hasta 100.

b) Tacha el 1.

c) Encierra el número 2 que es un número primo y tacha todos los múltiplos de 2.

d) Encierra el número 3 que es un número primo y tacha todos los múltiplos de 3 que no están tachados.

e) Encierra el número 5 que es un número primo y tacha todos los múltiplos de 5 que no están tachados.

f) Sigue hasta que llegues al último número sin tachar.

Criba de Eratóstenes

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

Eratóstenes de Cirene fue un matemático y astrónomo griego. Midió la longitud del meridiano de la Tierra hace unos 2,200 años.

B. Representa 24 como un producto de números primos.

24
2 x 12
2 x 6
2 x 3

La expresión 2 x 2 x 2 x 3 se llama **descomposición en factores primos**. Cualquier número natural se puede expresar como un producto de números primos de forma única, si no se cambia el orden de los factores.

R: 24 = 2 x 2 x 2 x 3

B1. Aplica las reglas de divisibilidad para la descomposición de 24 en factores primos.

24 es divisible entre 2 porque termina en par.
Es divisible entre 3 porque 2 + 4 = 6.

Otra forma de descomponerlo es:

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

24 = 2 x 2 x 2 x 3

El número de la izquierda se divide entre el de la derecha y el cociente se escribe abajo a la izquierda.

2. Encuentra los factores primos de los siguientes números.

a) 6 b) 8 c) 12 d) 48 e) 105

Se divide entre 2 hasta que el cociente ya no es par.
24 ÷ 2 = 12
12 ÷ 2 = 6
6 ÷ 2 = 3

C. Los divisores de 24, son 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24. ¿Cómo se descomponen en factores primos?

R: 1, 2, 3, no pueden descomponerse
4 = 2 x 2
6 = 2 x 3
8 = 2 x 2 x 2
12 = 2 x 2 x 3
24 = 2 x 2 x 2 x 3

C1. ¿Qué observas?

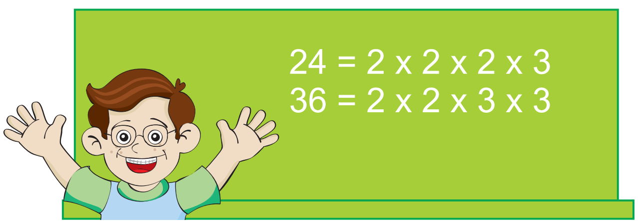
Todos, sin incluir 1, 2 y 3 son producto de los factores primos de 24 .

Los divisores de un número son: el 1, los factores primos que lo forman y los números que son productos de esos factores primos.

3. Encuentra en tu cuaderno los divisores usando la descomposición en factores primos.

a) 30 b) 84

C2. Encuentra los divisores comunes de 24 y 36 usando la descomposición en factores primos.



$$24 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times 2 \times \boxed{3}$$
$$36 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times 3$$

R: los divisores comunes son:

1	**=**	**1**
2	**=**	**2**
2 x 2	**=**	**4**
3	**=**	**3**
2 x 3	**=**	**6**
2 x 2 x 3	**=**	**12 (mcd)**

El producto de los factores primos comunes de dos números es el máximo común divisor

C3. ¿Cuál es el mcd de 24 y 36?
El producto de los factores primos que se repiten.

2 x 2 x 3 = 12

R: El mcd de 24 y 36 es 12.

4. Encuentra en tu cuaderno el mcd usando la descomposición en factores primos.

a) 30, 42	b) 18, 42	c) 15, 21	d) 48, 28
e) 24, 72	f) 48, 16	g) 18, 72	h) 28, 84
I) 40, 63	j) 77, 34	k) 27, 35	I) 25, 36

D. Busca los primeros 3 múltiplos comunes de 10 y 12 usando la descomposición en factores primos.

D1. ¿Qué debemos hacer para encontrar el mcm de 10 y de 12?
¿Qué factores primos tienen los números?

10 = 2 x 5, 12 = 2 x 2 x 3.

Los múltiplos comunes de dos números son múltiplos del mcm.

$$10 = \boxed{2} \times 5$$
$$12 = \boxed{2} \times 2 \times 3$$
$$\text{mcm} = \boxed{2} \times 2 \times 3 \times 5 = 60$$

D2. Escribe tres múltiplos comunes de 10 y 12.

R: a) 2 x 2 x 3 x 5 = 60 (mcm)

2 x 2 x 3 x 5 x $\boxed{2}$ = 120

2 x 2 x 3 x 5 x $\boxed{7}$ = 420

Puede ser cualquier número entero en $\boxed{}$

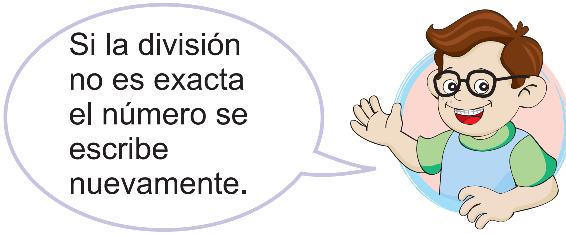
El mcm de dos números es el producto de los factores primos que están contenidos en al menos una de las descomposiciones en factores primos de estos números.

5. Encuentra en tu cuaderno el mcm.

a) 6, 10	b) 30, 42	c) 90, 21	d) 45, 54
e) 6, 12	f) 15, 30	g) 12, 36	h) 35, 105
i) 3, 5	j) 14, 5	k) 4, 55	l) 25, 6

D3. Escribe otra forma de encontrar el mcm de 10 y 12.

R: Descomponiéndolos al mismo tiempo.



10	12	2
5	6	2
5	3	3
5	1	5
1		

mcm (10, 12) = 2 x 2 x 3 x 5 = 60

6. Encuentra, en tu cuaderno el mcm.

a) 15, 21　　b) 12,18　　c) 30, 50

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno.

1. Escribe en tu cuaderno, sustituyendo el signo ? por la palabra “par” o “impar” según corresponda.

a) Número par + número par = número ?

b) Número par + número impar = número ?

c) Número impar + número par = número ?

d) Número impar + número impar = número ?

e) Número par - número par = número ?

f) Número par - número impar = número ?

g) Número impar - número par = número ?

h) Número impar - número impar = número ?

Ejercicios

2. Escribe los cinco primeros múltiplos y todos los divisores de los siguientes números.

a) 8 b) 14 c) 17 d) 26

3. Escribe los tres primeros múltiplos comunes y todos los divisores comunes de las siguientes parejas de números.

a) 15, 42 b) 9, 27 c) 18, 35

4. Encuentra los múltiplos de 2, 3, 5 y 10 entre los siguientes números:

275, 327, 483, 692, 735, 860, 987

5. Encuentra el mcm y el mcd de 504 y 1155 descomponiéndolos en factores primos.

6. Resuelve.

a) Si el primer paso es con el pie izquierdo, ¿en qué pie caerá el 527º paso?

b) Hay 126 niños y 12 maestros. Se van a formar grupos de niños y maestros de modo que se distribuyan equitativamente en la mayor cantidad de grupos, tanto de niños como de maestros, en cada grupo.
¿Cuántos niños hay en cada grupo?

c) Cristina escribe a su abuela cada 15 días y a su tío cada 18 días. Un día le tocó escribir a ambos.
¿Dentro de cuántos días le tocará volver a escribirles el mismo día?

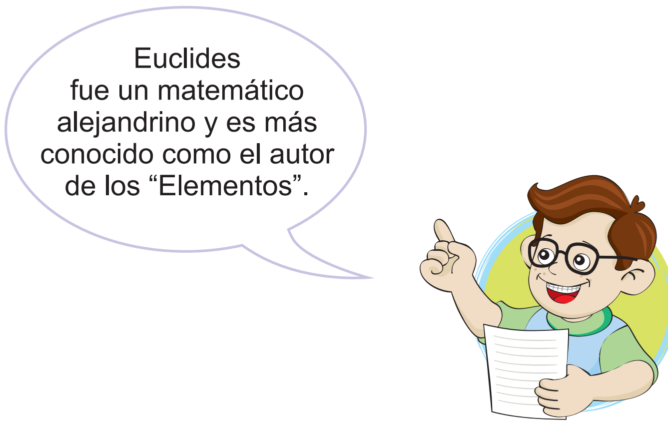
d) Se van a repartir equitativamente 90 cuadernos y 72 lápices entre la mayor cantidad de niños que se pueda.
¿Entre cuántos niños se puede repartir?

e) El piso de una habitación tiene forma rectangular. De largo mide 245 cm y de ancho, 210 cm. Se van a colocar ladrillos de forma cuadrada en el piso. Si se quiere la mínima cantidad de ladrillos, ¿cuánto mide cada lado del ladrillo?

f) El día 24 de mayo de 2008 fue sábado. ¿Qué fechas fueron los lunes en ese mes?

Nos divertimos

Para encontrar el mcd hay otra manera que se llama el algoritmo de Euclides, el proceso consiste en seguir dividiendo el divisor entre el residuo. Esta manera es muy útil cuando los números son grandes.



Ejemplo: Encuentra el mcd de 11,011 y 1,547

a) 11,011 ÷ $\boxed{1{,}547}$ = 7 residuo $\boxed{182}$

b) $\boxed{1{,}547}$ ÷ $\boxed{182}$ = 8 residuo $\boxed{91}$

c) $\boxed{182}$ ÷ $\boxed{91}$ = 2 residuo 0

→ El mcd de 11,011 y 1,547 es 91.

Este método facilita el trabajo cuando los números son difíciles de descomponer.

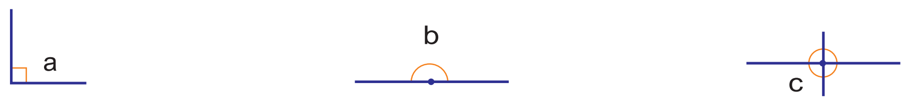
11,011 = 11 x 11 x 91
1,547 = 17 x 91 El único factor común es 91.

Unidad 2

Relacionemos ángulos

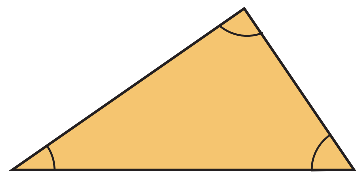
Recordemos

¿Cuánto miden los siguientes ángulos?

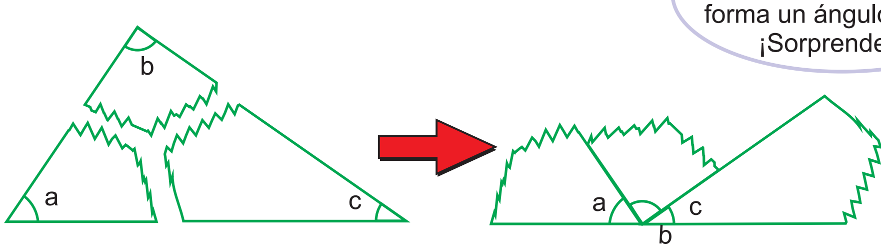


Lección 1 Sumemos ángulos internos

A. ¿Cuánto es la suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo?

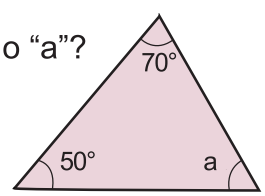


A1. Construye un triángulo, recórtalo para separar sus ángulos y únelos por los vértices.



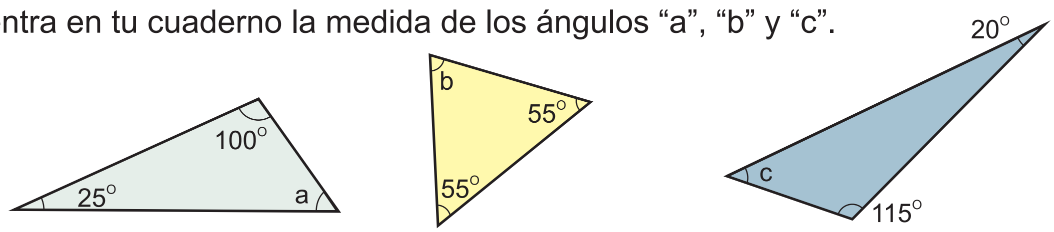
La suma de los tres ángulos internos de un triángulo es **180°.**

A2. ¿Cuánto es la medida del ángulo "a"?

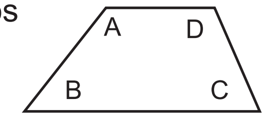


PO: 180 - 70 - 50 = 60
R: 60°

1. Encuentra en tu cuaderno la medida de los ángulos "a", "b" y "c".



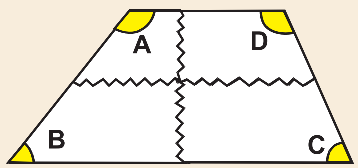
B. Vamos a investigar la suma de los cuatro ángulos internos del siguiente cuadrilátero.



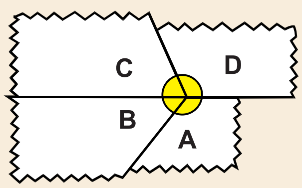
B1. Piensa en la forma para encontrar la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero sin usar el transportador.

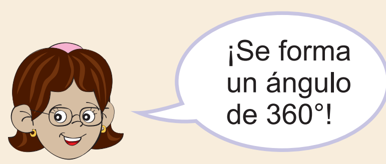
Elena

Recorto la figura.



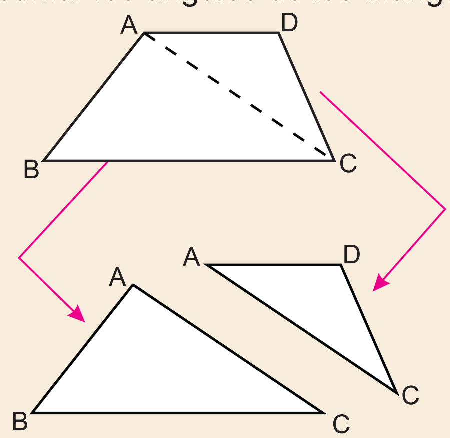
Uno los ángulos.

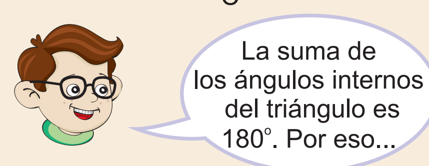




Josué

Puedo dividir el cuadrilátero con una diagonal y sumar los ángulos de los triángulos.

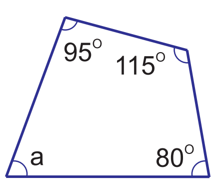


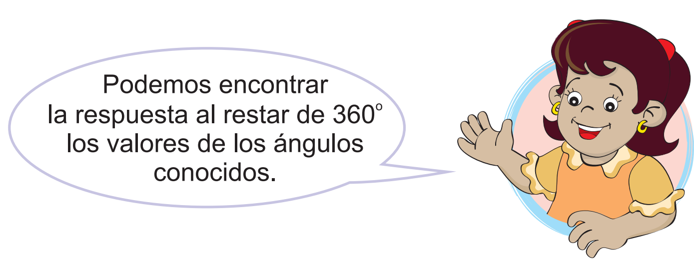


PO: 180 + 180 = 360 R: 360°

La suma de los cuatro ángulos internos de un cuadrilátero es **360°**.

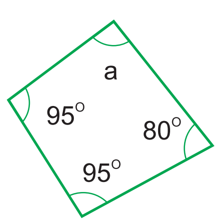
B2. Encuentra la medida del ángulo "a" del siguiente cuadrilátero mediante el cálculo.

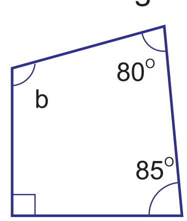


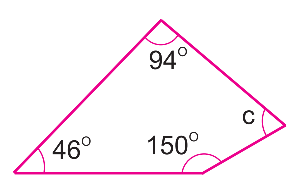


PO: 360 - (95 + 115 + 80) = 70
R: 70°

2. Encuentra en tu cuaderno la medida de los ángulos “a”, “b” y “c” mediante el cálculo.





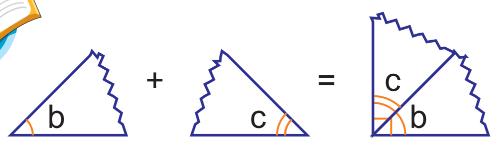


Lección 2 | Tracemos ángulos complementarios y suplementarios

A. Investiga las medidas de los ángulos de las escuadras.

A1. Calca en papel cada ángulo de las escuadras y recórtalos.

A2. Junta los ángulos "b" y "c", y encuentra su medida.



la suma del ángulo "b" y el ángulo "c"
es 90º (un ángulo recto).

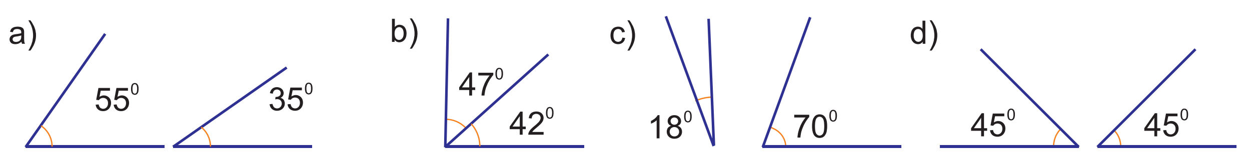
Estos ángulos se llaman **ángulos complementarios.**

El ángulo "b" es el complemento del ángulo "c".
El ángulo "c" es el complemento del ángulo "b".

A3. Di si el ángulo "e" y el ángulo " f " son ángulos complementarios, y por qué.

A4. Construye en tu cuaderno un ángulo agudo y su complemento.

1. Escribe en tu cuaderno si cada pareja de ángulos son ángulos complementarios.



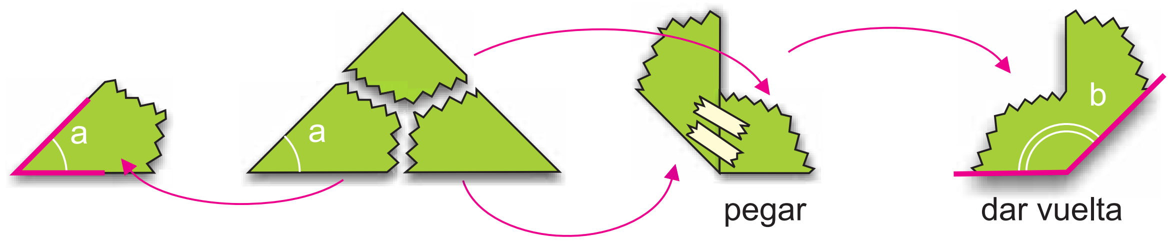
2. ¿Cuántos grados mide el ángulo complementario de cada ángulo dado?
Calcula en tu cuaderno.

a) 10^{0} b) 27^{0} c) 85^{0} d) 49^{0} e) 62^{0}

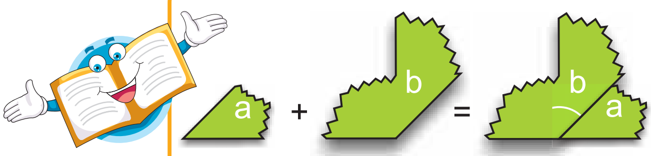
3. Construye en tu cuaderno 3 parejas de ángulos complementarios.

B. Vamos a pensar en la relación entre los dos ángulos siguientes.

B1. Haz un triángulo de papel, recorta los ángulos y forma dos ángulos “a” y “b”.



B2. Mide los ángulos "a" y "b" y encuentra la suma.



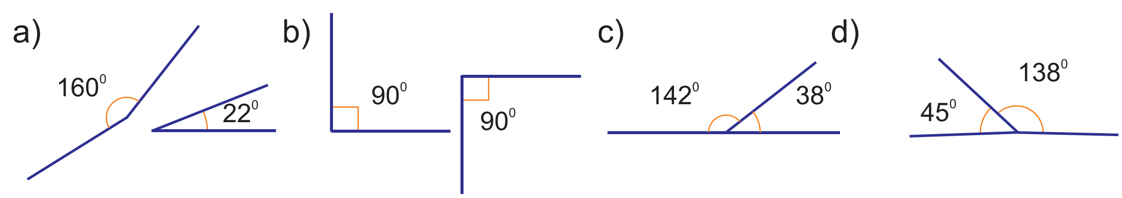
La suma del ángulo "a" y el ángulo "b" es igual a 180º (ángulo llano).

Estos ángulos se llaman **ángulos suplementarios**.

El ángulo "a" es el suplemento del ángulo "b".
El ángulo "b" es el suplemento del ángulo "a".

B3. Construye en tu cuaderno un ángulo agudo y su suplemento, luego un ángulo obtuso y su suplemento.

4. Escribe en tu cuaderno si cada pareja de ángulos son ángulos suplementarios.



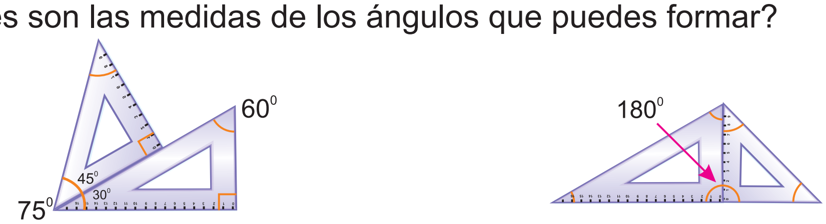
5. ¿Escribe en tu cuaderno cuánto mide el ángulo suplementario para cada ángulo

a) 20° b) 170° c) 43° d) 65° e) 90°

6. Encuentra ángulos complementarios y suplementarios en tu entorno.

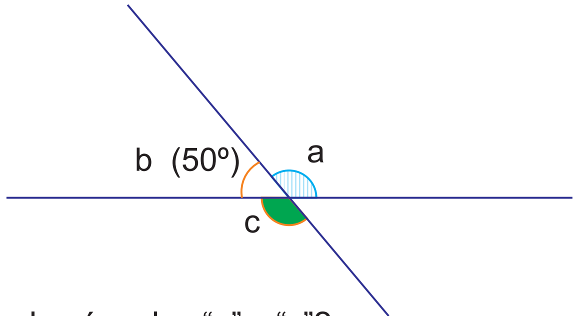
Nos divertimos

Vamos a formar varios ángulos usando las dos escuadras.
Se pueden juntar, sobreponer, girar varias veces, dar vuelta, etc.
¿Cuáles son las medidas de los ángulos que puedes formar?



Lección 3 Encontremos ángulos entre dos líneas

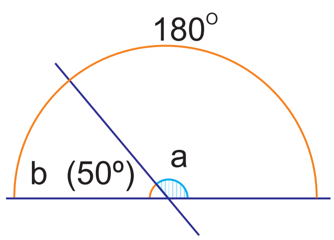
A. Compara los ángulos "a" y "c".

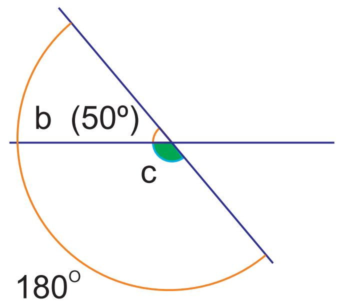


A1. ¿Cómo son los ángulos "a" y "c"?

A2. Encuentra los ángulos "a" y "c", mediante el cálculo.

Se pueden encontrar ambos ángulos, "a" y "c", restando el ángulo "b" de 180^0.





PO: 180 - 50 = 130

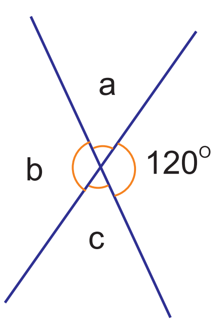
R: El ángulo a = 130º y el ángulo c = 130º

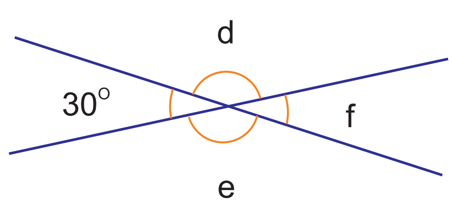
El ángulo "a" y el ángulo "c" tienen la misma medida y son **ángulos opuestos por el vértice.**

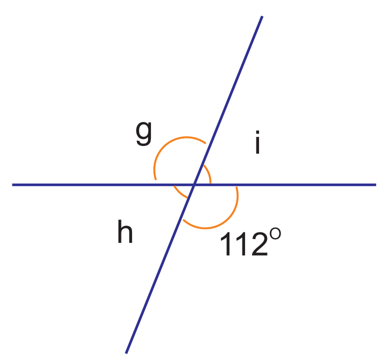
Los dos ángulos "a" y "b" tienen un lado común y los otros lados forman una la línea recta.

A estos tipos de ángulos consecutivos se llaman **ángulos adyacentes**.
Los ángulos adyacentes son suplementarios, la suma de ellos es 180°.

1. Encuentra la medida de los ángulos "a", "b", "c", "d", "e", "f", "g", "h", "i".
Calcula en tu cuaderno.





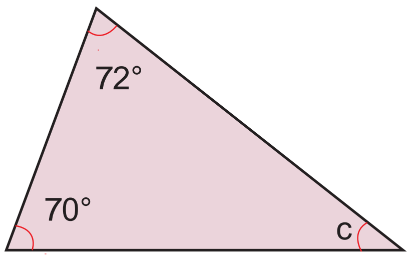


Ejercicios

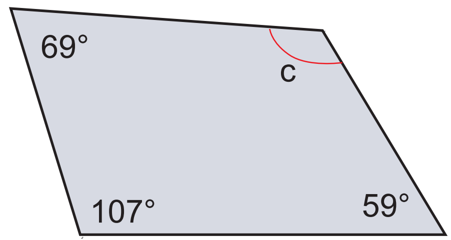
Trabaja en tu cuaderno.

1. Calcula la medida del ángulo que falta.

a)



b)



2. ¿Cuánto mide el ángulo complementario?

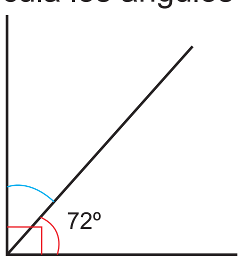
a) 32°   b) 67°

3. ¿Cuánto mide el ángulo suplementario?

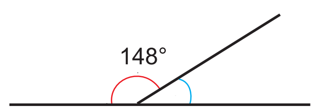
a) 49°   b) 158°

4. Calcula los ángulos que faltan.

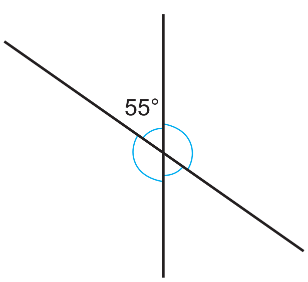
a)



b)



c)



Unidad 3

Utilicemos números decimales

Recordemos

Trabaja en tu cuaderno.

1. Escribe la pregunta y la respuesta.

a) ¿Cuántas décimas hay en 4.3?

b) ¿Cuántas centésimas hay en 0.53?

c) ¿Cuál es el número que consiste en 2 unidades, 0 décimas, 4 centésimas?

2. Calcula.

a) 2.35 x 10

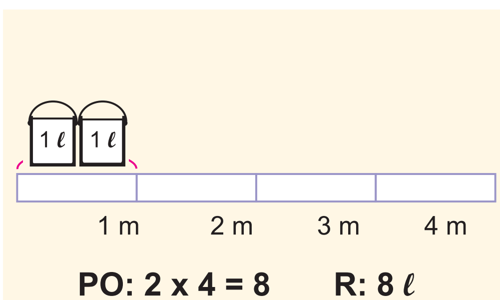
b) 3.04 x 100

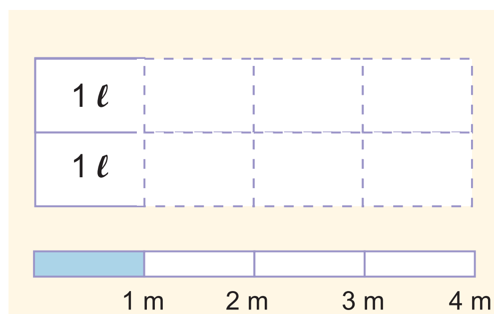
c) 1.65 ÷ 10

d) 32.4 ÷ 100

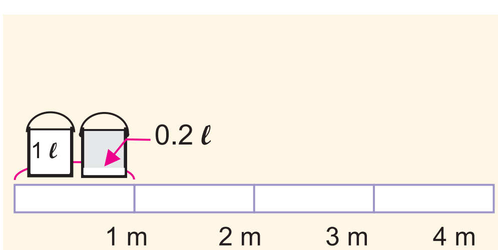
Lección 1 Multipliquemos números decimales por números naturales

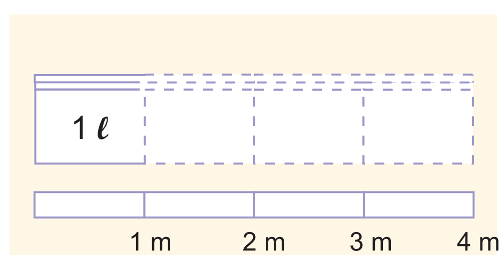
A. José pintó los pasamanos de un estadio. Si usa 2ℓ de pintura para pintar 1 m, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán para pintar 4 metros?





A1. Si se usan 1.2 ℓ de pintura para pintar 1 m, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán para pintar 4 metros?



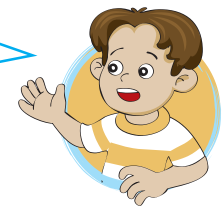


A2. Escribe el PO.

PO: 1.2 x 4

¿Recuerdas el orden de los factores?

(cantidad de elementos en cada grupo) x (cantidad de grupos) = (cantidad total de elementos)



A3. Piensa cómo calcular.

a) ¿Cuántas veces hay 0.1 ℓ en 1.2 ℓ?

R: Hay 12 veces 0.1 ℓ.

b) ¿Cuántas veces hay 0.1 ℓ si se multiplica 1.2 ℓ por 4?

12 x 4 = 48

R: Hay 48 veces 0.1 ℓ.

c) Completa el PO y escribe la respuesta.

PO: 1.2 x 4 = 4.8 **R: 4.8 ℓ**

Cálculo vertical de 1.2 x 4

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ \times\ \ 4 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 1.2 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 4\ 8 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 1.2 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 4.8 \end{array}$$

Se coloca el 4 bajo el 2.

Se multiplica como si fueran números naturales.

Se coloca el punto decimal de modo que haya el mismo número de cifras decimales al lado derecho del multiplicando como en el resultado.

1. Multiplica verticalmente en tu cuaderno.

a) $\begin{array}{r} 4.3 \\ \times\ \ 2 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 5.1 \\ \times\ \ 7 \\ \hline \end{array}$ c) 3.4 x 4 d) 7.8 x 9

e) 0.2 x 9 f) 0.4 x 6 g) 0.6 x 7 h) 0.5 x 5

B. Calcula.

a)
$$\begin{array}{r} 1.5 \\ \times\ \ 4 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ \ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.5 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 6.\cancel{0} \end{array}$$

Se puede tachar el cero de las décimas.

$$\begin{array}{r} 0.2 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 0.6 \end{array}$$

Se coloca el cero y el punto decimal porque el 6 tiene el valor de las décimas.

2. Multiplica verticalmente, en tu cuaderno.

a) 2.4 x 5 b) 2.5 x 6 c) 4.5 x 2

d) 3.5 x 8 e) 13.8 x 5 f) 30.2 x 5

g) 0.4 x 2 h) 0.2 x 4 i) 0.3 x 3

C. Calcula: 2.7 x 36

a)
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \times\ \ 3\ 6 \\ \hline 1\ 6\ 2 \\ 8\ 1\ \ \\ \hline 9\ 7\ 2 \end{array}$$

Siempre se calcula primero como si no estuviera el punto decimal.

b)
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \times\ \ 3\ 6 \\ \hline 1\ 6\ 2 \\ 8\ 1\ \ \\ \hline 9\ 7.2 \end{array}$$

Luego se coloca en el resultado el punto decimal dejando tantas cifras decimales al lado derecho del punto decimal como en el multiplicando.

3. Multiplica verticalmente, en tu cuaderno.

a) 0.3 x 3 7 b) 1.8 x 2 8 c) 2 3.4 x 7 2

d) 1 4.5 x 2 6 e) 1 4.2 x 3 0 f) 1 2.5 x 4 0 8

g) 1 0.3 x 2 1 4 h) 3 0.5 x 2 0 4 i) 21.3 x 125

D. Si se usan 1.43 ℓ de pintura para pintar 1 m de línea, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán para pintar 6 m?

D1. Escribe el PO.

PO: 1.43 x 6

D2. Piensa cómo calcular.

a) En 1.43 ℓ ¿cuántas veces hay 0.01 ℓ ?

R: Hay 143 veces 0.01 ℓ.

b) ¿Cuántas veces se necesitarán 0.01 ℓ para trazar 6 m de línea?

143 x 6 = 858

R: Hay 858 veces 0.01 ℓ.

D3. Completa el PO y escribe la respuesta.

PO: 1.43 x 6 = 8.58 **R: 8.58 ℓ**

El cálculo vertical de 1.43 x 6

$$\begin{array}{r} 1.4\ 3 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1.4\ 3 \\ \times \quad 6 \\ \hline 8\ 5\ 8 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1.4\ 3 \\ \times \quad 6 \\ \hline 8.5\ 8 \end{array}$$

4. Multiplica verticalmente en tu cuaderno.

a) 2.38 x 7 b) 3.04 x 9 c) 1.24 x 32

d) 4.63 x 279 e) 0.38 x 7 f) 0.27 x 89

E. Calcula.

a) 1.325 x 8 b) 0.032 x 3 c) 0.018 x 5

$$\begin{array}{r} 1.325 \\ \times \quad 8 \\ \hline 10.6\cancel{00} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.032 \\ \times \quad 3 \\ \hline 0.096 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.018 \\ \times \quad 5 \\ \hline 0.09\cancel{0} \end{array}$$

Se tachan los ceros en la parte decimal.	Como el 9 y el 6 están en las centésimas y las milésimas, respectivamente, se coloca los ceros y el punto decimal.	Se agregan los ceros necesarios para colocar el punto. Se tacha el cero de la derecha.

Ejercicios

Calcula verticalmente, en tu cuaderno.

1. a) 1.35 x 4 b) 3.15 x 8 c) 1.25 x 4 d) 2.45 x 32

e) 2.46 x 75 f) 1.68 x 325 g) 2.345 x 2 h) 3.672 x 45

i) 1.235 x 218 j) 0.342 x 35

2. a) 0.03 x 2 b) 0.03 x 5 c) 0.17 x 5 d) 0.21 x 3

e) 0.024 x 4 f) 0.012 x 7 g) 0.008 x 9 h) 0.003 x 2

3. a) 0.02 x 5 b) 0.12 x 5 c) 1.18 x 5 d) 0.25 x 2

e) 0.15 x 4 f) 0.025 x 2 g) 0.008 x 5 h) 0.015 x 6

4. Resuelve en tu cuaderno.

a) Una barra de hierro de 1 m pesa 2.56 lb. ¿Cuánto pesan 3 m de esta barra?

b) Para pintar 1m^2 de pared, se utilizan 3.2 dℓ de pintura.
¿Cuántos decilitros de pintura se usan para pintar 18 m^2 de pared?

c) Hay 23 botellas, cada una contiene 1.28 ℓ de aceite.
¿Cuántos litros de aceite hay en total?

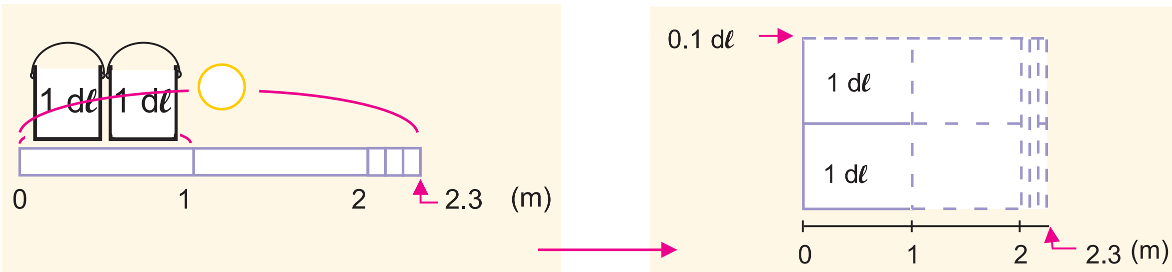
5. Redacta en tu cuaderno, un problema para el procedimiento de la operación siguiente y resuélvelo:

3.24 x 6

Lección 2 Multipliquemos números decimales

A. Ernesto traza la línea central de la carretera. Usa 2 dℓ de pintura para trazar 1 m de línea.

¿Cuántos litros de pintura se necesitarán para trazar 2.3 m de línea?



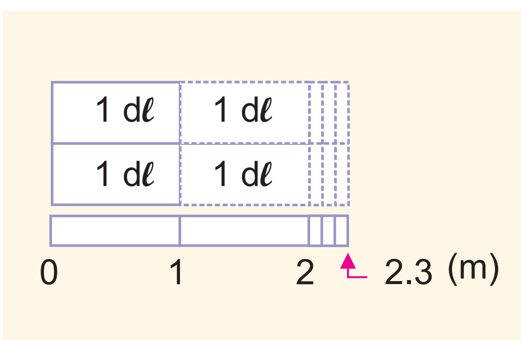
A1. Escribe el PO.

PO: 2 x 2.3

Porque se trata de encontrar la cantidad total, sabiendo que la cantidad para una unidad de medida es 1 m.

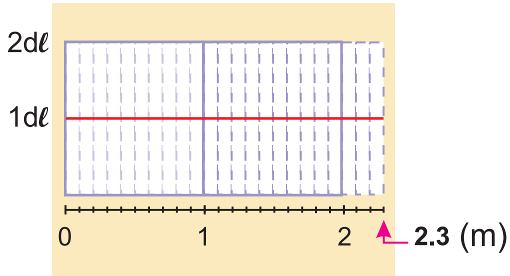
A2. Compara las siguientes ideas para encontrar el resultado.

Juan: Pensé resolver usando la gráfica.



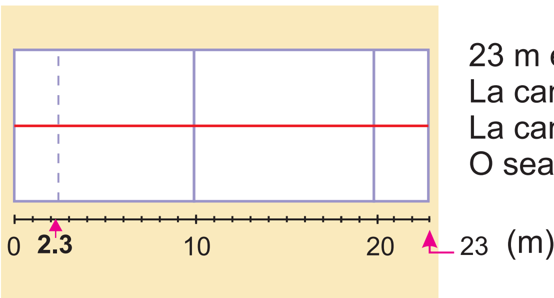
Hay 2 x 2 = 4 de 1 dℓ y 3 x 2 = 6 de 0.1 dℓ en total hay 4.6 dℓ

María: Me fijé en la cantidad de pintura que se usa en 0.1 m de línea.



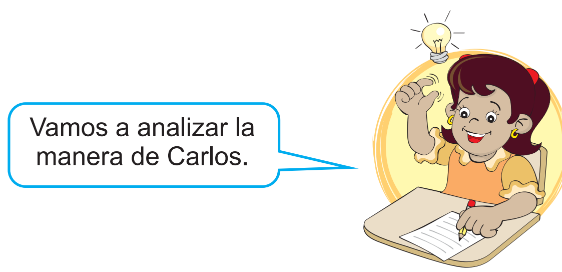
2.3 m es 23 veces 0.1 m.
La cantidad de pintura para 0.1 m: $2 \div 10 = 0.2$ (dℓ)
La cantidad de pintura para 2.3 m: $0.2 \times 23 = 4.6$ (dℓ)
O sea que $2 \times 2.3 = 2 \div 10 \times 23$
$= 4.6$

Carlos: Consideré la cantidad de pintura que se necesita para 23 m de línea.



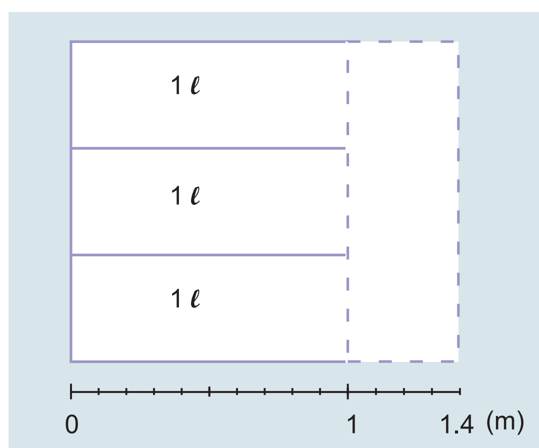
23 m es 10 veces 2.3 m
La cantidad de pintura para 23 m: $2 \times 23 = 46$ (dℓ)
La cantidad de pintura para 2.3 m: $46 \div 10 = 4.6$ (dℓ)
O sea que $2 \times 2.3 = 2 \times 23 \div 10$
$= 4.6$

$$\begin{array}{c} \mathbf{2 \times 2.3 = 4.6} \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \qquad \uparrow \div 10 \\ \mathbf{2 \times 23 = 46} \end{array}$$

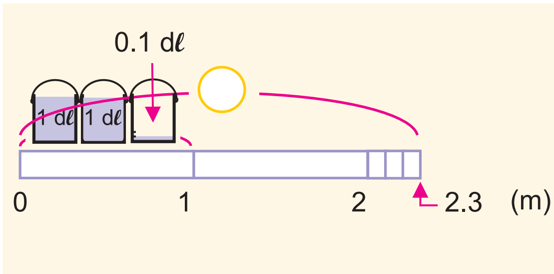


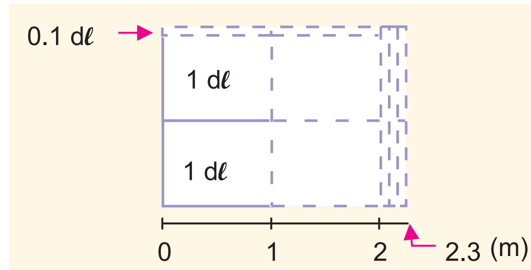
De esta manera se puede convertir la multiplicación por un número decimal en la multiplicación por un número natural.

1. Si se usan 3 ℓ de pintura para trazar 1 m de línea, ¿cuántos litros de pintura se usan para trazar 1.4 m de línea?



B. Si se usan 2.1 dℓ de pintura para trazar 1 m de línea, ¿cuántos decilitros de pintura se necesitarán para trazar 2.3 m de línea?





B1. Escribe el PO.

PO: 2.1 x 2.3

B2. Encuentra el resultado utilizando números naturales.

$$\begin{array}{ccccc} 2.1 & \times & 2.3 & = & \boxed{?} \\ \downarrow \times \boxed{10} & & \downarrow \times \boxed{10} & & \downarrow \times \boxed{?} \quad \uparrow \div \boxed{?} \\ 21 & \times & 23 & = & \boxed{?} \end{array}$$

PO: 2.1 x 2.3 = 4.83 **R: 4.83 dℓ**

B3. Vamos a pensar en la manera del cálculo vertical de 2.1 x 2.3

$$\begin{array}{r} 2.1 \\ \times\ 2.3 \\ \hline 6\ 3 \\ 4\ 2\ \ \\ \hline 4.8\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 10} \\ \xrightarrow{\times 10} \\ \\ \\ \xrightarrow{\times 100} \\ \xleftarrow{\div 100} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2\ 1 \\ \times\ 2\ 3 \\ \hline 6\ 3 \\ 4\ 2\ \ \\ \hline 4\ 8\ 3 \end{array}$$

Al multiplicar por 10 el punto decimal cambia una posición a la derecha, al multiplicar por 100, cambia dos posiciones a la derecha.

Cálculo vertical de 2.1 x 2.3

$$\begin{array}{rl} 2.1 & \text{una cifra} \\ \times\ 2.3 & \text{una cifra} \\ \hline 6\ 3 & \\ 4\ 2\ \ & \\ \hline 4.8\ 3 & \text{dos cifras} \end{array}$$

a) Se calcula como si fueran números naturales sin hacer caso de los puntos decimales.

b) Se coloca el punto decimal en el resultado de modo que haya tantas cifras decimales al lado derecho del punto decimal como la suma de las cifras decimales del multiplicando y el multiplicador.

2. Multiplica en tu cuaderno.

a) 2.6 x 3.1 b) 1.2 x 3.2 c) 4.7 x 2.6 d) 23.4 x 1.8 e) 12.8 x 21.4

C. Calcula: 3.21 x 1.6

$$\begin{array}{r} 3.2\,1 \\ \times \quad 1.6 \\ \hline 1\,9\,2\,6 \\ 3\,2\,1 \\ \hline 5.1\,3\,6 \end{array}$$

Se colocan los factores de modo que no queden espacios a la derecha y se multiplican como números naturales, ya que el punto decimal se coloca hasta el final.

3. Calcula en tu cuaderno.

a) 2.31 x 4.8 b) 3.02 x 4.6 c) 5.7 x 1.29

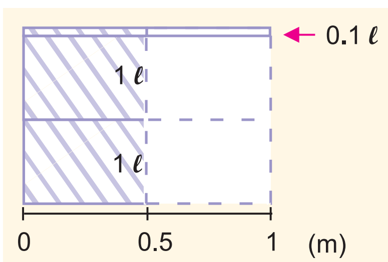
d) 6.2 x 2.08 e) 1.23 x 23.4 f) 18.2 x 6.04

D. Se usan 2.1 ℓ de pintura para trazar 1 m de línea. Si se traza una línea de 0.5 m de longitud, ¿cuántos litros de pintura se necesitan?

D1. Escribe el PO.

PO: 2.1 x 0.5

D2. ¿Se necesitan más de 2.1 ℓ de pintura o menos? Piensa consultando la gráfica sin calcular.



La parte sombreada corresponde a la cantidad de pintura que se necesita para trazar 0.5 m de línea.

R: Se necesitan menos de 2.1 ℓ.

Cuando el multiplicador es menor que la unidad, el producto es menor que el multiplicando.

4. Di cuáles de los productos son menores que 5, sin calcular.

a) 5 x 2.3 b) 5 x 0.8 c) 5 x 0.7 d) 5 x 5.03

e) 5 x 1.1 f) 5 x 1 g) 5 x 0.01

E. Calcula:

a) 1.24 x 3.5

$$\begin{array}{r} 1.2\,4 \\ \times \quad 3.5 \\ \hline 6\,2\,0 \\ 3\,7\,2 \\ \hline 4.3\,4\,\cancel{0} \end{array}$$

b) 0.04 x 1.2

$$\begin{array}{r} 0.0\,4 \\ \times \quad 1.2 \\ \hline 8 \\ 4 \\ \hline 0.0\,4\,8 \end{array}$$

c) 0.02 x 1.5

$$\begin{array}{r} 0.0\,2 \\ \times \quad 1.5 \\ \hline 1\,0 \\ 2 \\ \hline 0.0\,3\,\cancel{0} \end{array}$$

Primero se coloca el punto decimal, luego se tachan los ceros de la derecha.

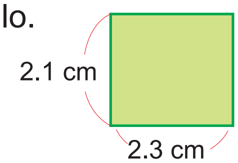
Multiplica en tu cuaderno.

5. a) 1.35×4.2 b) 2.8×0.75 c) 1.25×1.6 d) 3.75×5.6 e) 62.5×1.12

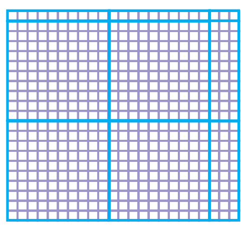
6. a) 0.38×0.2 b) 1.3×0.24 c) 3.24×0.2 d) 4.1×0.02 e) 0.2×0.03

7. a) 0.4×0.05 b) 0.18×1.5 c) 1.5×0.06 d) 0.2×0.35 e) 0.05×1.2

F. Encuentra el área del rectángulo.

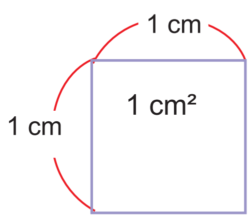


F1. ¿Cuántos cuadritos con medida de 1 mm x 1 mm hay en este rectángulo?

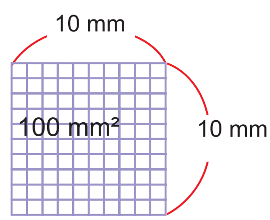


PO: 23 x 21 = 483
R: Hay 483 cuadritos.

F2. ¿Cuántos mm² hay en 1cm²?



=



Hay 10 x 10 = 100 cuadritos de 1mm².
1cm² = 100 mm²

F3. Expresa el área del rectángulo en cm².

4.83 cm²

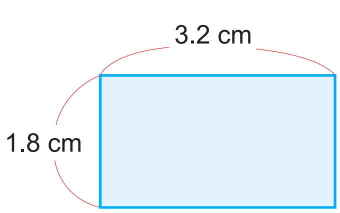
F4. Calcula 2.3 x 2.1

2.3 x 2.1 = 4.83

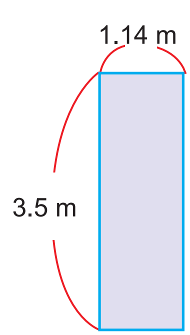
Se puede calcular el área del rectángulo con la misma fórmula "base x altura" aun cuando la medida de los lados está representada con números decimales.

8. Encuentra en tu cuaderno el área de los siguientes rectángulos y cuadrado.

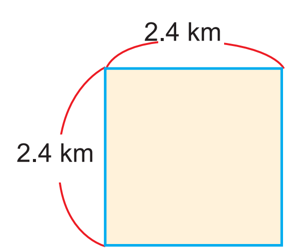
a) En cm²



b) En m²

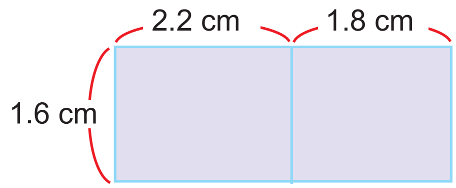


c) En km²



G. Miguel tiene un rectángulo como el de la figura y quiere encontrar su área.

¿Cuál es el área de la figura?



G1. Piensa cómo resolver.

a) Sumando el área de los rectángulos:

$$2.2 \times 1.6 + 1.8 \times 1.6 = 3.52 + 2.88$$
$$= 6.4$$

b) Encontrando el largo total del rectángulo.

$2.2 + 1.8$ (cm), por lo tanto: $(2.2 + 1.8) \times 1.6 = 4 \times 1.6$
$= 6.4$

$(\square + \bigcirc) \times \triangle = \square \times \triangle + \bigcirc \times \triangle$
$\square \times (\bigcirc + \triangle) = \square \times \bigcirc + \square \times \triangle$

En lugar de $\square$, $\bigcirc$, $\triangle$ se puede colocar cualquier número.

En los grados anteriores hemos aprendido las siguientes propiedades:

$\square \times \bigcirc = \bigcirc \times \square$,
$(\square \times \bigcirc) \times \triangle = \square \times (\bigcirc \times \triangle)$

Estas propiedades quieren decir que se puede multiplicar en cualquier orden.

Ejemplo:

$$0.4 \times 3.7 \times 5 = (0.4 \times 5) \times 3.7$$
$$= 2 \times 3.7$$
$$= 7.4$$

Estas propiedades que son válidas con los números naturales también son válidas con los números decimales. Comprueba sustituyendo $\square$, $\bigcirc$ y $\triangle$ con los números decimales.

9. Calcula en tu cuaderno, de la manera más fácil, utilizando las propiedades.

a) $0.43 \times 3.4 + 0.57 \times 3.4$

b) $5.3 \times 3.6 + 5.3 \times 6.4$

c) $1.43 \times 0.2 \times 5$

d) $0.25 \times 3.14 \times 4$

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno.

1. Calcula.

a) 0.35 x 4 b) 2.64 x 15 c) 0.023 x 8 d) 9 x 0.076

2. Escribe el resultado del cálculo consultando el ejemplo de la derecha.

a) 32.4 x 76 b) 32.4 x 7.6

c) 3.24 x 76 d) 3.24 x 7.6

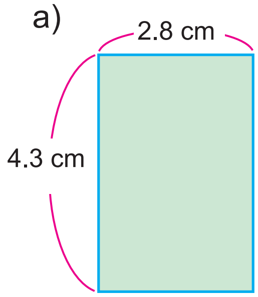
$$\begin{array}{r} 324 \\ \times \quad 76 \\ \hline 1944 \\ 2268 \\ \hline 24{,}624 \end{array}$$

3. Calcula.

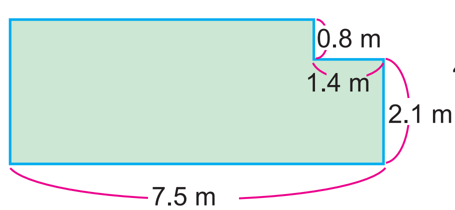
a) 3.51 x 7.2 b) 3.48 x 1.5 c) 0.08 x 0.3 d) 0.35 x 0.2

4. Calcula el área coloreada, en las siguientes figuras.

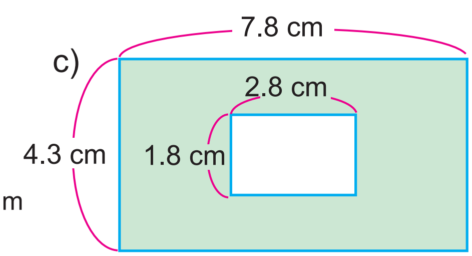
a)



b)



c)



5. Resuelve.

a) Si 1 m de alambre pesa 2.34 oz, ¿cuántas onzas pesan 4.5 m de ese alambre?

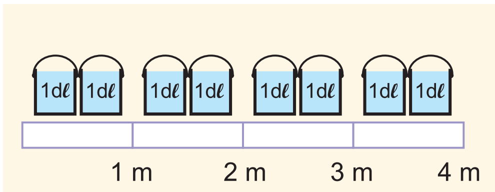
b) Si 1 lb de carne cuesta $2.04, ¿cuánto cuesta 0.8 lb de esa carne?

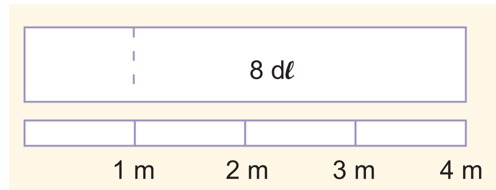
c) Si un coche consume 0.38 ℓ de combustible para recorrer 1 km, ¿cuántos litros de combustible consume para recorrer 53.4 km?

d) Si para pintar 1 m^2 de pared se necesitan 1.3 ℓ de pintura, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán para pintar 52.4 m^2 de pared?

Lección 3 Dividamos números decimales entre números naturales

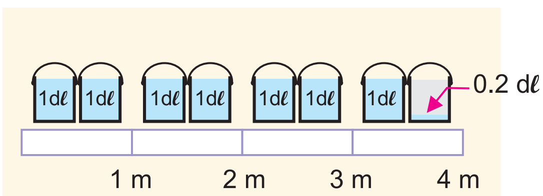
A. Se necesitan 8 dℓ de pintura para trazar 4 m de línea.
¿Cuántos litros de pintura se necesitan para trazar 1 m de línea?

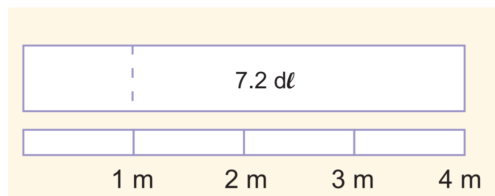




PO: 8 ÷ 4 = 2 **R: 2 dℓ**

A1. Si se necesitan 7.2 dℓ de pintura para trazar 4 m de línea, ¿cuántos litros se necesitan para trazar 1 m de línea?





a) Escribe el PO.

PO: 7.2 ÷ 4

b) ¿Cuántas veces hay 0.1 dℓ en 7.2 dℓ?

Hay 72 veces 0.1 dℓ.

c) ¿Cuántas veces 0.1 dℓ se necesitan para trazar 1 m de línea?

PO: 72 ÷ 4 = 18 **R: 18 veces 0.1 dℓ**

d) Completa el PO y la respuesta.

PO: 7.2 ÷ 4 = 1.8 **R: 1.8 dℓ**

El cálculo vertical de 7.2 ÷ 4

$$\begin{array}{r|l} 7.2 & 4 \\ \hline 4 & 1 \\ \hline 3 & \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 7.2 & 4 \\ \hline 4 & 1. \\ \hline 32 & \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 7.2 & 4 \\ \hline 4 & 1.8 \\ \hline 32 & \\ 32 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Se divide la parte entera (7) entre 4.

Se coloca el punto decimal antes de dividir la parte decimal.

Se sigue dividiendo como si fuera número natural.

1. Divide verticalmente en tu cuaderno.

a) 5.1 ÷ 3 b) 9.6 ÷ 6 c) 9.1 ÷ 7 d) 9.6 ÷ 8 e) 6.4 ÷ 2

f) 8.4 ÷ 4 g) 73.2 ÷ 6 h) 86.5 ÷ 5 i) 97.3 ÷ 7 j) 91.8 ÷ 9

B. Calcula 5.4 ÷ 6

$$\begin{array}{r|l} 5.4 & 6 \\ \cline{2-2} 5\,4 & 0.9 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Como la parte entera (5) es menor que el divisor (6), se coloca cero en las unidades del cociente, seguido por el punto decimal, y se sigue dividiendo.

2. Divide verticalmente en tu cuaderno.

a) 4.2 ÷ 7 b) 7.2 ÷ 8 c) 2.7 ÷ 9

d) 2.4 ÷ 4 e) 0.6 ÷ 3 f) 0.8 ÷ 2

C. Calcula 88.8 ÷ 37

$$\begin{array}{r|l} 8\,8.8 & 37 \\ \cline{2-2} 7\,4 & 2.4 \\ \hline 1\,4\,8 & \\ 1\,4\,8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Cuando se pasa de la parte entera a la parte decimal, se coloca el punto decimal.

3. Divide verticalmente en tu cuaderno.

a) 124.2 ÷ 46 b) 91.2 ÷ 19 c) 748.8 ÷ 24

d) 758.5 ÷ 37 e) 1897.2 ÷ 62 f) 578.1 ÷ 123

C1. Calcula 50.4 ÷ 84

$$\begin{array}{r|l} 50.4 & 84 \\ \cline{2-2} 50\,4 & 0.6 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Como 50 es menor que 84 se coloca cero en las unidades del cociente y se divide 504 décimas ÷ 84.

4. Divide verticalmente en tu cuaderno.

a) 31.8 ÷ 53 b) 19.2 ÷ 24 c) 36.8 ÷ 92

d) 142.8 ÷ 204 e) 4.6 ÷ 23 f) 72.9 ÷ 243

D. Si se necesitan 8.34 dℓ de pintura para trazar 3 m de línea, ¿cuántos litros de pintura se necesitan para trazar 1 m de línea?

D1. Escribe el PO.

PO: 8.34 ÷ 3

D2. Efectúa el cálculo.

R: 2.78 dℓ

$$\begin{array}{l|l} 8.34 & 3 \\ \cline{2-2} \underline{6} & 2 \\ 2 & \end{array} \longrightarrow \begin{array}{l|l} 8.34 & 3 \\ \cline{2-2} \underline{6} & 2. \\ 2 & \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r|l} 8.34 & 3 \\ \cline{2-2} \underline{6} & 2.78 \\ 2\,3 & \\ \underline{2\,1} & \\ 24 & \\ \underline{24} & \\ 0 & \end{array}$$

Divide en tu cuaderno.

5. a) 8.16 ÷ 6 b) 9.03 ÷ 7 c) 9.36 ÷ 9 d) 74.68 ÷ 4 e) 264.08 ÷ 8

6. a) 4.55 ÷ 7 b) 3.05 ÷ 5 c) 2.22 ÷ 3 d) 0.72 ÷ 6 e) 0.84 ÷ 4

E. Calcula: 0.27 ÷ 3

$$\begin{array}{r|l} 0.27 & 3 \\ \cline{2-2} \underline{27} & 0.09 \\ 0 & \end{array}$$

Como 0 es menor que 3, se coloca el cero en los enteros.

Como 2 es menor que 3, se coloca el cero en las décimas.

Divide en tu cuaderno.

7. a) 0.48 ÷ 6 b) 0.27 ÷ 9 c) 0.64 ÷ 8 d) 0.36 ÷ 4 e) 0.08 ÷ 2

8. a) 0.78 ÷ 26 b) 0.68 ÷ 17 c) 0.78 ÷ 39 d) 2.52 ÷ 63 e) 3.48 ÷ 58

f) 5.88 ÷ 84 g) 5.28 ÷ 264 h) 36.56÷ 457 i) 21.56 ÷ 308

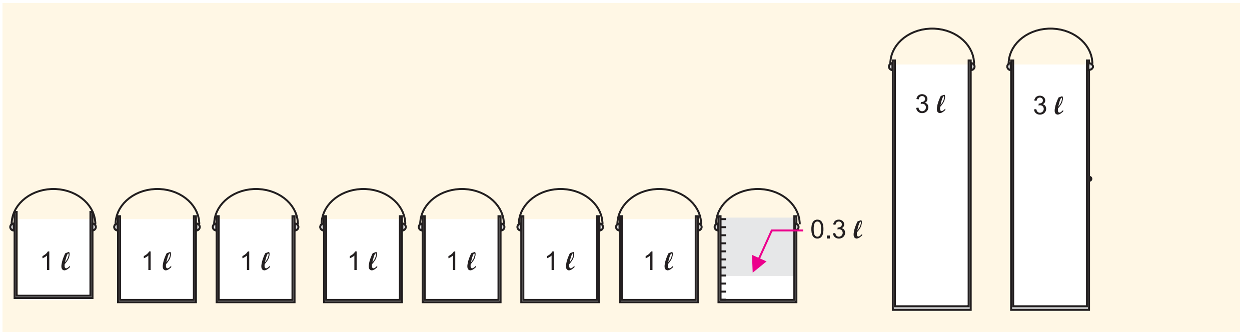
9. a) 0.084 ÷ 7 b) 0.072 ÷ 3 c) 0.578 ÷ 34 d) 1.541÷ 67 e) 11.189 ÷ 167

f) 9.386 ÷ 247

10. a) 0.006 ÷ 2 b) 0.042÷ 6 c) 0.282÷ 47 d) 5.067÷ 563 e) 0.221÷ 17

f) 0.385 ÷ 55

F. Se reparten 7.3 ℓ de leche en recipientes de 3 ℓ de capacidad.
¿Cuántos recipientes quedan llenos? y ¿cuántos litros sobran?



F1. Escribe el PO.

PO: 7.3 ÷ 3

F2. ¿Cuántas veces cabe 3 en 7.3?

7 ÷ 3 = 2 residuo 1 Cabe 2 veces

Sumando 0.3 y 1 que sobró en el cálculo del 7 ÷ 3 , se obtiene 1.3
por lo tanto:

PO: 7.3 ÷ 3 = 2 residuo 1.3 **R: Quedan 2 recipientes llenos y sobran 1.3 ℓ.**

El cálculo vertical es así:

$$\begin{array}{r|l} 7.3 & 3 \\ \cline{2-2} 6 & 2 \\ \hline 1\,3 & \end{array}$$

Bajar el punto decimal

$$\begin{array}{r|l} 7.3 & 3 \\ \cline{2-2} 6 & 2 \\ \hline 1.3 & \end{array}$$

residuo

Hay 13 veces 0.1, esto es 1.3

11. Divide hasta las unidades y halla el residuo, en tu cuaderno.

a) 9.4 ÷ 6 b) 7.4 ÷ 3 c) 6.4 ÷ 4 d) 60.3 ÷ 14

G. Divide hasta las décimas y halla el residuo de: 7.3 ÷ 3

$$\begin{array}{r|l} 7.3 & 3 \\ \cline{2-2} & 2.4 \\ 6 & \\ \hline 1\,3 & \\ 1\,2 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

PO: 7.3 ÷ 3 = 2.4 residuo 0.1

12. Divide hasta las décimas y halla el residuo, en tu cuaderno.

a) 7.4 ÷ 3 b) 93.7 ÷ 6 c) 7.4 ÷ 9 d) 33.9 ÷ 26 e) 4.84 ÷ 7

H. Si se usan 9.2 dℓ de pintura para trazar 5 m de línea, ¿cuántos litros se necesitan para trazar 1 m?

H1. Escribe el PO. **PO: 9.2 ÷ 5**

H2. Calcula considerando 9.2 como 9.20

```
9.2 0 |_5____
5       1.8 4
----
4 2
4 0
----
  2 0
  2 0
  ----
    0
```

H3. Completa el PO y la respuesta.

PO: 9.2 ÷ 5 = 1.84 **R: 1.84 dℓ**

Para seguir dividiendo se agregan ceros.

```
9.2  |_5____
5      1.8 4
----
4 2
4 0
----
  2 0 <-- 
  2 0
  ----
    0
```

Como hay residuo necesitamos agregar cero para seguir dividiendo.

13. Sigue dividiendo hasta que el residuo sea cero.

a) 6.4 ÷ 5 b) 3.4 ÷ 4 c) 2.5 ÷ 4 d) 7.5 ÷ 6 e) 32.4 ÷ 16

H4. Calcula : 7 ÷ 5

```
7 |_5__          7 |_5__          7   |_5__
5   1    -->     5   1.   -->     5     1.4
--               ----             ----
2                2 0              2 0
                                  2 0
                                  ----
                                    0
```

Agrega el punto decimal y el cero. Sigue dividiendo.

14. Divide en tu cuaderno, hasta que el residuo sea cero.

a) 35 ÷ 2 b) 37 ÷ 4 c) 21 ÷ 8 d) 3 ÷ 12 e) 245 ÷ 28

Ejercicios

1. Calcula en tu cuaderno.

a) 9.6 ÷ 4 b) 77.2 ÷ 4 c) 5.6 ÷ 8 d) 208.8 ÷ 46

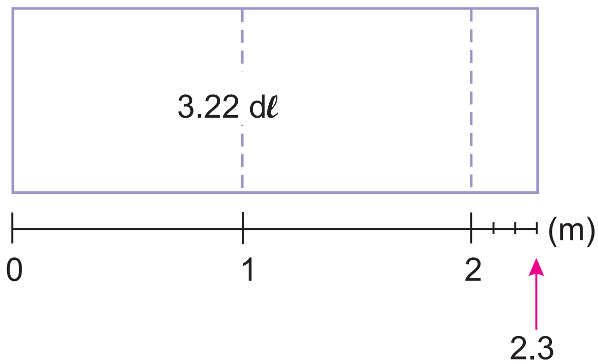
e) 257.4 ÷ 429 f) 0.648 ÷ 27 g) 38.1 ÷ 6 h) 3 ÷ 25

2. Divide hasta las décimas y halla el residuo, en tu cuaderno.

a) 8.2 ÷ 6 b) 36.4 ÷ 9 c) 2.51 ÷ 7

Lección 4 | Dividamos entre números decimales

A. Si se utilizan 3.22 dℓ de pintura para trazar 2.3 m de línea ¿cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1 m de línea?

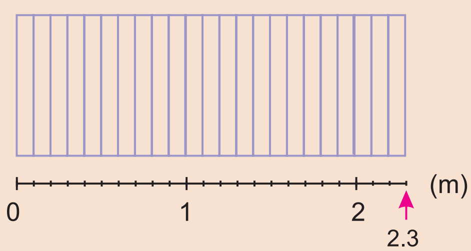


A1. Escribe el PO.

PO: 3.22 ÷ 2.3

A2. Piensa cómo resolver.

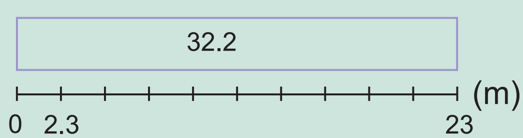
Marvin: Consideré 2.3 m como 23 veces 0.1 m.



Cada 0.1 m corresponde a 3.22 ÷ 23 = 0.14 (dℓ) de pintura.

En 1 m hay 10 veces 0.1 m, por lo tanto para 1 m se necesitan 0.14 x 10 = 1.4 (dℓ) de pintura.

Josefina: Para trazar la línea 10 veces más larga, se utiliza 10 veces más la cantidad de pintura, pero la cantidad para 1 m es la misma.



Para 23 m de línea se utilizan 3.22 x 10 = 32.2 (dℓ) de pintura.

A 1 m de línea le tocan 32.2 ÷ 23 = 1.4 (dℓ) de pintura.

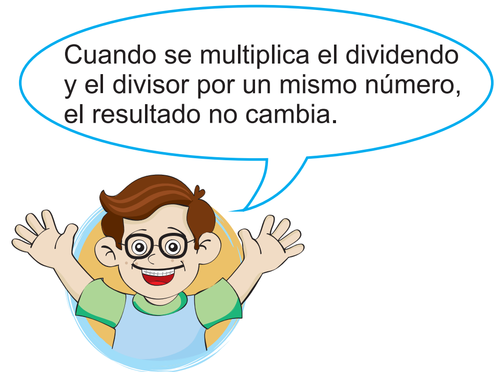
PO: 3.2.2 ÷ 2.3 = 1.4

R: 1.4 dℓ

A3. Analiza lo que hizo Josefina.

(La cantidad de pintura para 1 m de línea) ÷ (La longitud de la línea)

$$\begin{array}{ccccc} 3.22 & \div & 2.3 & = & \boxed{?} \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 & & \text{igual} \\ 32.2 & \div & 23 & = & 1.4 \end{array}$$



Cálculo vertical de 3.22 ÷ 2.3

3.22 ÷ 2~~.~~3 — Se tacha el punto decimal del divisor, multiplicándolo por 10 (a un número natural).

3~~.~~2.2 ÷ 2~~.~~3 — En el dividendo se traslada el punto decimal una posición (Se multiplica por 10).

```
3.2.2 | 2.3
2 3     1.4
  9 2
  9 2
    0
```

Se calcula como cuando el divisor es un número natural.
Al pasar a la parte decimal, se coloca el punto decimal.

Resuelve en tu cuaderno.

1. Si se utiliza 6.88 dℓ de pintura para trazar 4.3 m de línea, ¿cuántos decilitros de pintura se usan para trazar 1 m de línea?

2. a) 6.76 ÷ 5.2 b) 8.05 ÷ 3.5 c) 6.72 ÷ 4.8 d) 5.85 ÷ 1.3 e) 7.02 ÷ 2.7

A4. Divide 9.145 ÷ 2.95

9~~.~~14.5 ÷ 2~~.~~95.

```
9.1 4. 5 | 2.95
8 8 5      3.1
  2 9 5
  2 9 5
      0
```

Como el divisor tiene 2 decimales multiplicamos por 100.

Divide en tu cuaderno.

3. a) 9.963 ÷ 2.43 b) 6.344 ÷ 4.88 c) 8.505 ÷ 3.15 d) 3.136 ÷ 1.96 e) 7.644 ÷ 1.47

4. a) 5.2 ÷ 2.6 b) 6.5 ÷ 1.3 c) 7.59 ÷ 2.53 d) 9.28 ÷ 1.16 e) 8.55 ÷ 1.71

B. Arturo quiere obtener el resultado más exacto de dividir: 4.34 ÷ 3.5
¿Cuál es el resultado?

B1. Divide hasta que el residuo sea cero: 4.34 ÷ 3.5

```
43.4 | 35               43.4 | 35                     43.4 | 35
35     1.2    colocar   35     1.2      seguir        35     1.24
 84           cero       84             dividiendo     84
 70           después    70                            70
 14           del 14     140                           140
                                                       140
                                                         0
```

Divide en tu cuaderno, hasta que el residuo sea 0.

5. a) 6.03 ÷ 4.5 b) 6.88 ÷ 3.2 c) 7.83 ÷ 1.8 d) 3.372 ÷ 2.4 e) 7.619 ÷ 3.8

f) 7.2 ÷ 4.8 g) 9.1 ÷ 3.5 h) 8.19 ÷ 3.15 i) 7.32 ÷ 4.88 j) 6.86 ÷ 1.96

6. a) 8.4 ÷ 7.5 b) 8.2 ÷ 2.5 c) 9.1 ÷ 5.2 d) 1.96 ÷ 1.1 2 e) 4.97 ÷ 2.84

C. Calcula:

a) 3.358 ÷ 4.6

```
33.58 | 46
322     0.73
 138
 138
   0
```

Al multiplicar por 10 el dividendo y el divisor obtenemos 33.58 y 46.

Se divide los enteros: 33 es menor que 46,escribimos 0 en los enteros del cociente y punto decimal y se divide 335 entre 46. El resultado (7) se escribe en las décimas.

b) 0.592 ÷ 7.4

```
05.92 | 74
 592    0.08
   0
```

Como no se puede dividir 5 entre 74 colocamos 0 en los enteros del cociente y dividimos 59 entre 74.

Como 59 es menor que 74 colocamos otro cero al cociente y dividimos 592 entre 74.

Divide en tu cuaderno.

7. a) 3.42 ÷ 3.8 b) 4.926 ÷ 8.21 c) 1.836 ÷ 5.4 d) 0.455 ÷ 9.1 e) 0.048 ÷ 1.5

D. Calcula: 6.5 ÷ 1.25

```
6.5 | 1.25   →   650 | 125   →   650 | 125
                                 625   5.2
                                  250
                                  250
                                    0
```

Se coloca cero después del 5 del dividendo al multiplicar el divisor por 100.

Se coloca cero después del 25 para seguir dividiendo.

Divide en tu cuaderno.

8. a) 8.2 ÷ 3.28 b) 9.9 ÷ 8.25 c) 9.3 ÷ 1.24 d) 5.88 ÷ 2.352 e) 3.85 ÷ 1.375

E. Calcula: 4 ÷ 1.25

$4.\overline{)\,1\cancel{.}25} \longrightarrow 4\cancel{.}00\overline{)\,1\cancel{.}25} \longrightarrow$

$$\begin{array}{r|l} 4\cancel{.}0\,0 & 1\cancel{.}25 \\ \underline{3\,7\,5} & 3.2 \\ 2\,5\,0 & \\ \underline{2\,5\,0} & \\ 0 & \end{array}$$

Para aclarar el valor posicional del dividendo es recomendable colocar el punto decimal en la posición original, aunque se le tache después.

Divide en tu cuaderno.

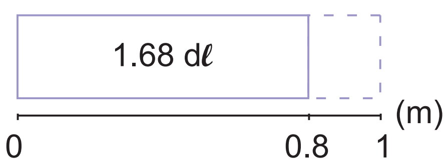
9. a) 9 ÷ 2.5 b) 6 ÷ 2.4 c) 7 ÷ 2.8 d) 9 ÷ 1.2 e) 7 ÷ 1.75

F. Si se utilizan 1.68 *dℓ* de pintura para trazar 0.8 m de línea, ¿cuántos litros de pintura se necesitan para trazar 1 m de línea?

F1. Escribe el PO.

PO: 1.68 ÷ 0.8

F2. ¿Se necesitan más de 1.68 dℓ de pintura o menos?



El rectángulo completado corresponde a la cantidad de pintura que se necesita para 1 m de línea.

R: Se necesitan más de 1.68 dℓ.

Si el divisor es menor (mayor) que 1, el cociente es mayor (menor) que el dividendo.

10. Di, sin calcular, cuáles cocientes son mayores que 3.

a) 3 ÷ 7.5 b) 3 ÷ 0.2 c) 3 ÷ 0.5 d) 3 ÷ 1.5

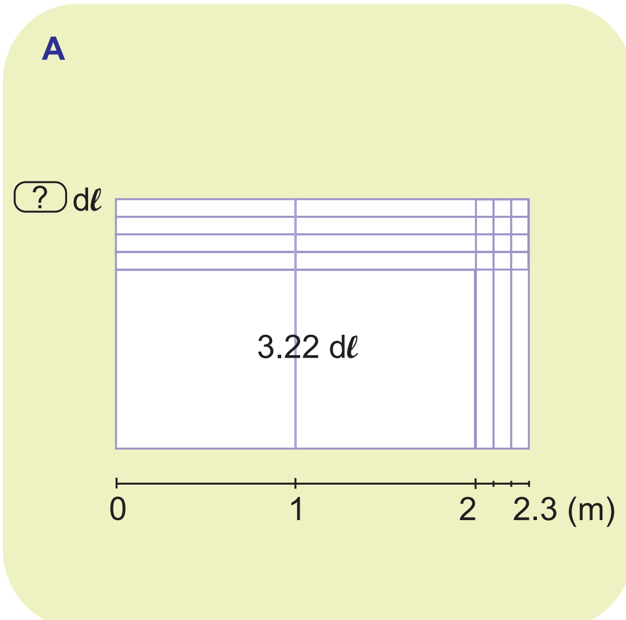
11. Divide en tu cuaderno.

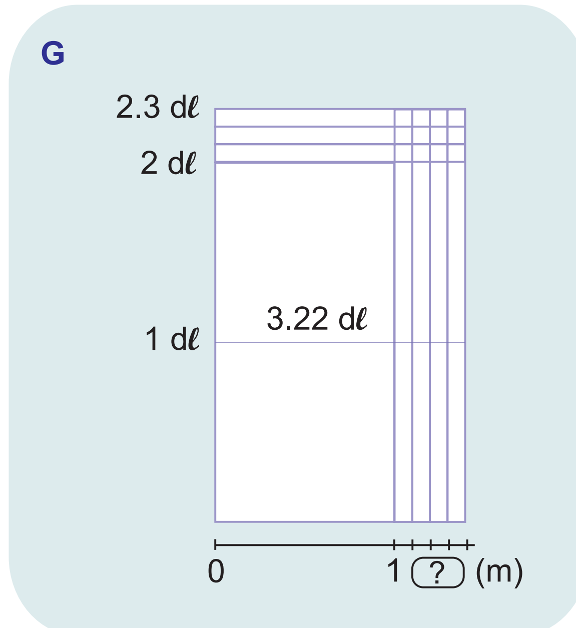
a) 3.3 ÷ 0.4 b) 5.64 ÷ 0.8 c) 4.018 ÷ 0.7 d) 3.735 ÷ 0.6 e) 1.7 ÷ 0.68

f) 1.12 ÷ 0.56 g) 8.544 ÷ 0.89 h) 3.7 ÷ 0.925 i) 0.7 ÷ 0.14 j) 0.3 ÷ 0.12

G. Compara los siguientes problemas:

Si se utilizan 3,22 dℓ de pintura para trazar 2.3 m de línea, ¿cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1 m de línea?





En **a)** dividimos:

Cantidad ÷ Medida = Cantidad por medida.

3.22 dℓ ÷ 2.3 m = 1.4 dℓ por metro

En **b)** dividimos:

Cantidad ÷ Cantidad por medida = Medida.

3.22 dℓ ÷ 2.3 dℓ por metro = 1.4 metro

12. Resuelve en tu cuaderno.

a) Si se utilizan 9.01 ℓ de pintura para pintar 1.7 m^2 de pared, ¿cuántos litros de pintura se necesitan para pintar 1m^2 de pared?

b) Si se utilizan 1.7 ℓ de pintura para pintar 1 m^2 de pared, ¿cuántos metros cuadrados de pared se pueden pintar con 9.01 ℓ de pintura?

c) Hay 5.7 ℓ de agua. Si se echa en recipientes de 0.38 ℓ de capacidad, ¿en cuántos recipientes se puede echar?

d) Hay 5.7 ℓ de agua. Si se reparte entre 6 niños, ¿cuántos litros recibe a cada uno?

H. Se van a repartir 1.9 ℓ de jugo en vasos de 0.6 ℓ de capacidad.
¿Cuántos vasos se pueden llenar? y ¿cuántos litros sobran?

H1. Escribe el PO. **PO: 1.9 ÷ 0.6**

H2. Piensa cómo resolver.

Pedro

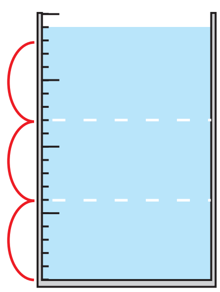
$$\begin{array}{r|l} 19 & 06 \\ \hline 18 & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

R: 3 vasos y sobra 1ℓ.

¿Es correcto el cálculo de Pedro?

Jorge

Si sobrara 1ℓ, se podría repartir más. Está equivocado.



Claudia

Si pensamos como Marvin **A2**, en 1.9 ℓ, y 0.6 ℓ hay 19 veces y 6 veces 0.1 ℓ respectivamente.

19 ÷ 6 = 3 residuo 1, y "residuo 1" quiere decir que hay uno de 0.1 ℓ, por lo tanto sobra 0.1 ℓ.

Alba

Recordemos la relación: divisor x cociente + residuo = dividendo

$$\begin{array}{ccccccc} 0.6 & \times & 3 & + & \boxed{?} & = & 1.9 \\ \downarrow \times 10 & & & & \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \\ 6 & \times & 3 & + & 1 & = & 19 \end{array}$$

0.6 x 3 = 1.8

1.8 + 0.1 = 1.9

$$\begin{array}{r|l} 1.9 & 0.6 \\ \hline 1\,8 & 3 \\ \hline 0.1 & \end{array}$$

En el cálculo vertical, el punto decimal del residuo está en la misma columna que el **punto original** del dividendo.

13. Calcula en tu cuaderno el cociente hasta las unidades y el residuo.

a) 97.5 ÷ 2.7 b) 118.4 ÷ 4.36 c) 14 ÷ 1.9 d) 7.34 ÷ 1.3 e) 90.4 ÷ 29

f) 7.34 ÷ 1.3 b) 9.87÷ 1.93 g) 30.4 ÷ 7 h) 11.2 ÷ 1.78 i) 9.8 ÷ 3.26

14. Calcula en tu cuaderno el cociente hasta las décimas y el residuo.

a) 94.7 ÷ 74 b) 48.9 ÷ 35.8 c) 59.4 ÷ 8.15 d) 98 ÷ 1.87 e) 10.3 ÷ 8.557

I. Si se utilizan 5.8 ℓ de pintura para trazar 3 m de línea, ¿cuántos litros se necesitan para trazar 1 m?

I1. Escribe el PO.

PO: 5.8 ÷ 3

I2. Redondea el cociente hasta las décimas.

Divide hasta las centésimas

```
5.8  | 3
3    |-----
---    1.9 3
 2 8
 2 7
 ---
   1 0
     9
   ---
     1
```

Redondea 1.93 hasta las décimas:

R: 1.9 ℓ

Para redondear el cociente hasta las décimas, se divide hasta las centésimas y se dejan las décimas tal como en el cálculo si la cifra de las centésimas es de 0 a 4, ó se suma 1 a las décimas si es de 5 a 9.

Si el cociente fuera 1.97 al redondear a las décimas se obtiene 2.0, porque se debe agregar 1 al 9.

I3. Calcula y redondea el cociente hasta las centésimas: 6.91 ÷ 4

Divide hasta las milésimas

```
6.91  | 4
4     |------
----    1.727
2 9
2 8
----
  1 1
    8
  ---
   30
   28
  ---
    2
```

Redondea 1.727 hasta las centésimas:

R: 1.73

15. Redondea el cociente hasta las décimas. Trabaja en tu cuaderno.

a) 16.9 ÷ 7 b) 18.4 ÷ 6 c) 25.5 ÷ 13 d) 1130 ÷ 47

16. Redondea el cociente hasta las centésimas. Trabaja en tu cuaderno.

a) 10.276 ÷ 3 b) 0.343 ÷ 9 c) 5.61 ÷ 54 d) 602 ÷ 201

J. Calcula el cociente hasta las milésimas.

Redondéalo hasta las centésimas: 3.398 ÷ 1.7

```
3.3.98 | 1.7
1 7      1.998
 169
 153
  1 68
  1 53
    150
    136
     14
```

J1. ¿Cómo puedes redondear?

Para aclarar hasta donde está redondeado, no se quitan los ceros de la parte decimal.

Ejemplo: 3.398 ÷ 1.7 = 1.998 → 2.00 **R:2.00**

Divide en tu cuaderno y redondea el cociente hasta las milésimas.

17. a) 9.8 ÷ 8.6 b) 5.5 ÷ 1.45 c) 6.4 ÷ 2.1 d) 13.38 ÷ 4.52 e) 2.38 ÷ 59.42

18. a) 2.6 ÷ 5.8 b) 5.4 ÷ 2.59 c) 24.7 ÷ 24.6 d) 6.5 ÷ 2.1 e) 9.8 ÷ 3.27

Sabías que...

Los números decimales alcanzan a tener muchas cifras decimales, que tienen sus propios nombres.

Por ejemplo:

1 ÷ 8 1 = 0 . 0 1 2 3 4 5 6 7 9 8

diezmilésimas

cienmilésimas

millonésimas

Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. Divide hasta las unidades y encuentra el residuo.

a) 6.53 ÷ 1.05 b) 48 ÷ 2.35

2. Divide hasta las décimas y halla el residuo.

a) 14.3 ÷ 6 b) 34.8 ÷ 27

3. Divide hasta las centésimas y halla el residuo.

a) 14.3 ÷ 9 b) 81.9 ÷ 34 c) 57.82 ÷ 16

4. Divide hasta que el residuo sea cero.

a) 26 ÷ 8 b) 38 ÷ 16 c) 15.06 ÷ 5 d) 121.87 ÷ 35

5. Redondea el cociente hasta las centésimas.

a) 39.4 ÷ 9 b) 14.13 ÷ 11 c) 13.07 ÷ 13 d) 12.09 ÷ 14

e) 24.22 ÷ 6.92 f) 62.9 ÷ 9.25 g) 12.69 ÷ 3.75 h) 77 ÷ 5.6

6. Redondea el cociente hasta las décimas en a) y hasta las centésimas en b).

a) 1.2 ÷ 5.6 b) 5.739 ÷ 0.79

7. Redondea el cociente hasta las milésimas.

a) 5.82 ÷ 3.3 b) 9.4 ÷ 6.15

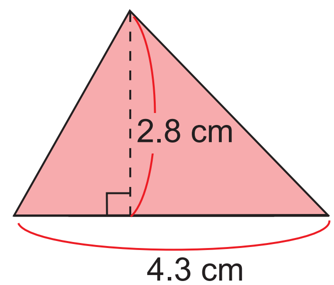
Ejercicios

1. Resuelve los siguientes problemas.

a) Hay 100 sacos de arroz. Si se hubieran repartido entre varias familias de modo que cada una recibiera 0.024 sacos, ¿entre cuántas familias se habría podido repartir? y ¿cuánto habría sobrado?

b) Si se usan 2.7 ℓ de agua para regar 1m² de tierra, ¿cuántos litros de agua se necesitan para regar 24.6 m² de tierra?

c) ¿Cuánto mide el área del siguiente triángulo?



d) Si 3.4 m de alambre pesan 5.68 oz, ¿cuánto pesa 1 m de este alambre? Representa la respuesta con un número decimal hasta las décimas.

e) Si 1 m de alambre pesa 2.73 oz, ¿cuántos metros miden 404.04 oz de este alambre?

f) Si 1 m de alambre pesa 1.47 oz, ¿cuántas onzas pesan 10.34 m de este alambre?

g) Se vende jugo en dos tipos de cajas. Una contiene 1.3 ℓ de jugo y cuesta 3.2 dólares. La otra contiene 0.8 ℓ de jugo y cuesta 1.8 dólares. ¿Cuál es más económica por cada litro de jugo?

h) Si se reparten 72.03 lb de azúcar en varias bolsas y en cada una de ellas se echan 3.43 lb, ¿en cuántas bolsas se pueden repartir?

2. Redacta un problema para cada uno de los procedimientos de las operaciones siguientes y resuélvelos.

a) 3.24 x 6 b) 13.05 ÷ 15

Segundo Trimestre

Unidad 4: Dibujemos con círculos y polígonos

Unidad 5: Utilicemos las fracciones

Unidad 6: Encontremos el área de cuadriláteros

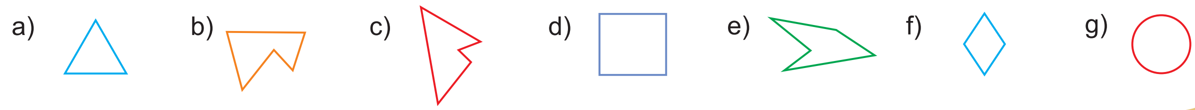
Unidad 7: Tracemos figuras

Unidad 4

Dibujemos con círculos y polígonos

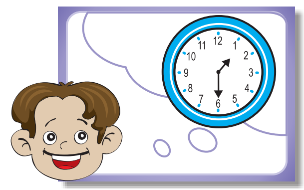
Recordemos

Escribe en tu cuaderno el nombre de cada figura geométrica.



Lección 1 Identifiquemos círculos y circunferencias

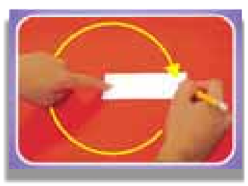
A. Napoleón quiere construir un modelo de reloj para su hermanita.



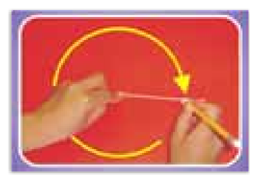
A1. ¿Qué figura debe trabajar Napoleón?

A2. Piensa cómo dibujar en tu cuaderno un círculo usando materiales del entorno.

Usando un objeto de contorno circular

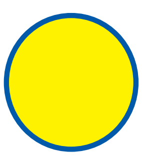


Usando una tira de cartón



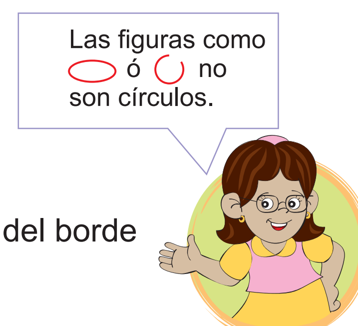
Usando una cuerda

A3. Realiza las siguientes actividades en el círculo construido.



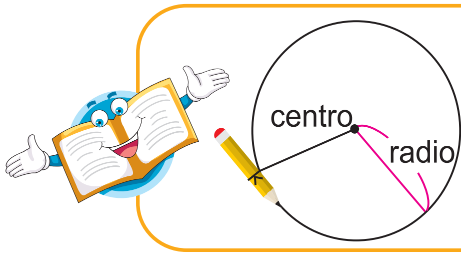
a) Marca de azul la línea del borde del círculo.

b) Pinta de amarillo la superficie interior a la línea del borde del círculo.



El borde del círculo (parte azul) se llama **circunferencia**.
La parte amarilla es una superficie **interior a la circunferencia.**
El círculo está formado por la circunferencia y la superficie interior a la circunferencia (parte azul y amarilla).

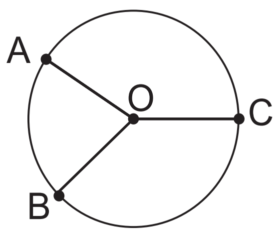
B. Observa el círculo que Napoleón construyó usando una cuerda.



El punto fijo en medio del círculo se llama **centro** de la circunferencia y está a la misma distancia de cualquier punto de la circunferencia.

El segmento que une un punto de la circunferencia con el centro es el **radio** de la circunferencia.

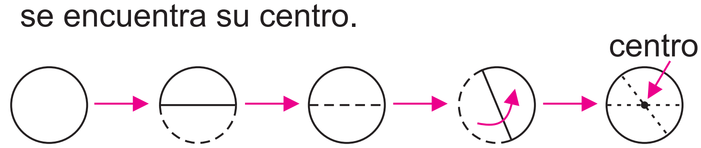
B1. Dibuja en tu cuaderno un círculo y traza en él tres radios en posiciones diferentes y mide la longitud de cada uno de ellos.



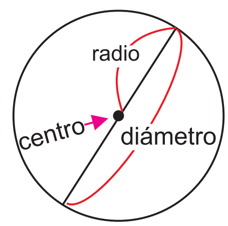
Las longitudes de los segmentos, que representan los radios, son iguales.

B2. Traza un círculo y recórtalo.

Cuando se dobla un círculo por la mitad dos o más veces en diferentes posiciones, se encuentra su centro.



El segmento que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro, es el **diámetro** de la circunferencia.

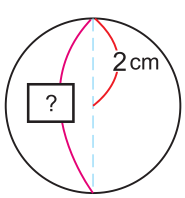


B3. Mide la longitud del diámetro y el radio de la circunferencia. Piensa en la relación que existe entre ellas.

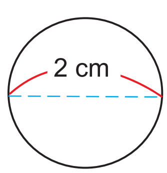
La longitud del diámetro es igual a la longitud de dos radios: Diámetro = radio x 2

1. Di la longitud del radio y/o el diámetro de los siguientes círculos.

a)



b)

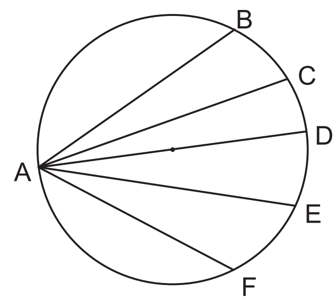


c) El radio cuyo diámetro es 10 cm.

d) El diámetro cuyo radio es 3 cm.

C. Ubica otros elementos de la circunferencia.

C1. Traza en tu cuaderno una circunferencia y varios segmentos uniendo dos puntos de la circunferencia.

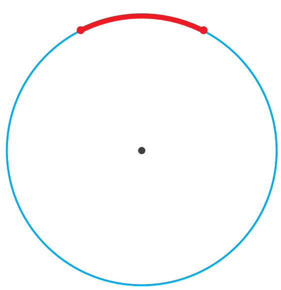


Al segmento que une dos puntos de la circunferencia se llama **cuerda.**

C2. Mide la longitud de cada cuerda trazada y encuentra cuál es la cuerda más larga.

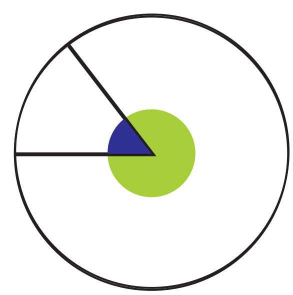
R: La cuerda AD (diámetro)

C3. Traza otra circunferencia en tu cuaderno, marca dos puntos en ella y colorea de rojo la parte de circunferencia comprendida entre los puntos.

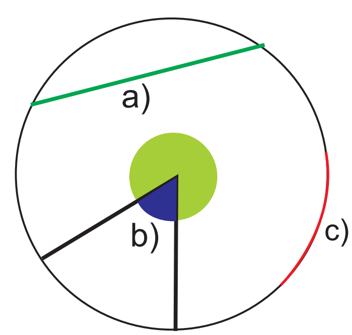


La parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos se llama **arco**.

C4. En la misma circunferencia traza dos radios y marca los ángulos formados, uno en azul y el otro en verde.



El ángulo formado por dos radios, con el vértice en el centro, se llama **ángulo central**.



2. Escribe en tu cuaderno, el nombre los elementos a), b) y c) la medida del ángulo sombreado.

D. Observa cómo se traza una circunferencia con el compás.

a) Abre el compás a la longitud del radio.

b) Decide el centro y coloca la longitud del radio.

c) Gira el compás teniendo cuidado de que no se mueva la punta del centro.

D1. Traza en tu cuaderno una circunferencia de 3 cm de diámetro.

D2. Usando el compás, traza en tu cuaderno las circunferencias con el radio o el diámetro de las medidas siguientes.

a) Radio de 4 cm

b) Radio de 2.5 cm

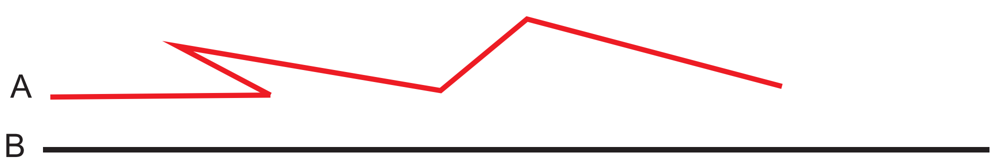
c) Diámetro de 10 cm

D3. Practica en tu cuaderno otros usos del compás.

a) Traza una línea de más de 10 cm y divídela con el compás en partes iguales de 3 cm.

b) Traza 3 segmentos sin medir, compara la longitud de los segmentos con el compás y confirma cuál es más largo.

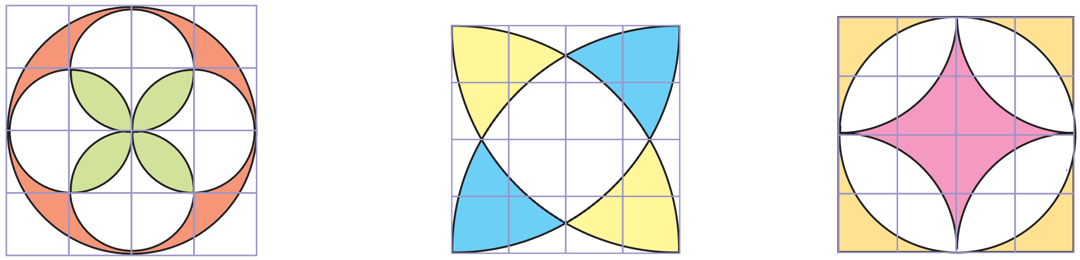
c) Calca las líneas A y B.
Mide con el compás cada segmento de la línea A sobre la línea B.
Encuentra la longitud de la línea A, midiéndola en la línea B.



d) Ubica un punto C y a 6 cm de éste un punto D.
Encuentra con el compás los puntos que están a 3 cm del punto C y 4 cm del punto D.

El compás tiene funciones como las siguientes:
- Dibujar un círculo con precisión.
- Dividir una longitud en varios segmentos iguales.
- Averiguar si las longitudes son iguales o no.
- Copiar la longitud de una línea en otra.

E. Observa los siguientes diseños.

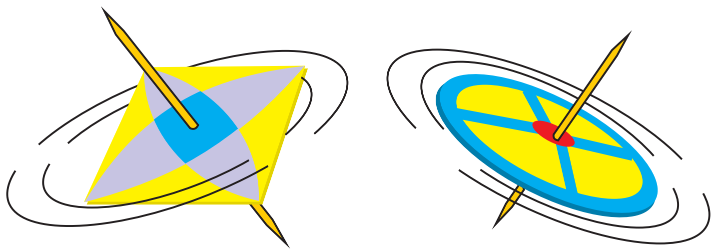


E1. Construye una "guazapita o chintalala" con círculos y circunferencias usando regla y compás.

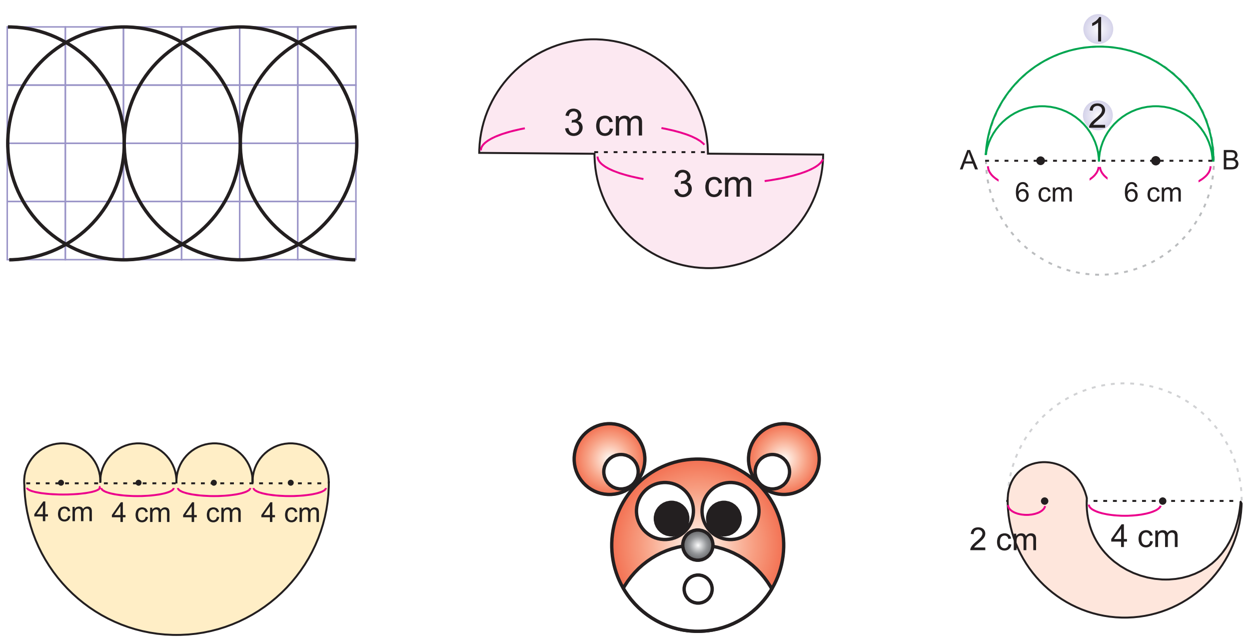
a) Copia en papel cuadriculado los diseños de arriba.

b) Pinta con lápices de colores o marcadores, el diseño construido.

c) Recorta el diseño que más te guste y construye la "guazapita".



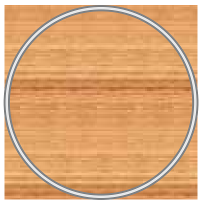
3. Dibuja en tu cuaderno usando el compás.

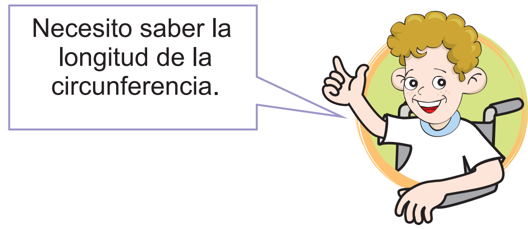


Lección 2 Encontremos la longitud de una circunferencia

A. Marcela hizo un pastel cuya base tiene forma circular y cabe justo en una caja cuadrada de 10 cm por lado.

¿Cuántos centímetros tiene el perímetro de la base del molde de Marcela?





A1. ¿Cuánto mide el diámetro de la circunferencia?

R: 10 cm.

A2 Vamos a estimar la longitud de la circunferencia comparándola con el diámetro.

a) ¿La longitud de la circunferencia sería más larga que el diámetro? ¿Por qué?

b) ¿La longitud de la circunferencia sería más larga que dos veces el diámetro? ¿Por qué?

c) ¿La longitud de la circunferencia sería más larga que cuatro veces el diámetro? ¿Por qué?

d) ¿Cuántas veces estimaría que la longitud de la circunferencia es más larga que el diámetro?

A3. Dibuja en tu cuaderno una circunferencia cuyo diámetro mide 10 cm. Contesta la pregunta de d) **A2**.

Marca una cuerda de longitud igual al diámetro sobre la circunferencia.
Repite el proceso las veces que sea necesario.

¿Aproximadamente cuántas veces cabe la longitud del diámetro en la circunferencia?

R: Un poco más de tres veces

A4. Mide la longitud de la circunferencia construida usando una cuerda u otro objeto apropiado. ¿Cuánto mide aproximadamente el perímetro del molde de Marcela?

R: Aproximadamente 31 cm

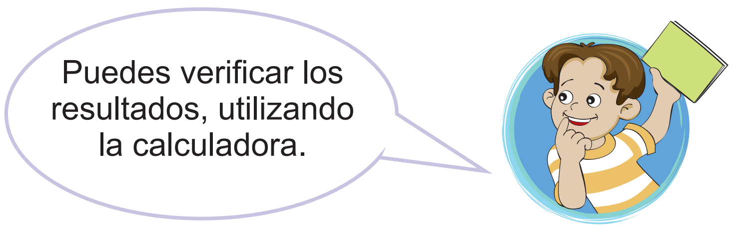
B. Vamos a investigar la relación entre la longitud de la circunferencia y el diámetro.

B1. Mide la longitud de la circunferencia y el diámetro de varios objetos circulares y regístralo.

B2. Haz una tabla en tu cuaderno para registrar las mediciones.

objeto	circunferencia	diámetro	circunferencia ÷ diámetro (veces)

B3. Encuentra cuántas veces es más larga la longitud de la circunferencia que el diámetro (circunferencia ÷ diámetro).



B4. Observa el resultado y di lo que encontraste.

La longitud de la circunferencia dividida entre la longitud del diámetro es igual a: **3.14** aproximadamente. Este número se conoce con el nombre de "**pi**" y se representa con la letra griega " **p** ".

Cuando la longitud del diámetro sea 2 veces más, la longitud de la circunferencia también será 2 veces más.

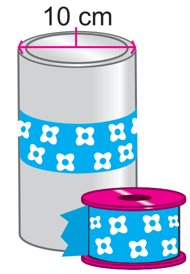
B5. Piensa en la fórmula para encontrar la longitud de una circunferencia conociendo el diámetro.

Dado que **circunferencia ÷ diámetro = p**
se puede encontrar la longitud de la circunferencia con la siguiente fórmula:
circunferencia = diámetro x p

Cuando se conoce la longitud del radio, la fórmula será:
circunferencia = radio x 2 x p

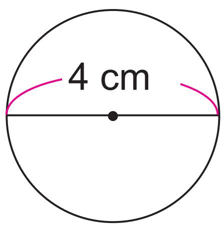
C. Agustín quiere decorar una lata cilíndrica con cinta de color, para utilizarla como florero. El diámetro de la lata es de 10 cm.

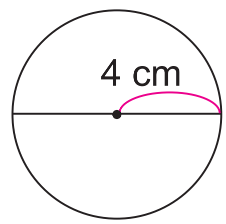
¿Cuántos centímetros de cinta necesita para rodear una vez la lata?



C1. Utilizar la fórmula para encontrar la longitud de la circunferencia.
circunferencia = diámetro x p , entonces;
PO: 10 x 3.14 = 31.4 R: 31.4 cm

1. Encuentra en tu cuaderno la longitud de cada circunferencia.

a) 

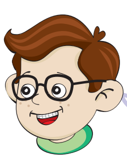
b) 

c) La longitud de la circunferencia cuyo diámetro es 6 cm.

d) La longitud de la circunferencia cuyo radio es 5.5 cm.

C2. Magdalena hizo una circunferencia con una cuerda que mide 12.56 cm.
¿Cuántos centímetros mide el diámetro?

PO: 12.56 ÷ 3.14 = 4 R: 4 cm



Si para calcular la longitud de la circunferencia multipliqué el diámetro por **p**, para encontrar el diámetro dividí la longitud de la circunferencia entre **p**.

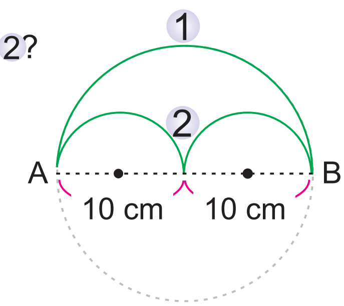
En caso de que la respuesta no salga con números enteros, se puede redondear.

2. Encuentra la longitud indicada.

a) El diámetro de la circunferencia de perímetro 62.8 cm.

b) El radio de la circunferencia de perímetro 78.5 cm.

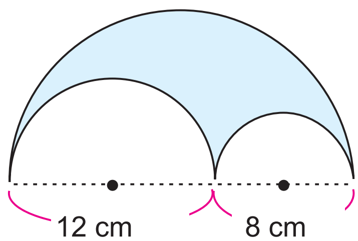
C3. Para llegar del punto A al B; ¿cuál es el camino más corto: 1 ó 2?
El camino 1 es la mitad de una circunferencia cuyo diámetro es de 10 cm x 2.
El camino 2, es dos veces la mitad de una circunferencia cuyo diámetro es de 10 cm.



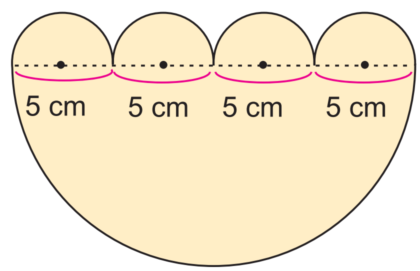
PO: 1 10 x 2 x 3.14 ÷ 2 = 31.4
2 10 x 3.14 ÷ 2 x 2 = 31.4 R: Son iguales

3. Encuentra la longitud del perímetro de las siguientes figuras pintadas.

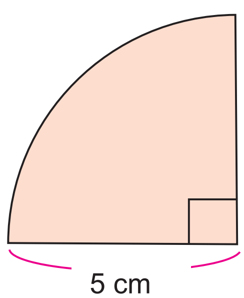
a)



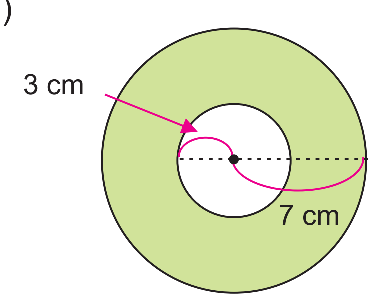
b)



c)



d)



Sabías que...

Episodio sobre " p "

p no puede escribirse exactamente como un número decimal, ya que sigue infinitamente la parte decimal así: 3.1415926535897932384626...

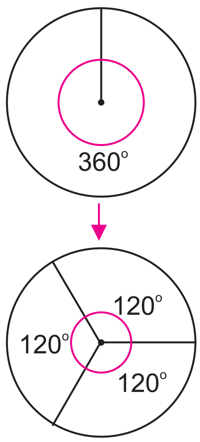
Ahora, con la ayuda de la computadora, conocemos mucho más cifras decimales de pi, hasta más de 1,000,000,000 decimales.

¡Qué interesante!

D. Abel quiere repartir siete tortillas para que sus tres hermanos tengan la misma cantidad. Repartió dos tortillas a cada uno y ahora quiere repartir la que sobra entre los tres.

D1. Dibuja en tu cuaderno un círculo con la medida que quieras y divídelo en tres partes iguales pensando la forma de hacerlo.

Se puede dividir un círculo utilizando radios.
Como sabemos el ángulo del centro de un círculo mide 360º.



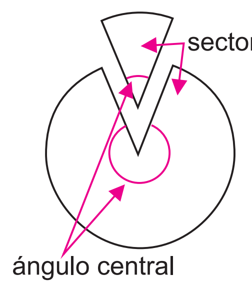
Cuando se divide en tres partes iguales, el ángulo también se reparte equitativamente. Cada ángulo mide:

PO: 360 ÷ 3 = 120 R: 120º

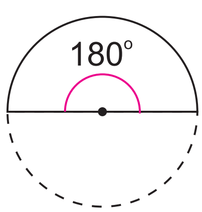
Entonces se trazan los radios, de modo que cada ángulo mida 120º.

Esta figura recortada de un círculo con dos radios; se llama **sector.**

El ángulo entre dos radios del sector se llama ángulo central del sector.



D2. Si se reparte una tortilla en dos partes iguales, ¿cuánto mide su ángulo central?

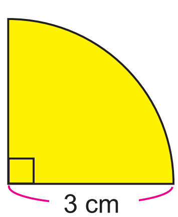


El ángulo central de la mitad del círculo es:
PO: 360 ÷ 2 = 180 R: 180º

Este sector que es la mitad de un círculo, con el ángulo central de 180° se llama **semicírculo**.

4. Dibuja en tu cuaderno las siguientes figuras.

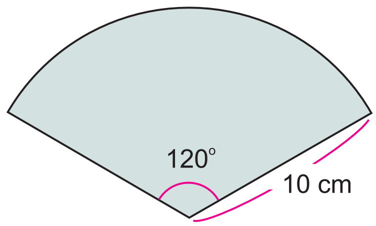
a)



b) Un sector cuyo ángulo central mide 60º con el radio de 5 cm

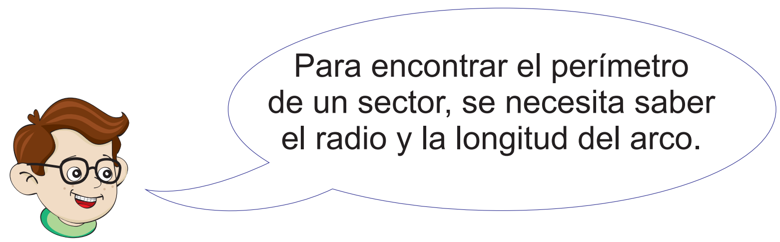
c) Un semicírculo cuyo radio mide 4 cm

E. Un pedazo de la tortilla que cortó Abel tiene el tamaño representado.



¿Cuántos centímetros mide su perímetro?

Redondea la respuesta hasta las centésimas.



a) Encuentra la longitud de la circunferencia entera.

10 x 2 x 3.14 = 62.8

b) ¿En cuántas partes está dividida la circunferencia para este sector?

360 ÷ 120 = 3 **R: 3 partes**

c) Encuentra la longitud del arco.

62.8 ÷ 3 = 20.933
20.93 cm aproximadamente

d) Suma dos radios al arco.

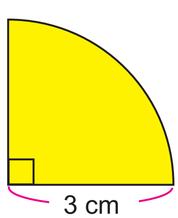
20.93 + 10 x 2 = 40.93

R: 40.93 cm aproximadamente

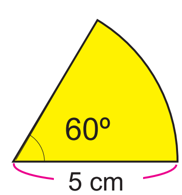
5. Encuentra el perímetro de los sectores.

Redondea la respuesta hasta las centésimas según la necesidad.

a)



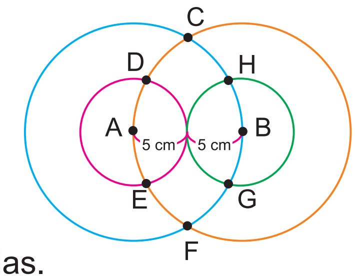
a)



Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. Observa el dibujo de la derecha.
Di cuáles son los puntos que están a una distancia de 10 cm del punto A y al mismo tiempo están a 5 cm de distancia del punto B.



2. Encuentra la longitud de las siguientes circunferencias.

a) La circunferencia cuyo radio es 4 cm.

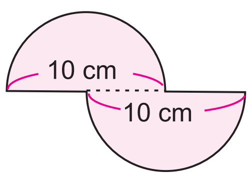
b) La circunferencia cuyo diámetro es 20 cm.

3. Una de las ruedas de una bicicleta tiene un diámetro de 64 cm. Cuando esta rueda da 120 vueltas, ¿cuántos metros avanza la bicicleta? Redondea la respuesta hasta las centésimas.

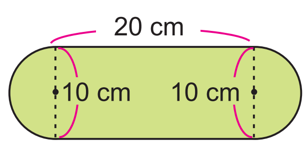
4. Una rueda trasera de un triciclo recorre 78.5 cm al dar una vuelta. La del frente recorre 157 cm al dar una vuelta. ¿Cuántos centímetros mide el diámetro de cada llanta?

5. Encuentra la longitud del perímetro de las siguientes figuras pintadas.

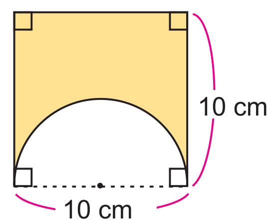
a)



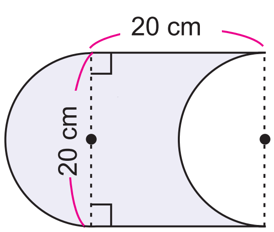
b)



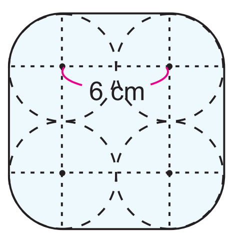
c)



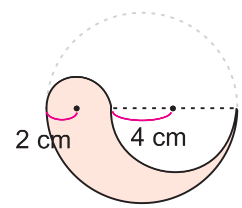
d)



e)

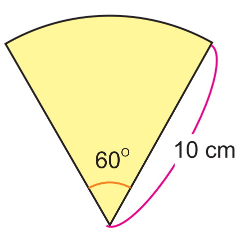


f)

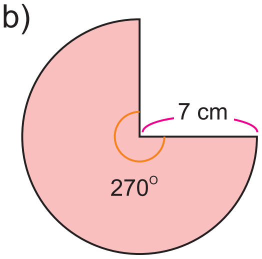


6. Calcula el perímetro de los siguientes sectores.
(Redondea la respuesta hasta las centésimas según la necesidad)

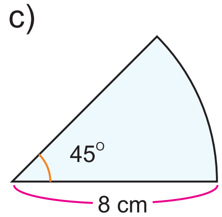
a)



b)

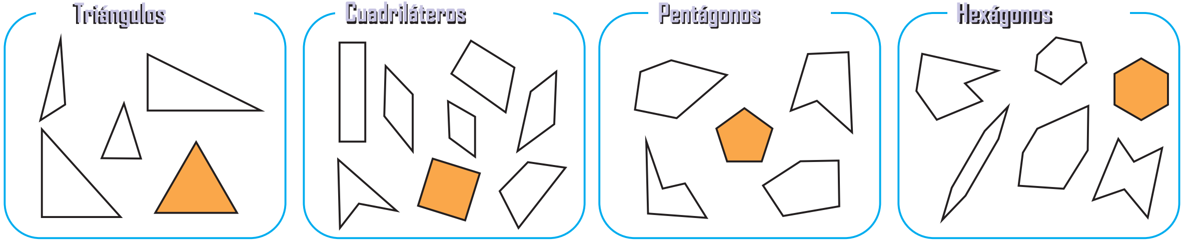


c)



Lección 3 Investiguemos más sobre los polígonos

A. Consuelo pintó los siguientes polígonos de cada grupo.

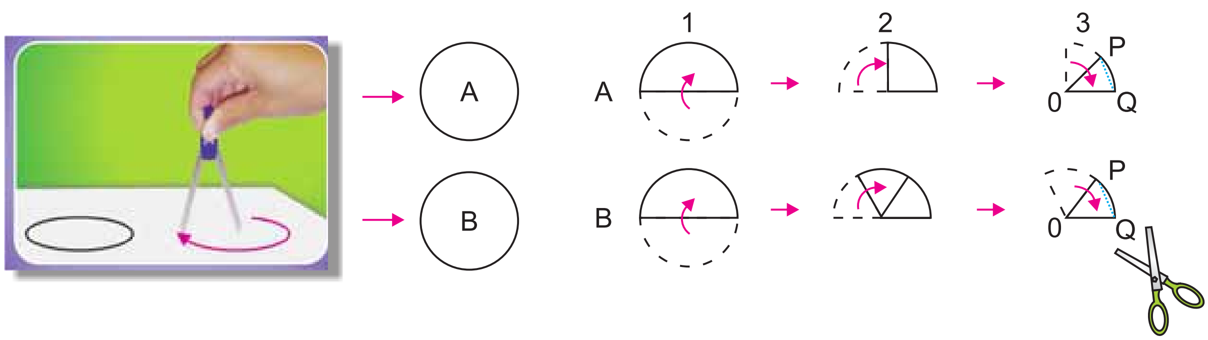


A1. ¿Cómo son los polígonos seleccionados? Di tus observaciones e impresiones.

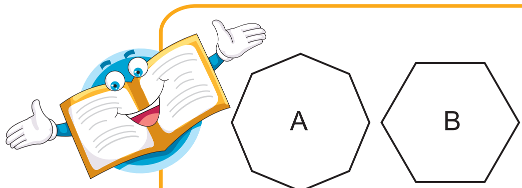
A2. Haz dos polígonos siguiendo las instrucciones.

a) Dibuja en una hoja de papel dos círculos cuyo radio mide 5 cm y recórtalos.

b) Dobla tres veces y recorta la parte PQ.



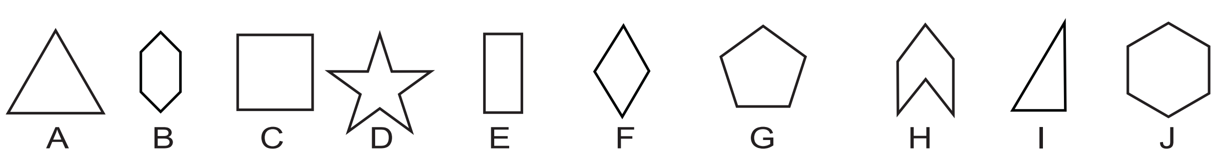
A3. Investiga la medida de los lados y los ángulos internos de cada polígono construido.



El octágono A y el hexágono B son **polígonos regulares**. Un polígono es regular cuando todos sus lados son congruentes (iguales) y todos sus ángulos son congruentes.

Un **polígono** es **irregular** cuando sus lados no son congruentes o sus ángulos no son congruentes

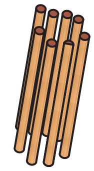
1. Di cada uno de los siguientes polígonos es regular o irregular.



B. Piensa cómo se puede construir un hexágono regular.

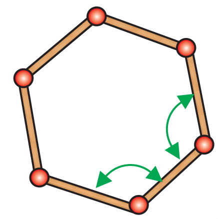
Se puede construir un hexágono con el procedimiento siguiente:

a) Prepara materiales (pajillas, palitos, etc.) que serán los segmentos que formarán los polígonos.



b) Corta seis materiales con la misma longitud.

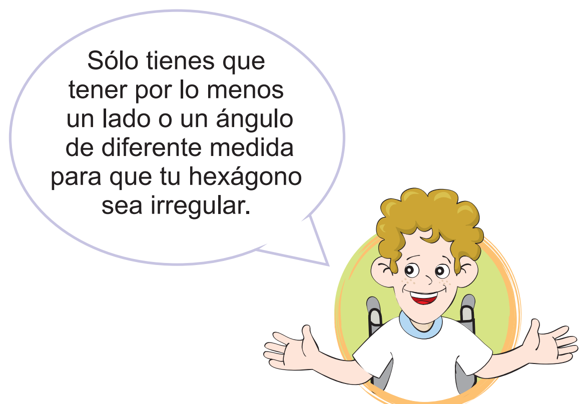
c) Colócalos en el pupitre uniendo cada extremo con el otro de manera que forme un hexágono.
Puedes usar pelotitas de arcilla (durapax, banda de hule, etc.) para fijar el punto de contacto entre dos segmentos.



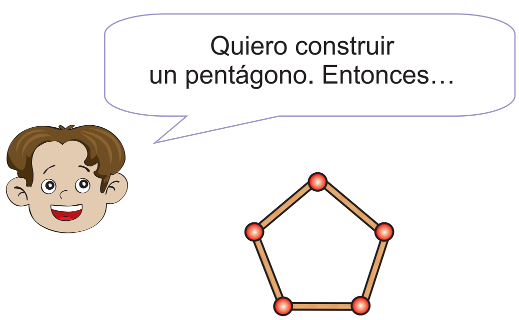
d) Mide los ángulos para confirmar si está bien hecho el hexágono.

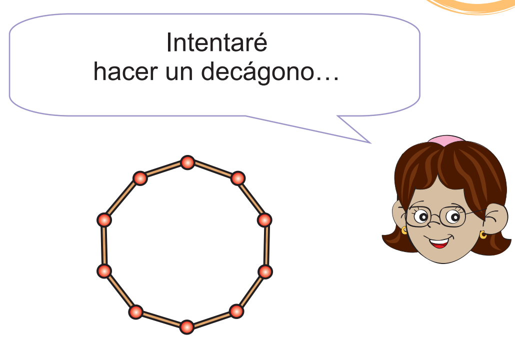
B1. Construye un hexágono regular siguiendo el procedimiento anterior.

2. Construye un hexágono irregular.



B2. Construye otros polígonos regulares.

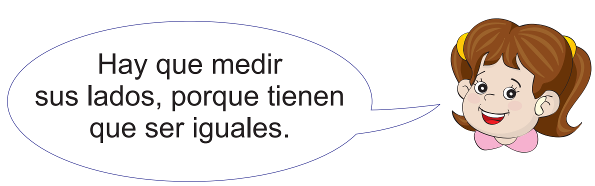




3. Construye otros polígonos regulares.

a) Un cuadrado

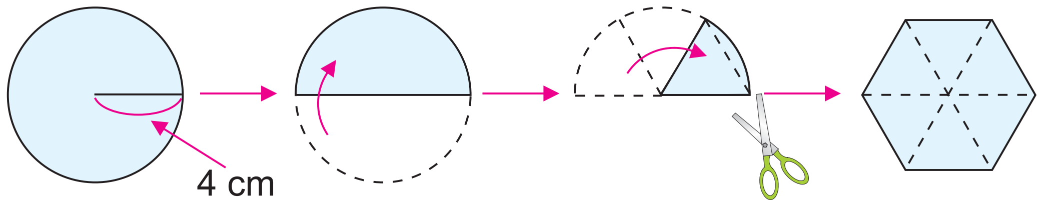
b) Un octágono



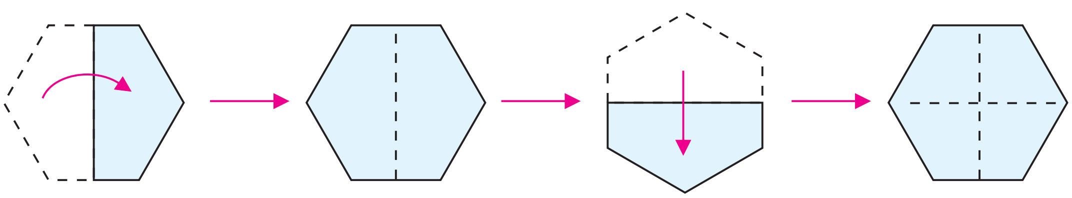
¡Intentémoslo!

Encuentra el centro de un hexágono regular.

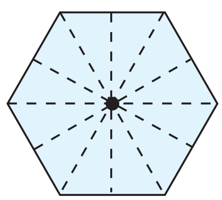
a) Construye un hexágono regular.



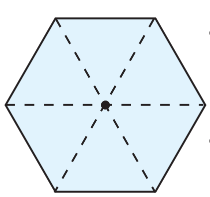
b) Dobla por la mitad de modo que ambas partes se sobrepongan exactamente, repite la operación varias veces.



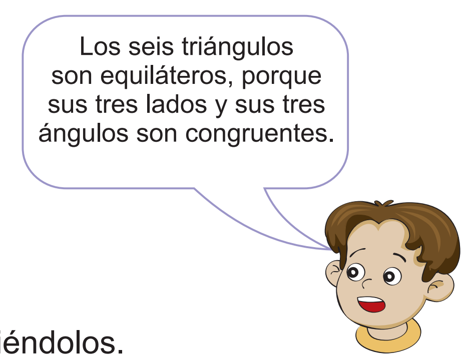
c) Obtén el punto en el que se cruzan los pliegues, que es el centro del hexágono regular.



d) Comprueba si son iguales los seis triángulos obtenidos al dividir el hexágono regular.

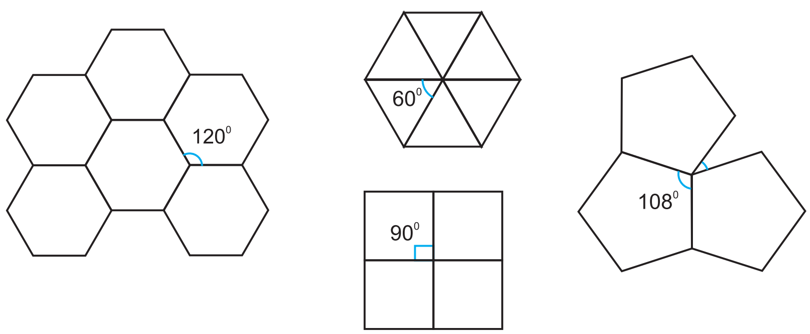


- Traza las líneas uniendo el centro con cada vértice.
- Recorta los triángulos.
- Confirma si son iguales sobreponiéndolos.
- Pégalos en tu cuaderno y escribe lo descubierto.

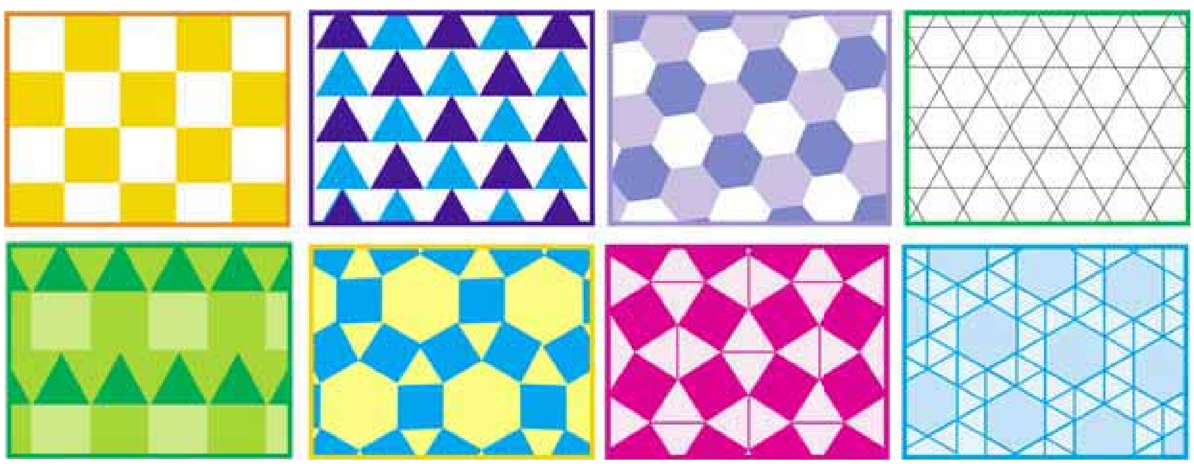


Nos divertimos

a) Vamos a recortar los polígonos de las páginas y colocamos juntos en el pupitre los hexágonos regulares sin dejar espacio.



b) Vamos a hacer bonitos diseños con los polígonos recortados, sin dejar espacios al juntarlos.



Unidad 5

Utilicemos las fracciones

Recordemos

Trabaja en tu cuaderno.

1. Clasifica en fracciones propias, fracciones mixtas y fracciones impropias.

a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $4\frac{1}{2}$ d) $\frac{7}{10}$ e) $2\frac{4}{7}$ f) $\frac{13}{11}$ g) $5\frac{3}{4}$

2. Escribe tres fracciones equivalentes a las siguientes fracciones.

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{5}{6}$ c) $3\frac{1}{2}$ d) $2\frac{3}{4}$ e) $1\frac{2}{5}$

3. Simplifica las siguientes fracciones en su mínima expresión.

a) $\frac{2}{8}$ b) $\frac{8}{12}$ c) $1\frac{12}{18}$ d) $2\frac{8}{20}$ e) $3\frac{12}{42}$

4. Convierte las fracciones mixtas en fracciones impropias y las fracciones impropias en fracciones mixtas.

a) $1\frac{1}{3}$ b) $1\frac{3}{4}$ c) $1\frac{5}{6}$

d) $\frac{13}{8}$ e) $\frac{19}{12}$ f) $\frac{22}{15}$

5. Encuentra las fracciones equivalentes con el menor denominador común.

a) $\frac{2}{3}, \frac{7}{10}$ b) $1\frac{1}{2}, 2\frac{2}{5}$ c) $\frac{5}{6}, \frac{11}{18}$ d) $\frac{3}{5}, \frac{4}{7}$

Recordemos

Calcula y escribe el resultado en su mínima expresión.

6. a) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ b) $\frac{1}{8} + \frac{5}{8}$ c) $2\frac{1}{5} + 4\frac{2}{5}$ d) $1\frac{2}{9} + 2\frac{4}{9}$

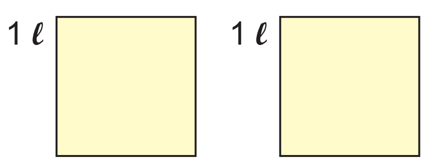
e) $1\frac{3}{5} + 6\frac{4}{5}$ f) $2\frac{3}{8} + 3\frac{7}{8}$ g) $2\frac{1}{3} + 4\frac{2}{3}$ f) $4\frac{1}{6} - 3\frac{1}{6}$

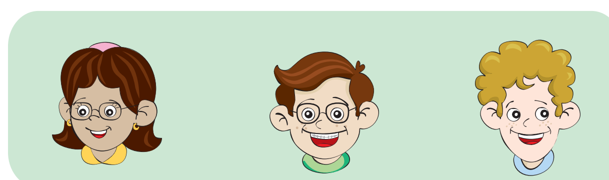
7. a) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ b) $\frac{7}{9} - \frac{4}{9}$ c) $4\frac{5}{7} - 2\frac{1}{7}$ d) $5\frac{7}{8} - 2\frac{3}{8}$

e) $5\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$ f) $5\frac{3}{10} - 1\frac{7}{10}$ g) $4 - 1\frac{2}{5}$ f) $3 - 2\frac{1}{3}$

Lección 1 | Representemos el cociente como fracción

A. Hay 2 ℓ de jugo. Si se reparten equitativamente entre 3 personas, ¿cuántos litros recibe cada una?





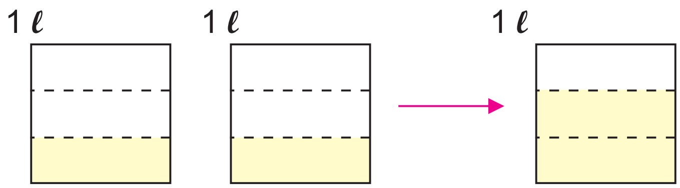
A1. Escribe el PO.

PO: 2 ÷ 3

A2. Calcula 2 ÷ 3.

```
2.0 |_3_____
1 8   0.6 6 6
  2 0
  1 8
    2 0
    1 8
      2
```

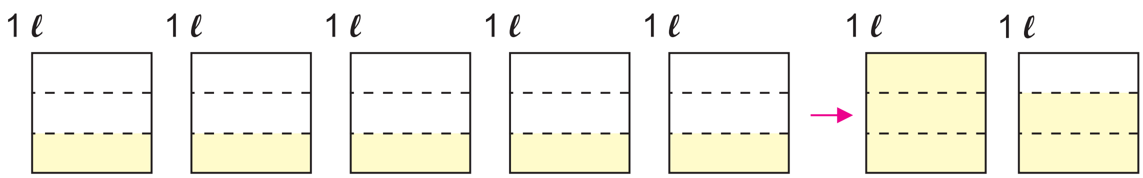
A3. Representa el cociente con fracción.



Hay 2 veces $\frac{1}{3}$, por lo tanto $\frac{2}{3}$ ℓ.

O sea que **PO: $2 \div 3 = \frac{2}{3}$** **R: $\frac{2}{3}$** ℓ

A4. Si se dividen 5 ℓ de jugo entre 3 personas, ¿cuántos litros recibe cada una?



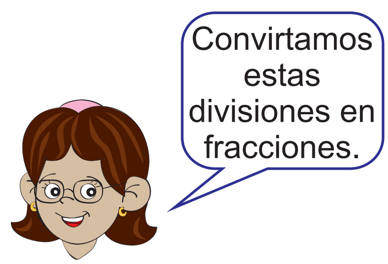
Hay 5 veces $\frac{1}{3}$, por lo tanto $\frac{5}{3}$ ℓ = $1\frac{2}{3}$ ℓ

PO: $5 \div 3 = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ **R: $1\frac{2}{3}$** ℓ

Se puede representar el cociente de dos números naturales como fracción.

$\square \div \triangle = \frac{\square}{\triangle}$

1. Representa en tu cuaderno los cocientes como fracción.



a) $3 \div 7$ b) $7 \div 10$ c) $5 \div 6$

d) $13 \div 6$ e) $14 \div 9$ f) $15 \div 8$

2. Escribe en tu cuaderno sustituyendo el signo ? por el número adecuado.

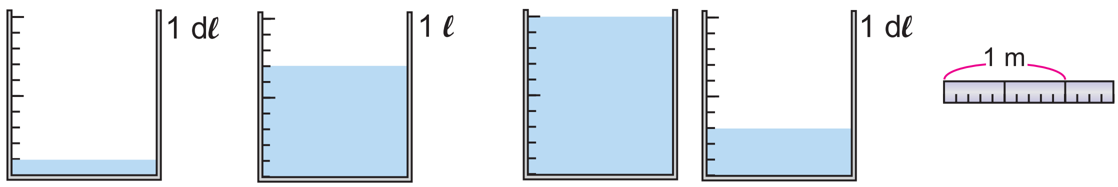
a) $6 \div 7 = \frac{\boxed{?}}{7}$ b) $5 \div \boxed{?} = \frac{5}{6}$

c) $\boxed{?} \div 3 = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$ d) $13 \div 8 = 1\frac{5}{\boxed{?}}$

Recordemos

1. Expresa en tu cuaderno la cantidad con números decimales y con fracciones.

a) b) c) d)



2. Convierte en tu cuaderno los números decimales a fracciones y fracciones a números decimales.

a) 0.3 b) $\frac{7}{10}$ c) $\frac{23}{100}$ d) 0.009

Lección 2 | Hagamos conversiones

A. Convierte los siguientes números decimales en fracciones.

a) 0.4

$$0.4 = \frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{2}{5}$$

b) 3.5

$$3.5 = 3\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{2}{\cancel{10}}} = 3\frac{1}{2}$$

Los números decimales hasta las décimas se pueden expresar con fracciones cuyo denominador es 10; y 2 ó 5, al simplificar.

1. Convierte los siguientes números decimales en fracciones, escribiéndolos en su mínima expresión.

Trabaja en tu cuaderno.

a) 0.2 b) 0.5 c) 0.6 d) 0.8

e) 1.4 f) 2.6 g) 4.5 h) 5.8

B. Convierte las siguientes fracciones en números decimales.

a) $\frac{7}{10}$

$\frac{7}{10} = 0.7$

b) $\frac{4}{5}$

$\frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10}$

$= 0.8$

c) $\frac{1}{2}$

$\frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$

$= 0.5$

B1. Otra forma de convertir fracciones a números decimales.

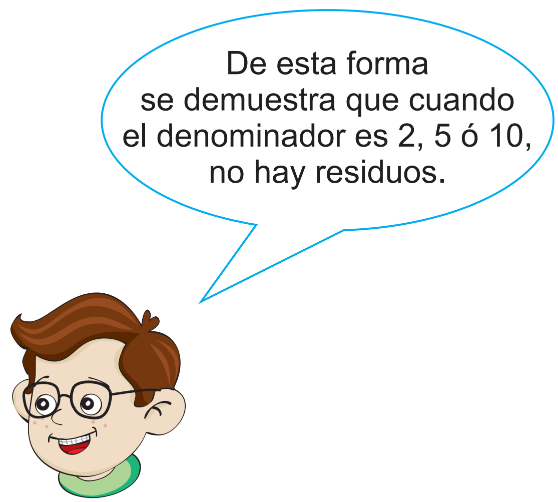
R: Dividiendo el numerador entre el denominador.

a) $\frac{4}{5} = 4 \div 5 = 0.8$

$$\begin{array}{r|l} 40 & 5 \\ \cline{2-2} \underline{40} & 0.8 \\ 0 & \end{array}$$

b) $\frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.666...$

$$\begin{array}{r|l} 20 & 3 \\ \cline{2-2} \underline{18} & 0.666 \\ 20 & \\ \underline{18} & \\ 20 & \\ \underline{18} & \\ 2 & \end{array}$$



Las fracciones cuyos denominadores son 2, 5 ó 10 se pueden expresar con números decimales hasta las décimas.

2. Convierte, en tu cuaderno, las siguientes fracciones en números decimales.

a) $\frac{3}{5}$ b) $4\,\frac{3}{10}$ c) $2\,\frac{1}{5}$ d) $3\,\frac{2}{5}$ e) $5\,\frac{1}{2}$

C. Expresa los números 1.17 y 4.284 en fracciones.

a) 1.17

$1.17 = 1\,\dfrac{17}{100}$

porque $0.01 = \dfrac{1}{100}$, entonces

$0.17 = \dfrac{17}{100}$ y se le agrega uno

como parte entera.

b) 4.284

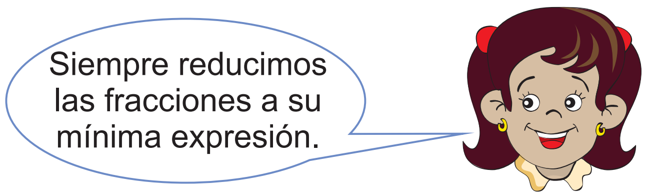
$4.284 = 4\,\dfrac{284}{1000} = 4\,\dfrac{71}{250}$

Porque $0.001 = \dfrac{1}{1000}$, entonces

$0.284 = \dfrac{284}{1000}$ y se reduce a la

mínima expresión.

(Divide entre 4 el numerador y denominador)



Los decimales hasta las centésimas o milésimas también se pueden representar como fracciones cuyos denominadores son divisores de 100 ó 1000 respectivamente.

3. Convierte los siguientes decimales en fracciones y escríbelas en su mínima expresión. Trabaja en tu cuaderno.

a) 1.35 b) 2.48 c) 1.275 d) 3.064

D. Expresa las siguientes fracciones en números decimales.

a) $\dfrac{3}{20}$

$$\frac{3}{20} = \frac{3 \times 5}{20 \times 5} = \frac{15}{100} = 0.15$$

b) $1\,\dfrac{137}{250}$

$$1\,\frac{137}{250} = 1\,\frac{137 \times 4}{250 \times 4} = 1\,\frac{548}{1000} = 1.548$$

4. Expresa en tu cuaderno las siguientes fracciones en números decimales.

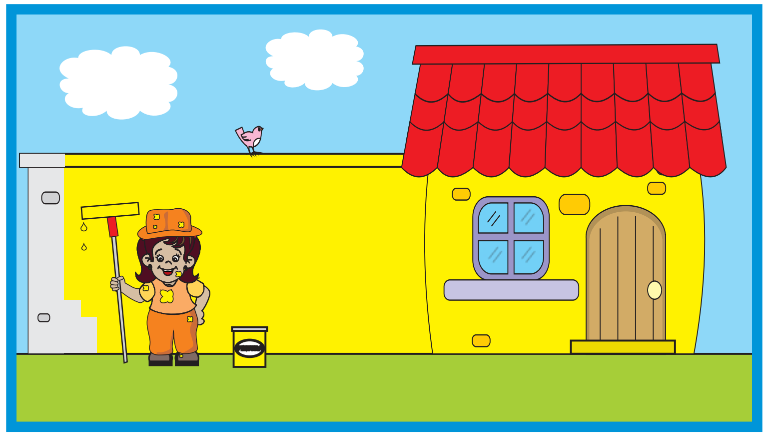
a) $\dfrac{13}{20}$ b) $\dfrac{16}{25}$ c) $\dfrac{239}{100}$ d) $5\,\dfrac{9}{200}$

Lección 3 Sumemos fracciones

A. Hilda pintó una pared. Primero pintó $\frac{3}{4}$ m^2 de área y luego $\frac{1}{6}$ m^2.
¿Cuántos metros cuadrados pintó por todo?

A1. Escribe el PO.

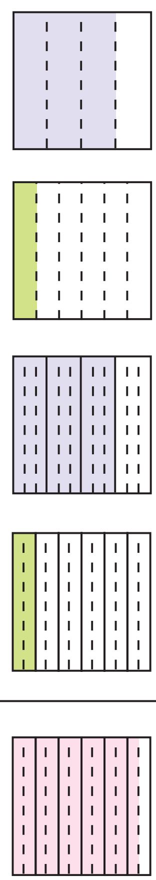
PO: $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$



A2. Encuentra la respuesta consultando la siguiente gráfica.

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{6}$



¿Recuerdas que se puede sumar si los denominadores son iguales? Trata de dividir más de modo que ambos queden divididos en la misma cantidad de partes.

$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$

$+$

$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$

$\frac{9}{12} + \frac{2}{12}$ también se puede escribir $\frac{9 + 2}{12}$

PO: $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12}$

$= \frac{11}{12}$

R: $\frac{11}{12}$ m^2

Para sumar fracciones con diferente denominador, se transforman a fracciones equivalentes con igual denominador y se suman.

Para que los números sean pequeños, es mejor tomar como denominador común, el mcm de los denominadores.

A3. Encuentra el mcm de los denominadores para obtener las fracciones equivalentes y suma: $\frac{3}{10} + \frac{4}{15}$

$$10 = 2 \times 5 \qquad 15 = 3 \times 5 \qquad \text{mcm} = 2 \times 3 \times 5 = 30$$

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 3}{10 \times 3} = \frac{9}{30} \quad \text{y} \quad \frac{4}{15} = \frac{4 \times 2}{15 \times 2} = \frac{8}{30}$$

Por lo tanto, $\frac{3}{10} + \frac{4}{15} = \frac{9}{30} + \frac{8}{30} = \frac{17}{30}$

1. Resuelve en tu cuaderno.

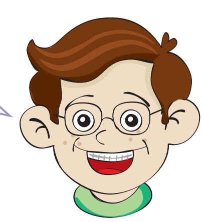
a) $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$ b) $\frac{5}{8} + \frac{1}{12}$ c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

d) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ e) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ f) $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

B. Calcula: $\frac{1}{6} + \frac{3}{10}$

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{10} = \frac{5}{30} + \frac{9}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$$

Siempre expresamos las fracciones en su mínima expresión.



2. Resuelve en tu cuaderno.

a) $\frac{5}{6} + \frac{1}{15}$ b) $\frac{1}{6} + \frac{5}{14}$ c) $\frac{7}{12} + \frac{1}{15}$

d) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ e) $\frac{2}{5} + \frac{4}{15}$ f) $\frac{2}{7} + \frac{3}{14}$

C. Calcula: $2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{10}$

Mario

$$2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{10} = \frac{9}{4} + \frac{53}{10}$$
$$= \frac{45}{20} + \frac{106}{20}$$
$$= \frac{151}{20}$$
$$= 7\frac{11}{20}$$

Doris

$$2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{10} = 2\frac{5}{20} + 5\frac{6}{20}$$
$$= 7\frac{11}{20}$$

Se suma la parte entera y la parte fraccionaria separadamente.

3. Resuelve en tu cuaderno.

a) $4\frac{2}{9} + 2\frac{1}{6}$ b) $1\frac{2}{15} + 2\frac{3}{10}$ c) $2\frac{3}{5} + 4\frac{1}{10}$

d) $5\frac{1}{2} + 1\frac{3}{8}$ e) $3\frac{1}{4} + 2\frac{3}{5}$ f) $4\frac{2}{5} + 1\frac{3}{7}$

D. Calcula: $2\frac{3}{10} + 1\frac{5}{14}$

$$2\frac{3}{10} + 1\frac{5}{14} = 2\frac{21}{70} + 1\frac{25}{70}$$
$$= 3\,\frac{\overset{23}{\cancel{46}}}{\underset{35}{\cancel{70}}}$$
$$= 3\frac{23}{35}$$

$46 \div 2 = 23$
$70 \div 2 = 35$

46 y 70 son números pares. También se pueden reducir.

4. Resuelve en tu cuaderno.

a) $1\frac{1}{6} + 2\frac{7}{10}$ b) $3\frac{3}{14} + 2\frac{3}{10}$ c) $4\frac{5}{6} + 1\frac{1}{14}$

d) $2\frac{5}{6} + 4\frac{1}{18}$ e) $5\frac{1}{4} + 3\frac{5}{12}$ f) $1\frac{1}{6} + 2\frac{13}{30}$

E. Calcula: $2\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6}$

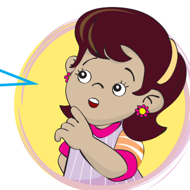
Doris

$$2\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6} = \frac{11}{4} + \frac{11}{6}$$
$$= \frac{33}{12} + \frac{22}{12}$$
$$= \frac{55}{12}$$
$$= 4\frac{7}{12}$$

Mario

$$2\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{9}{12} + 1\frac{10}{12}$$
$$= 3\frac{19}{12}$$
$$= 4\frac{7}{12}$$

No la puedes dejar en la forma $3\frac{19}{12}$, porque la parte fraccionaria no es una fracción propia $\frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$.



5. Resuelve en tu cuaderno.

a) $1\frac{5}{6} + 2\frac{3}{8}$ b) $3\frac{3}{4} + 2\frac{7}{10}$ c) $2\frac{3}{5} + 1\frac{7}{10}$

d) $3\frac{6}{7} + 2\frac{19}{21}$ e) $3\frac{1}{2} + 4\frac{2}{3}$ f) $1\frac{3}{5} + 2\frac{4}{7}$

E1. Calcula: $1\frac{3}{10} + 2\frac{13}{15}$

$$1\frac{3}{10} + 2\frac{13}{15} = 1\frac{9}{30} + 2\frac{26}{30}$$
$$= 3\frac{35}{30}$$
$$= 4\frac{\cancel{5}^{\,1}}{\cancel{30}_{\,6}}$$
$$= 4\frac{1}{6}$$

6. Resuelve en tu cuaderno.

a) $3\frac{5}{6} + 2\frac{7}{10}$ b) $2\frac{9}{14} + 1\frac{11}{21}$ c) $1\frac{11}{15} + 3\frac{17}{21}$ d) $4\frac{5}{7} + 3\frac{15}{28}$

e) $2\frac{4}{5} + 6\frac{13}{15}$ f) $5\frac{1}{2} + 3\frac{7}{10}$ g) $\frac{5}{6} + 2\frac{3}{10}$ h) $5\frac{5}{6} + \frac{11}{14}$

i) $2\frac{2}{3} + \frac{7}{12}$ j) $3\frac{5}{6} + \frac{1}{4}$ k) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$ l) $2\frac{13}{15} + 3\frac{16}{21}$

Lección 4 | Restemos fracciones

A. Clara y Roberto pintaron el tablero de una mesa en 20 minutos, Clara pintó $\frac{3}{4}$ m² y Roberto $\frac{5}{6}$ m² ¿Quién pintó más?

A1. Piensa cómo resolver.

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ y $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$, por lo tanto $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$.

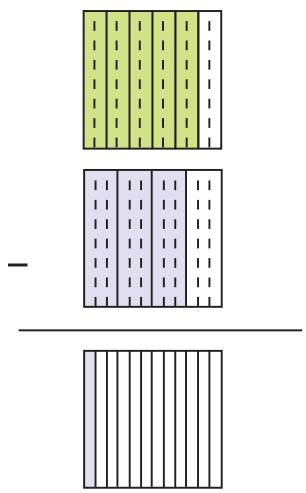
R: Roberto pintó más que Clara.

A2. Encuentra la diferencia.

a) ¿Cuánto es la diferencia?

b) Escribe el PO.

PO: $\mathbf{\frac{5}{6} - \frac{3}{4}}$



$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12} \qquad \text{PO: } \frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{10}{12} - \frac{9}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \qquad = \frac{1}{12}$$

R: $\mathbf{\frac{1}{12}}$ **m²**

Para restar fracciones con diferente denominador, se transforman a fracciones equivalentes con igual denominador y se restan.

Al igual que la adición, para la sustracción también se utiliza el mcm de los denominadores como denominador común.

1. Resuelve en tu cuaderno.

a) $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$ b) $\frac{9}{10} - \frac{1}{4}$ c) $\frac{7}{10} - \frac{3}{5}$

d) $\frac{3}{7} - \frac{1}{21}$ e) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ f) $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$

B. Calcula: $\frac{5}{6} - \frac{9}{14}$

$$\frac{5}{6} - \frac{9}{14} = \frac{35}{42} - \frac{27}{42} = \frac{8}{42} = \frac{4}{21}$$

2. Resuelve en tu cuaderno.

a) $\frac{9}{10} - \frac{1}{6}$　　b) $\frac{7}{10} - \frac{8}{15}$　　c) $\frac{11}{14} - \frac{13}{21}$

d) $\frac{4}{5} - \frac{3}{10}$　　e) $\frac{7}{12} - \frac{1}{4}$　　f) $\frac{25}{28} - \frac{1}{7}$

C. Calcula: $3\frac{5}{9} - 1\frac{1}{6}$

Elías

$$3\frac{5}{9} - 1\frac{1}{6} = 3\frac{10}{18} - 1\frac{3}{18}$$
$$= 2\frac{7}{18}$$

Olga

$$3\frac{5}{9} - 1\frac{1}{6} = \frac{32}{9} - \frac{7}{6}$$
$$= \frac{64}{18} - \frac{21}{18}$$
$$= \frac{43}{18}$$
$$= 2\frac{7}{18}$$

3. Resuelve en tu cuaderno.

a) $4\frac{7}{9} - 1\frac{5}{12}$　　b) $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{4}$　　c) $4\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3}$

d) $5\frac{2}{3} - 2\frac{7}{12}$　　e) $2\frac{3}{5} - 1\frac{4}{7}$　　f) $4\frac{5}{8} - 2\frac{1}{3}$

D. Calcula: $3\frac{5}{6} - 1\frac{7}{10}$

$$3\frac{5}{6} - 1\frac{7}{10} = 3\frac{25}{30} - 1\frac{21}{30}$$
$$= 2\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{15}{\cancel{30}}}$$
$$= 2\frac{2}{15}$$

4. Resuelve en tu cuaderno.

a) $7\frac{16}{21} - 3\frac{8}{15}$　　b) $3\frac{9}{10} - 2\frac{9}{14}$　　c) $5\frac{11}{15} - 3\frac{7}{12}$

d) $4\frac{5}{7} - 1\frac{3}{14}$　　e) $8\frac{5}{6} - 3\frac{19}{30}$　　f) $7\frac{8}{15} - 3\frac{1}{5}$

E. Calcula: $3\frac{4}{9} - 1\frac{5}{6}$

$$3\frac{4}{9} - 1\frac{5}{6} = 3\frac{8}{18} - 1\frac{15}{18}$$

No puedo restar $\frac{8}{18} - \frac{15}{18}$ ¿Qué debo hacer?

E1. Piensa cómo resolver.

Josué: En un entero hay $\frac{18}{18}$

Entonces $3\frac{8}{18} = 2\frac{8}{18} + \frac{18}{18}$

$3\frac{8}{18} = 2\frac{26}{18}$

Ya podemos restar.

$$3\frac{4}{9} - 1\frac{5}{6} = 2\frac{26}{18} - 1\frac{15}{18}$$

$$= 1\frac{11}{18}$$

Reina: Convertimos las fracciones mixtas en fracciones impropias.

$$3\frac{4}{9} - 1\frac{5}{6} = \frac{31}{9} - \frac{11}{6}$$

$$= \frac{62}{18} - \frac{33}{18}$$

$$= \frac{29}{18}$$

$$= 1\frac{11}{18}$$

5. Resuelve en tu cuaderno.

a) $4\frac{3}{4} - 1\frac{9}{10}$ b) $3\frac{3}{5} - 1\frac{5}{6}$ c) $5\frac{8}{15} - 2\frac{4}{5}$

d) $5\frac{3}{7} - 2\frac{11}{14}$ e) $6\frac{4}{11} - 3\frac{4}{5}$ f) $3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4}$

F. Calcula: $4\frac{7}{12} - 2\frac{11}{15}$

Doris

$$4\frac{7}{12} - 2\frac{11}{15} = 4\frac{35}{60} - 2\frac{44}{60}$$
$$= 3\frac{95}{60} - 2\frac{44}{60}$$
$$= 1\frac{51}{60}$$
$$= 1\frac{17}{20}$$

Elías

$$4\frac{7}{12} - 2\frac{11}{15} = \frac{55}{12} - \frac{41}{15}$$
$$= \frac{275}{60} - \frac{164}{60}$$
$$= \frac{111}{60}$$
$$= \frac{37}{20}$$
$$= 1\frac{17}{20}$$

6. Resuelve en tu cuaderno.

a) $4\frac{3}{10} - 2\frac{5}{6}$ b) $7\frac{1}{6} - 3\frac{5}{14}$ c) $5\frac{2}{15} - 2\frac{3}{10}$

d) $4\frac{3}{8} - 1\frac{19}{24}$ e) $6\frac{2}{3} - 4\frac{13}{15}$ f) $7\frac{1}{6} - 5\frac{13}{18}$

7. Resuelve en tu cuaderno.

a) $3\frac{3}{10} - 2\frac{11}{18}$ b) $5\frac{12}{35} - 4\frac{8}{15}$ c) $1\frac{2}{9} - \frac{13}{18}$

d) $2\frac{3}{10} - 1\frac{5}{6}$ e) $2\frac{3}{14} - 1\frac{7}{10}$ f) $5\frac{1}{4} - 4\frac{13}{20}$

¡Ya puedes sumar y restar cualquier fracción!

Lección 5 Apliquemos propiedades de la adición

A. ¿Cambia el resultado si se cambia el orden de las dos fracciones en una adición?

A1. Observa las ideas de Mirna y Deysi.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$, porque se reducen las dos fracciones en un común denominador, $\frac{3 + 2}{6}$ y $\frac{2 + 3}{6}$

Al sumarse los numeradores, que son números naturales, con ellos se puede cambiar el orden.

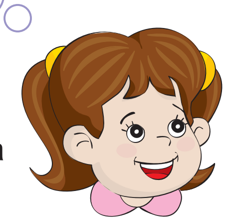
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$, porque

$\frac{1}{2}$ es 3 veces $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{3}$ es 2 veces $\frac{1}{6}$,

por lo tanto cada lado representa la cantidad

$3 + 2 = 2 + 3$ veces $\frac{1}{6}$.

Mirna



Deysi

Ambas niñas han reducido el problema a una propiedad de los números naturales.

Las igualdades aplicadas a la adición de números naturales son válidas con las fracciones.

$\square + \bigcirc = \bigcirc + \square$

$(\square + \bigcirc) + \triangle = \square + (\bigcirc + \triangle)$

$\square + 0 = 0 + \square = \square$

1. Resuelve en tu cuaderno.

a) $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) + 1\frac{3}{4}$ b) $1\frac{1}{5} + \left(1\frac{2}{15} + 2\frac{1}{6}\right)$ c) $0 + 2\frac{3}{5}$

Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno, calcula.

1. a) $\frac{1}{6}+\frac{5}{8}$ b) $\frac{1}{3}+\frac{7}{12}$ c) $\frac{2}{3}+\frac{1}{5}$

d) $\frac{1}{12}+\frac{7}{15}$ e) $\frac{1}{2}+\frac{3}{10}$ f) $2\frac{1}{6}+3\frac{5}{9}$

g) $\frac{3}{5}+4\frac{4}{15}$ h) $5\frac{2}{3}+\frac{2}{7}$ i) $3\frac{3}{10}+1\frac{3}{14}$

j) $\frac{2}{7}+4\frac{8}{21}$ k) $3\frac{7}{9}+4\frac{7}{12}$ l) $4\frac{5}{7}+\frac{9}{14}$

m) $\frac{5}{6}+3\frac{3}{7}$ n) $4\frac{11}{15}+3\frac{16}{35}$ o) $5\frac{3}{4}+\frac{17}{20}$

2. a) $\frac{3}{4}-\frac{7}{10}$ b) $\frac{7}{10}-\frac{2}{5}$ c) $\frac{5}{8}-\frac{1}{3}$

d) $\frac{11}{12}-\frac{7}{15}$ e) $\frac{5}{6}-\frac{17}{30}$ f) $3\frac{5}{8}-1\frac{5}{12}$

g) $4\frac{28}{33}-\frac{5}{11}$ h) $3\frac{3}{4}-3\frac{1}{3}$ i) $2\frac{5}{6}-1\frac{3}{10}$

j) $3\frac{5}{6}-\frac{1}{3}$ k) $1\frac{4}{9}-\frac{7}{15}$ l) $4\frac{11}{28}-2\frac{5}{7}$

m) $3\frac{1}{3}-2\frac{3}{5}$ n) $3\frac{5}{18}-1\frac{7}{10}$ o) $4\frac{7}{18}-3\frac{5}{6}$

3. Resolver cada ejercicio de izquierda a derecha y de derecha a izquierda.

a) $\frac{1}{6}+\left(\frac{1}{3}+2\frac{1}{2}\right)$ b) $0+3\frac{2}{5}$

4. Resuelve los problemas de aplicación.

a) La hermana de Juan pesaba $11\frac{3}{4}$ libras el mes pasado y hoy pesa $13\frac{1}{3}$ libras. ¿Cuántas libras aumentó?

b) En una hora, Aída corrió $10\frac{7}{10}$ km y Violeta corrió $10\frac{5}{6}$ km. ¿Quién corrió más? ¿Cuál es la diferencia?

c) Carlos bebió $\frac{13}{15}$ ℓ de leche en la mañana y $\frac{5}{6}$ ℓ en la tarde. ¿Cuánto bebió por todo?

d) Si se colocan $3\frac{2}{7}$ lb de frutas en una canasta que pesa $\frac{7}{9}$ lb, ¿cuánto pesa todo en total ?

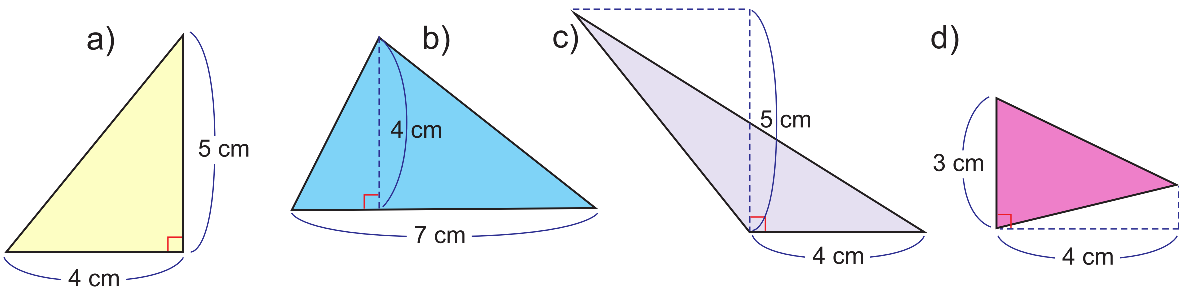
Unidad 6

Encontremos el área de cuadriláteros

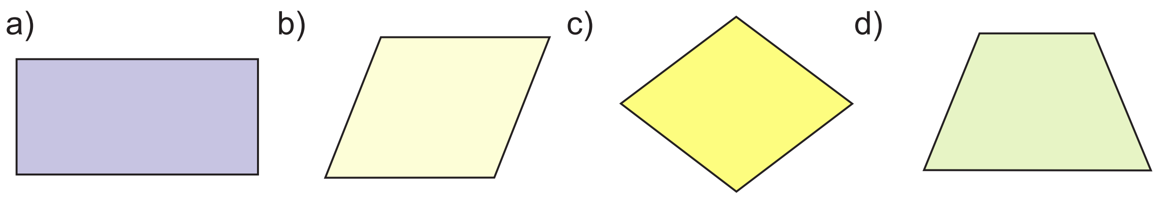
Recordemos

Trabaja en tu cuaderno.

1. Encuentra el área de los siguientes triángulos.



2. Escribe el nombre de cada cuadrilátero.

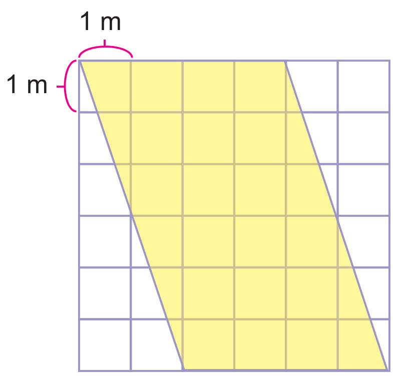


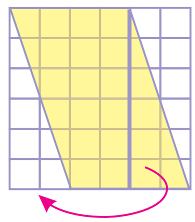
Lección 1 | Calculemos el área de cuadriláteros

A. Observa la forma de las jaulas.

A1. ¿Cuál de ellas es la más extensa? Determinémoslo.

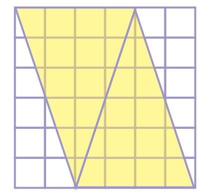
A2. El piso de la jaula de los conejos tiene forma de un romboide. ¿Cuánto mide el área? Piensa en la forma para encontrar el área del romboide.






Liliana

Transformando el romboide a un rectángulo de la misma área...




David

Dividiendo en dos triángulos...

A3. Encuentra el área de este romboide usando la forma que prefieras.


Liliana

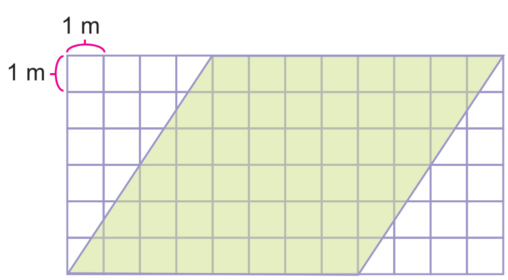
PO: 4 x 6 = 24

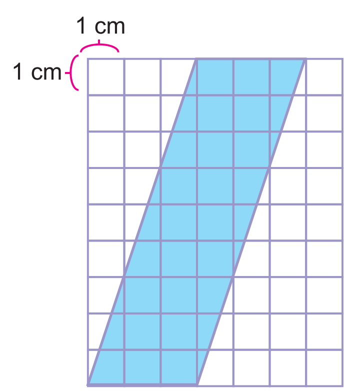
R: 24 m²

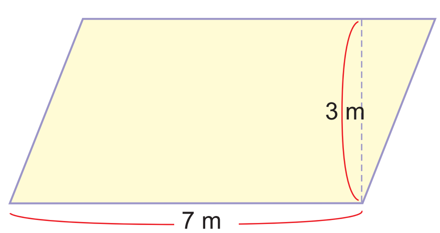

David

PO: 4 x 6 ÷ 2 = 12
12 x 2 = 24
R: 24 m²

1. Encuentra en tu cuaderno el área de los siguientes romboides.

a) 

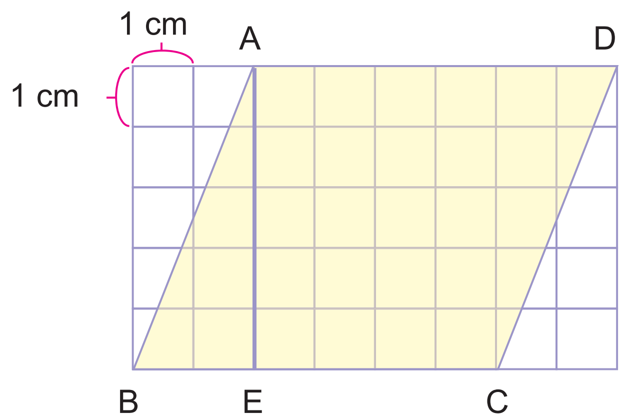
b) 

c) 

B. Vamos a deducir la fórmula para encontrar el área de romboides.

B1. Para encontrar el área del romboide ABCD, usando el área del rectángulo grande, ¿qué longitudes se necesita saber?

B2. Encuentra el área del romboide ABCD mediante el cálculo.



El área del romboide se puede transformar en el área del rectángulo.

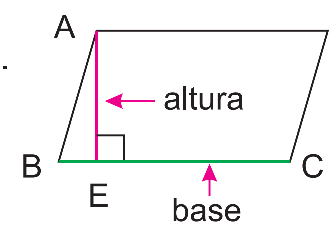
PO: 6 x 5 = 30 **R: 30 cm^2**

B3. Representa el PO con palabras para obtener la fórmula.

Para encontrar el área del romboide, se usa la longitud de BC (6 cm) y AE (5 cm).

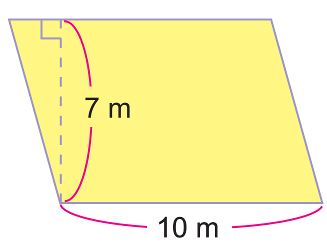
BC es la base, y AE es la altura del romboide ABCD.

Entonces, la fórmula del área del romboide es:
área = base x altura

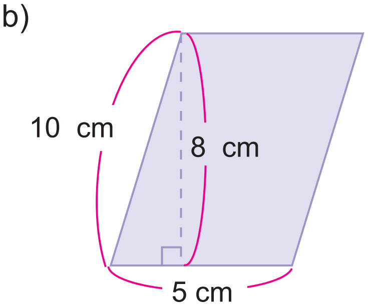


2. Calcula el área de los siguientes romboides en tu cuaderno.

a)

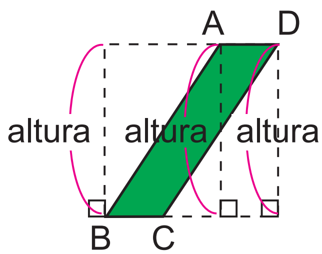


b)



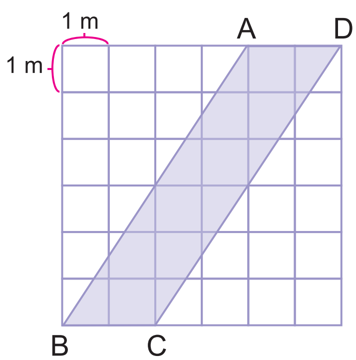
C. El piso de la jaula de las tortugas también tiene la forma de romboide. Cuando la base es BC, ¿cuánto mide la altura?

En el romboide ABCD, cuando se supone que la base es BC, la altura es la longitud del segmento perpendicular que se ubica entre la base y su lado opuesto paralelo.



La altura se determina dependiendo de la base.

C1. Encuentra la altura del piso de la jaula de las tortugas.

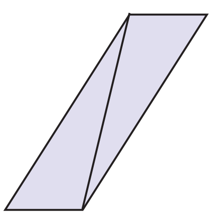


Cuando la altura se localiza en el exterior de la figura, también es aplicable la fórmula para encontrar el área.

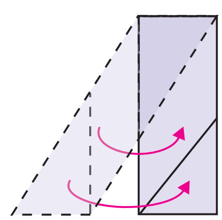
C2. Encuentra el área aplicando la fórmula.

PO: 2 x 6 = 12 **R: 12 m²**

3. Calcula el área de los siguientes romboides en tu cuaderno usando distintas formas y prueba si la fórmula es aplicable.



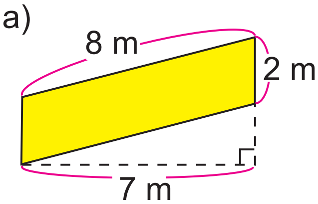
PO:
2 x 6 ÷ 2 = 6
2 x 6 ÷ 2 = 6
6 + 6 = 12
R: 12 m²



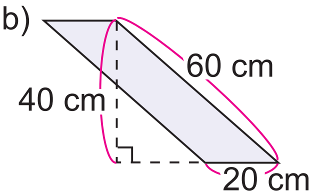
PO:
2 x 6 = 12

R: 12 m²

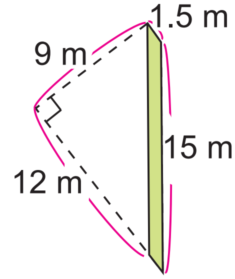
a)



b)

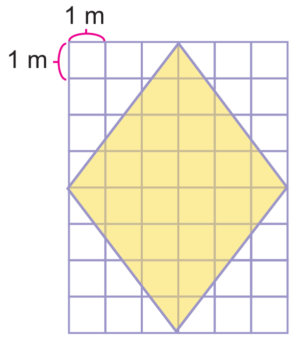


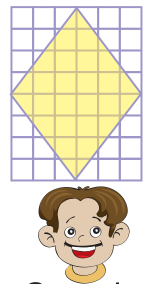
c)



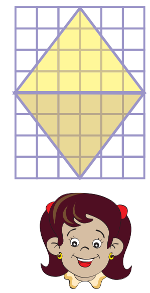
D. La jaula de los osos tiene el piso en forma de rombo. ¿Cuánto mide el área?

D1. Piensa en la forma para encontrar el área del rombo.





Gonzalo



Tere

D2. Encuentra el área del rombo

Gonzalo

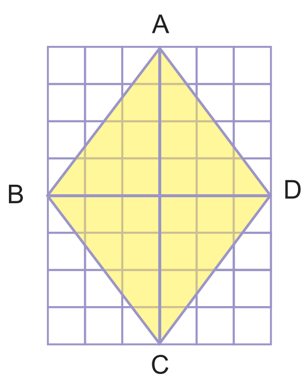
PO: 6 x 8 ÷ 2 = 24

R: 24 m²

Tere

PO: 6 x 4 ÷ 2 = 12
12 x 2 = 24
R: 24 m²

D3. Vamos a deducir la fórmula para encontrar el área del rombo basándonos en la idea de Gonzalo.

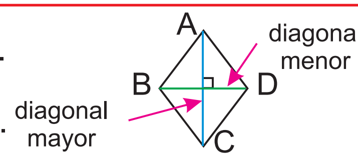


Para encontrar el área del rombo ABCD, ¿qué longitudes se necesita saber?

Se usa la longitud de AC y BD (las diagonales) que corresponden a la longitud del largo y del ancho del rectángulo grande.

AC se llama **diagonal mayor**.

BD se llama **diagonal menor**.

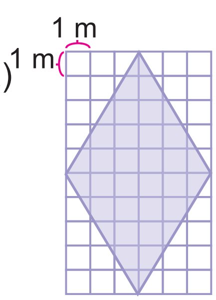


D4. Di el PO con tus palabras para obtener la fórmula.

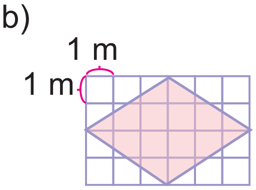
La fórmula para encontrar el área del rombo es:
área = diagonal mayor x diagonal menor ÷ 2

4. Encuentra el área de los siguientes rombos.

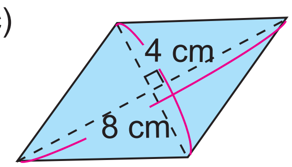
a)



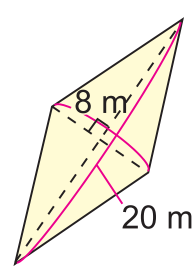
b)



c)



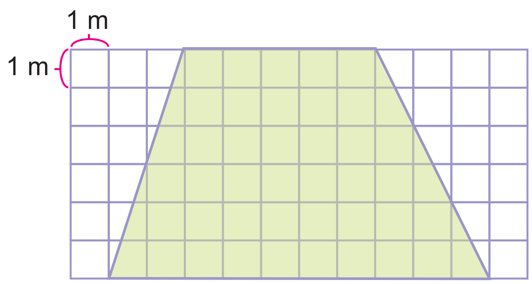
d)

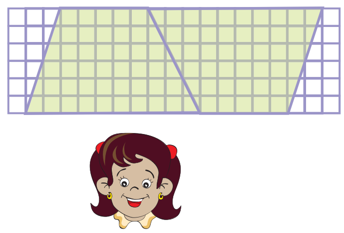


e) Un rombo cuyas diagonales miden 21 m y 12 m.

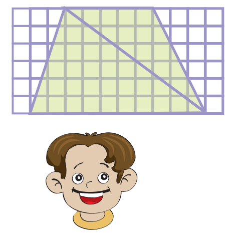
E. La jaula de los leones tiene un piso con forma de trapecio. ¿Cuánto mide el área?

E1. Piensa en la forma para encontrar el área del trapecio.





Sara



Abel

E2. Encuentra el área del trapecio.

Sara

PO: $(10 + 5) \times 6 \div 2 = 45$

R: 45 m²

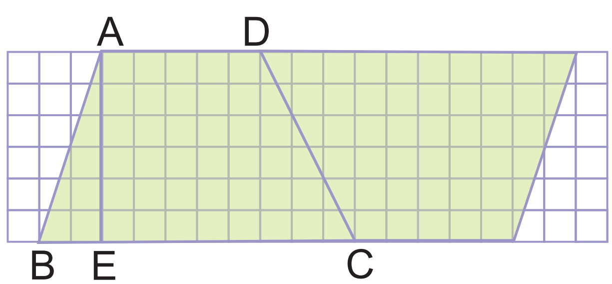
Abel

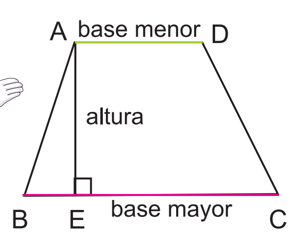
PO: $(10 \times 6 \div 2) + (5 \times 6 \div 2) = 45$

R: 45 m²

E3. Vamos a deducir la fórmula para encontrar el área de trapecios, basándonos en la idea de Sara.

¿Para encontrar el área del trapecio ABCD ¿qué longitudes se necesita saber?

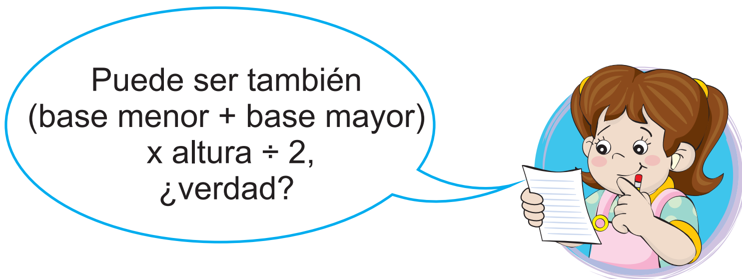




Para encontrar el área del trapecio ABCD, se usa la longitud de AD, BC y AE.
AD se llama **base menor**.
BC se llama **base mayor**.
AE se llama altura.

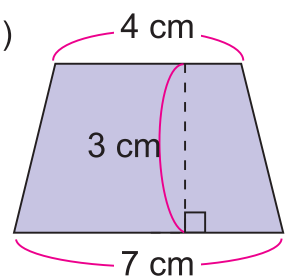
E4. Utiliza el PO de Sara para obtener la fórmula.

La fórmula para encontrar el área del trapecio es:
área = (base mayor + base menor) x altura ÷ 2

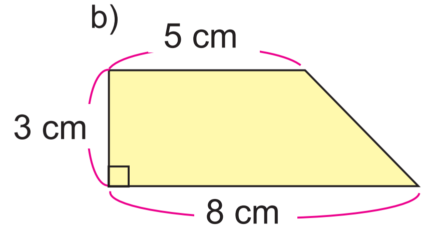


5. Encuentra el área de los siguientes trapecios.

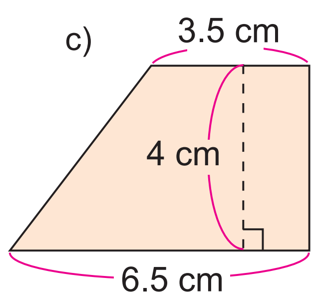
a)



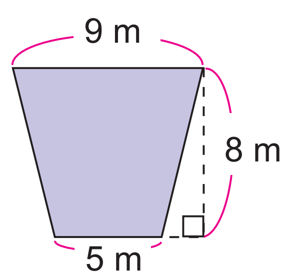
b)



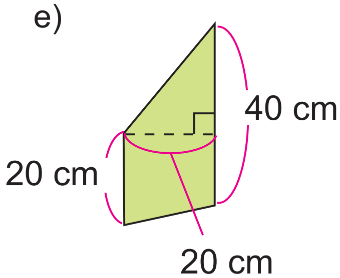
c)



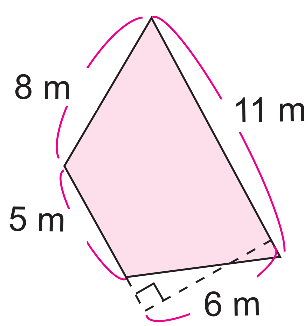
d)



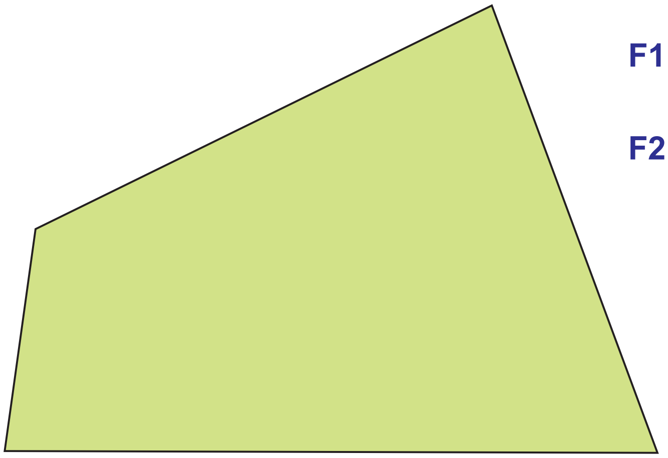
e)



f)



F. El piso de la jaula de los tigres tiene forma cuadrilátera. ¿Cuánto mide el área?



F1. Divide en las formas que puedas encontrar el área.

F2. Mide las longitudes necesarias y encuentra el área. (Redondea las respuestas hasta las unidades.)

1 cm de este dibujo representa
1 m de la longitud real de la jaula

El área de cualquier cuadrilátero se puede encontrar dividiéndolo en triángulos.

Ⓐ

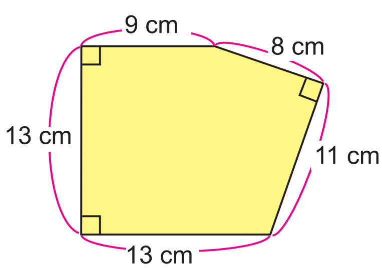
PO: $9 \times 5 \div 2 = 22.5$
$9 \times 3 \div 2 = 13.5$
$22.5 + 13.5 = 36$
R: 36 m^2

Ⓑ

PO: $9 \times 6 \div 2 = 27$
$9 \times 2 \div 2 = 9$
$27 + 9 = 36$
R: 36 m^2

Ya sabemos el área de todas las jaulas. ¿Cómo podemos encontrar esta área, aplicando lo aprendido?

F3. Aplica el método de dividir en triángulos para encontrar el área de otras figuras.



a) Divide de manera que aproveches los datos presentados para la longitud de la base y la altura de cada triángulo.

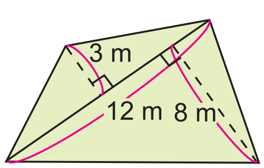
b) Encuentra el área.

El método de encontrar el área dividiendo en triángulos sirve para cualquier figura sin importar el número de lados. ¡Qué útil!

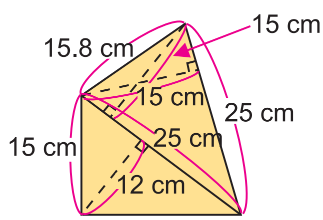
PO: $13 \times 9 \div 2 = 58.5$
$13 \times 13 \div 2 = 84.5$
$8 \times 11 \div 2 = 44$
$58.5 + 84.5 + 44 = 187$
R: 187 cm^2

6. Encuentra el área de las siguientes figuras.

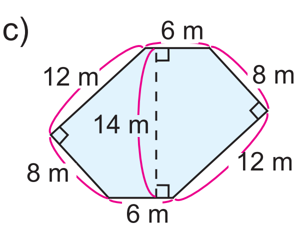
a)



b)



c)

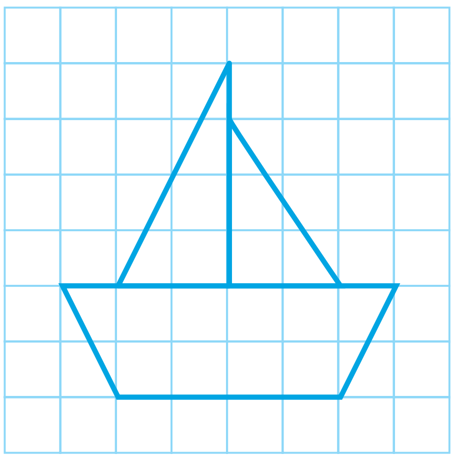


Unidad 7

Tracemos figuras

Lección 1 | Traslademos figuras

A. Observa los vértices de la figura.
Piensa cómo trasladar la figura, 8 espacios hacia la derecha.

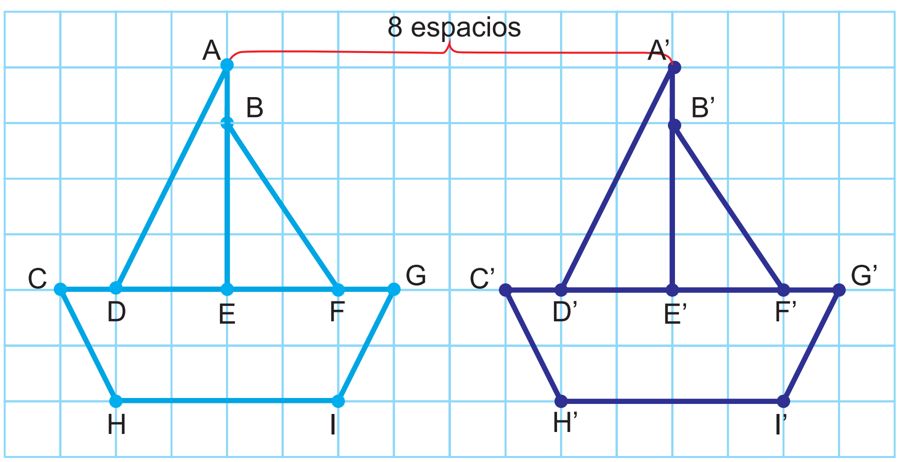


A1. Dibuja siguiendo los pasos:

a) Marca los vértices.

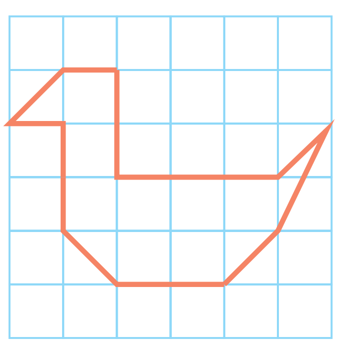
b) Mueve cada vértice 8 espacios hacia la derecha, y marca el punto.

c) Une los puntos y forma una figura semejante a la anterior.

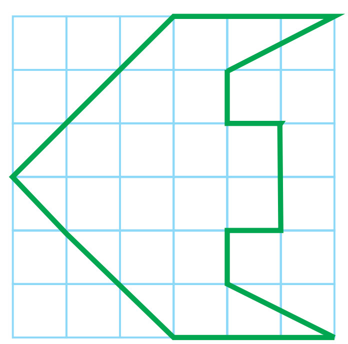


1. Dibuja las figuras en tu cuaderno y traslada como se te indica.

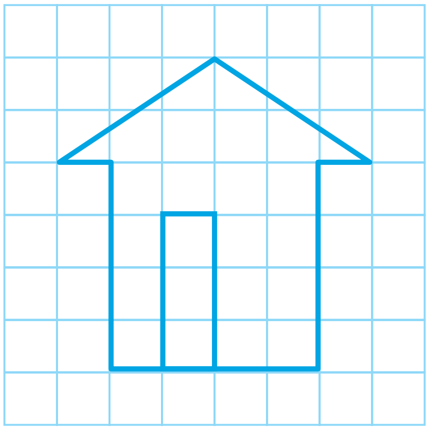
a) 6 espacios hacia la izquierda.



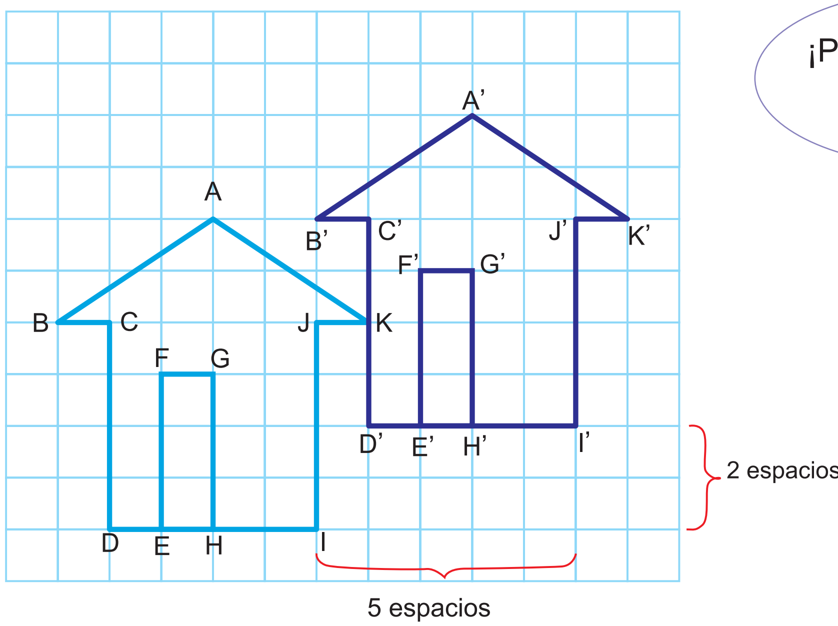
b) 5 espacios hacia abajo.



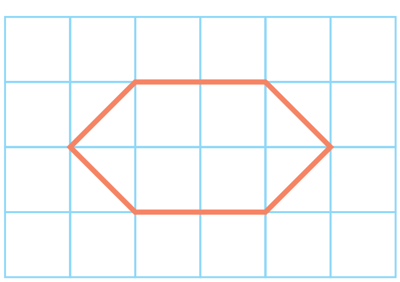
B. Traslada combinando movimientos horizontales y verticales.



B1. Piensa cómo trasladar la figura, moviéndola 5 espacios hacia la derecha, y 2 hacia arriba.



2. Dibuja en tu cuaderno y traslada la figura.



a) 2 espacios a la derecha y 1 espacio hacia arriba.

b) 2 espacios a la derecha y 1 espacio hacia abajo.

3. Forma mosaicos trasladando las figuras geométricas que te gusten y muéstralos a tus compañeros y compañeras.

Lección 2 | Encontremos figuras simétricas

A. ¿De estas figuras, cuáles al doblarse en línea recta pasando por el centro, se forman dos partes iguales?

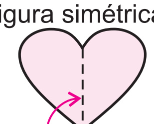





A1. Comenta qué observas en los dibujos.

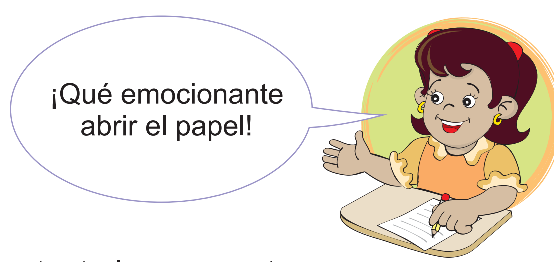
A2. Construye la figura del corazón con papel.

La figura que se sobrepone exactamente al doblar por una línea se llama **figura simétrica**.
La línea que divide la figura en dos partes iguales se llama **eje de simetría**.

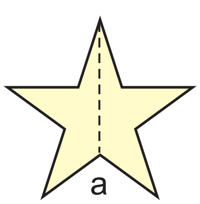


A3. Haz figuras simétricas con papel.

A4. Encuentra en el entorno figuras que tienen forma simétrica.



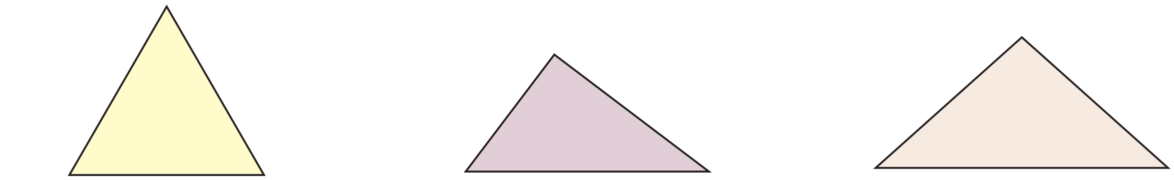
1. Calca la figura en papel, dóblala por la línea **a** y contesta las preguntas.



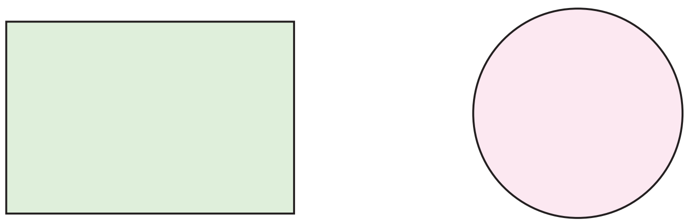
¿Cómo se llama este tipo de figura?

¿Cómo se llama la línea **a**?

B. ¿Son simétricas las siguientes figuras geométricas?

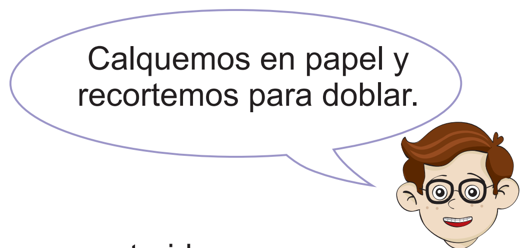


triángulo equilátero triángulo escaleno triángulo isósceles

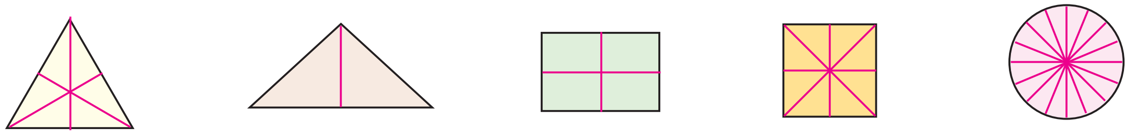


rectángulo círculo cuadrado

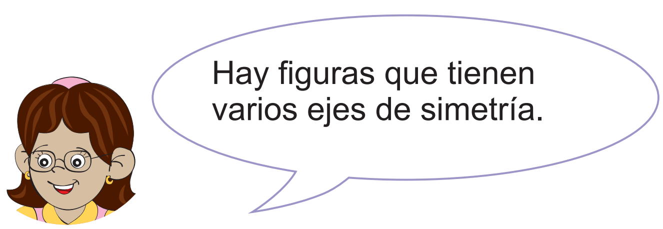
B1. Piensa en la forma de investigar.



B2. Traza el eje de simetría en las figuras construidas.

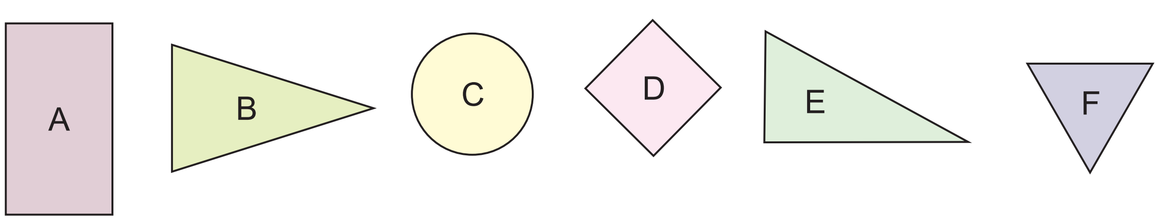


B3. Elabora una tabla en tu cuaderno si la figura es simétrica o no lo es.



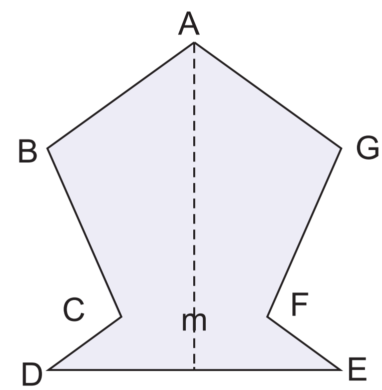
2. Construye en papel otras figuras geométricas y confirma la simetría.

3. Escribe en tu cuaderno las letras que corresponden a las figuras que son simétricas.



Lección 3 | Descubramos características de las figuras simétricas

A. Observa las características de la siguiente figura simétrica.



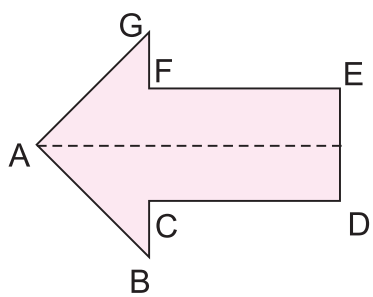
A1. Piensa en las partes que se sobreponen cuando se dobla por el eje de simetría m.

a) ¿Cuál es el vértice que se sobrepone con el vértice B?
R: El vértice G.

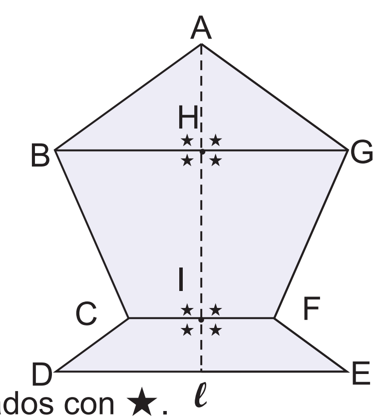
b) ¿Cuál es el lado que se sobrepone con el lado BC?
R: El vértice GF.

El vértice G es el **vértice correspondiente** al vértice B.
El lado GF es el **lado correspondiente** al lado BC.

1. Escribe en tu cuaderno los vértices, lados y puntos correspondientes.



a) Del vértice C.
b) Del lado CD.
c) Del punto B.



A2. Investiga sobre el segmento que une los puntos correspondientes.

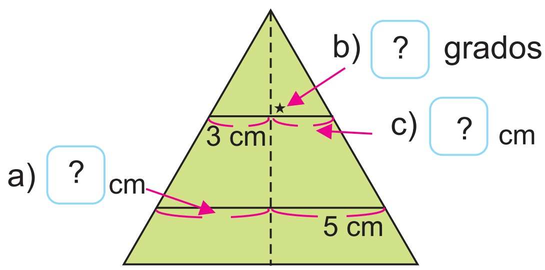
a) Compara la longitud de los segmentos BH y GH.

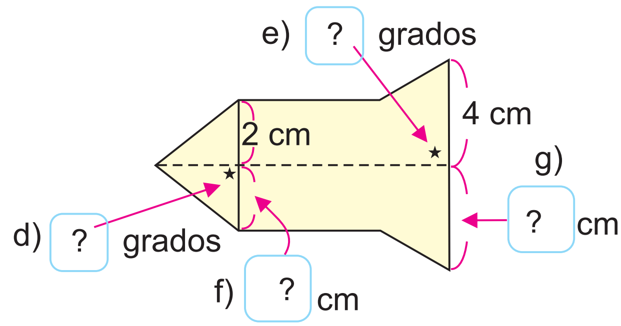
b) Compara la longitud de los segmentos CI y FI.

c) Investiga cómo son por su medida los ángulos marcados con ★.

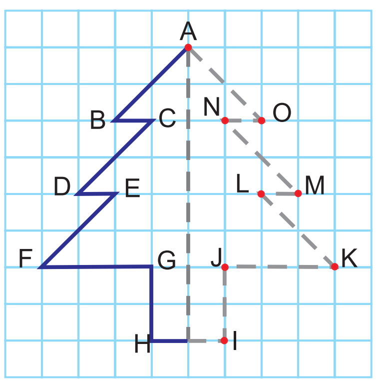
La longitud entre el eje de simetría y cada uno de los dos puntos correspondientes es igual.
Los ángulos formados por eje el de simetría y el segmento que une dos puntos correspondientes son ángulos rectos.

2. Copia en tu cuaderno y cambia el signo **?** por el número que corresponda.

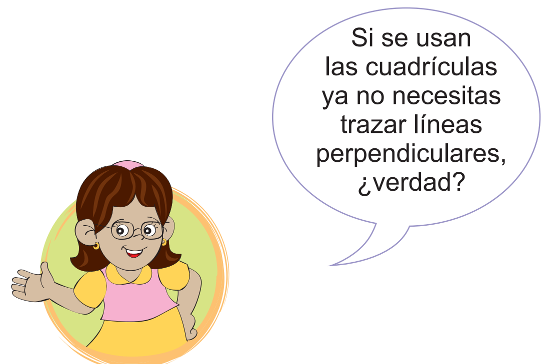




B. Observa la figura.

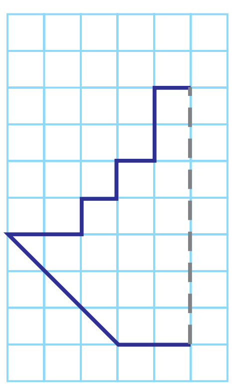


B1. Calca el dibujo y completa la figura simétrica, en tu cuaderno.

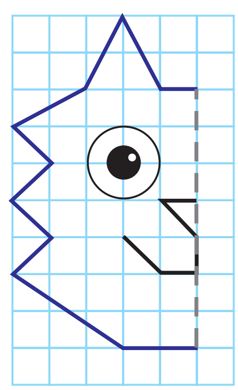


3. Calca el dibujo y completa las figuras simétricas, en tu cuaderno.

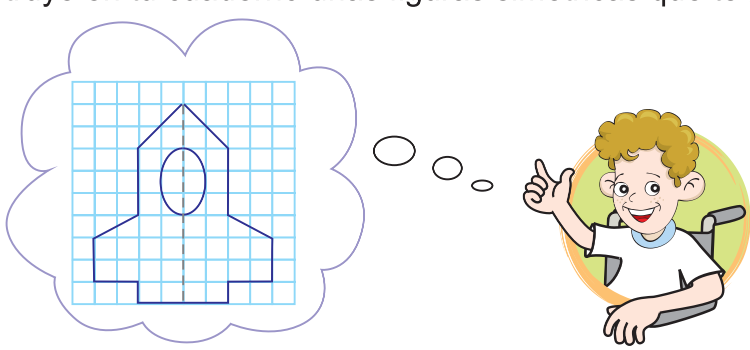
a)



b)

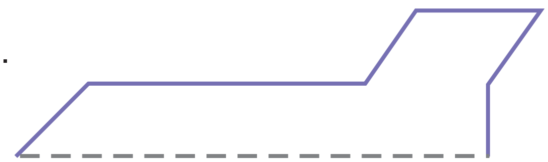


4. Construye en tu cuaderno unas figuras simétricas que te gusten.

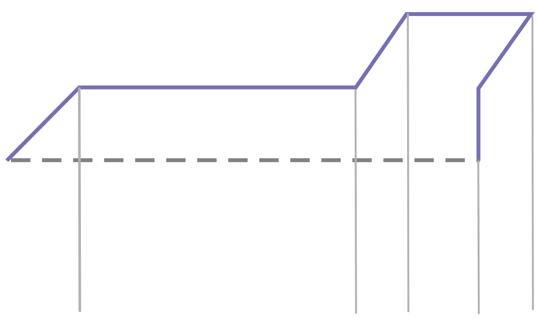


C. Observa cómo se completa una figura simétrica.

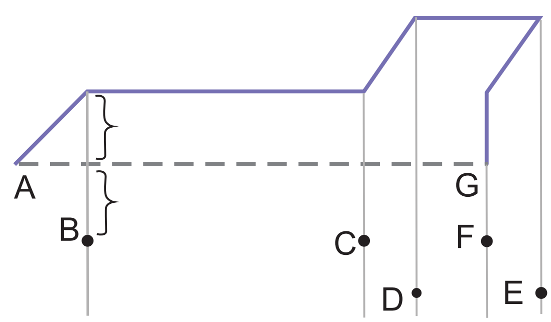
a) Identifica los vértices y el eje de simetría.



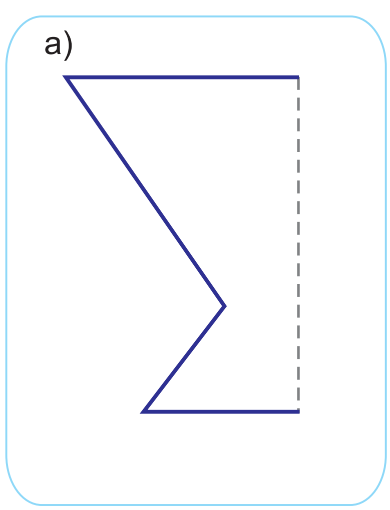
b) Traza líneas perpendiculares al eje de simetría desde cada vértice.

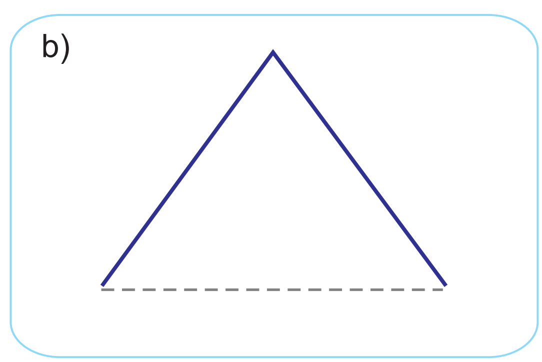


c) Encuentra los vértices correspondientes, de modo que la distancia desde el eje de simetría a cada uno de dos vértices correspondientes, sea igual.



4. Calca el dibujo en tu cuaderno y completa la figura simétrica.

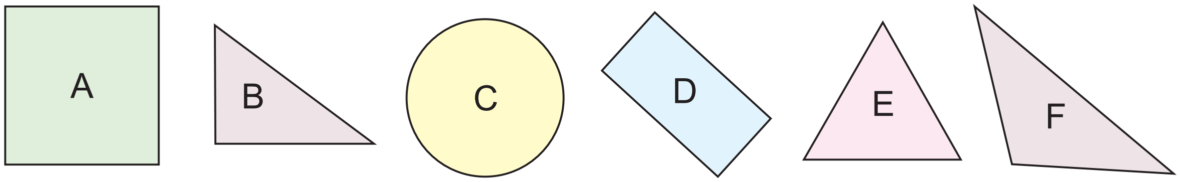




Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. Escribe las letras que corresponden a figuras simétricas.



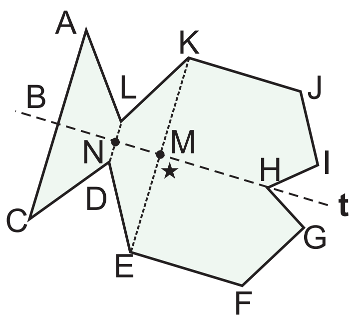
2. Escribe la oración y completa con la palabra que corresponde.

a) La figura simétrica se divide en dos partes iguales por el (?).

b) La línea que une dos puntos correspondientes cruza con el (?) formando ángulos de 90°.

c) En una figura simétrica, dos puntos correspondientes están a la misma (?) del eje de simetría.

3. Escribe las partes correspondientes en la siguiente figura simétrica.



Ejemplo:

a) El vértice A y el vértice C.

b) El lado AL y el lado CD.

4. Observando la figura simétrica del ejercicio **3** contesta las preguntas.

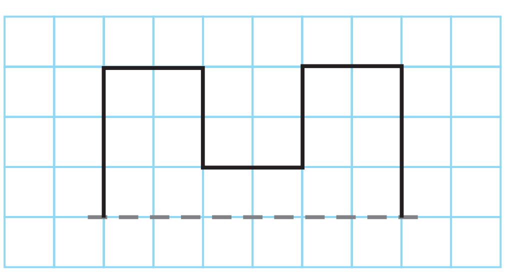
a) El segmento KM mide 3 cm. ¿Cuánto mide el segmento EM?

b) El segmento LD mide 2 cm. ¿Cuánto mide el segmento LN?

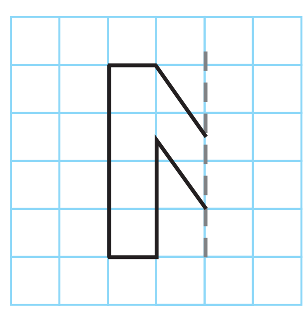
c) ¿Cómo es por su medida el ángulo marcado con ★?

5. Calca el dibujo y completa la figura simétrica.

a)



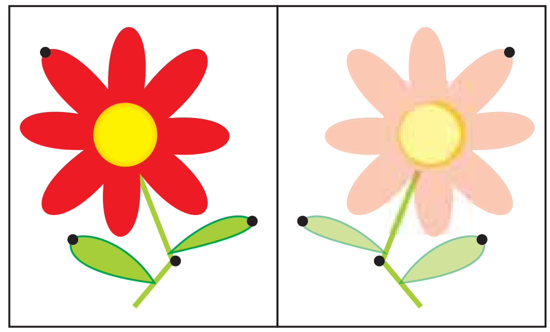
b)



Lección 4 | Construyamos figuras simétricas con respecto a un eje

A. Gabriela preparó una flor para usarla en una tarjeta el Día de la Madre.

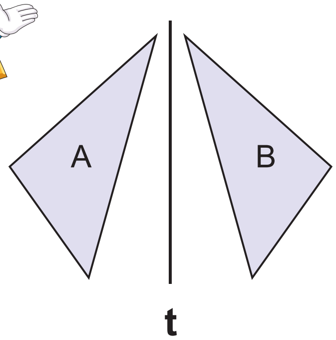
Ella sacó de un libro grueso el papel doblado en que puso la flor, lo abrió y vio que la figura de la flor, con el tiempo, se había marcado en el papel.



A1. ¿Cómo se puede averiguar si las dos figuras de la flor son iguales?

R: Si al doblar la hoja las figuras se sobreponen exactamente entonces son iguales.

A2. Calca el dibujo de las flores y averigüa si las dos figuras son iguales.



Las figuras A y B se sobreponen exactamente cuando se dobla por la recta t.

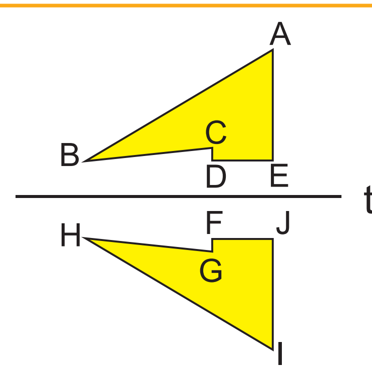
En este caso, se dice que las dos figuras son **simétricas con respecto a la recta t**, que se llama **eje de simetría**.

Si B es la figura simétrica de A con respecto al eje t, estas figuras tienen **simetría axial con respecto a un eje**.

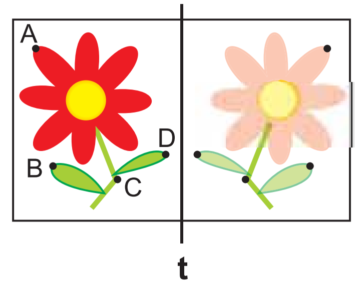
En las figuras que tienen simetría axial con respecto a un eje, la distancia de puntos correspondientes al eje de simetría es igual.

1. Las figuras de la derecha tienen simetría con respecto al eje t. Encuentra los vértices, los lados y los ángulos que corresponden a las partes siguientes.

a) vértice B b) lado AE c) ángulo CDE



A3. Agrega en el dibujo calcado de las dos flores el eje de simetría t y los puntos desde A hasta D.

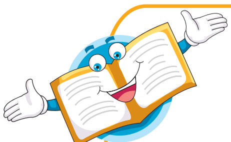


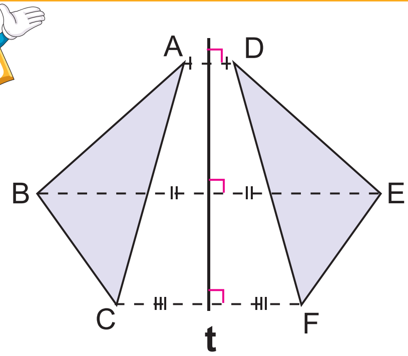
A4. Investiga las características de las figuras.

a) Encuentra los puntos desde E hasta H correspondientes a los puntos desde A hasta D, doblando la hoja, y une con un segmento cada par de ellos.

b) ¿Cuánto miden los ángulos que se forman cuando cruzan el eje de simetría los segmentos que unen dos puntos correspondientes?

c) ¿Cómo es la distancia entre el eje de simetría y cada uno de los dos puntos correspondientes?





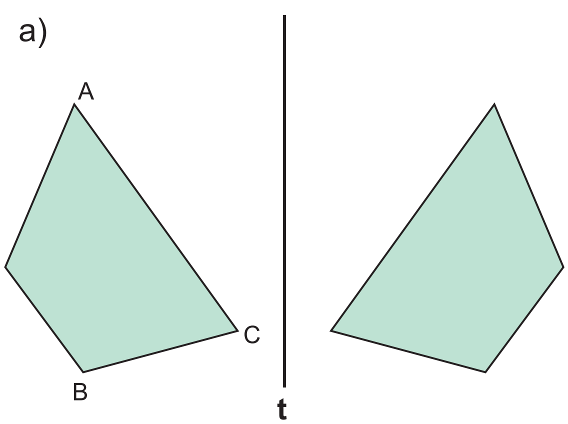
Las figuras que tienen simetría reflexiva axial tienen las características siguientes:

Los segmentos que unen dos puntos correspondientes cruzan perpendicularmente el eje de simetría. Forman ángulos rectos.

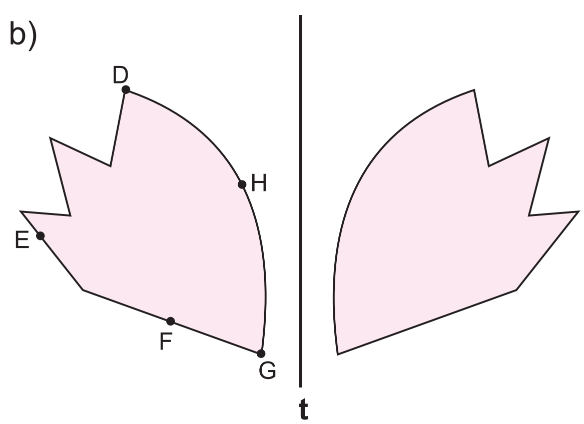
La longitud entre el eje de simetría y cada uno de los dos puntos correspondientes es igual.

2. Encuentra los puntos correspondientes en las siguientes figuras simétricas con respecto al eje **t**.
Calca en tu cuaderno las figuras para trabajar.

a)

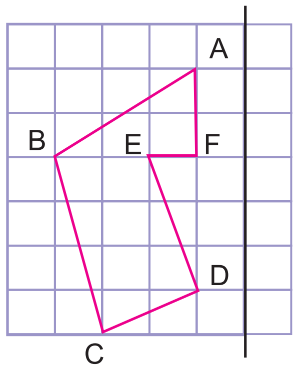


b)



B. Dibuja figuras que tienen simetría con respecto a un eje.

B1. Sigue los pasos.



a) Copia en tu cuaderno la figura ABCDEF y el eje de simetría.

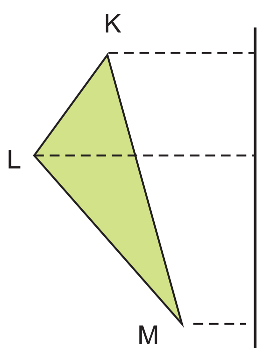
b) Ubica los puntos correspondientes a todos los vértices de la figura.

c) Dibuja la figura GHIJKL simétrica a la figura ABCDEF al otro lado del eje.

d) Averigua con tu compañero o compañera si la figura que dibujaste es simétrica a la dada.

Para dibujar una figura simétrica a otra con respecto a un eje de simetría, es más fácil marcar todos los puntos correspondientes y unirlos en el mismo orden de las letras de la figura original.

B2. Dibuja en una hoja de papel el triángulo NOP simétrico al triángulo KLM con respecto al eje indicado.



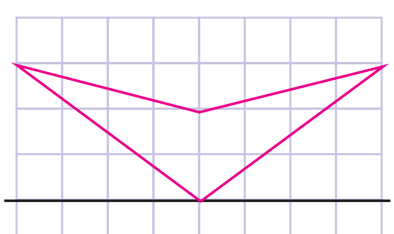
a) Copia en la hoja de papel el triángulo KLM y el eje de simetría.

b) Dibuja el triángulo NOP simétrico al triángulo KLM al otro lado del eje.

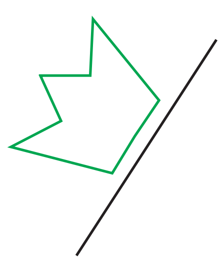
c) Averigua con tu compañero o compañera la forma de dibujar, y si la figura que se dibujó está correcta.

3. Dibuja en tu cuaderno la figura simétrica a cada una de las siguientes figuras con respecto al eje de simetría indicado.

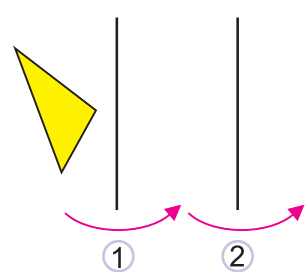
a)



b)



c)

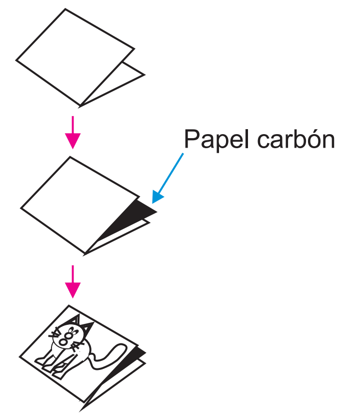


4. Dibuja en tu cuaderno una figura que te guste y traza un eje de simetría. Luego, dibuja la figura simétrica correspondiente.

Nos divertimos

- Vamos a dibujar figuras que tienen simetría con respecto a un eje.

Materiales: papel bond, papel carbón, lápiz o crayola.

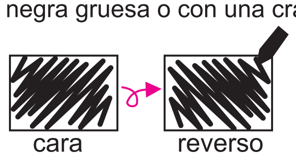


1. Doblar una hoja de papel por la mitad.

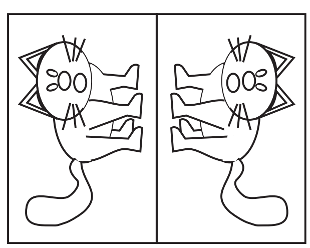
2. Meter el papel carbón entre ellas.

3. Dibujar fuertemente con el lápiz encima del papel doblado. Darle vuelta al papel carbón y calcar (repasar) el mismo dibujo de arriba.

Si no hay papel carbón se puede hacer con una hoja de papel que tenga pintadas ambas caras con un lápiz punta negra gruesa o con una crayola.



4. Abrir el papel y aparecen las figuras simétricas con respecto al doblez.



- Confirmemos las características de las figuras que tienen simetría con respecto al doblez, usando las figuras hechas.

5. Marcar con crayola o con lápiz el eje de simetría.

6. Marcar puntos en correspondencia a las figuras simétricas con respecto al eje.

7. Medir las distancias de puntos correspondientes al eje de simetría. (Las distancias tienen que ser iguales.)

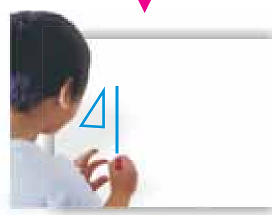
Nos divertimos

- Juego “Relevo en simetría”.

Instrucciones:

1. Formar parejas.

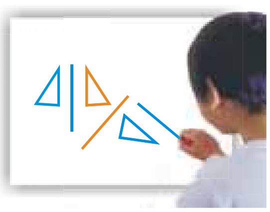
2. Hacer un sorteo con piedra-papel-tijera para decidir el turno.

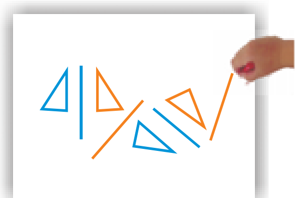


3. La persona que gana dibuja en el cuaderno o en una hoja de papel una figura y un eje de simetría.

4. La otra persona dibuja la figura simétrica a la original. Después de terminar de dibujar, traza otro eje para que su pareja dibuje la figura simétrica a la segunda figura usando el eje que se acaba de trazar.

5. Seguir así sucesivamente cambiando el turno.





6. La persona que se equivoca pierde.

Confirmemos algunas características de las figuras con respecto a un eje.

a) Igual distancia de puntos correspondientes al eje de simetría.

b) Identificar lados correspondientes en las figuras simétricas.

Tercer Trimestre

Unidad 8

Interpretemos datos

Lección 1 Organicemos datos

A. Vicente y Andrea hicieron una investigación sobre la ausencia de los alumnos y las alumnas de su escuela durante un mes.

Grado	Nombre	día	motivo
1º	Juan	Lunes	Gripe
2º	María	Lunes	Dolor de estómago
1º	Juan	Martes	Gripe
4º	Gabriel	Miércoles	Dolor de estómago
3º	Ena	Jueves	Dolor de cabeza
6º	Igor	Viernes	Asuntos familiares
1º	Marta	Viernes	Dolor de cabeza
1º	Pedro	Lunes	Gripe
2º	Linda	Lunes	Dolor de estómago
3º	Raúl	Jueves	Dolor de estómago
4º	Dennise	Viernes	Gripe
3º	Carlos	Lunes	Dolor de cabeza
1º	Diana	Lunes	Asuntos familiares
3º	Nora	Martes	Gripe
2º	Gerson	Martes	Dolor de estómago
3º	Norma	Miércoles	Gripe
1º	Juan	Viernes	Asuntos familiares
1º	Ana	Lunes	Dolor de estómago
6º	Pablo	Lunes	Dolor de cabeza
2º	Carlos	Lunes	Dolor de estómago
3º	Andrés	Martes	Asuntos familiares
2º	Sofía	Miércoles	Dolor de cabeza
5º	Josefa	Jueves	Dolor de estómago
1º	Gloria	Viernes	Asuntos familiares
4º	Alejandro	Viernes	Dolor de estómago

A1. Organiza los datos de acuerdo a un propósito.

Quiero saber por cuál motivo hay más ausencias.

¿Qué día de la semana hay más ausencias?

A2. Elabora una tabla para saber por cuál motivo hay más ausencias.

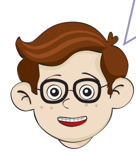
Motivo	Número de ausentes	
Gripe	### /	6
Asuntos familiares	###	5
Dolor de estómago	### ////	9
Dolor de cabeza	###	5
Total		25

A3. Elabora una tabla para saber qué día hay más ausencias.

Día	Número de ausentes	
Lunes	### ////	9
Martes	////	4
Miércoles	///	3
Jueves	///	3
Viernes	### /	6
Total		25

A4. Encuentra otra forma de organizarlos.

¿Cómo podemos organizar la tabla para saber qué día de la semana y por cuál motivo hay más ausencias al mismo tiempo?



¿Día y motivo?

B. Observa los datos de la clase anterior, organizados en las tablas de dos dimensiones.

Los motivos y días de la semana de ausencia

Motivos \ Días	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Total
Gripe	//	2	//	2	/	1		0	/	1	6
Dolor de estómago	////	4	/	1	/	1	//	2	/	1	9
Dolor de cabeza	//	2		0	/	1	/	1	/	1	5
Asuntos familiares	/	1	/	1		0		0	///	3	5
Total		9		4		3		3		6	(A) 25

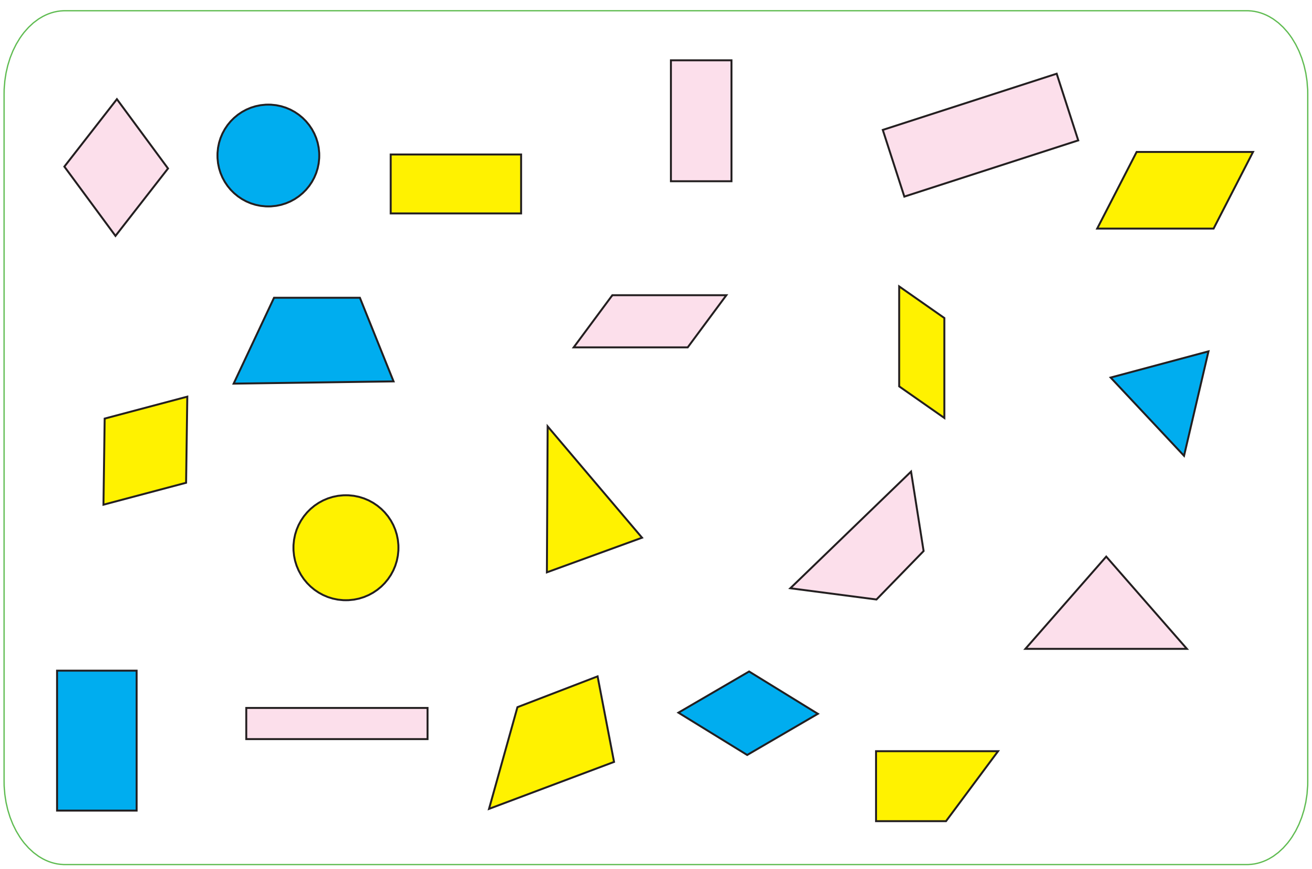
B1. Lee la tabla y responde las preguntas.

a) ¿Por cuál motivo y qué día hay más ausentes?

b) ¿Qué representa el número de la casilla (A)?

c) Di qué más puedes observar en la tabla.

1. Organiza los datos en una tabla con el nombre: **Forma y color de las figuras**

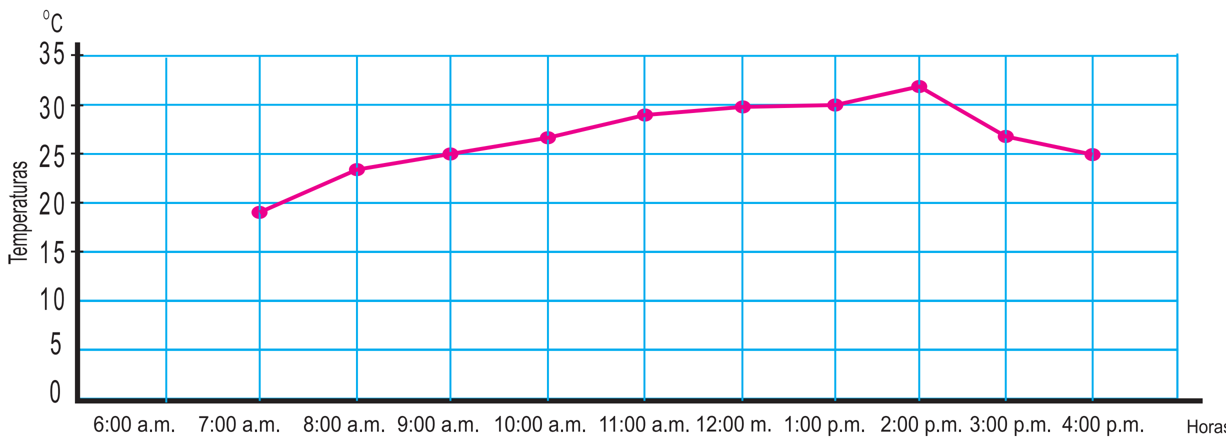


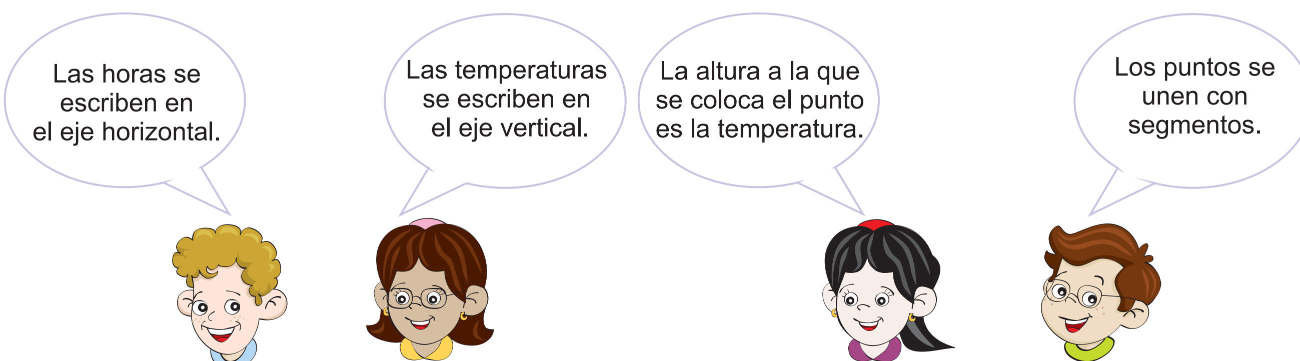
Lección 2 | Construyamos gráficas de líneas

A. Jorge y sus compañeros y compañeras decidieron medir la temperatura de la atmósfera durante el día. Se turnaron por grupos para medir cada hora con el termómetro de la escuela, obteniendo los siguientes resultados.

Hora		Temperatura	Hora		Temperatura
1 p.m.	------	30°	9 a.m.	------	25°
7 a.m.	------	18°	3 p.m.	------	27°
11 a.m.	------	28°	2 p.m.	------	32°
12 m.	------	29°	4 p.m.	------	25°
8 a.m.	------	23°	10 a.m.	------	27°

A1. Observa la gráfica de líneas y comenta.





Para expresar el cambio de algún dato en función del tiempo, se utiliza la **gráfica de líneas**.

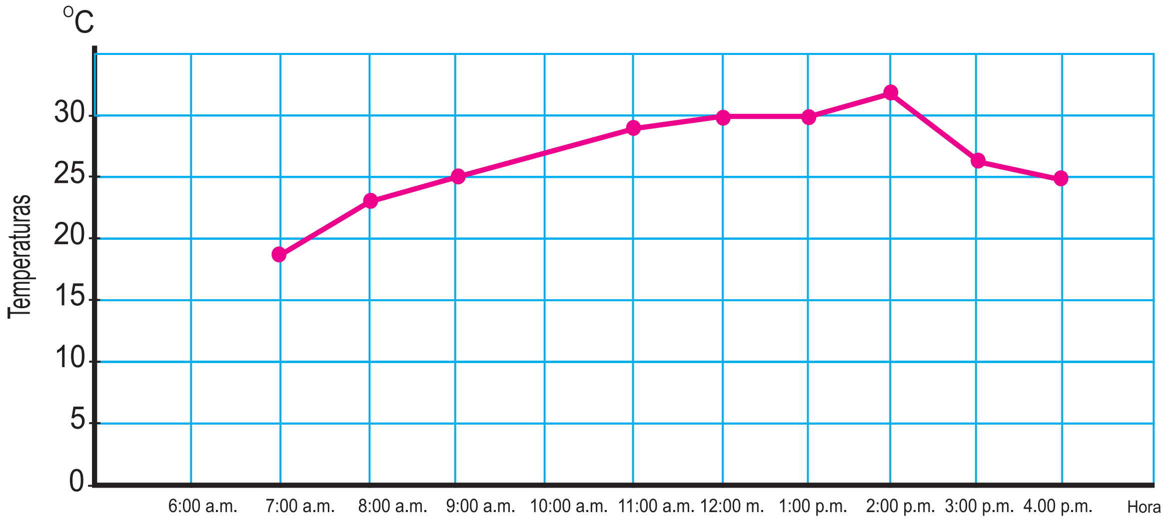
1. ¿Cuál de los tres temas siguientes es mejor representarlo con una gráfica de líneas?

a) La estatura de los niños y niñas de la sección A de 5º grado, medida el mismo día.

b) La cosecha de arroz de cada mes del año pasado.

c) La población de El Salvador por departamento.

B. Observa la gráfica de líneas que presentó uno de los compañeros de Jorge.



B1. Responde observando la gráfica.

a) ¿Cuántos grados centígrados indica cada graduación del eje vertical?

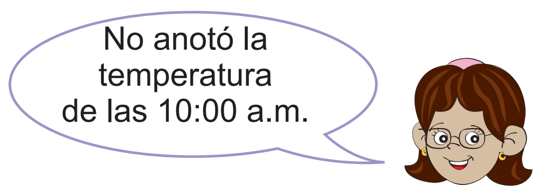
b) ¿Cuántos grados centígrados mide la temperatura a las 9:00 a.m.?

c) ¿A qué hora la temperatura midió 28 grados centígrados?

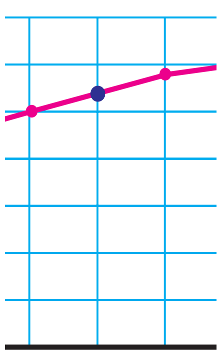
d) ¿A qué hora es más alta la temperatura?

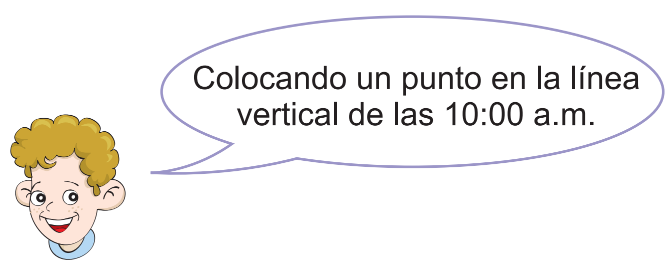
f) ¿A qué hora es más baja la temperatura?

B2. Encuentra una diferencia entre esta gráfica y la anterior (**A1**).



B3. Piensa cómo estimar la temperatura a las 10:00 a.m. en esta gráfica.





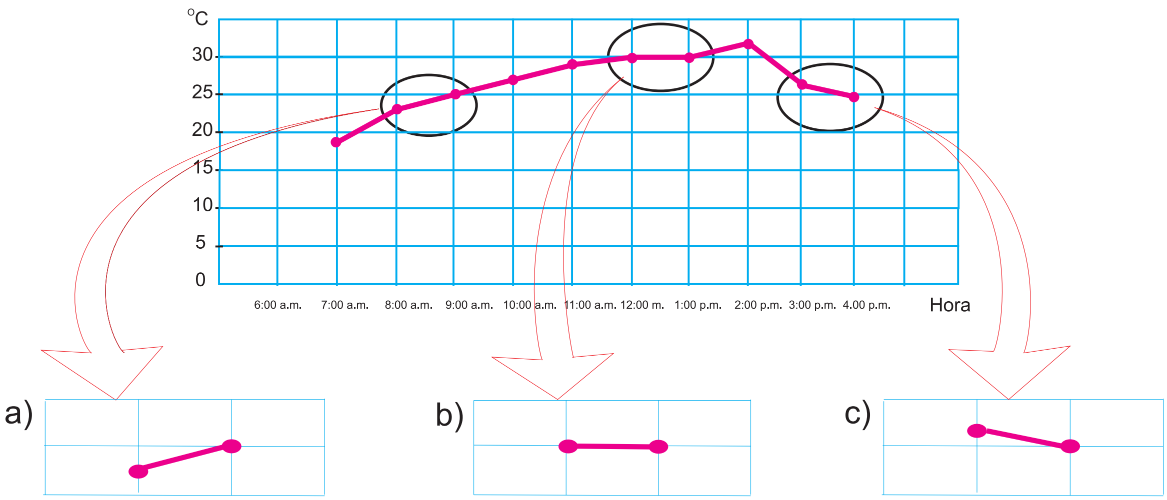
¿Cuál es la temperatura estimada para las 10:00 a.m.?

R: 27º C

C. Investiga el significado de la inclinación de los segmentos en una gráfica de líneas.

C1. Di cómo es la inclinación del segmento entre las siguientes horas y qué tipo de cambio representa.

a) Entre 8:00 a.m. y 9:00 a.m. b) Entre 12:00 m. y 1:00 p.m. c) Entre 3:00 p.m. y 4:00 p.m.



Segmento inclinado hacia arriba: la temperatura aumenta.

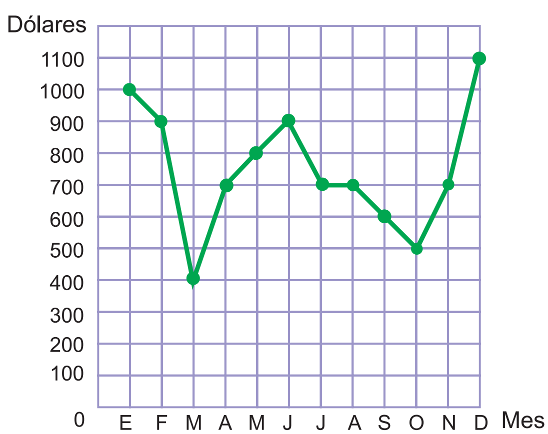
Segmento horizontal: la temperatura no cambia.

Segmento inclinado hacia abajo: la temperatura disminuye.

En la gráfica de líneas, se puede observar el nivel del cambio por la inclinación de los segmentos. Cuanto mayor es la inclinación, mayor es el cambio.

2. Observa la siguiente gráfica y contesta las preguntas en tu cuaderno.

Ganancias por la venta de juguetes el año pasado



a) ¿En qué mes hubo más ganancia?

b) ¿En qué mes hubo menos ganancia?

c) ¿Cuántos dólares se ganaron en abril?

d) ¿En qué mes se ganaron 500 dólares?

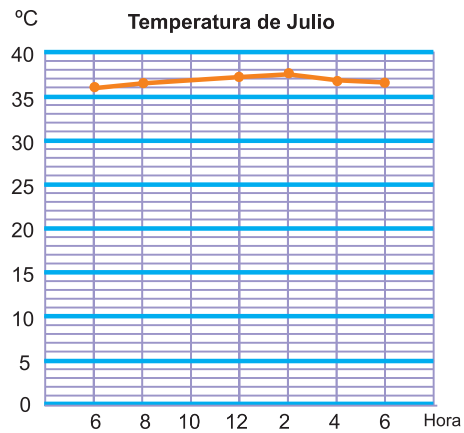
e) ¿Entre qué meses consecutivos aumentó más la ganancia?

f) ¿Entre qué meses consecutivos no cambió la ganancia?

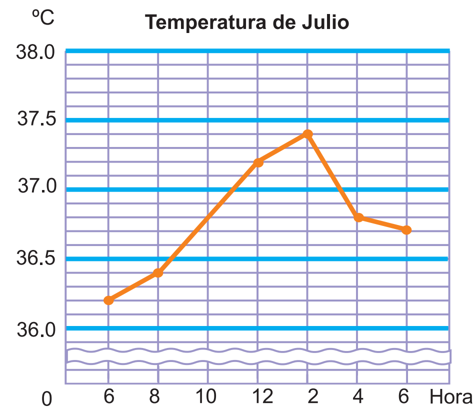
g) ¿Entre qué meses consecutivos disminuyó más la ganancia?

D. Mario y Laura representan los cambios de temperatura del cuerpo de Julio en gráficas de líneas.

a) Mario:



b) Laura:



D1. Di las diferencias entre las dos gráficas.

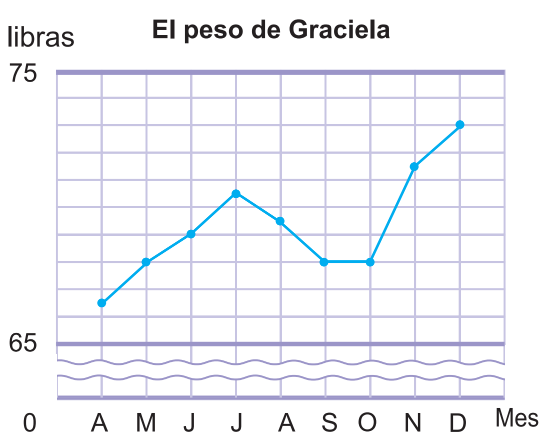
En la gráfica de líneas, se puede omitir parte de la gráfica con el símbolo "〰〰" y cambiar los valores de las graduaciones para representar los datos en una forma más comprensible.

D2. Estima la temperatura de Julio a las 10:00 a.m.

D3. ¿En cuál de las dos es más fácil leer la temperatura? ¿Por qué?

D4. ¿En cuál es más fácil leer los cambios de temperatura? ¿Por qué?

3. La siguiente gráfica representa el peso de Graciela el año pasado.



a) ¿Qué representa el eje horizontal?

b) ¿Qué representa el eje vertical?

c) ¿Cuántas libras representa el valor mínimo de las graduaciones del eje vertical?

d) ¿Entre qué meses consecutivos fue que más subió de peso?

e) ¿Cuánto pesó en diciembre?

f) ¿Entre qué meses consecutivos fue que más bajó de peso?

E. La siguiente tabla muestra los resultados de medir la temperatura cada dos horas durante cierto día.

La temperatura de un día

Hora	6	8	10	12	2	4	6
Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	26	22

E1. Elabora con estos datos una gráfica de líneas, siguiendo el procedimiento.

a) Traza la cuadrícula.

b) Escribe qué representa el eje vertical y el horizontal.

c) Elige los valores de las graduaciones y escríbelas.

d) Escribe en el eje horizontal los números que corresponden a las horas en que se midió la temperatura.

e) Ubica los puntos que representan las temperaturas.

f) Une con segmentos los puntos ubicados.

g) Escribe el título de la gráfica.

Los valores de las graduaciones se deciden según la cantidad más grande a representar.

En este caso, como la cantidad mayor es 31, será mejor decidir que se escriban números de 0 a 32 con cada graduación de 2 grados centígrados ¿verdad?

E2. Observa la gráfica y di lo que se puede interpretar en ella.

4. La siguiente tabla muestra el peso de un bebé que nació en mayo en la familia Hernández.

Mes	mayo	junio	julio	ago	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	enero	Feb.
Peso (lb)	7.0	7.0	7.5	7.7	8.4	9.0	9.2	90	10.1	11.0

a) Representa los resultados en una gráfica de líneas.

b) Compara con tu compañero o compañera la gráfica de líneas elaborada.

c) Observa la gráfica y responde:
¿Entre qué meses el aumento de peso fue mayor?
¿Se observa disminución de peso en la gráfica?

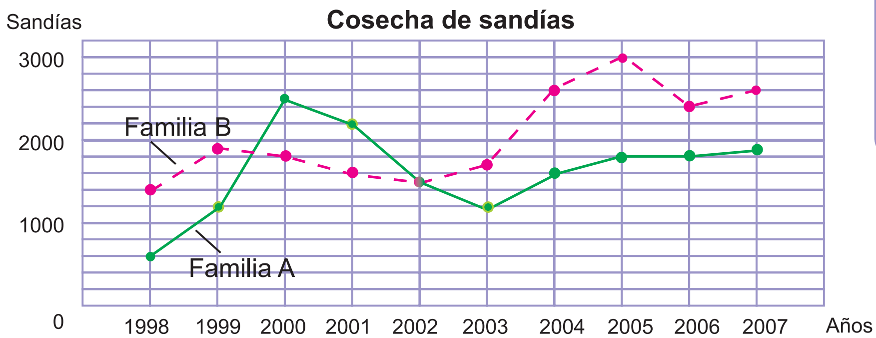
d) Escribe otras preguntas y respóndelas.

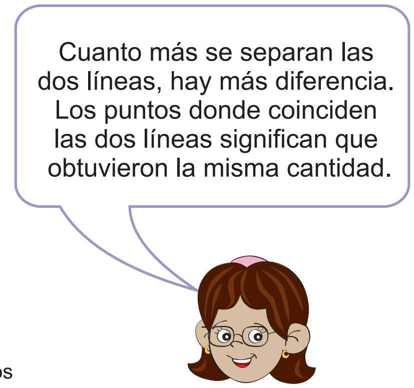
¡Intentémoslo!

- Investiga sobre un tema de interés cuyos datos tengan cambio y representa con una gráfica de líneas.

Busca alguna información en la gráfica de líneas de los otros equipos.

F. La siguiente gráfica representa la cosecha de sandías de dos familias de agricultores durante los últimos 10 años.





F1. Observa la gráfica y contesta las siguientes preguntas.

a) ¿Cuál de las familias cosechó más en el año 1998?

b) ¿En qué año cosecharon la misma cantidad de sandías?

c) ¿En qué años la familia A cosechó más que la B?

d) ¿En qué año hubo más diferencia de cosecha entre las dos familias? ¿Cuánto es la diferencia?

F2. Comenta la ventaja de trazar dos líneas en la misma gráfica.

5. La siguiente gráfica representa el peso de Pilar y Jacinto cada mes durante un año.

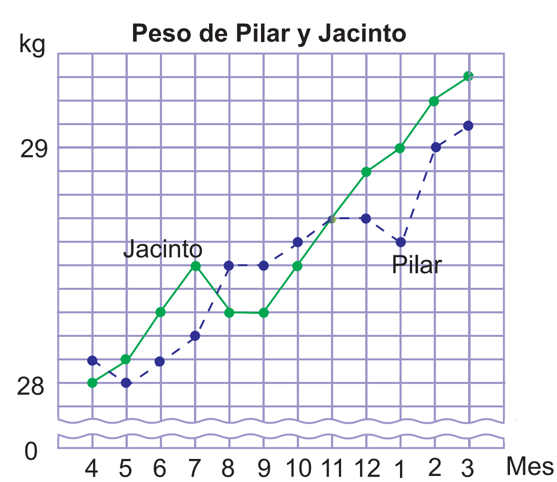
a) ¿Qué cantidad representa la graduación mínima del eje vertical?

b) ¿Cuándo fue más grande la diferencia entre el peso de ellos?

c) ¿Cuándo tuvieron el mismo peso?

d) ¿Entre qué meses no cambió el peso de Jacinto?

e) ¿Cuántos kilogramos de peso aumentó Pilar de abril a marzo?



Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. ¿Cuáles temas son adecuados para representar con una gráfica de líneas?

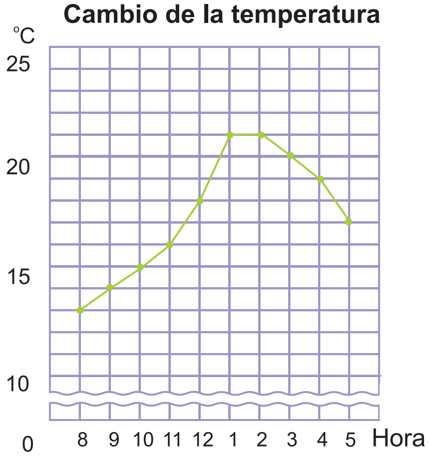
a) La estatura de un hermano medida el primer día de cada mes.

b) El equipo preferido de fútbol.

c) La temperatura de la atmósfera medida a cada hora.

2. Observa la gráfica presentada y contesta las preguntas.

Cambio de la temperatura



a) ¿Cuál fue la temperatura a las 9:00 a.m.?

b) ¿A qué hora fue más alta la temperatura? ¿Cuánto midió?

c) ¿A partir de qué hora hasta qué hora no cambió la temperatura?

d) ¿Entre qué horas consecutivas cambió más la temperatura?

e) ¿Para qué se usa el símbolo “ ≈ ”?

3. La siguiente gráfica representa el cambio de temperaturas del aula y del gimnasio.

a) ¿Cada cuántas horas midieron la temperatura?

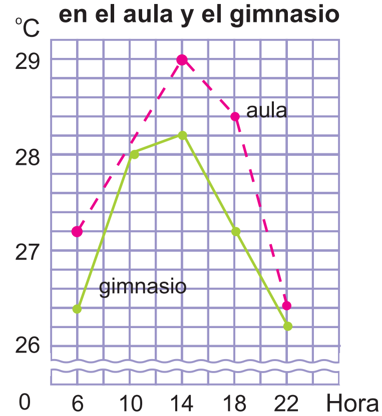
b) ¿Entre qué horas bajó más la temperatura del aula?

c) ¿A qué hora la temperatura fue la misma en los dos lugares?

d) ¿A qué hora hubo más diferencia de temperatura entre los dos lugares?

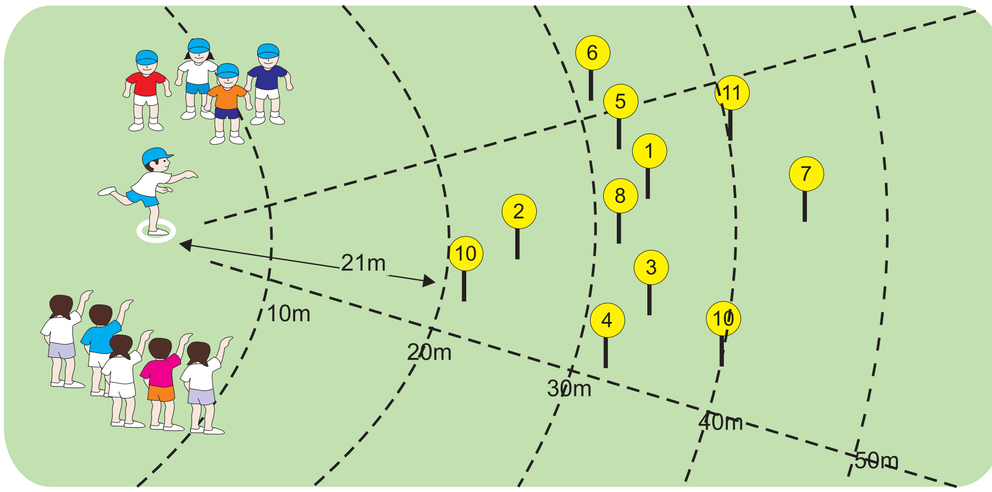
e) ¿La temperatura de qué lugar cambia más?

Cambio de temperatura en el aula y el gimnasio



Lección 3 | Encontremos datos centrales

A. Delmi anota las distancias que ella y 10 compañeros y compañeras alcanzaron, al lanzar la jabalina.
Las distancias en metros son: 33, 25, 34, 31, 32, 31, 45, 31, 40, 21, 40. Ella se pregunta ¿qué distancia se repite más?



A1. Piensa cómo ayudar a Delmi.

Jorge

Es fácil si observas la figura.

R: 31 m se repite más.

Ana

Si ordeno los datos de menor a mayor, es más fácil.

21, 25, 31, 31, 31, 32, 33, 34, 40, 40, 45.
R: 31 m se repite más.

El dato que más se repite se llama **moda**.

En el lanzamiento de la jabalina, la moda es 31 m.

A2. Observa los datos que ordenó Ana y piensa cómo encontrar el dato que se ubica en el centro.

21, 25, 31, 31, 31, 32, 33, 34, 40 ,40, 45

La distancia que se encuentra en el centro es 32 m.

El dato que se encuentra en el centro, al ordenarlos de menor a mayor, se llama **mediana**. Divide los datos en dos partes iguales.

En el lanzamiento de jabalina, la mediana es 32 m.

B. Martín pregunta la talla de los zapatos que usa cada uno de sus 10 amigos, obteniendo:

32, 31, 33, 32, 31, 32, 33, 35, 32, 32

B1. ¿Qué talla usan más?

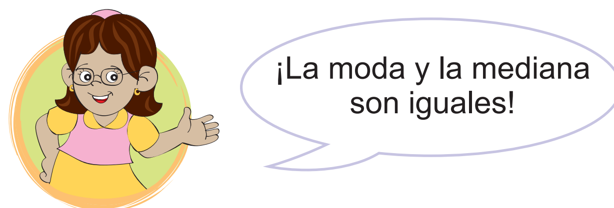
31, 31, 32, 32, 32, 32, 32, 33, 33, 35

R: 32 es la talla que más usan.

B2. ¿Qué talla representa la mediana?

31, 31, 32, 32, 32, 32, 32, 33, 33 ,35

En este caso los dos datos del centro son iguales, por lo que la mediana es 32.



En algunos casos la moda y la mediana son iguales.

B3. Piensa qué hacer para encontrar la mediana si los dos datos del centro son diferentes.

Notas en lenguaje de 8 niños: 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 10

Encontramos la media entre 6 y 7.

$$(6 + 7) \div 2 = 13 \div 2$$
$$= 6.5$$

La nota que divide los datos en dos partes iguales es 6.5

R: La mediana es 6.5

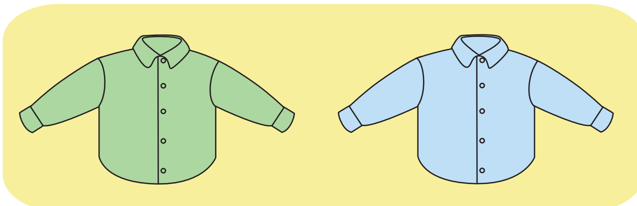
1. Pregunta la edad a 10 de tus compañeros o compañeras y en tu cuaderno encuentra la moda y la mediana. Escribe qué representa cada una.

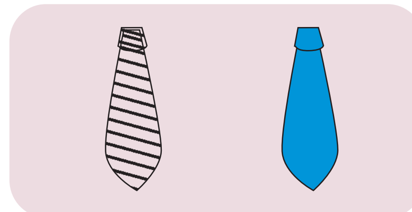
Sabías que...

Hay series de datos que tienen 2 modas. Estas reciben el nombre de **series bimodales**
Ejemplo: Edad de 8 niños y niñas de 5º grado: 10, 10, 10, 10, 11, 11 , 11, 11, 12, 13.
Las cantidades que más se repiten son : 10 y 11, hay dos modas.

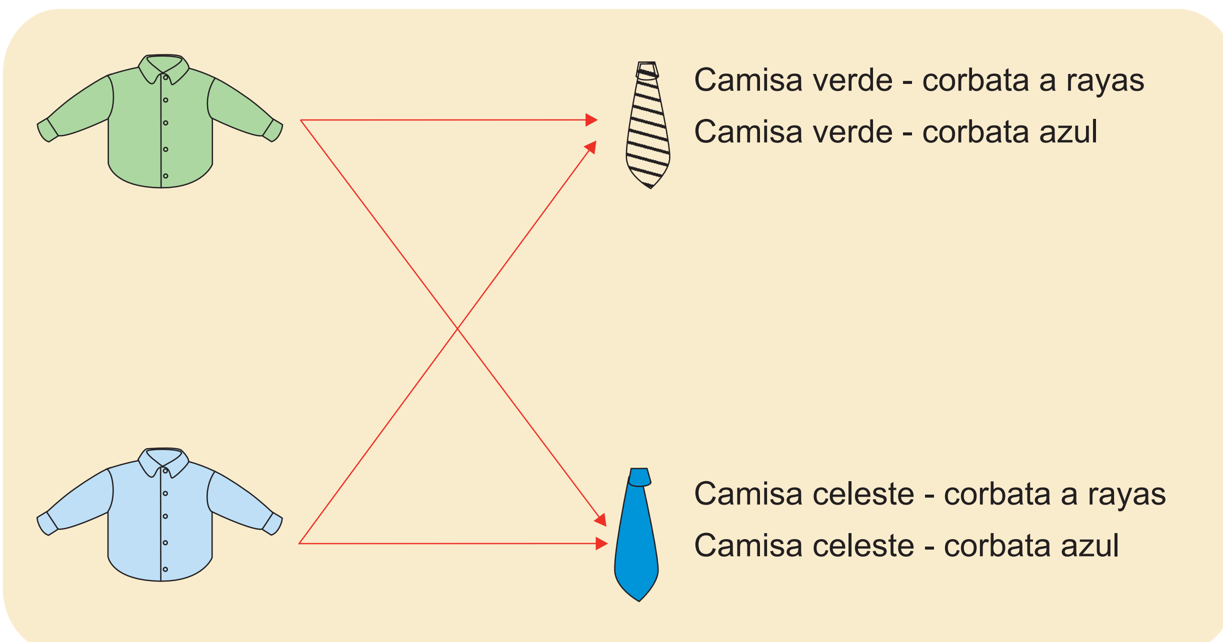
Lección 4 | Hagamos arreglos

A. Gustavo tiene 2 camisas y 2 corbatas.
Quiere saber de cuántas formas puede combinarlas.





A1. Haz todas las combinaciones posibles.



A2. ¿Cuántas combinaciones puede hacer Gustavo?

R: 4 combinaciones.

1. Elige dos grupos de 2 objetos cada uno y escribe en tu cuaderno, todas las combinaciones posibles.

B. Doris tiene una moneda de 5 centavos y otra de 25 centavos.
Ella quiere saber cómo caerán si las tira hacia arriba.

B1. Piensa cómo podemos ayudarle a Doris a encontar todas las combinaciones posibles

Karen

Haciendo una tabla.

	5¢ cara	5 ¢ corona
25¢ cara	25¢ cara - 5¢ cara	25¢ cara - 5¢ corona
25¢ corona	25¢ corona - 5¢ cara	25¢ corona - 5¢ corona

Moisés

Combinando con líneas.

5¢ cara
- 25¢ cara
- 25¢ corona

5¢ corona
- 25¢ cara
- 25¢ corona

A la forma que utilizó Moisés se le llama **diagrama de árbol** y sólo debemos seguir las líneas para escribir las posibilidades.

B2. Escribe las posibilidades que tiene Doris.

R: Hay 4 posibilidades

5¢ cara - 25 ¢ cara

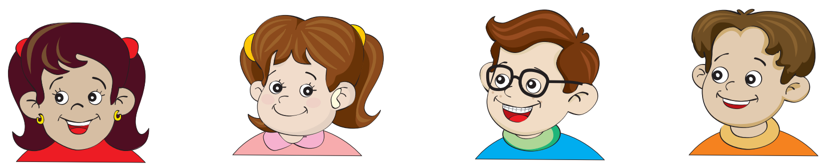
5¢ cara - 25 ¢ corona

5¢ corona - 25 ¢ cara

5¢ corona - 25 ¢ corona

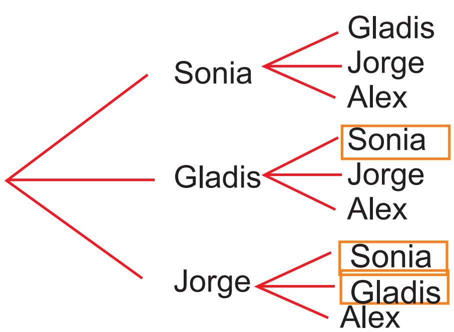
B3. Lanza las monedas y verifica las posibilidades.

C. Sonia, Gladis, Jorge y Alex van de paseo al campo y desean jugar pelota, por lo que deciden formar parejas.



Sonia Gladis Jorge Alex

C1. Encuentra todas las parejas que pueden formarse utilizando un diagrama de árbol.



Sonia - Gladis
Sonia - Jorge
Sonia - Alex
Gladis - Sonia
Gladis - Jorge
Gladis - Alex
Jorge - Sonia
Jorge - Gladis
Jorge - Alex

C2. ¿Cuántas parejas pueden formarse?

R: 6 Parejas

Que son: Sonia y Gladis, Sonia y Jorge, Sonia y Alex, Gladis y Jorge, Gladis y Alex, Jorge y Alex.

2. Elabora un diagrama de árbol y encuentra las combinaciones que pueden hacerse de dos monedas, si se tiene una de cada denominación (1 ¢, 5 ¢, 10 ¢ y 25 ¢)

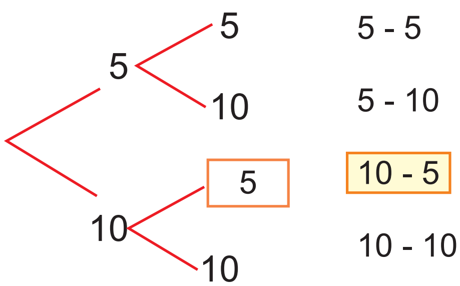
Lección 5 | Clasifiquemos sucesos

A. Luis tiene 2 monedas de 5¢ y 2 monedas de 10¢.
Él quiere saber si es posible combinar 2 de ellas y obtener 25¢.

A1. ¿Qué respuesta darías a Luis?

R: Con dos de tus monedas no se pueden formar 25¢.

A2. Encuentra todas las cantidades que puedan formarse.



A3. Escribe las cantidades que se forman.

5 + 5 = 10

5 + 10 = 15

10 + 10 = 20

R: 10 ¢, 15 ¢ y 20¢.

Obtener 25¢ al combinar 2 monedas es un **suceso imposible**.
Obtener 20¢ al combinar 2 de las monedas de Luis es un **suceso posible**, ya que también pueden formar 10¢ y 15¢.

Obtener 10¢ al combinar las 2 monedas de 5¢ es un **suceso seguro**, ya que no hay otra posibilidad.

1. Clasifica en tu cuaderno los siguientes sucesos en posible, imposible o seguro.

a) Obtener 30 ¢ al combinar una moneda de 25 ¢ y una de 5 ¢.
b) Lanzar dos monedas y que las dos caigan cara.
c) Lanzar dos dados y obtener 15 al sumar los puntos de las dos caras.

¡Intentémoslo!

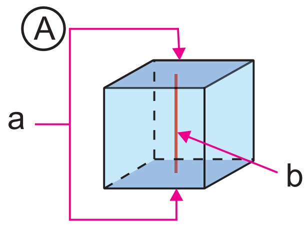
Escribe en tu cuaderno 3 sucesos seguros, 3 posibles y 3 imposibles.

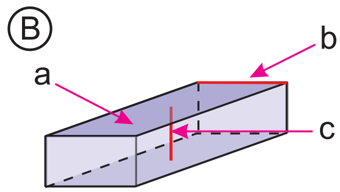
Unidad 9

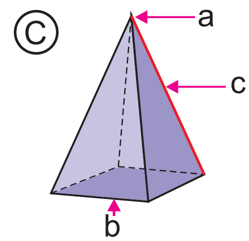
Encontremos volúmenes

Recordemos

1. Escribe en tu cuaderno los nombres de los sólidos y los nombres de los elementos señalados.





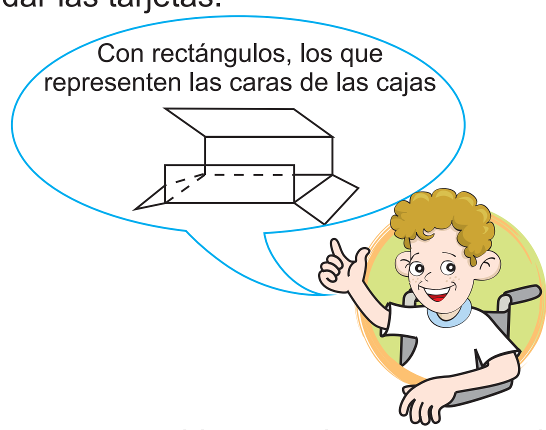


2. Traza en tu cuaderno:

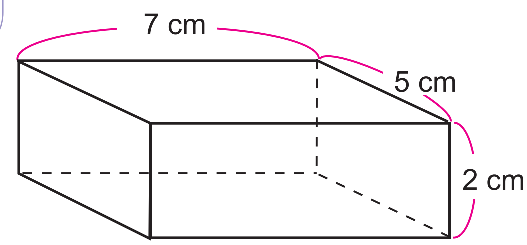
a) Un par de líneas perpendiculares.
b) Un par de líneas paralelas cuya distancia mide 3 cm.
c) Un triángulo isósceles cuyos lados miden 4 cm, 5 cm y 5 cm.

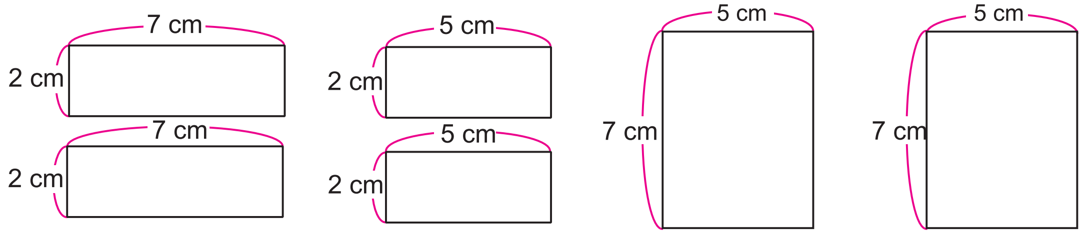
Lección 1 | Construyamos patrones de prismas

A. Carmen quiere construir una caja para guardar las tarjetas.



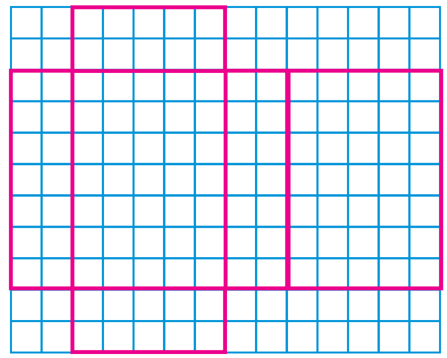
A1. La caja para las tarjetas es un prisma rectangular que mide 7 cm de largo, 5 cm de ancho y 2 cm de altura. Dibuja la figura del prisma rectangular imaginándolo todo abierto.





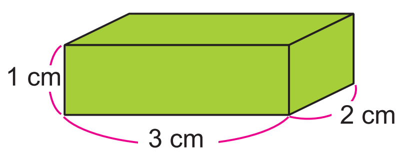
A2. Dibuja en papel cuadriculado las caras unidas de forma que se pueda armar la caja.

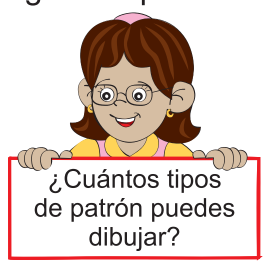
A3. Recorta y arma la caja.



A los dibujos que representan todas las caras de los sólidos, como si fueran cortados y extendidos sobre un plano, se les llama **patrones**.

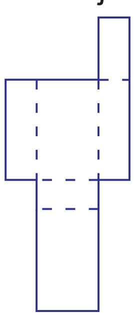
A4. Descubre y dibuja diferentes patrones para el siguiente prisma rectangular, usando las medidas indicadas.



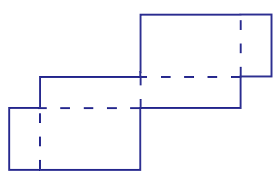


1. Di si cada dibujo presentado es un patrón correcto para el prisma rectangular.

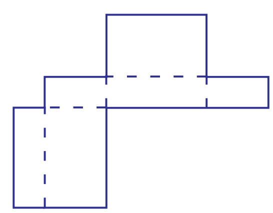
a)



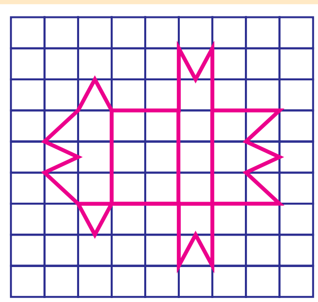
b)



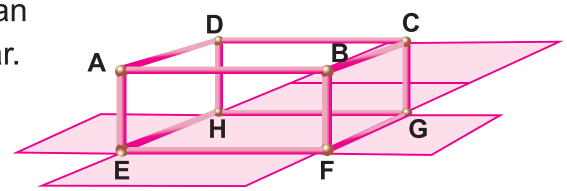
c)



Nos divertimos



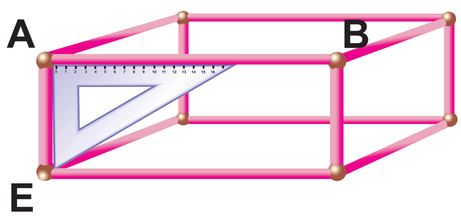
B. Gustavo quiere saber la forma en que se ubican y se cortan las aristas de un prisma rectangular.



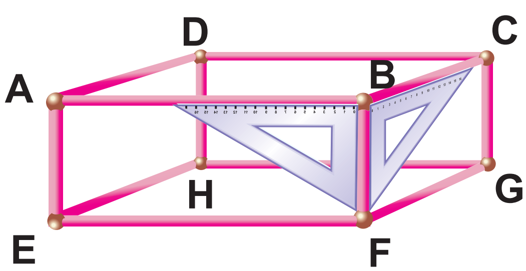
Cuando dos rectas se cortan formando ángulos rectos son perpendiculares.

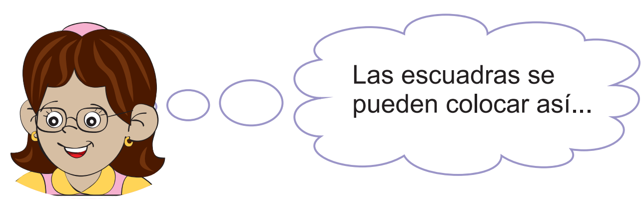
Cuando dos rectas se ubican a la misma distancia y nunca se cortan son paralelas.

B1. En el dibujo, las aristas AE y AB son perpendiculares. Confírmalo con el ángulo recto de las escuadras.



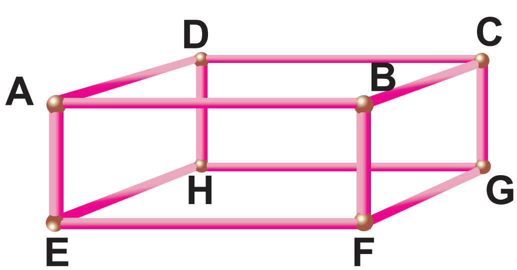
B2. ¿Cuáles son las aristas perpendiculares a la arista BF que pasan por el punto B?

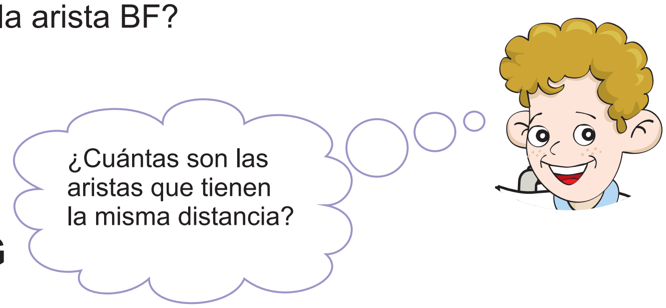




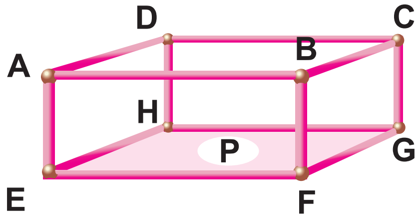
B3. En el dibujo de arriba, las aristas AB y DC son paralelas. Confirma si la distancia entre las aristas AB y DC es igual midiendo la longitud de las aristas AD y BC.

2. ¿Cuáles son las aristas paralelas a la arista BF?

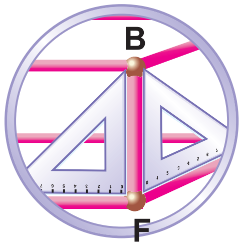


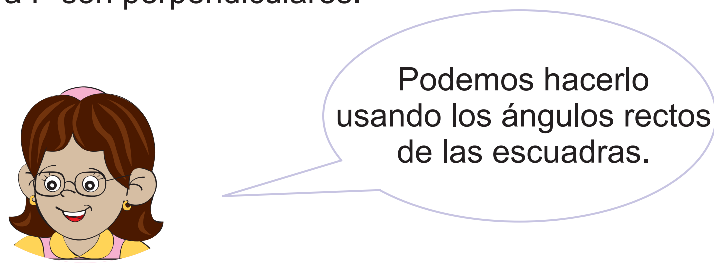


C. Margarita quiere saber la forma en que se cortan las aristas y las caras de un prisma rectangular.

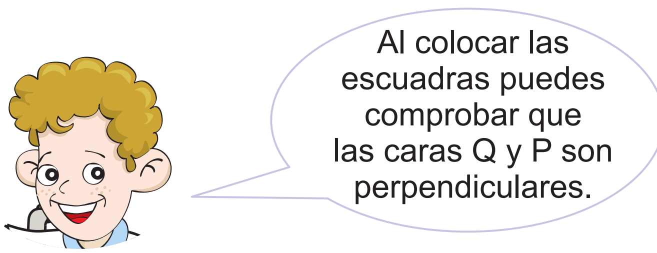


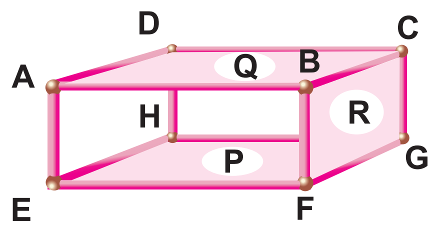
C1. Comprueba si la arista BF y la cara P son perpendiculares.



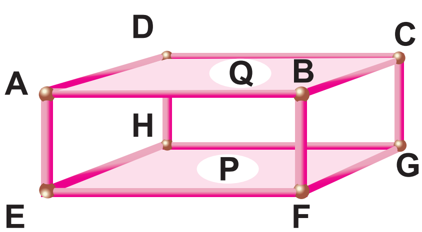


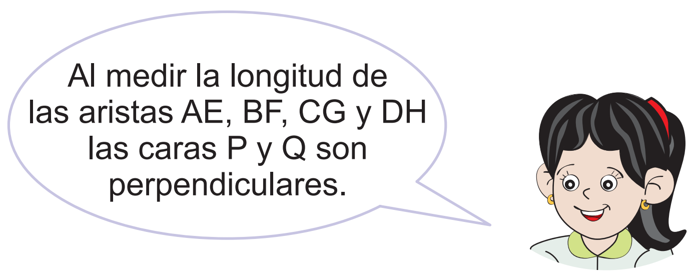
C2. Investiga la forma en como se cortan las caras contiguas Q y R del prisma rectangular.





C3. Comprueba que las caras opuestas P y Q son paralelas.



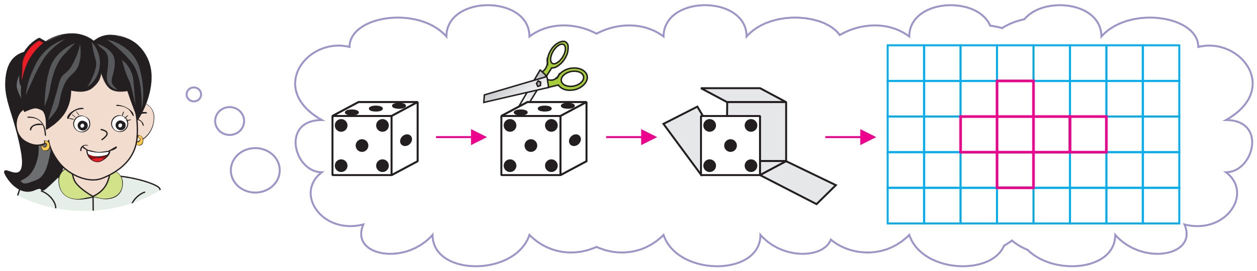


¡Intentémoslo!

Construye el prisma rectangular de arriba utilizando los materiales siguientes:
12 pajillas (4 de cada tipo de longitud: largo, mediano, corto)
Un poco de plastilina o tirros para armar las pajillas.

Utilizando este modelo, descubre más propiedades del prisma rectangular.

D. Karla quiere construir un cubo de papel para usarlo como dado y jugar con él. ¿Cómo será el patrón para poder construir el dado?



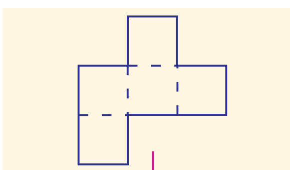
D1. Di si es correcto el patrón de Karla y por qué.

D2. Copia en papel cuadriculado el patrón de Karla, recórtalo y ármalo para probar si se forma un cubo.

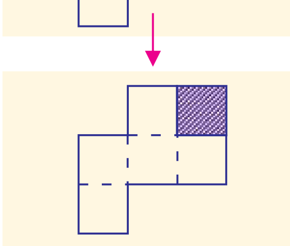
D3. Descubre y dibuja en papel cuadriculado otros patrones del cubo.

D4. Vamos a observar los siguientes patrones de un cubo.

a)



b)



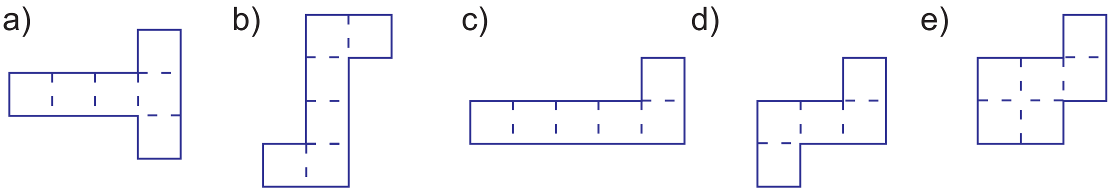
a) Di si se puede formar un cubo con el patrón a) y por qué.

b) Si se agrega una cara más, como en el patrón b), ¿se podrá formar un cubo? ¿Por qué?

D5. Descubre el dibujo correcto del patrón de un cubo, agregando una cara en el lugar apropiado (pueden haber varios lugares).

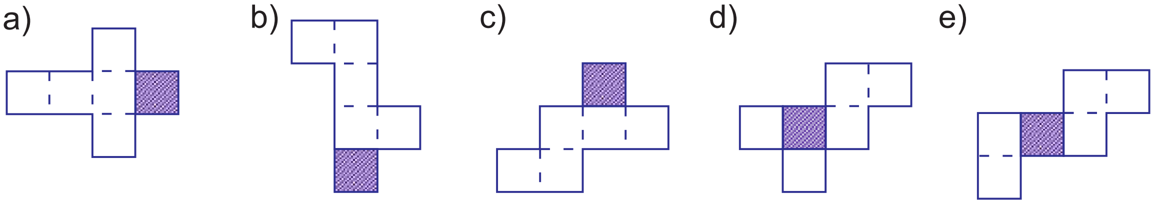
3. Di si cada dibujo presentado es un patrón correcto para el cubo.

a) b) c) d) e)



4. Señala con el dedo la cara opuesta (paralela) a la cara pintada, confirmando con tu compañero o compañera.

a) b) c) d) e)

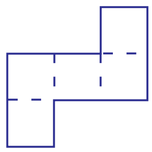
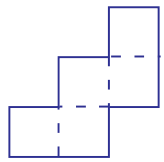
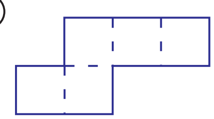


¡Intentémoslo!

Hagamos en pareja el juego de encontrar los patrones del cubo.

Preparativos

- Dibujos de tres patrones del cubo pero con sólo cinco caras, para cada pareja.
- Cinco cuadrados para cada uno.
- Cinta adhesiva.

①

②

③


Instrucciones

1: Decide quién es el primero que coloca un cuadrado en el lugar donde el desarrollo se completa.

2: Si el otro piensa que no es correcto, dice: "¡Equivocado!".

3: Pega el cuadrado con el tirro y comprueba si se forma un cubo.

- Si no se forma un cubo, la persona que puso el cuadrado pierde.
- Si se forma un cubo, pierde el que dijo: "¡Equivocado!".

4: Si al que le toca colocar un cuadrado piensa que no hay más lugar donde se puede colocar, dice: "¡No hay!".

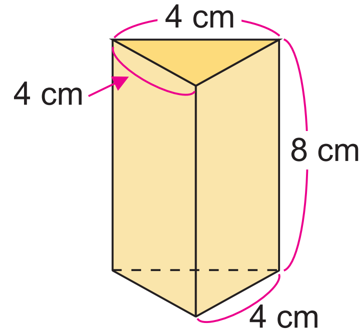
- Si el otro también piensa lo mismo, se empata.
- Pero si se encuentra un lugar correcto, la persona que dijo: “¡No hay!", pierde.

5: El que perdió tiene que agarrar todos los cuadrados que se pusieron.

6: El primero que se queda sin cuadrados en la mano, gana el juego.

Es mejor discutir con los demás sobre algunas propiedades descubiertas durante el juego, para completar los desarrollos.

E. Fernando quiere construir el patrón del siguiente prisma triangular.

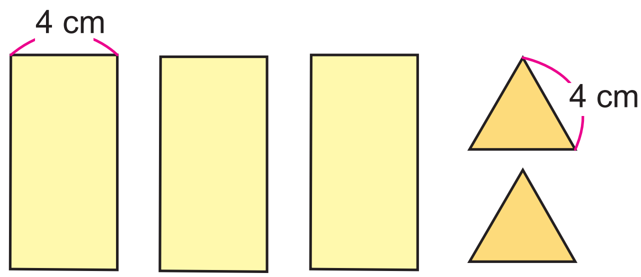


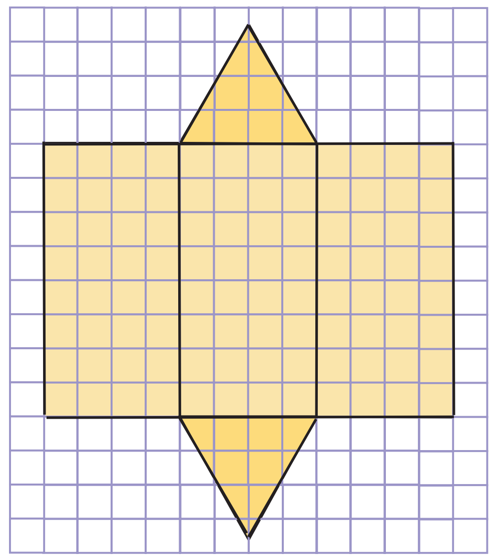
E1. Observa el prisma y piensa cómo será el patrón.

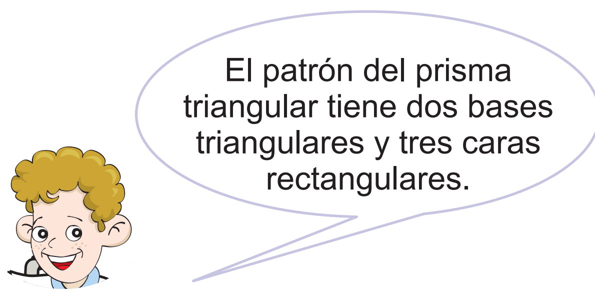
a) ¿Qué forma tiene cada una de las bases?

b) ¿Qué forma tienen las otras caras?

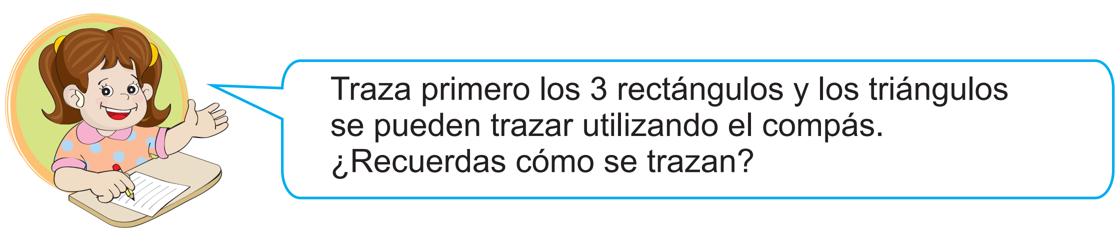
c) ¿Cuántas caras tiene?





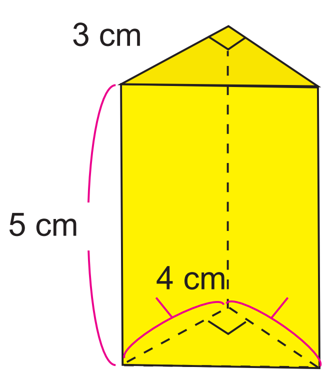


E2. Dibuja en cartulina el patrón y construye el prisma triangular.

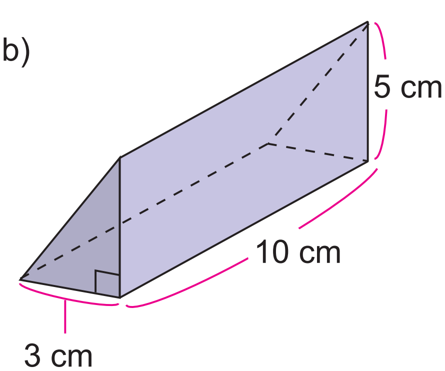


5. Construye en papel cuadriculado los patrones de los siguientes prismas triangulares

a)



b)

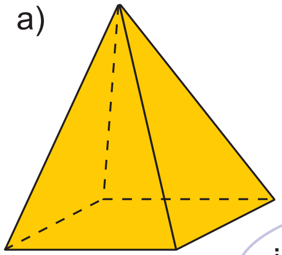


Lección 2 Construyamos patrones de pirámides

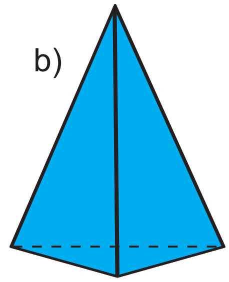
A. Margarita observa las pirámides y comenta.

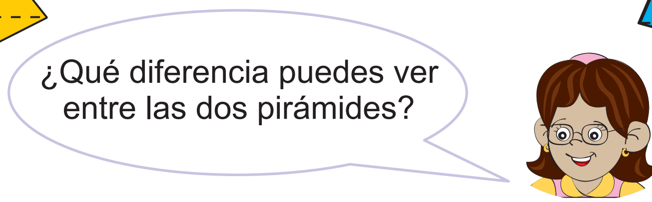
Vamos a comparar estas pirámides.

a)

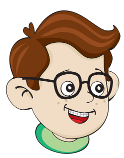


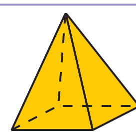
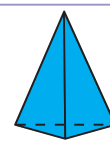
b)



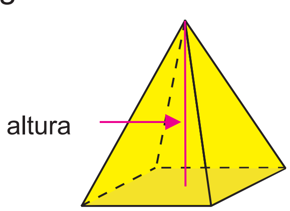


A1. Identifica las diferencias entre estas pirámides.

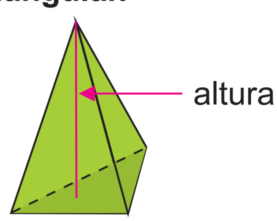


		
Figura de la base	Cuadrilátero	Triángulo
Número de caras de alrededor	4	3
Número de caras totales	5	4

El primer sólido del grupo se llama **pirámide cuadrangular** y el segundo sólido se llama **pirámide triangular.**



Pirámide cuadrangular

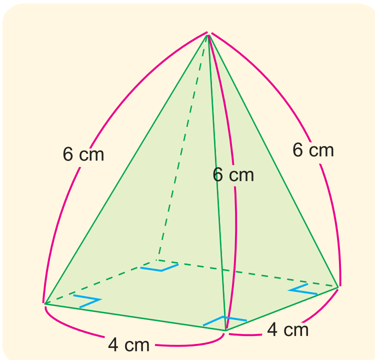


Pirámide triangular

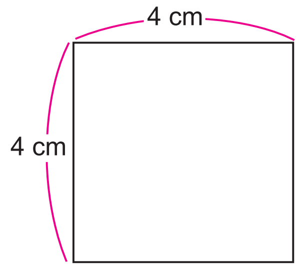
En las pirámides, la longitud de la recta que se traza perpendicularmente del vértice a la base se llama **altura.**

Cada una de las caras de alrededor se llama **cara lateral**.

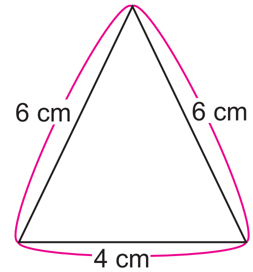
B. Héctor quiere construir el patrón de la siguiente pirámide cuadrangular.



B1. ¿Qué forma tienen las caras y cuántas son?



1 cuadrado
(base)

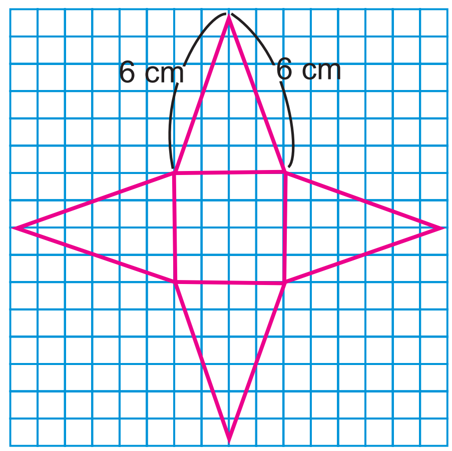


4 triángulos
(caras laterales)

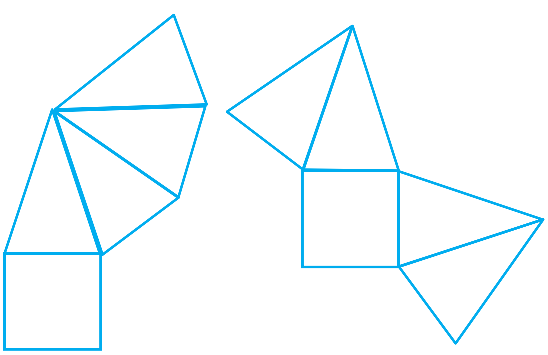
Es la combinación de triángulos y un cuadrilátero que podemos dibujar con las escuadras y el compás, ¿verdad?

B2. Dibuja en papel cuadriculado el patrón de la pirámide cuadrangular de la derecha.

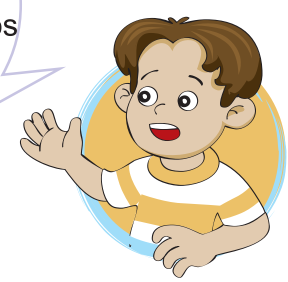
B3. Recorta el patrón hecho en el papel cuadriculado y arma la pirámide cuadrangular.



B4. Encuentra diferentes formas de patrón, desarmándolo sin separar en piezas.

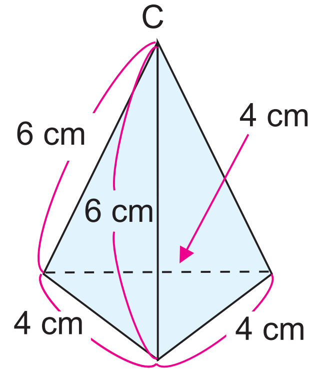


¿Cuántas formas de patrón pueden haber? Compara el tuyo con los de tus compañeros y compañeras.



C. Saúl quiere construir el patrón del siguiente prisma triangular.

C1. Observa la pirámide y piensa cómo será el patrón.

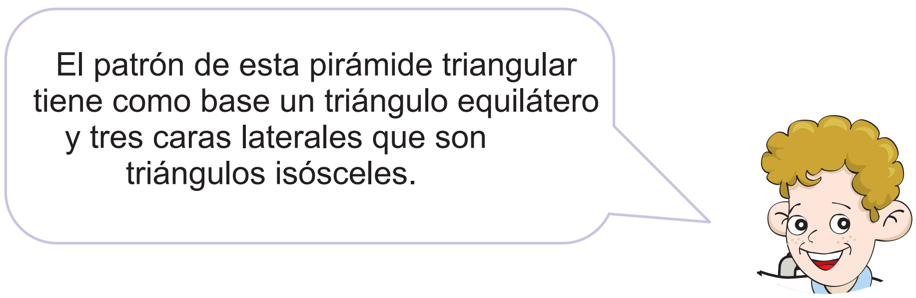


a) ¿Qué forma tiene la base?

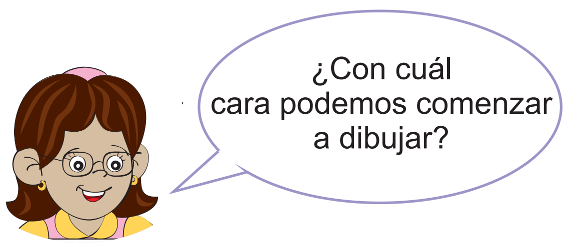
b) ¿Qué forma tiene cada cara lateral?

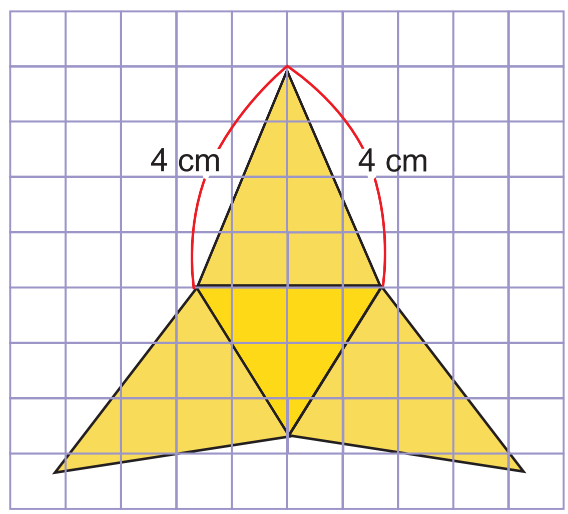
c) ¿Cuántas caras laterales tiene?

d) ¿Cuántos cm miden las aristas de cada lateral?



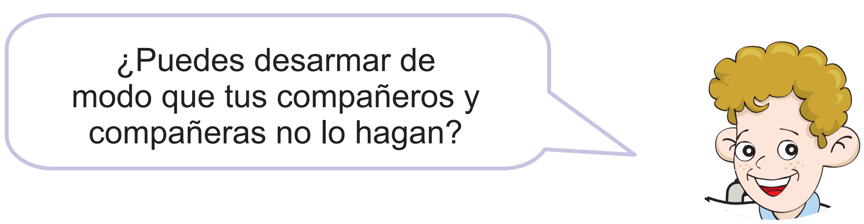
C2. Dibuja en cartulina el patrón y construye la pirámide triangular.





C3. Recorta el patrón hecho en el papel cuadriculado y arma la pirámide.

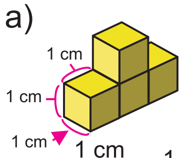
C4. Encuentra diferentes formas de patrón, desarmándolo sin separar en piezas.

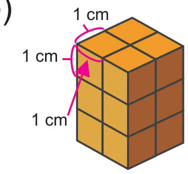


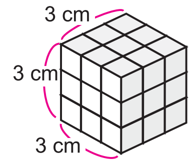
Lección 3 Calculemos el volumen de prismas

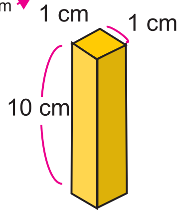
Recordemos

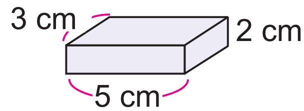
Encuentra el volumen de cada sólido. Escribe la respuesta en tu cuaderno.

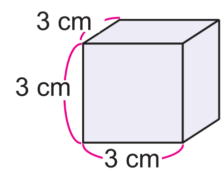
a)


b)


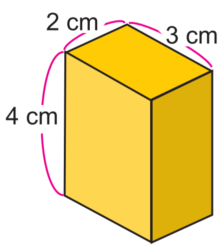
c)


d)


e)


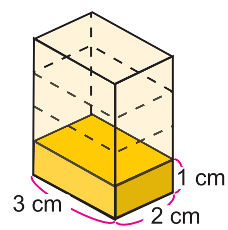
f)


A. Laura quiere calcular el volumen del siguiente queso.



PO: 3 x 2 x 4 = 24
R: 24 cm^3

A1. Encuentra el volumen pensando que es 4 veces el volumen de la parte coloreada (el prisma cuya altura mide 1 cm).



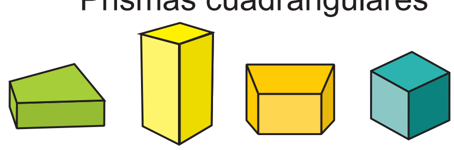
A2. ¿Cuánto mide el volumen del prisma cuando la altura es 1 cm?
¿Cuánto mide el área de la base de este prisma?

Compara los resultados del volumen y del área de la base.

En los prismas con altura de 1 cm, las cantidades que aparecen en el resultado del volumen y del área de la base son iguales; diferenciándose únicamente las unidades métricas.
Entonces, se puede aprovechar el área de la base para calcular el volumen.

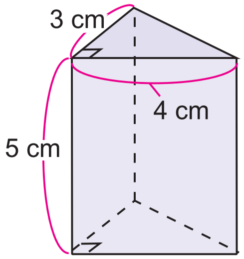
Prisma rectangular | Cubo

Prismas cuadrangulares

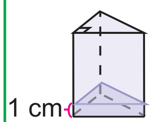


volumen = área de la base x altura

B. Encuentra el volumen de un prisma triangular.



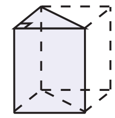
Andrea



Creo que el volumen del primer nivel es igual al área de la base. Entonces, el volumen es...

PO: 4 x 3 ÷ 2 x 5 = 30
R: 30 cm^3

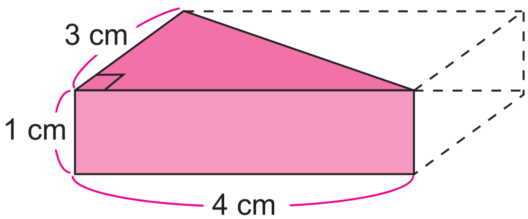
Ernesto



El volumen de este prisma triangular es la mitad del prisma cuadrangular. Entonces...

PO: 4 x 3 x 5 ÷ 2 = 30
R: 30 cm^3

B1. Comprueba si se puede usar el área de la base para representar el volumen del primer nivel del prisma triangular.



a) ¿Cuánto mide el volumen?

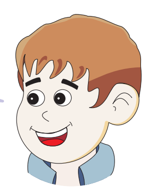
b) ¿Cuánto mide el área de la base?

c) ¿Aparece el mismo número en las cantidades de los resultados de ambos cálculos?

El volumen del primer nivel del prisma triangular es la mitad del volumen del primer nivel del prisma cuadrangular .... 4 x 3 x 1 ÷ 2 = 6

El área de la base ....4 x 3 ÷ 2 = 6

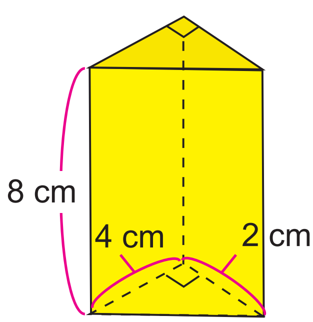
Aparece el mismo número en la cantidad del resultado de ambos cálculos igual que en el caso del prisma cuadrangular.



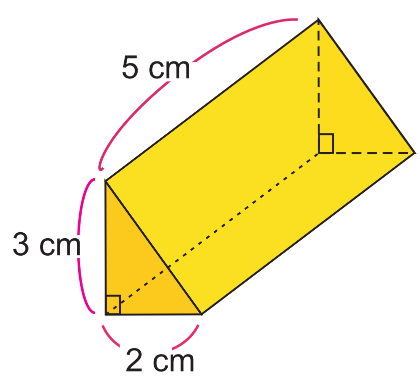
El volumen de todos los tipos de prismas se encuentra con la siguiente fórmula: **volumen = área de la base x altura**

1. Calcula el volumen de los siguientes prismas.

a)

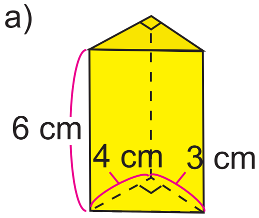


b)

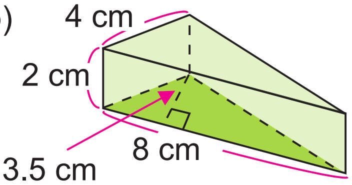


2. Calcula el volumen de los siguientes prismas.

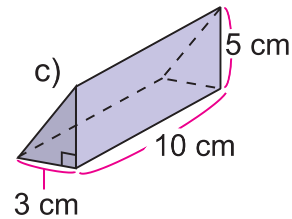
a)



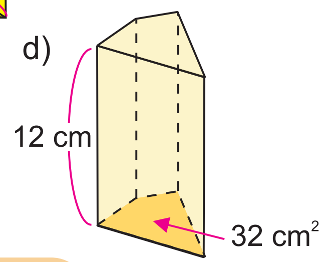
b)



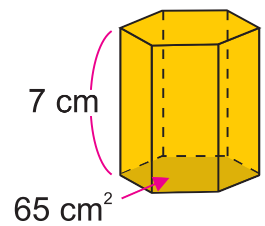
c)



d)



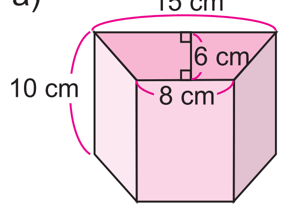
e)



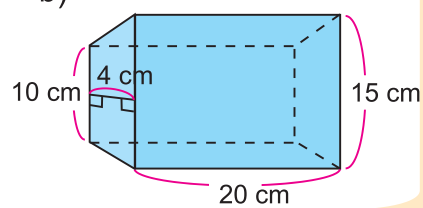
¡Intentémoslo!

¿Puedes encontrar el volumen de los siguientes prismas?

a)



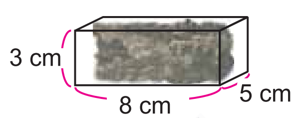
b)

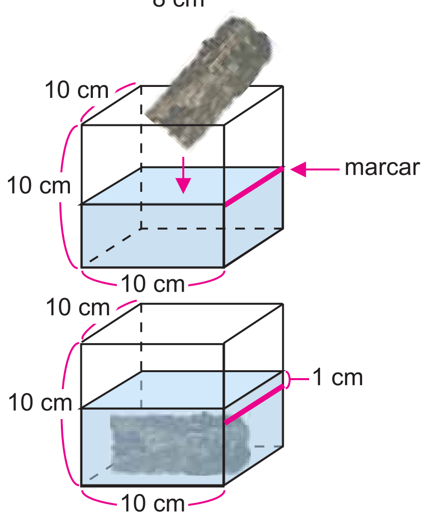


Sabías que...

Todas las cosas tienen volumen.
¿Cómo se puede encontrar el volumen de los objetos que no tienen forma de prismas, cubos, cilindros, etc.?

Vamos a pensar en la forma para encontrar el volumen de una piedra como se presenta en el dibujo.





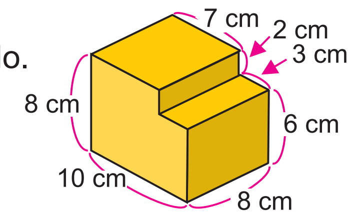
Ⓐ Calcula el volumen aproximado de la piedra considerándola como uno de los sólidos aprendidos.
PO: 8 x 5 x 3 = 120 R: Aproximadamente 120 cm^3

Ⓑ Calcula el volumen de agua que subió en un recipiente al introducir la piedra.

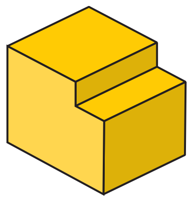
La superficie del agua subió 1 cm al introducir la piedra.
El volumen del agua que subió es igual al volumen de la piedra. Entonces:

PO: 10 x 10 x 1 = 100 R: 100 cm^3

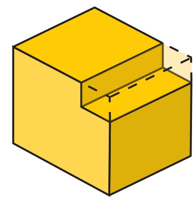
C. Encuentra el volumen del sólido.



C1. Piensa en la forma para encontrar el volumen.

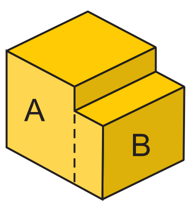

Fátima


PO: (8 x 7 x 8) +(8 x 3 x 6) = 592
R: 592 cm³

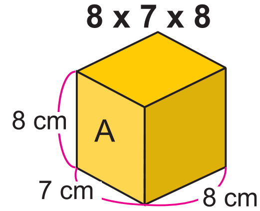

Oscar


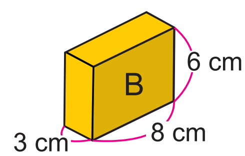
PO: (10 x 8 x 8) - (8 x 3 x 2) = 592
R: 592 cm³

C2. ¿Cómo pensó Fátima para encontrar el volumen del sólido?
a) Separó imaginariamente el sólido en dos prismas rectangulares.



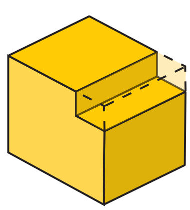
8 x 7 x 8 **+** **8 x 3 x 6**





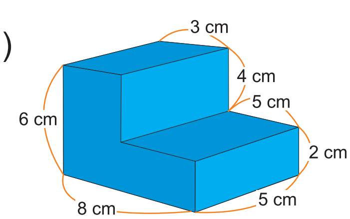
b) Calculó por separado el volumen y sumó los dos volúmenes.
PO: (8 x 7 x 8) + (8 x 3 x 6) = 592
R: 592 cm³

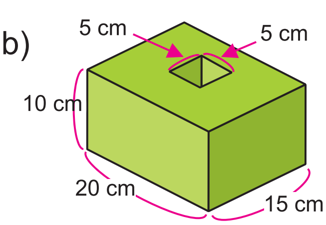
C3. ¿Cómo pensó Oscar para encontrar el volumen del sólido?

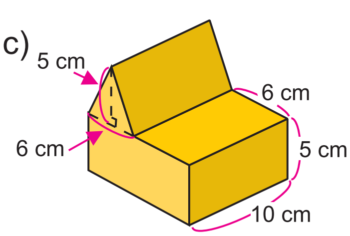


a) Calculó el volumen como un prisma completo.
10 x 8 x 8 = 640.
b) Calculó el volumen de la parte faltante del prisma.
8 x 3 x 2 = 48.
c) Restó el volumen de la parte faltante del prisma completo.
PO: (10 x 8 x 8) - (8 x 3 x 2) = 592
R: 592 cm³

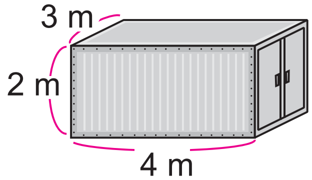
3. Calcula el volumen de los siguientes sólidos.

a)


b)


c)


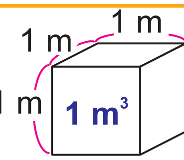
D. Hay un barco cargado de contenedores. Cada contenedor tiene forma de prisma rectangular como lo representa el dibujo.



D1. Calcula el volumen del contenedor convirtiendo los metros en centímetros.

D2. ¿Qué unidad de volumen se podría usar para que el cálculo sea más fácil?

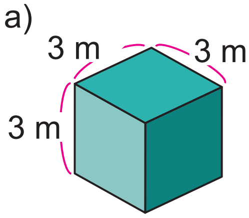
Para medir el volumen de un cuerpo grande, se usa como unidad de volumen un cubo cuyo lado mide 1 m. Esta unidad de volumen se llama **"metro cúbico"** y se simboliza **"m³"**.

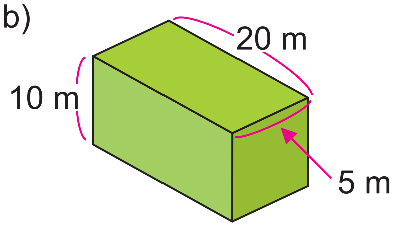


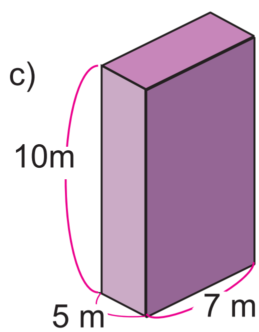
D3. Calcula cuántos cubos de 1 m por lado caben en el contenedor y representa su volumen con m^3.

PO: 4 x 3 x 2 = 24
R: 24 m^3

4. Calcula en tu cuaderno cuánto mide el volumen de los sólidos.

a)


b)


c)


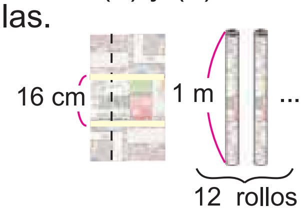
Nos divertimos

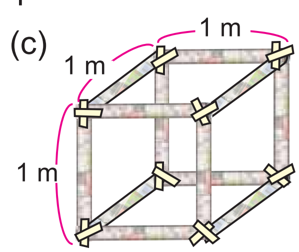
Vamos a construir en grupo un cubo de 1 m^3 con 24 hojas de periódicos.

a) Pega dos hojas de papel periódico con una pestaña de 16 cm y enróllalas.

b) Haz lo mismo hasta que tengas 12 rollos de 1 m.

c) Pega cada extremo de los rollos de modo que formen un cubo.

(a) y (b)


(c)


¿Cómo es el tamaño de 1 m^3 comparándolo con tu cuerpo?

¿Cuántas personas caben en 1 m^3?

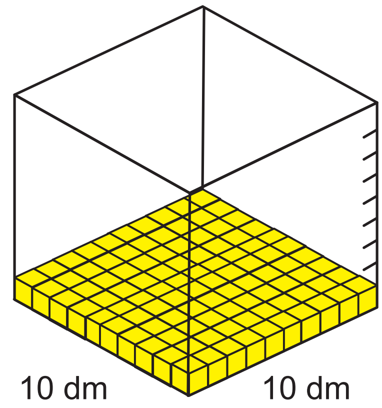
E. Investiga a cuántos decímetros cúbicos equivale 1 m^3.

a) ¿Cuántos cubos de 1 dm^3 caben en el primer nivel?

b) ¿Cuántos niveles hay?

c) ¿Cuántos cubos de 1 dm^3 caben en total?

d) ¿A cuántos decímetros cúbicos equivale 1 m^3?



10 x 10 x 10 = 1,000
1m = 10 dm por lo que
1 m^3 = 1,000 dm^3

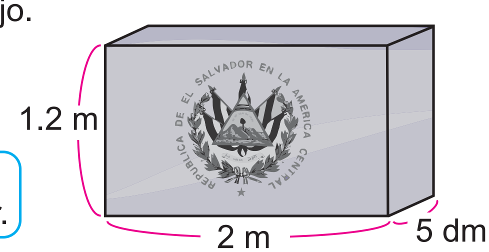
100 x 100 x 100 = 1,000,000
1 m^3 = 1,000,000 cm^3

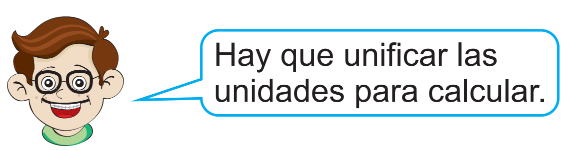
5. Expresa los siguientes volúmenes en las unidades que se te pide.

a) 3 m^3 (dm^3) b) 12 m^3 (dm^3) c) 7 m^3 (dm^3)

d) 4,000 dm^3 (m^3) e) 26,000,000 cm^3 (m^3) f) 5,000 dm^3 (m^3)

E1. Un monumento del parque central del pueblo de Abel tiene forma de prisma rectangular, como lo representa el dibujo.
¿Cuánto mide el volumen de este monumento?



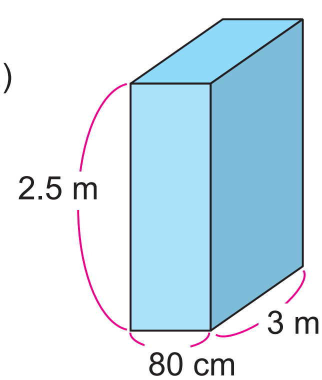


a) 1.2 m = 12 dm, y 2 m = 20 dm
PO: 12 x 20 x 5 = 1,200
R: 1,200 dm^3

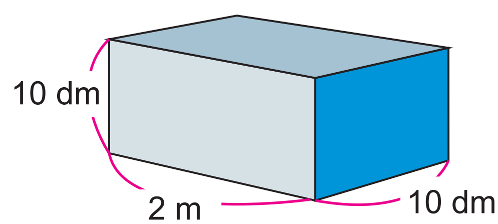
b) 5 dm = 0.5 m
PO: 1.2 x 2 x 0.5 = 1.2
R: 1.2 m^3

6. Calcula el volumen y representa la respuesta en dm^3 y m^3.

a)



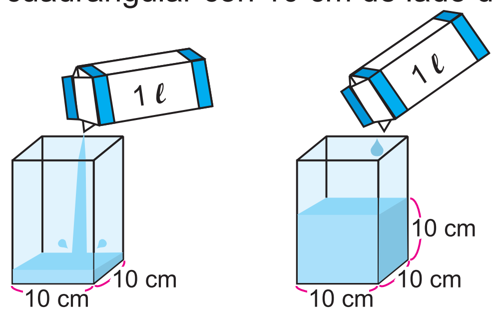
b)



Lección 4 Relacionemos volumen y capacidad

A. Daniel quiso saber cuanto medía el volumen de 1 ℓ de agua.
Preparó un recipiente en forma de prisma cuadrangular con 10 cm de lado de la base y otro de 1 ℓ.

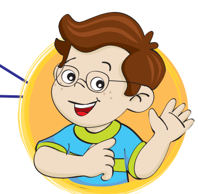
Después de haber llenado con agua el recipiente de 1 ℓ, la trasladó al otro. El recipiente se llenó justo hasta la altura de 10 cm.



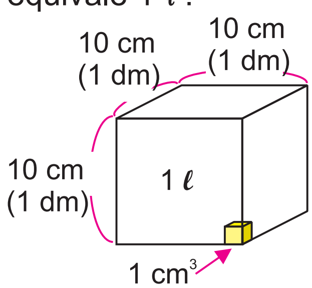
A1. ¿A cuántos centímetros cúbicos equivale 1 ℓ?

$10 \times 10 \times 10 = 1000$
1 ℓ = 1,000 cm³

1 ℓ = 1000 mℓ. Entonces,
1 cm³ = 1 mℓ.
¿Sabes que 1 mℓ también equivale a 1cc?

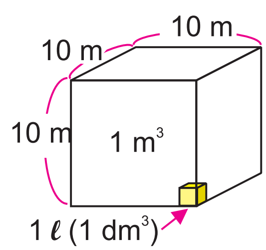


A2. ¿A cuántos decímetros cúbicos equivale 1 ℓ?



$1{,}000\ cm^3 = 1\ dm^3$
1 ℓ = 1 dm³

A3. ¿A cuántos litros equivale 1 m³?



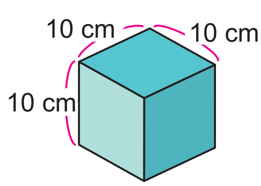
$1\ m^3 = 1{,}000\ dm^3$
1 m³ = 1,000 ℓ

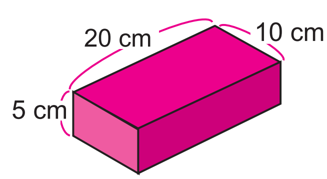
1. Convierte las unidades que se te pide.

a) 25 dm³ en ℓ b) 76,000 ℓ en m³ c) 7 ℓ en cm³

Nos divertimos

Vamos a construir varias cajas de cartón de 1000 cm³. Comprobemos que su volumen es igual a 1 ℓ usando otro recipiente de 1 ℓ (caja de jugo, leche, etc.) lleno de arena, frijolitos, etc.





Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. Expresa los siguientes volúmenes en las unidades que se le pide.

a) 2 dm^3 (cm^3) b) 45 dm^3 (cm^3) b) 8,000 cm^3 (dm^3) d) 1,900 cm^3 (dm^3)

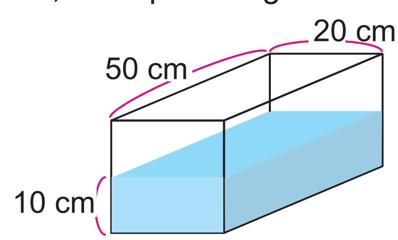
e) 5 m^3 (dm^3) f) 11 m^3 (dm^3) g) 7,000 dm^3 (m^3) h) 7,310 dm^3 (m^3)

2. Convierte las siguientes unidades a las que se indican entre los paréntesis.

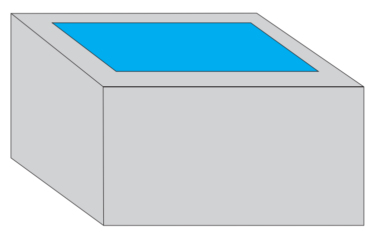
a) 30 dm^3 (ℓ) b) 12 ℓ (dm^3) c) 9 ℓ (cm^3)

3. Resuelve los siguientes problemas.

a) En un recipiente como el dibujo de la derecha, se depositó agua hasta que llegara a 10 cm de altura.
¿Cuántos litros de agua se depositaron?

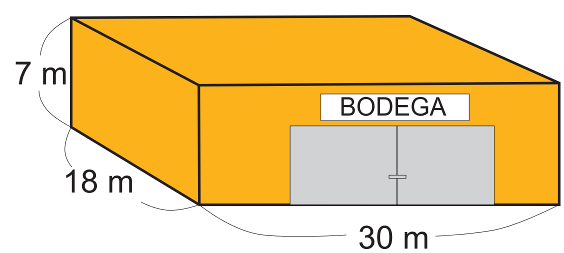


b) Hay una pila que tiene una capacidad de 12,000 ℓ. Si el área del fondo de la pila es de 6 m^2.
¿Cuánto mide la profundidad de la pila?



4. El papá de Juan quiere fumigar la bodega. En el almacén cada litro de insecticida se vende a $ 5 y es efectivo para 30 m^3

¿Cuánto dinero se requiere para comprar la cantidad necesaria de insecticida?



a) Encuentra el volumen de la bodega.

b) ¿Cuántas litros de insecticida se necesitan?

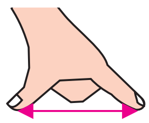
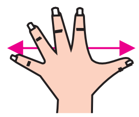
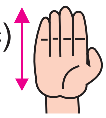
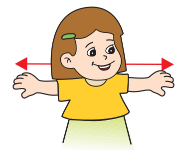
c) ¿Cuánto dinero se requiere?

Unidad 10

Utilicemos otras medidas

Recordemos

Di cada una de estas medidas de longitud.

a)  b)  c)  d) 

Lección 1 Midamos con unidades del sistema inglés

A. Oscar fue al almacén a comprar tela para el pantalón del uniforme y compró una yarda y cuarta; su mamá le pidió que en la ferretería le comprara una libra de clavos de 2 pulgadas.

Además del metro, el centímetro y el milímetro ¿qué otras medidas de longitud conoces?

María: La yarda, la pulgada y el pie.

Arturo: Mi papá dice que también está la milla.

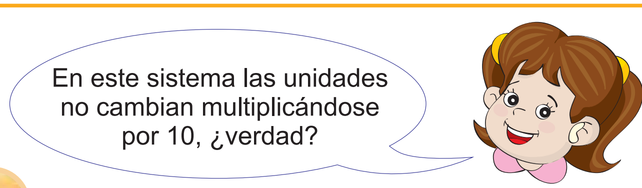
La longitud de esta cinta es 1 **pulgada**.

La longitud que mide 12 pulgadas es 1 **pie**. **1 pie = 12 pulgadas**

La longitud que mide 3 pies es 1 **yarda**. **1 yarda = 3 pies = 36 pulgadas**

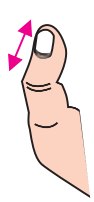
La longitud que mide 1,760 yardas es 1 **milla**. **1 milla = 1,760 yardas**

La yarda, el pie, la pulgada y la milla son unidades de medidas del sistema Inglés.

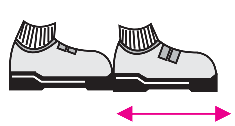


Sabías que...

Sabías que las unidades del sistema inglés se basan en las unidades corporales. Por lo tanto, cada unidad tiene relación con una parte del cuerpo.



1 pulgada



1 pie

1 yarda

A1. Representa las siguientes cantidades en la unidad indicada entre paréntesis.

a) 3 pies 2 pulgadas (pulgadas)

Procedimiento

1 pie = 12 pulgadas

PO: 12 x 3 + 2 = 38
R: 38 pulgadas

b) 16 pies (yardas)

Procedimiento

1 yarda = 3 pies

PO: 16 ÷ 3 = 5 residuo 1
R: 5 yardas 1 pie

Para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica. Y al contrario de una menor a otra mayor se divide.

Trabaja en tu cuaderno.

1. Expresa las siguientes longitudes en las unidades indicadas entre paréntesis.

a) 2 pies (pulgadas)
b) 5 pies 6 pulgadas (pulgadas)
c) 4 yardas (pies)
d) 6 yardas 2 pies (pies)
e) 36 pulgadas (pies)
f) 27 pulgadas (pies, pulgadas)
g) 24 pies (yardas)
h) 19 pies (yardas, pies)
i) 3000 yardas (millas, yardas)

2. Resuelve los siguientes problemas.

a) Hay una cortina rosada que mide 3 yardas y otra verde que mide 100 pulgadas. Ambas se venden por el mismo precio. ¿Cuál cortina es más barata?

b) La cintura de Nelly mide 22 pulgadas, la de Omar mide 1 pie 8 pulgadas. ¿Quién tiene la cintura más ancha?

¡Intentémoslo!

También vamos a medir 1 yarda en cm.

Mide en centímetros la cinta de 1 pulgada dibujada en el recuadro de la página anterior. ¿Cuántos centímetros tiene 1 pulgada?

B. Construye una cinta de una yarda, utilizando una regla graduada en pulgadas y mide objetos y distancias del entorno.

B1. Haz una tabla como la siguiente en tu cuaderno.

No.	Los objetos o la distancia que quiere medir	Estimación	Resultado
1			
2			
3			

B2. Estima y mide las longitudes o las distancias con las unidades del sistema inglés y regístralas en la tabla que hiciste en tu cuaderno.

3. Mide con pulgadas la longitud de los siguientes segmentos.

a) 

b) 

4. Escribe en tu cuaderno las unidades adecuadas del sistema inglés para medir las siguientes cosas.

a) El largo del cuaderno de trabajo

b) El largo del pupitre

c) La distancia entre la pizarra y la entrada del aula.

5. Encuentra objetos o distancias del entorno que tienen aproximadamente las siguientes medidas.

a) 2 pulgadas

b) 3 pies

c) 10 yardas

Recordemos

1. Escribe en tu cuaderno la equivalencia.

a) 1 @ = (en lb)　　　　b) 1 qq = (en @) = (en lb)

2. Resuelve en tu cuaderno.

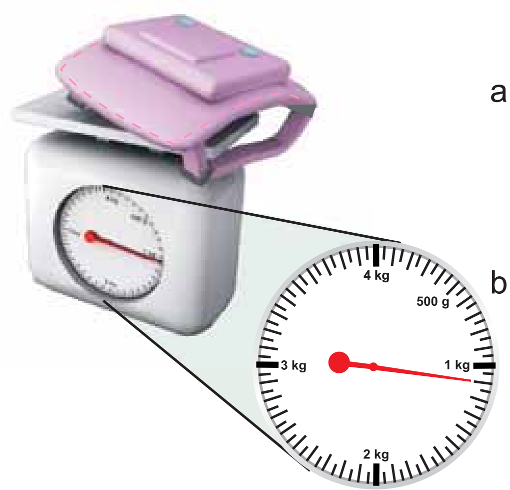
a) ¿Cúantos quintales hay en 2 toneladas?

b) ¿Cuál pesa más, 15 arrobas ó 3 quintales 2 arrobas?

Lección 2 Pesemos con unidades métricas

A. Maritza compró una mochila y quiere conocer cuánto pesa. Solicita que la coloquen en la báscula y observa graduaciones de medida en “kg” y “g”.

A1. ¿Cuánto pesa la mochila de Maritza?



a) ¿Qué representa la graduación más pequeña?

R: 50 gramos

b) ¿Cuántos kilogramos y gramos marca la aguja?

R: 1 kg 1,000 g

El gramo es una unidad métrica de peso y se representa por **g** .

El kilogramo también es una unidad de peso y se representa por **kg** .

A2. Piensa cuántos gramos pesa 1 kilogramo.

1 kilogramo = 1,000 g

1 km = 1,000 m,
entonces...

B. Katerin tiene una bolsa de leche en polvo que pesa 1,800 g y una caja de galleta que pesa 1.5 kg y quiere saber cuál pesa más y cuánto más pesa.

Nelson

Convierto el peso de la bolsa en kg.

1,800 ÷ 1,000 = 1.8

1.8 - 1.5 = 0.3

R: La bolsa de leche pesa 0.3 kg más.

Enma

Convierto el peso de la caja en g.

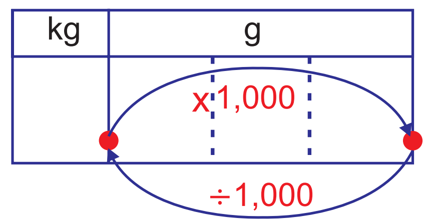
1.5 x 1,000 = 1,500

1,800 - 1,500 = 300

R: La bolsa de leche pesa 300 g más.

Para convertir kilogramos a gramos se multiplica por 1,000.

De gramos a kilogramos se divide entre 1,000.



Al convertir de gramos a kilogramos, el punto decimal se mueve 3 cifras hacia la izquierda.

1. Escribe en tu cuaderno, en la unidad que se indica.

En gramos	En kilogramos
a) 1 kg 50 g	f) 1,200 g
b) 2 kg 800 g	g) 2,060 g
c) 10 kg	h) 12,000 g
d) 0.2 kg	i) 150 g
e) 5.04 kg	j) 3,070 g

2. Resuelve en tu cuaderno.

Maribel puso 1 kg 900 g de azúcar en un plato que pesa 0.4 kg.

¿Cuánto pesa el plato con el azúcar, en gramos?

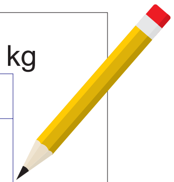
C. Investiga los productos que venden por gramos y kilogramos y regístralos en tu cuaderno.

Productos que venden por g

Productos	Peso
Bote de café	250 g
Pasta	500 g

Productos que venden por kg

Productos	Peso
Cemento	25 kg
Comida para mascota	3 kg



Hay muchos productos que se venden por gramos. ¿Habrá alguna diferencia entre los productos que se venden por gramos o kilogramos y por onzas o libras?

3. Escribe en tu cuaderno las unidades métricas para medir el peso de las siguientes cosas.

a) Un jabón

b) Una caja de 24 jabones

Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. Representa cada medida en la unidad indicada entre paréntesis.

a) 3 pies (pulgadas)

b) 12 pulgadas (pies)

c) 6 pies (yardas)

d) 48 pulgadas (yardas)

e) 2 millas (yardas)

f) 21,320 yardas (millas, yardas)

g) 3 kg (g)

h) 0.05 kg (g)

i) 2,100 g (kg)

j) 80 g (kg)

2. Resuelve los problemas.

a) Carmen compró 2.5 yardas de tela y utilizó 1 yarda 10 pulgadas para hacer una blusa. ¿Cuántas pulgadas le sobraron?

b) Raúl llenó una botella que pesa 800 g con jugo de naranja.
Ahora pesa 2 kg 200g. ¿Cuántos kilogramos pesa el jugo que contiene la botella?

Lección 3 | Cambiemos monedas centroamericanas

A. Vamos a conocer las unidades de moneda que circulan en los países centroamericanos.

El Salvador

El Dólar ($) y sus centavos

Billetes:
1, 5, 10, 20, 50 y 100 dólares
Monedas:
1, 5, 10, 25 y 50 centavos de dólar;
1 dólar

A1. Escribe en tu cuaderno la unidad de la moneda que se usa en cada país:

a) El Salvador
b) Guatemala
c) Honduras
d) Nicaragua
e) Costa Rica

Guatemala

El Quetzal (Q) y sus centavos

Billetes:
1, 5,10, 50 y 100 quetzales
Monedas:
5, 10, 25 y 50 centavos de quetzal;
1 quetzal

Honduras

El Lempira (L) y sus centavos

Billetes:
1, 2, 5, 10, 20, 50,100 y 500 lempiras
Monedas:
1, 2, 5, 10, 20 y 50 centavos de lempira

¡Quiero conocer qué monedas se usan en otros países!

Nicaragua

El Córdoba (C) y sus centavos

Billetes:
1, 5, 10, 20, 50 y 100 córdobas
Monedas:
1, 5, 10, 20, 25 y 50 centavos de córdoba

Costa Rica

El Colón (₡)

Billetes:
1,000, 2,000, 5,000 y 10,000 colones
Monedas:
5, 10, 20, 25, 100 y 500 colones

Los centavos de estos países tienen el mismo mecanismo.

Cuando se tienen 100 centavos, se forma una unidad superior.

B. En un almacén venden una bicicleta que cuesta ¢ 50.00. ¿Cuánto cuesta en colones?

B1. Piensa en la manera de convertir a colones.

PO: 8.75 x 50
8.75 x 50 = 437.50

R: 437.50 colones

El Salvador tiene como unidad de moneda el colón.
1 dólar equivale a $8.75 colones

La equivalencia del colón al dólar **x** La cantidad en dólares **=** La cantidad en colones

B2. Rogelín cuenta que su abuela le compró una bicicleta cuando él tenía 5 años y le costo ¢ 105.00. ¿Cuál fue su costo en dólares?

B3. Piensa en la manera de convertir en dólares.

PO: 105 ÷ 8.75 = 12

R: 12 dólares

La cantidad en colones. **÷** La equivalencia del colón al dólar **=** La cantidad en dólares.

Si el colón es la moneda nacional, ¿por qué compramos en dólares?

Sabías que...

A partir del 1 de enero de 2001, comenzó a circular el dólar de Estados Unidos como moneda legal en El Salvador (Ley de integración monetaria, LIM).

La ley establece la circulación de ambas monedas, dólar y colón; se estipuló el cambio de $ 8.75 por cada dólar, también se estableció que el Banco Central de Reserva (BCR) ya no emitiría más billetes, ni monedas en colones.

Los bancos locales recogieron los colones poco a poco y dejaron de circular.

C. El papá de Nelson va en viaje de trabajo a Costa Rica.
Cuando viajó hace dos años, 1 dólar equivalía a 516.59 colones.
Él quiere saber cuántos colones costarricenses equivalen a 1 dólar, para cambiar ahora.

C1. ¿Cómo puede saber él la equivalencia de la moneda de Costa Rica?

La equivalencia actualizada sobre la moneda la podemos conocer en:
Casas de cambio, periódicos, bancos e internet.

C2. Investiga la equivalencia de monedas centroamericanas a un dólar.
Registra en tu cuaderno elaborando una tabla como la siguiente.

a)

País	Moneda	Equivalencia a un dólar
Guatemala		
Honduras		
Nicaragua		

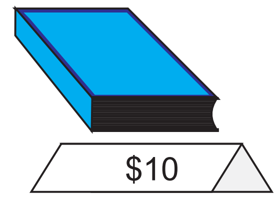
b) Compárala con la equivalencia de 2007.

Moneda	Equivalencia a dólares
Quetzal	Q 7.75
Lempira	L 18.90
Córdoba	C 18.60
Colón costarricense	₡ 517.20
Colón salvadoreño	₡ 8.75

Igual que el precio de productos, el valor de la moneda de un país cambia.
El dólar, por ser una de las monedas más usadas en el mundo, se usa como una unidad para medir el valor de otras monedas.

D. Elsa quiere comprar un libro que vale 10 dólares.

¿A cuántos lempiras equivalen 10 dólares?



D1. Piensa en la manera de convertir en lempiras.

La equivalencia del lempira al dólar **x** La cantidad en dólares **=** La cantidad en lempiras

PO: 18.90 x 10 = 189.00
R: 189.00 lempiras

D2. Mario tiene 100 quetzales.
¿A cuántos dólares equivalen 100 quetzales?

D3. Piensa en la manera de convertir en dólares.

1 dólar equivale a 7.75 quetzales.
Para saber cuántos dólares hay en 100 quetzales, se divide 100 quetzales entre 7.75

La cantidad de quetzales **÷** La equivalencia del quetzal al dólar **=** La cantidad de dólares

PO: 100 ÷ 7.75 = 12.90
R: Aproximadamente 12.90 dólares

¿Recuerdas el redondeo? Para representar los centavos debes redondear hasta centésimas.

Trabaja en tu cuaderno usando la equivalencia investigada.

1. Convierte a las monedas indicadas entre paréntesis.

a) 150 dólares (quetzales)

b) 250 dólares (colones costarricenses)

c) 52 quetzales (dólares)

d) 90 córdobas (dólares)

e) 900 colones costarricenses (dólares)

f) 2,500 lempiras (dólares)

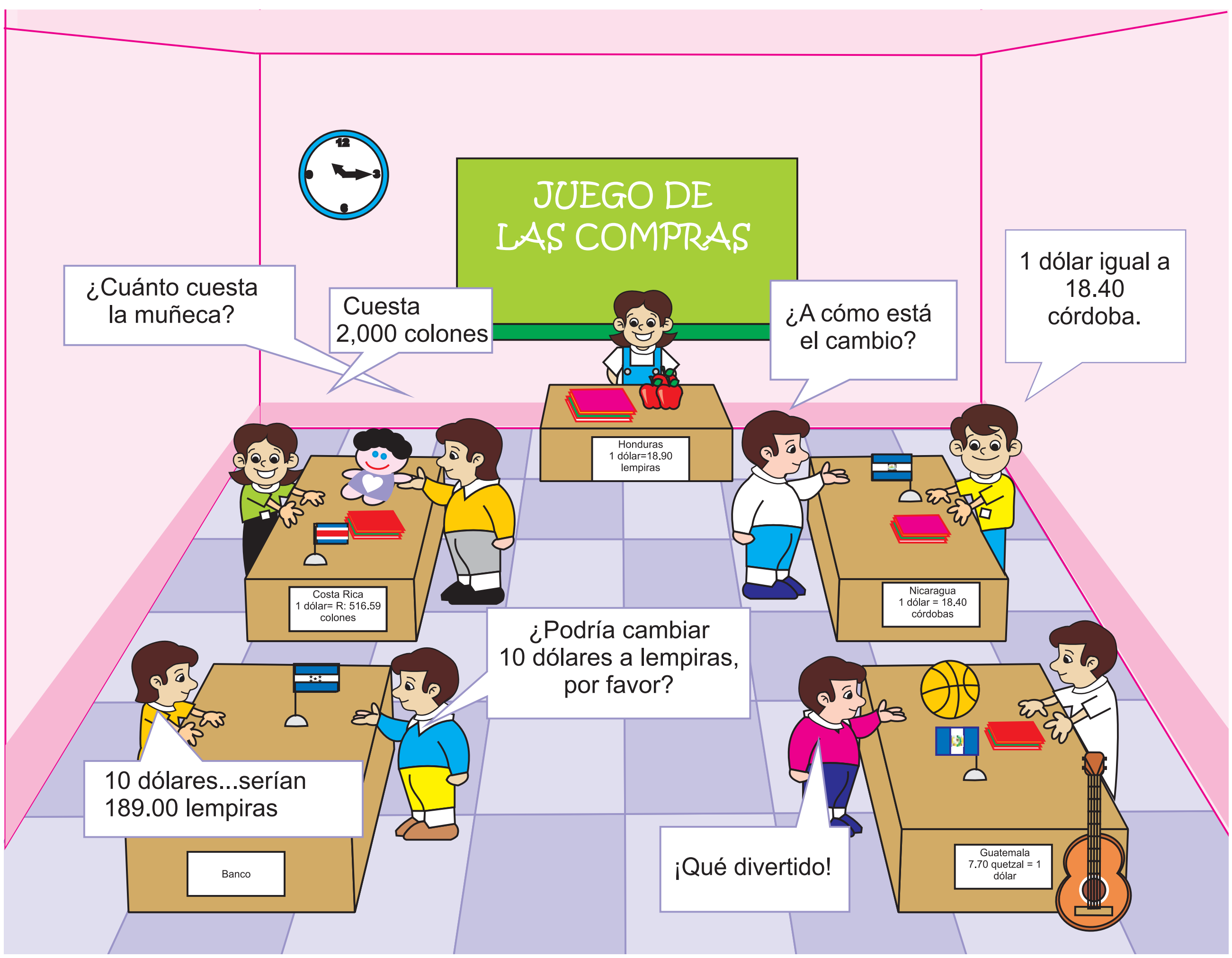
2. Resuelve.

Tania es guatemalteca, necesita 50 dólares para matricularse en un instituto de El Salvador. Ella ha ahorrado 308 quetzales hasta hoy. ¿Cuántos quetzales le faltan para la matrícula?

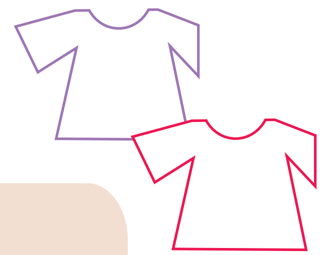
E. Vamos de compras por Centroamérica. Aplica la equivalencia investigada.

Instrucciones de juego:

a) Forma 9 grupos con tus compañeros y compañeras.
b) Un grupo será el banco encargado del cambio de moneda.
c) Cuatro grupos serán los vendedores (Un grupo de cada país).
d) Las compras solo podrán efectuarse en la moneda oficial de cada país.
e) Los otros grupos serán los que van de compras.
f) Los turistas convierten el precio dado a dólares y efectúan el cambio de moneda en el "Banco".
g) Los turistas solo pueden comprar pagando con la moneda oficial de cada país que visitan.
h) Cambia luego los papeles del juego.



F. Ernesto viajó a Costa Rica y a Nicaragua y compró 1 camiseta en cada país. La de Costa Rica le costó 6,000 colones costarricenses y la de Nicaragua, 300 córdobas. ¿Cuál camiseta le costó más?



F1. Piensa en la forma de comparar los precios.

Flor
Convierto ambas cantidades en dólares:

Camiseta Costa Rica: 6,000 ÷ 516.59 = 11.614

Redondeo hasta las centésimas: 11.61 $\boxed{\text{11.61 dólares}}$

La camiseta de Nicaragua. 300 ÷ 18.40 = 16.304

Redondeo hasta las centésimas: 16.30 $\boxed{\text{16.30 dólares}}$

La camiseta de Nicaragua costó más.

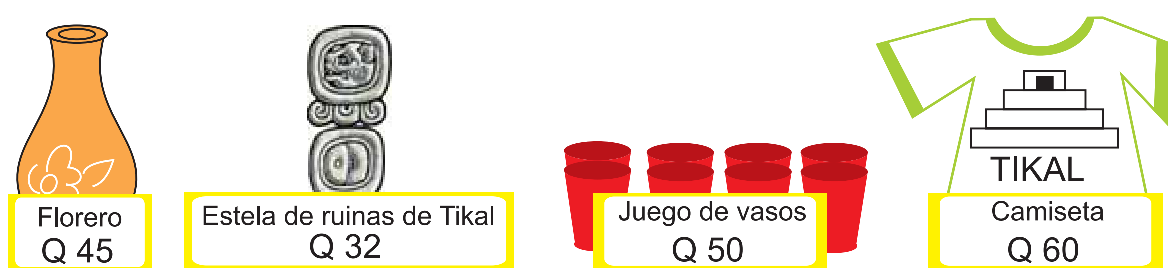
Para comparar cantidades en monedas se convierten en una unidad común, en este caso el dólar. Para convertir una moneda a otra también se puede usar el dólar.

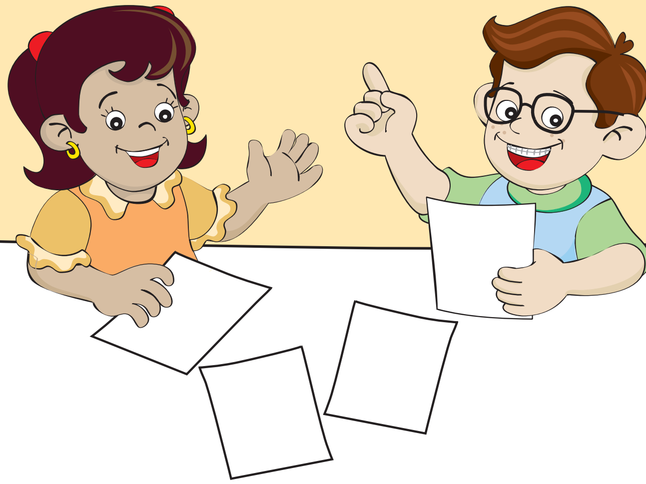
3. Convierte las siguientes cantidades de monedas a las monedas indicadas cambiando primero a dólar. Aplica la equivalencia investigada y redondea la respuesta hasta las centésimas.

a) 100 lempiras (a quetzales)

b) 70 córdobas (a colones costarricenses)

4. Alonso es hondureño. Él va de viaje a Guatemala y tiene 200 lempiras para comprar recuerdos del viaje. Si él compra un mantel que vale 50 quetzales, ¿cuáles de los siguientes recuerdos podrá comprar, además del mantel?





Páginas para reproducir

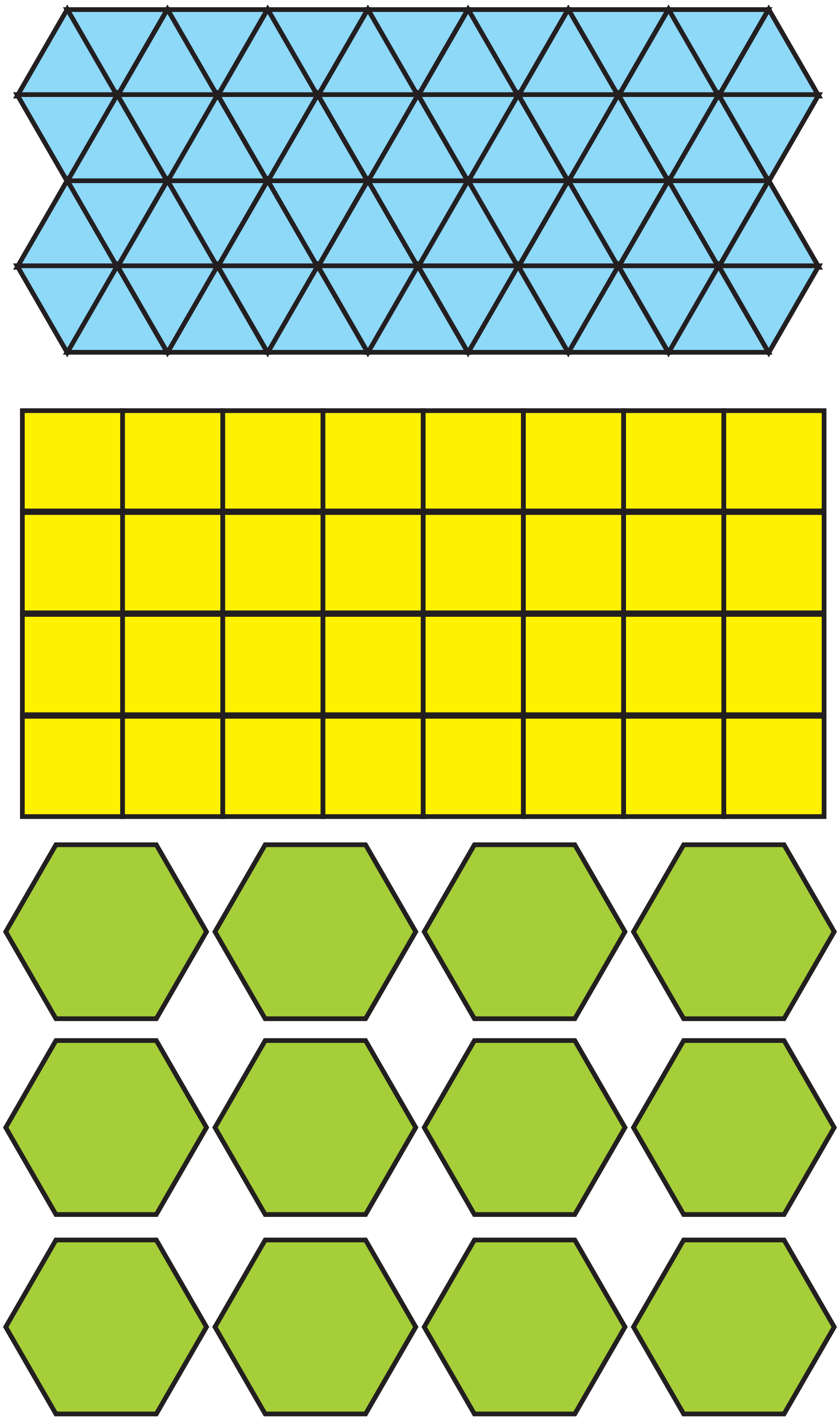
El contenido de estas páginas es fundamental para el desarrollo de los contenidos, por lo que es indispensable que tú tengas un juego en el momento que te indica tu maestro o maestra.

Cada material indica la unidad en que será utilizado, por lo que se recomienda sea elaborado o fotocopiado en el momento que lo indica el Libro de texto. Recuerda que no puede ser recortado, porque otros niños y niñas utilizarán los libros en los próximos años.

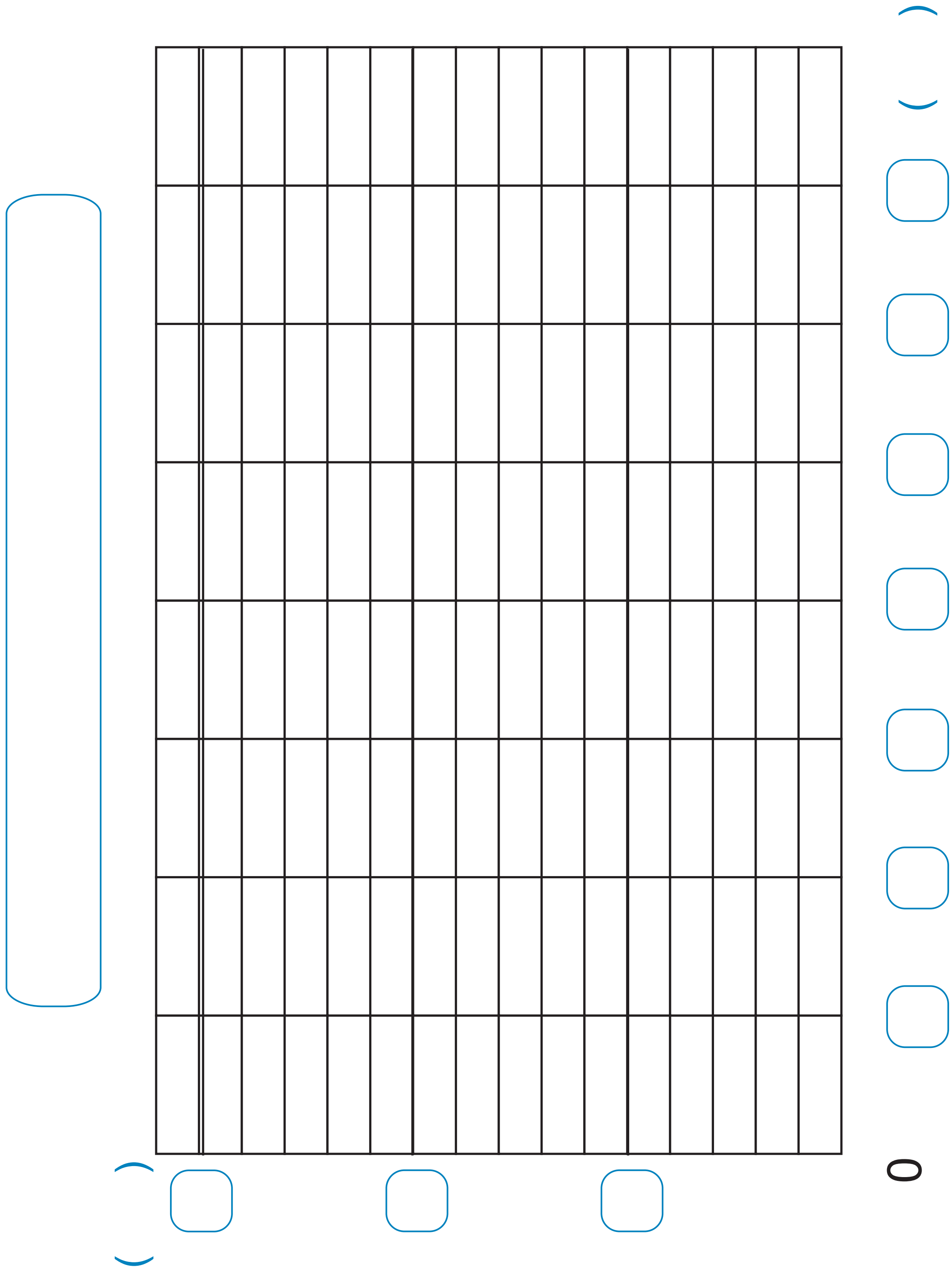
Si es posible, tu papá o tu mamá puede colaborar, reforzando los materiales con cartulina o plastificándolos, para que duren más tiempo.

Unidad 4, 6 y 7: Cuadrícula

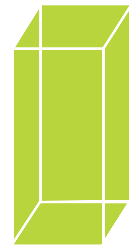
Unidad 4: Polígonos para hacer diseños



Unidad 8: Modelo de gráficas lineales

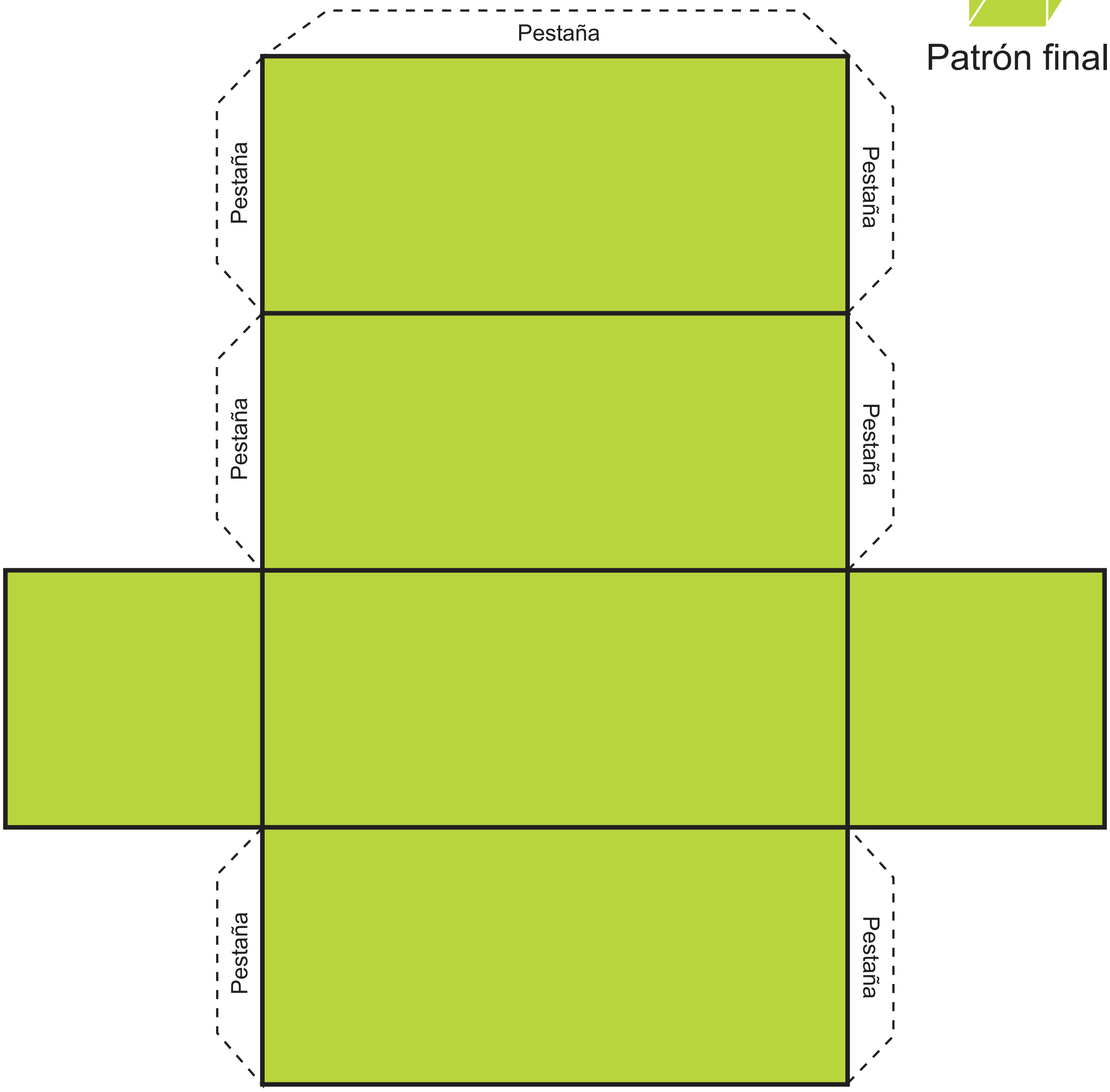


Unidad 9: Patrones de cuerpos geométricos



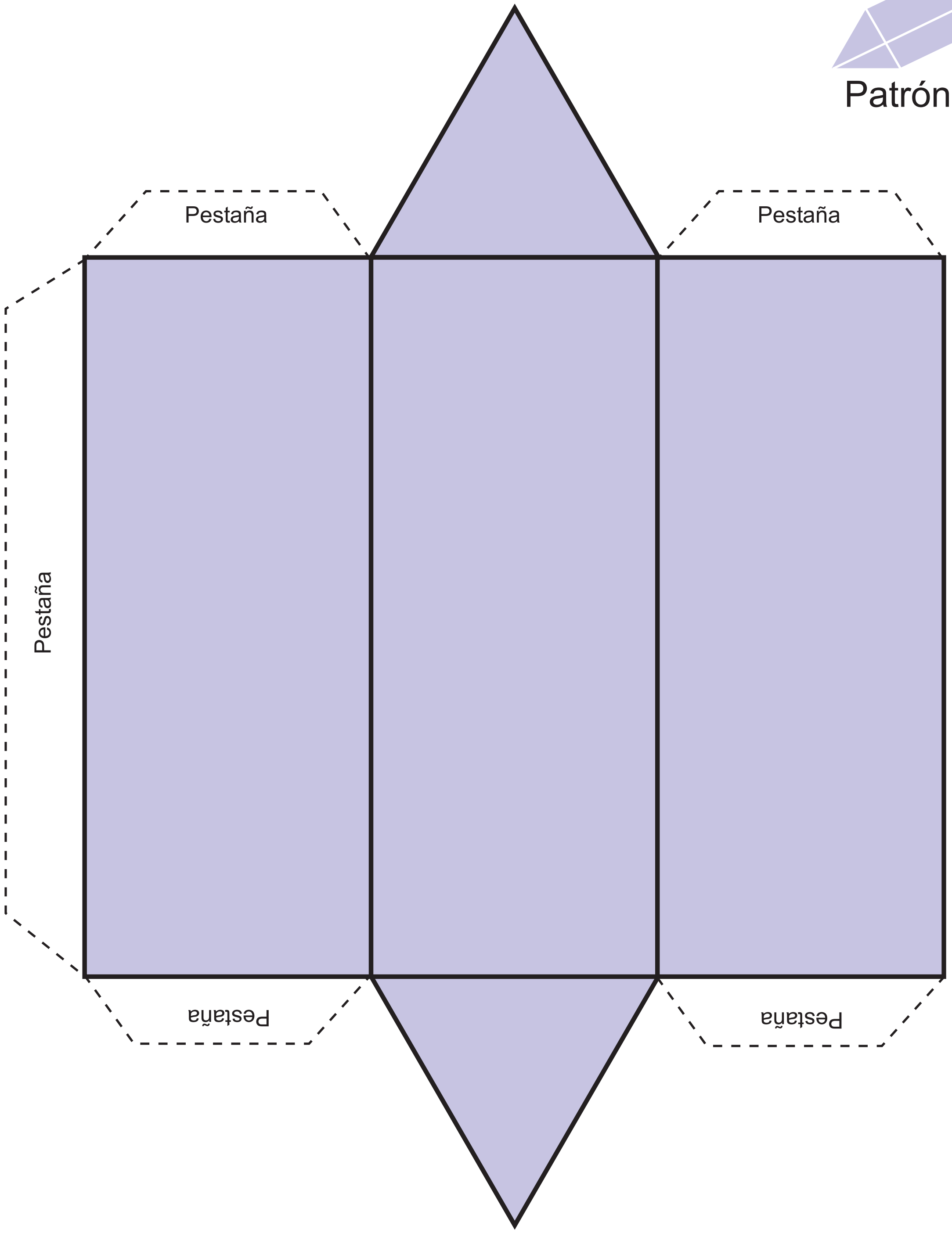
Patrón final

Recortar y armar el siguiente patrón de prisma rectangular 1



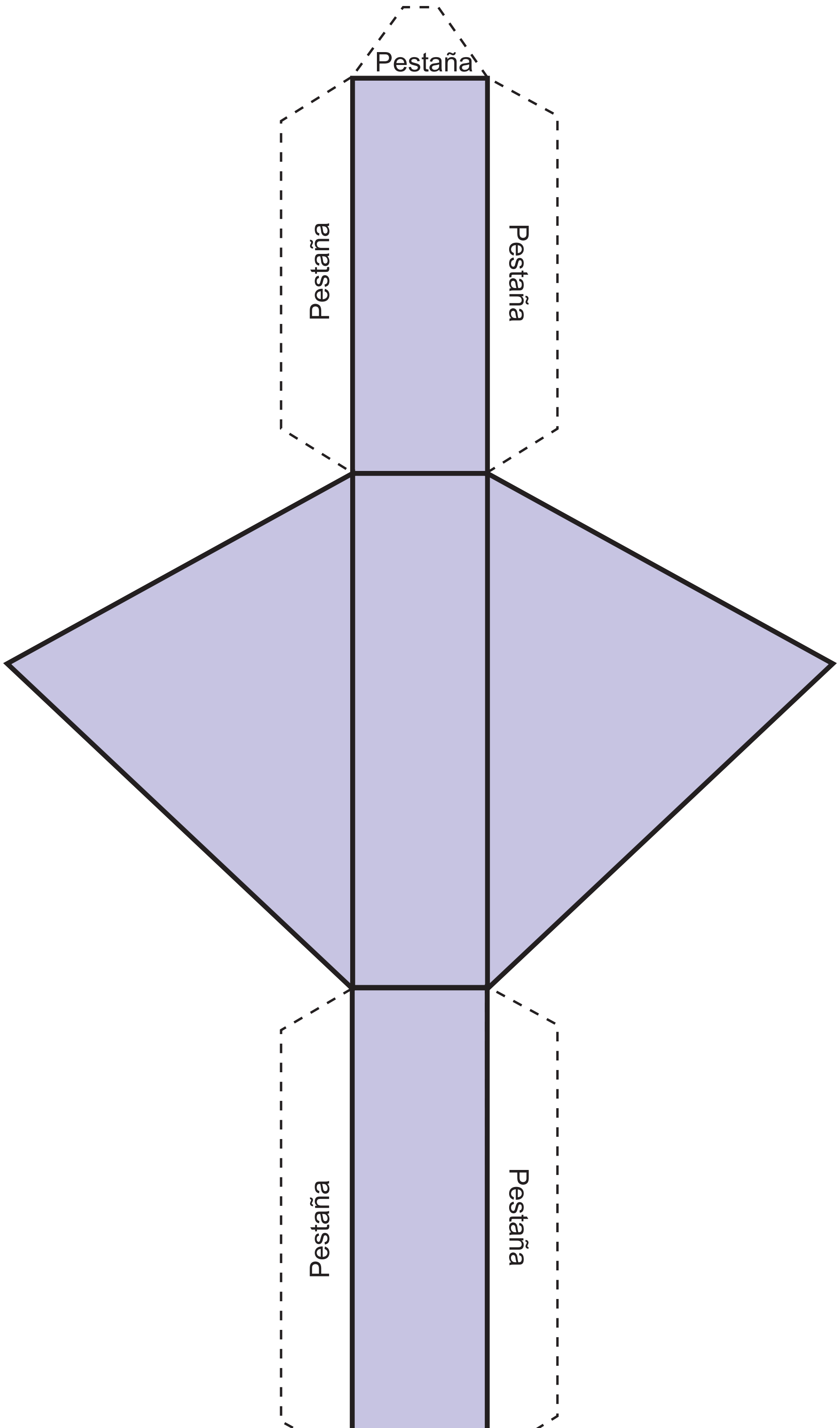
Recortar y armar el siguiente patrón de
prisma triangular 1

Patrón final

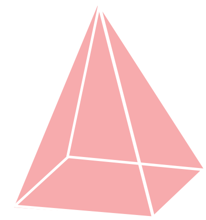


Recortar y armar el siguiente patrón de prisma triangular 2

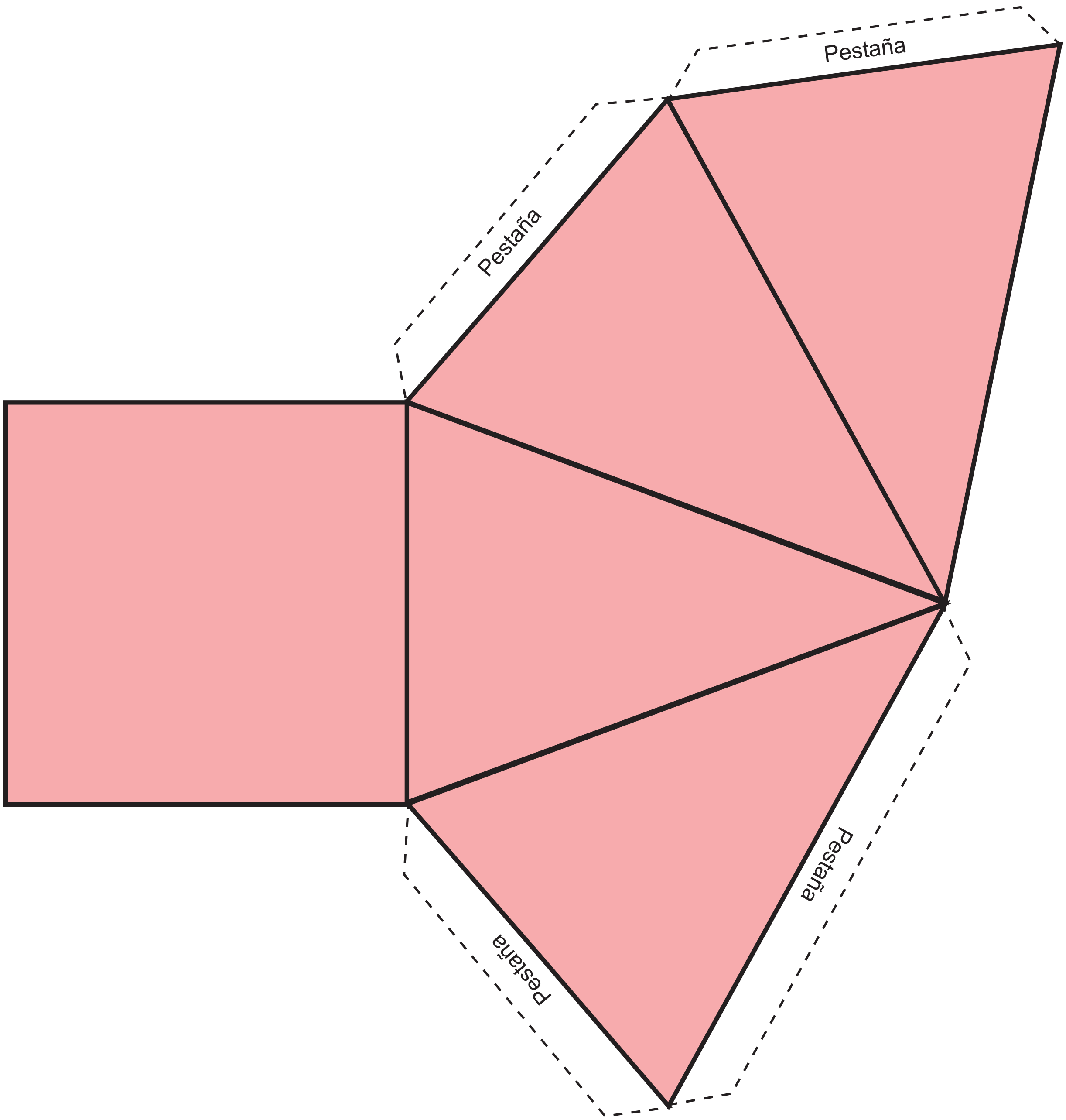
Patrón final



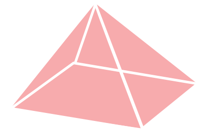
Recortar y armar el siguiente patrón de
pirámide cuadrangular 1



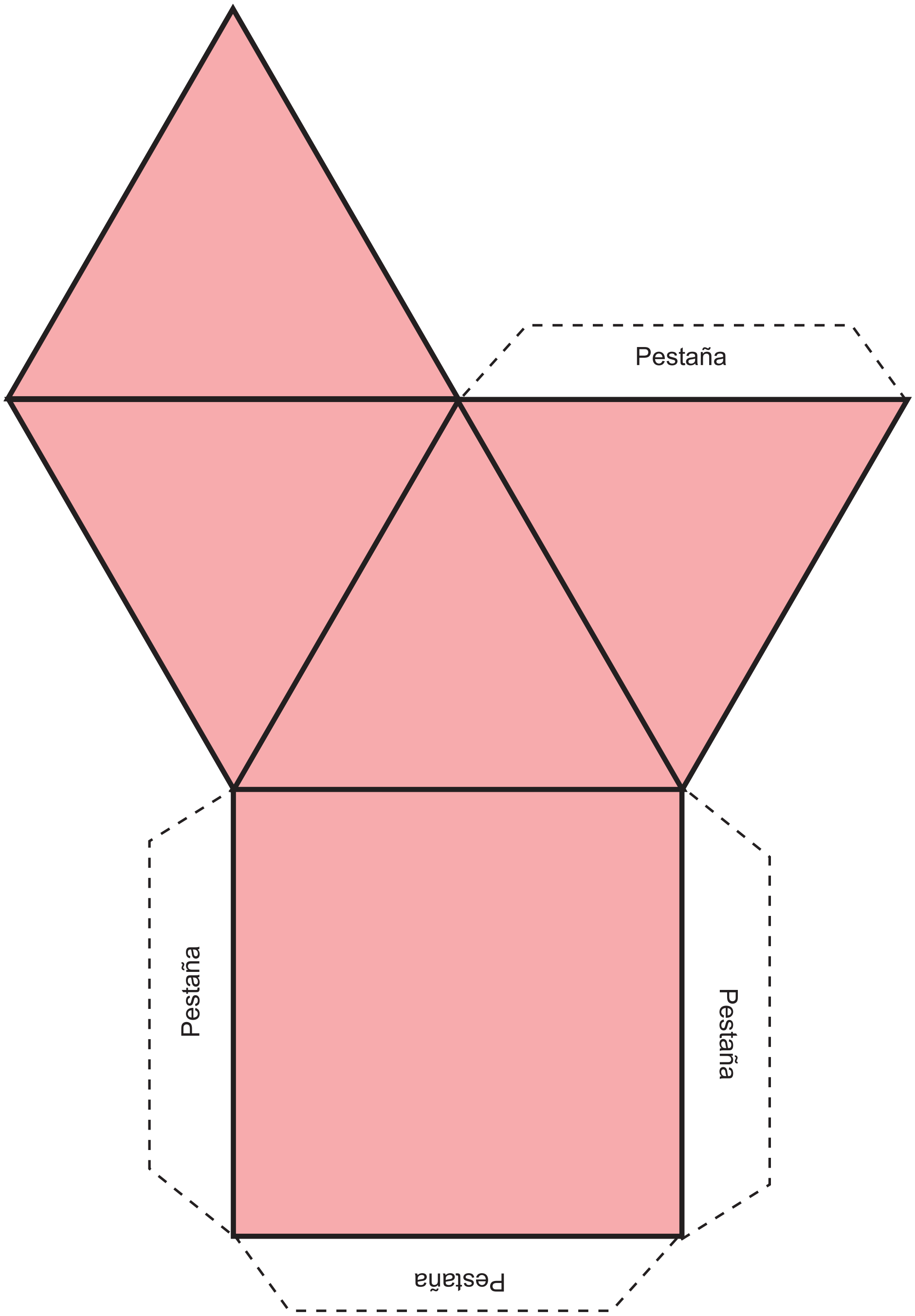
Patrón final



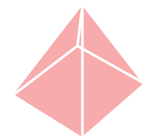
Recortar y armar el siguiente patrón de pirámide cuadrangular 2



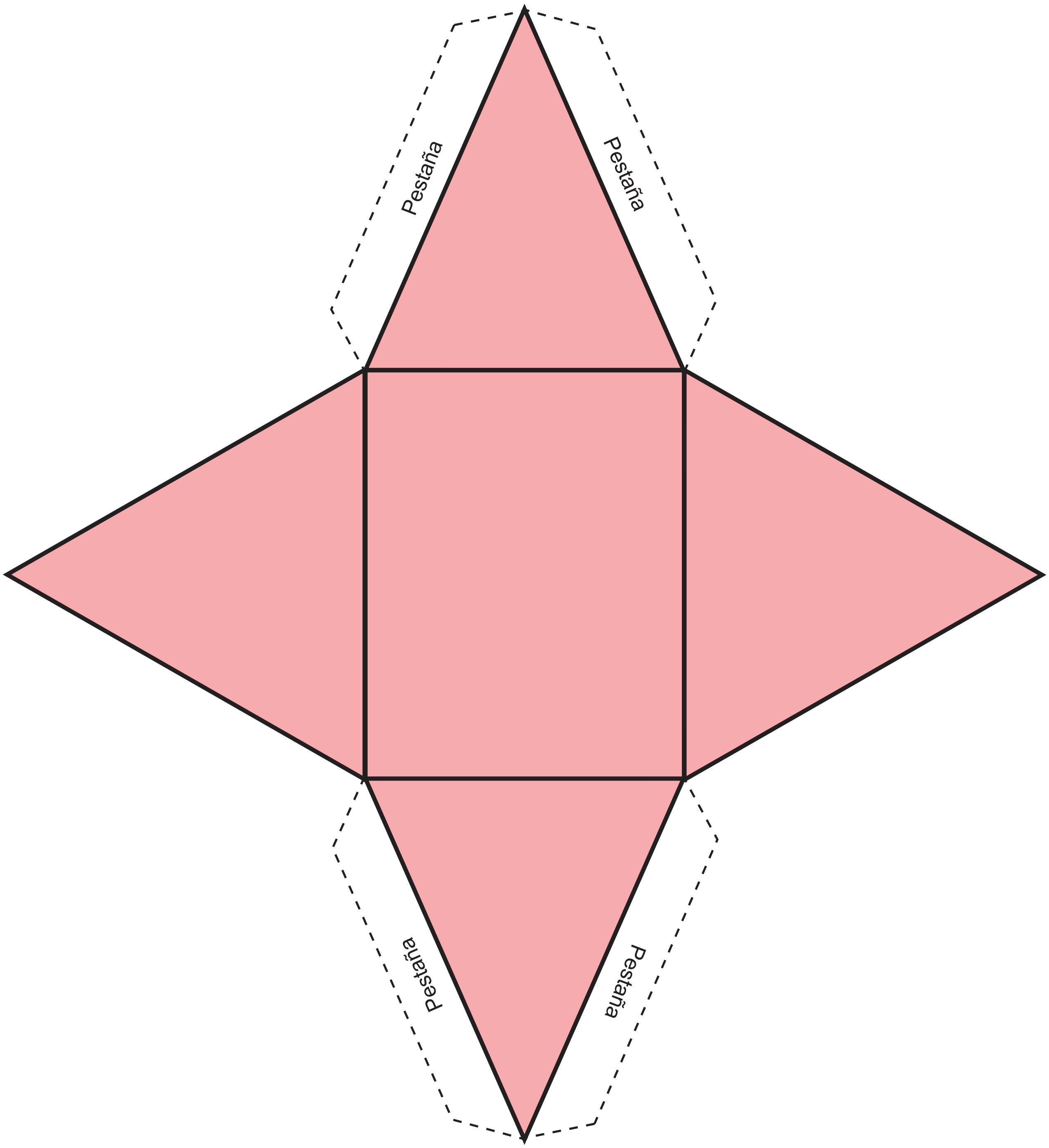
Patrón final



Recortar y armar el siguiente patrón de pirámide rectangular 3

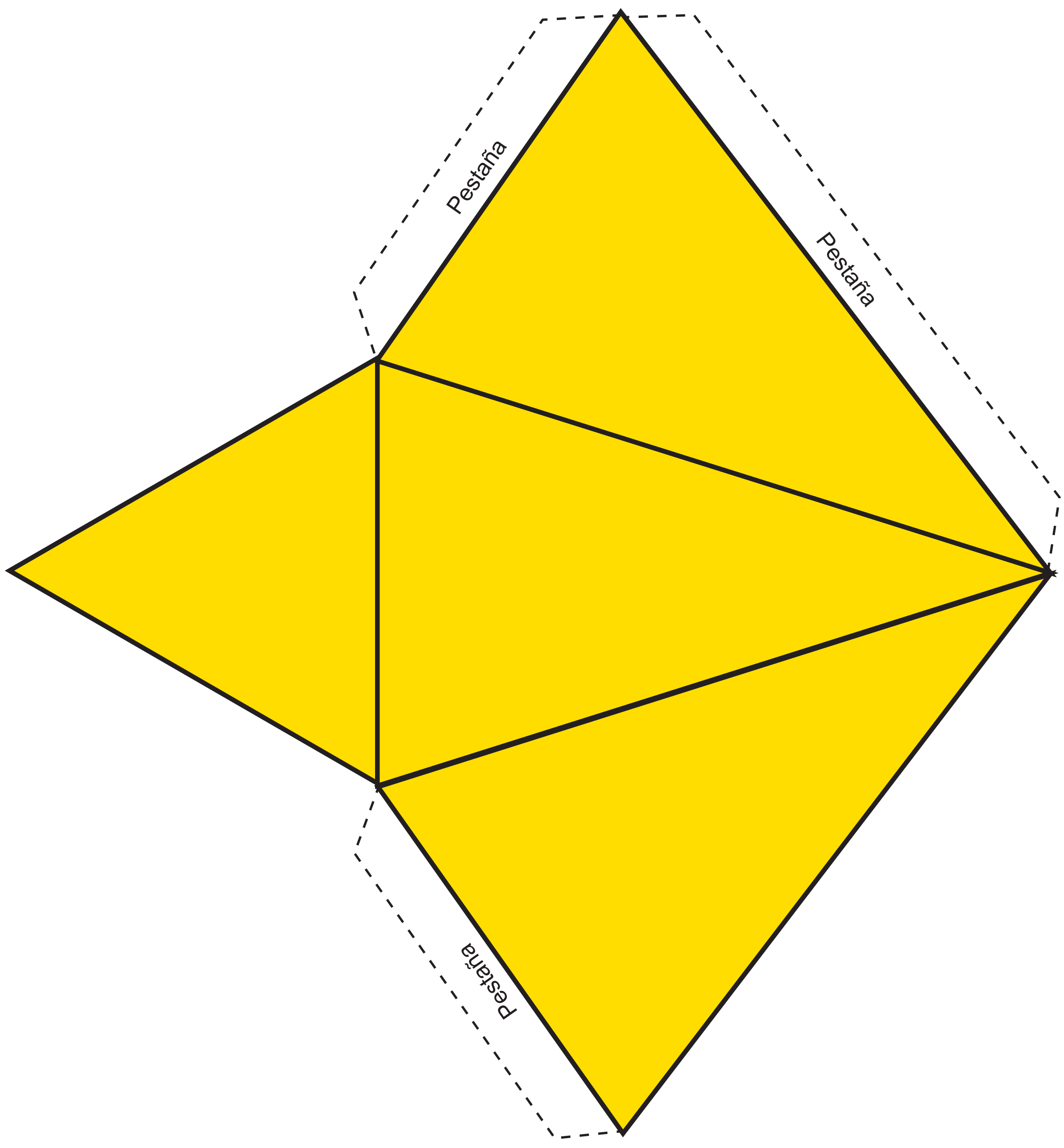


Patrón final



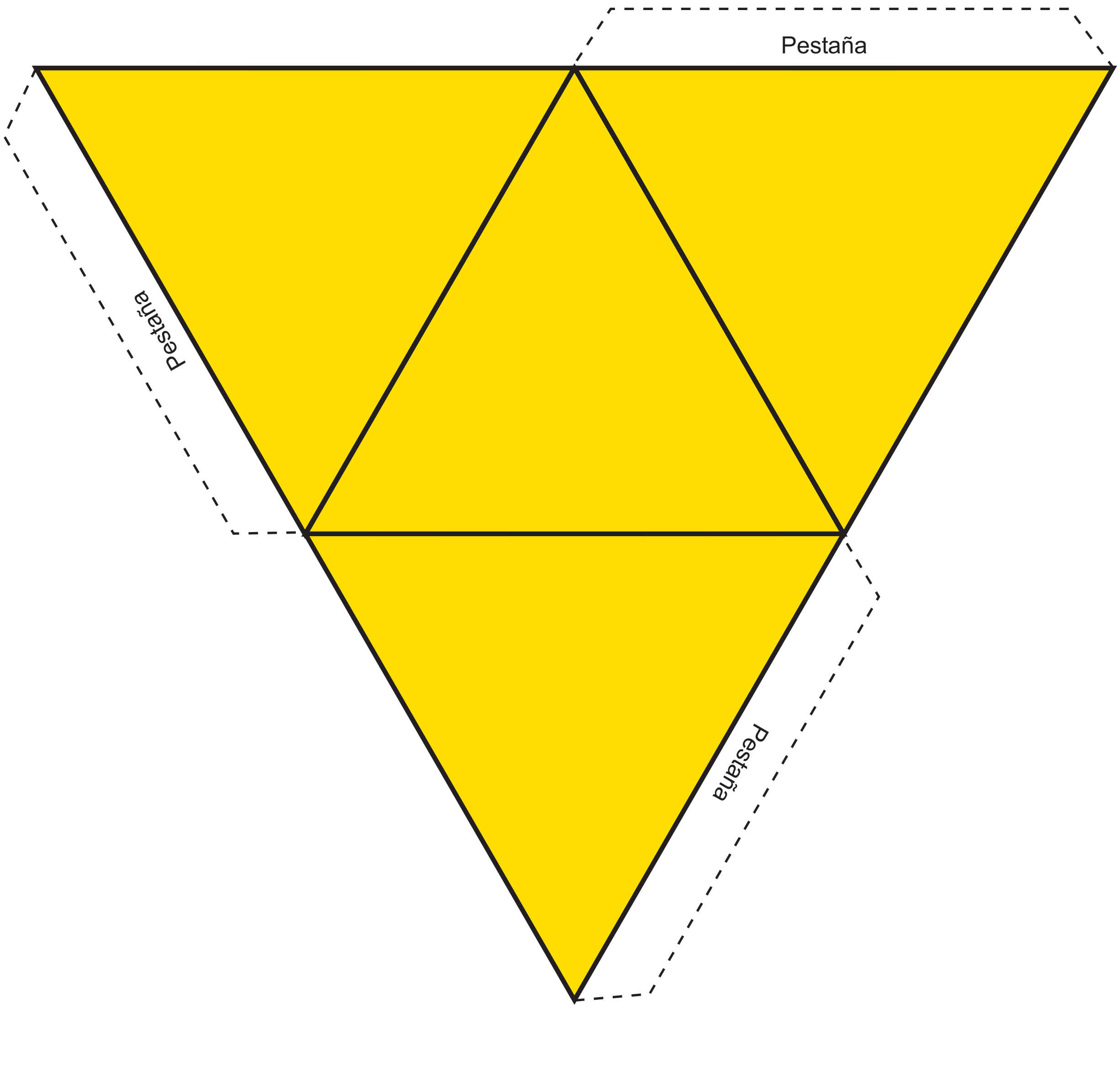
Recortar y armar el siguiente patrón de
pirámide triangular 1

Patrón final

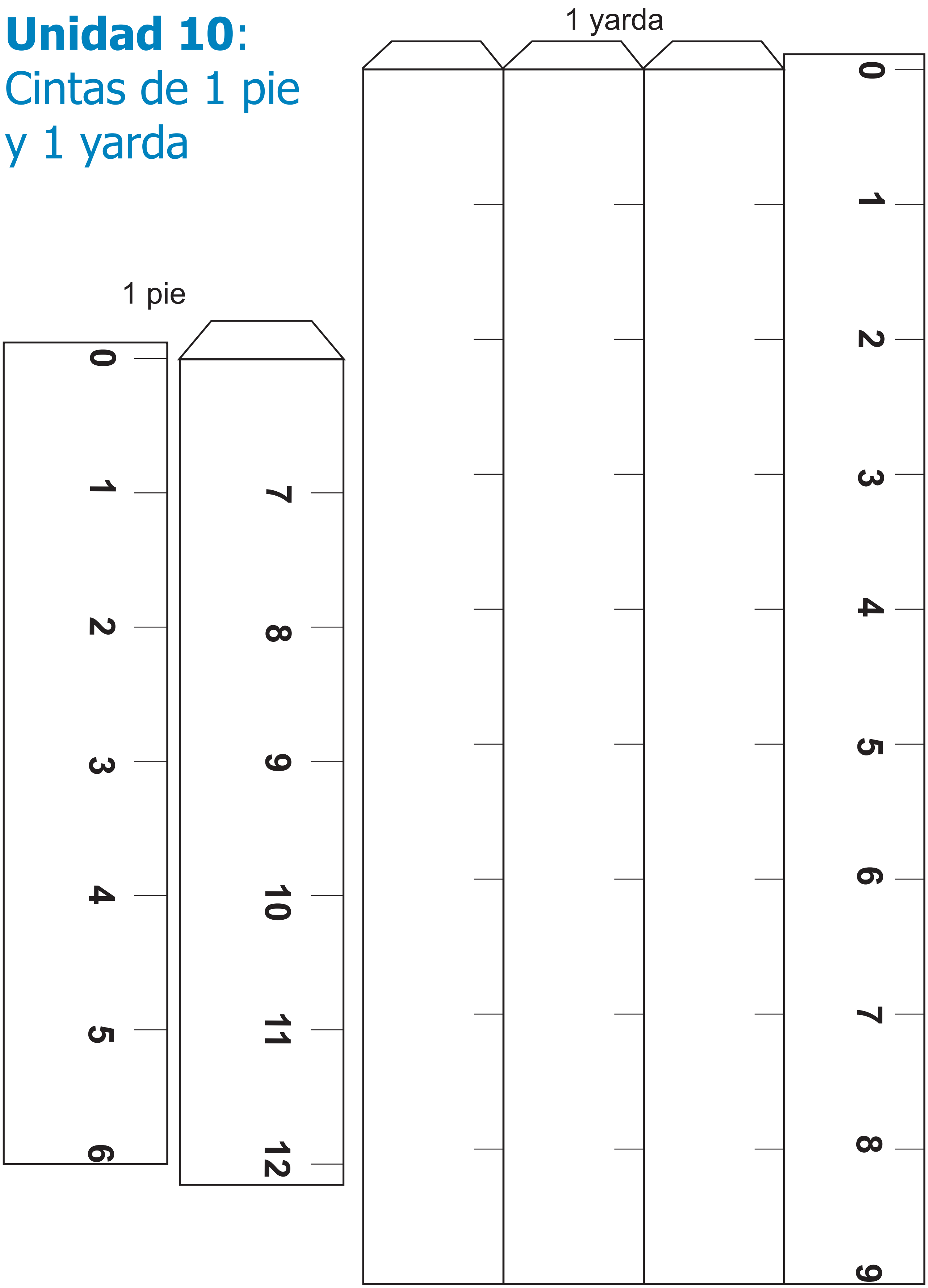


Patrón final

Recortar y armar el siguiente patrón de pirámide triangular 2

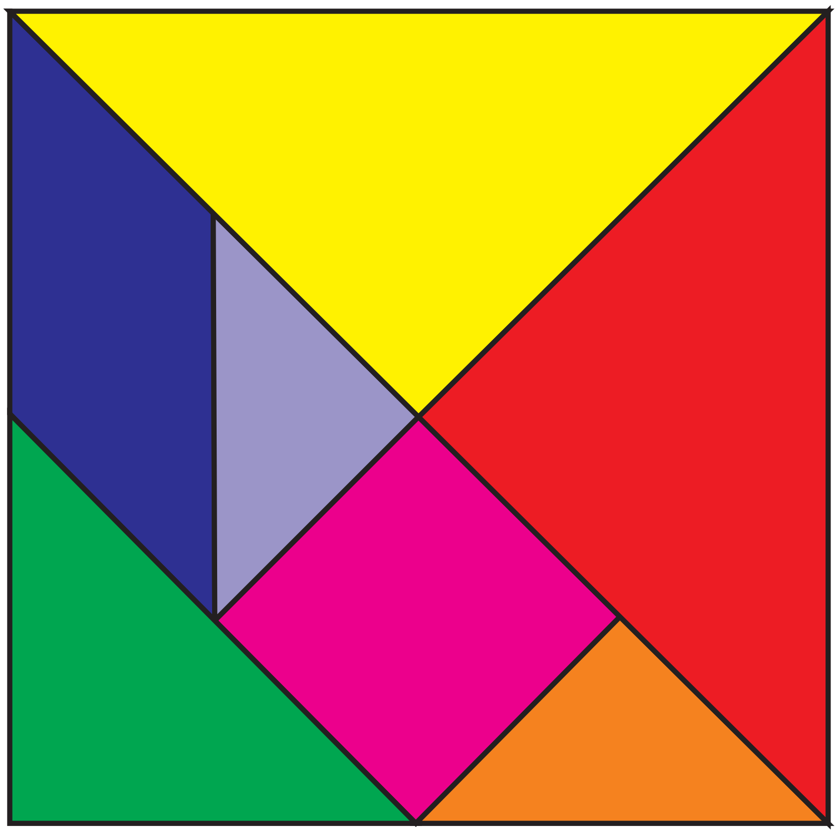


Unidad 10: Cintas de 1 pie y 1 yarda



Apéndice

Tangram



Con el Tangram se pueden formar varias figuras sin cambiar el área.

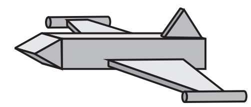
Nos divertimos

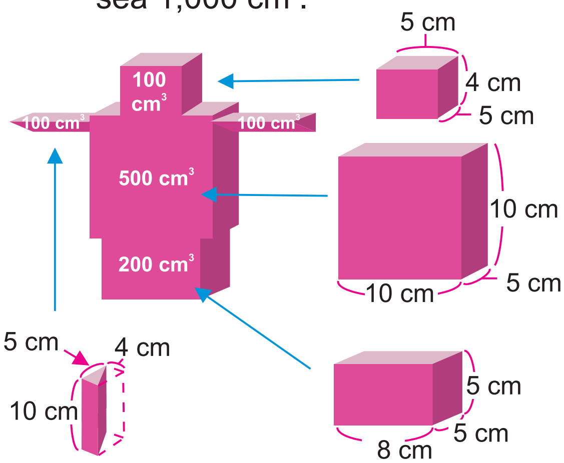
- Vamos a construir sólidos cuyo volumen sea 1,000 cm^3.

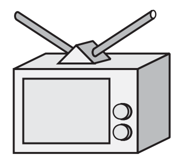
Instrucciones:

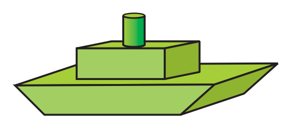
a) Haz en el cuaderno el diseño de un sólido de modo que su volumen sea 1,000 cm^3.

Ya hemos hecho las cajas cuyo volumen es 1,000 cm^3. Pero, ahora, vamos a inventar cualquier forma de sólido. ¡Qué divertido!

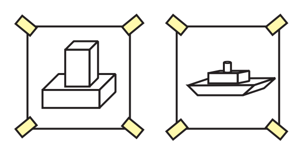








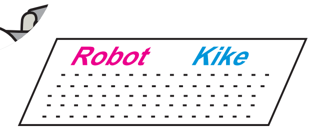
b) Pide a un compañero o una compañera que haya terminado de hacer el diseño que revise si el cálculo realizado en este diseño está correcto. (Se puede usar la calculadora.)



Puedes hacer el diseño a tu manera.

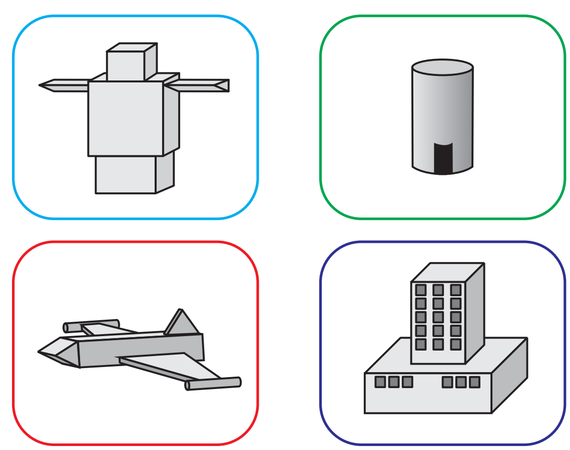
c) Construye el sólido con papel cartulina.

Los que terminaron rápidamente la construcción, ayuden a los demás.



d) Escribe en el papel la presentación del sólido construido.

e) Realiza la exposición de los sólidos construidos y expresa las impresiones y los puntos buenos descubiertos por la observación de las obras hechas por tus compañeros y compañeras.



¡Epa! No puedo creer que todos estos tienen el mismo volumen.

Cálculo mágico

En las respuestas de los ejercicios de cada grupo hay una regla en la forma de la colocación de las cifras. Es importante que los niños y las niñas la descubran ellos mismos.

Instrucción:

1. Escribir el primer ejercicio del grupo en la pizarra para que los niños y las niñas calculen en su cuaderno.
Esperar hasta que terminen todos.

2. Hacer lo mismo con el segundo ejercicio del mismo grupo.

3. Seguir de la misma manera hasta que algunos niños o niñas digan «¡Se puede encontrar la respuesta sin calcular!».

a)
1 x 1 =
11 x 11 =
111 x 111 =
1111 x 1111 =
11111 x 11111 =

b)
11 x 111 =
111 x 1111 =
1111 x 11111 =
11111 x 111111 =

c)
1 x 9 + 2 =
12 x 9 + 3 =
123 x 9 + 4 =
1234 x 9 + 5 =
12345 x 9 + 6 =

d)
12345679 x 9 =
12345679 x 18 =
12345679 x 27 =
12345679 x 36 =
12345679 x 45 =

e)
9 x 9 + 7 =
98 x 9 + 6 =
987 x 9 + 5 =
9876 x 9 + 4 =
98765 x 9 + 3 =

f)
1 x 8 + 1 =
12 x 8 + 2 =
123 x 8 + 3 =
1234 x 8 + 4 =
12345 x 8 + 5 =

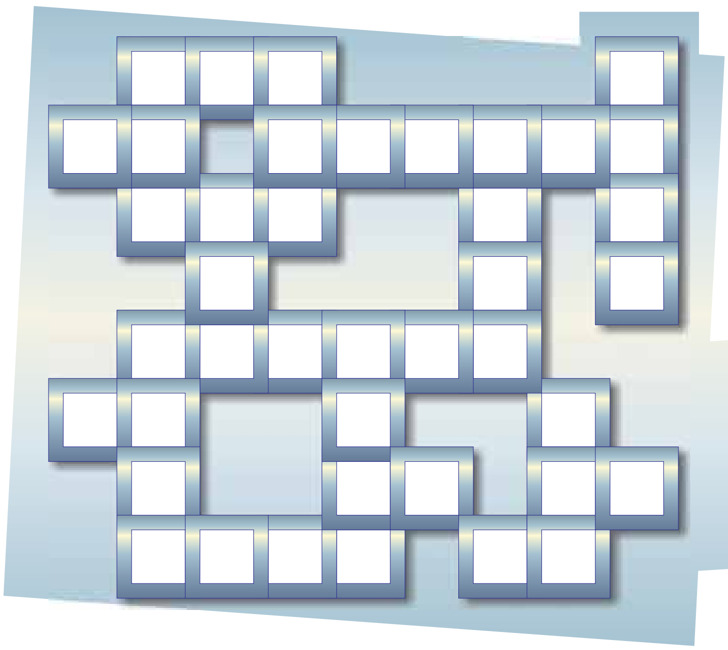
g)
9 x 9 =
99 x 89 =
999 x 889 =
9999 x 8889 =

h)
1 x 9 + 1 x 2 =
12 x 18 + 2 x 3 =
123 x 27 + 3 x 4 =
1234 x 36 + 4 x 5 =

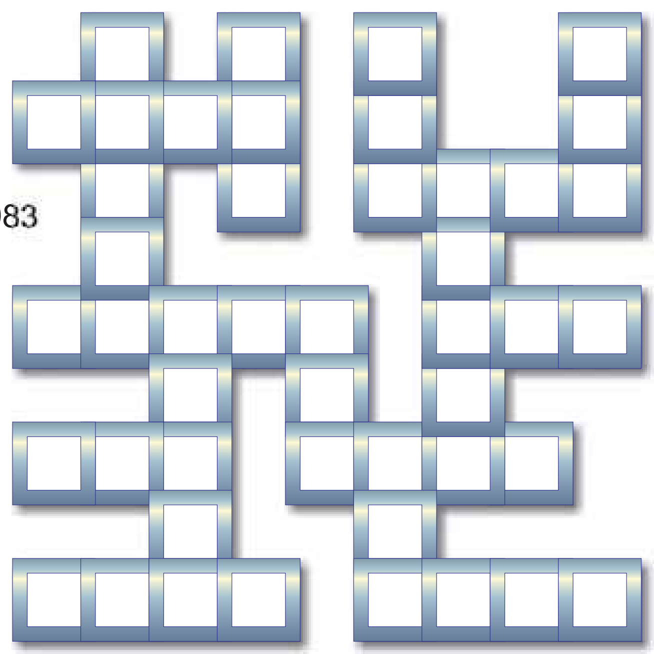
i)
3 x 9 + 6 =
33 x 99 + 66 =
333 x 999 + 666 =

Crucigrama

Coloca cada número de abajo en la fila o columna del crucigrama cuya cantidad de cuadros corresponda a la cantidad de cifras. Al escribir verticalmente, hazlo de arriba hacia abajo.



21	143	1625	218356
32	323	2196	318256
43	431	3156	
57	531	3746	
95	543	6196	
	731		

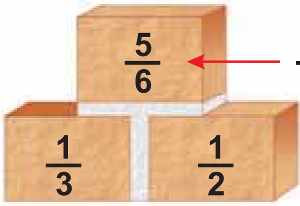


273 321 436 621 726 813 983
1235 1856 2413 3476 3629
35692 45832 64285 67135

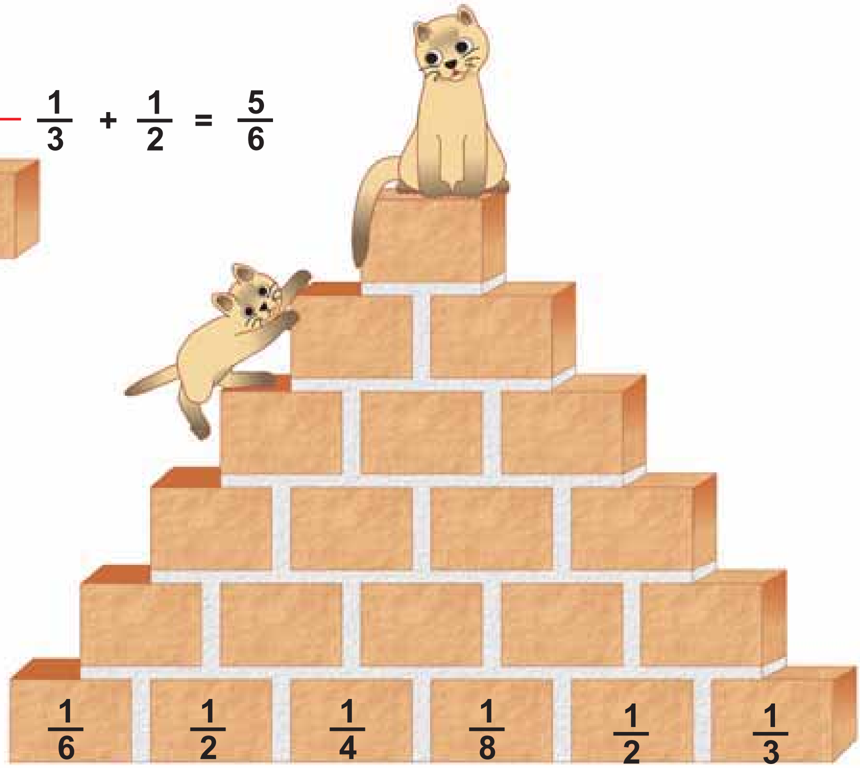
La montaña de la adición de las fracciones

De abajo hacia arriba, suba hasta la cumbre sumando dos números contiguos y colocando la suma en la casilla que está encima de los dos números.

Ejemplo



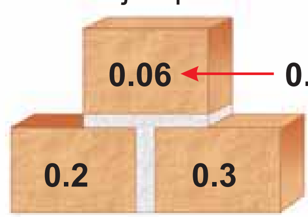
$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$



La montaña de la multiplicación de los números decimales

De abajo hacia arriba, sube hasta la cumbre multiplicando dos números contiguos y colocando el producto en la casilla que está encima de los dos números.

Ejemplo



0.2 X 0.3 = 0.06