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:

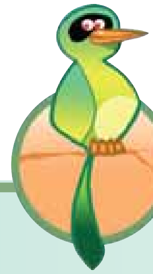
La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) por la asistencia técnica en el marco del Proyecto para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria (COMPRENDO – JICA).

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.

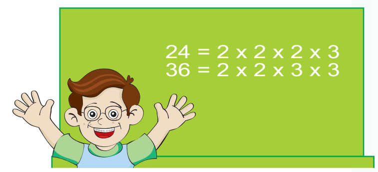
Calle Guadalupe, Centro de Gobierno, San Salvador, El Salvador, C. A.

CARTA

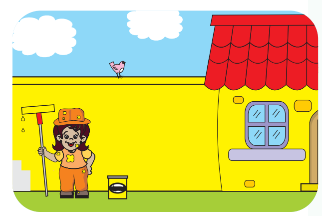


¿Qué vas a aprender?

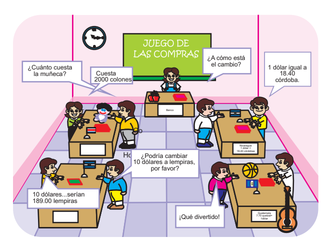
Primer Trimestre



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

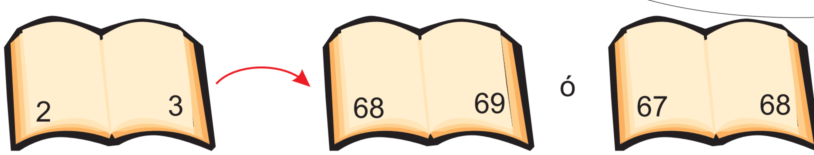
2. Todos los divisores de: a) 6 b) 10 c)12 d) 30

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.

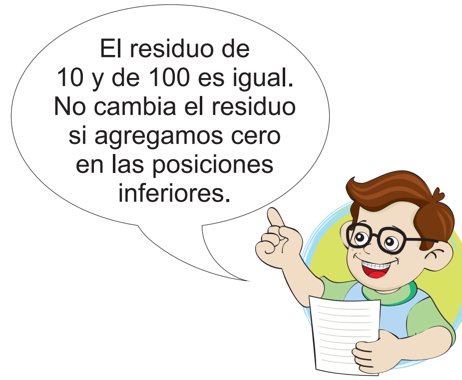
4. ¿Cuáles son múltiplos de 5? Escríbelos en tu cuaderno.

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.

400... 4 ÷ 3 = 1 residuo 1
10... 1 ÷ 3 = 0 residuo 1
2... 2 ÷ 3 = 0 residuo 2

(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.

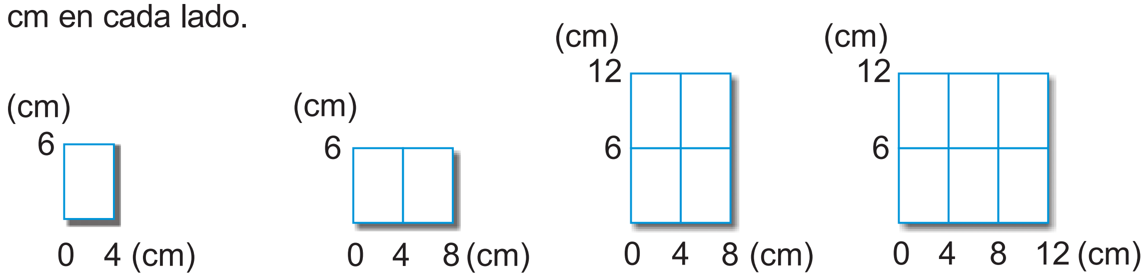
Un número natural es **divisible entre 3** si la suma de las cifras de cada posición es divisible entre 3.
Cuando un número natural no es divisible entre 3, su residuo coincide con el residuo de la suma de **valores absolutos** de cada posición.

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

La manera de Manuel es más rápida, ¿verdad?

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.

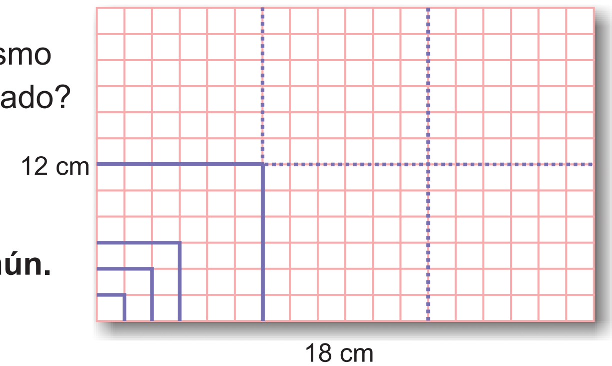
B1. Para dividir la base en partes iguales, ¿cuál debe ser la medida de cada parte?

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

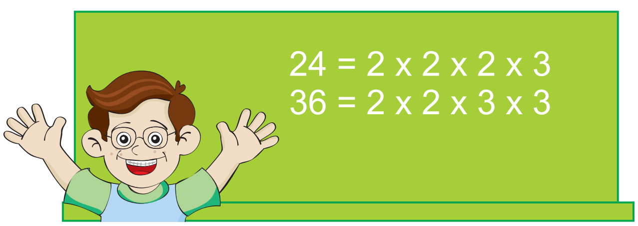
C1. ¿Qué observas?

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	l) 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.

$$\begin{aligned} 10 &= \boxed{2} \times 5 \\ 12 &= \boxed{2} \times 2 \times 3 \\ \text{mcm} &= \boxed{2} \times 2 \times 3 \times 5 = 60 \end{aligned}$$

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 $\boxed{}$

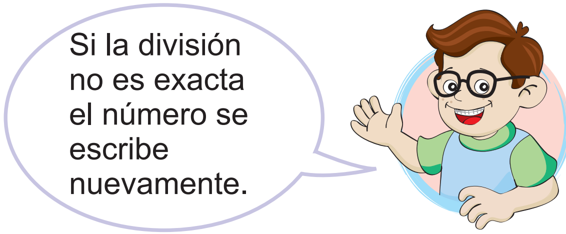
El mcm de dos números es el producto de los factores primos que están contenidos en al menos una de las descomposiciones en factores primos de estos números.

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?

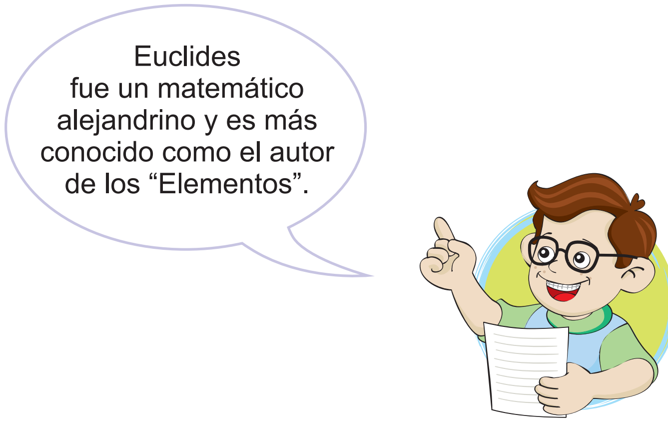
d) Se van a repartir equitativamente 90 cuadernos y 72 lápices entre la mayor cantidad de niños que se pueda.
¿Entre cuántos niños se puede repartir?

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

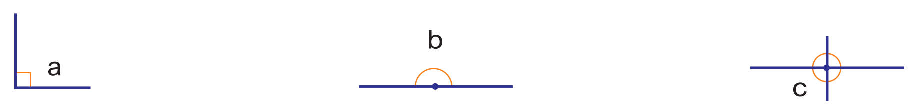
El único factor común es 91.

Unidad 2

Relacionemos ángulos

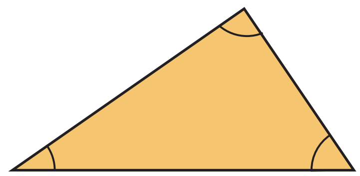
Recordemos

¿Cuánto miden los siguientes ángulos?

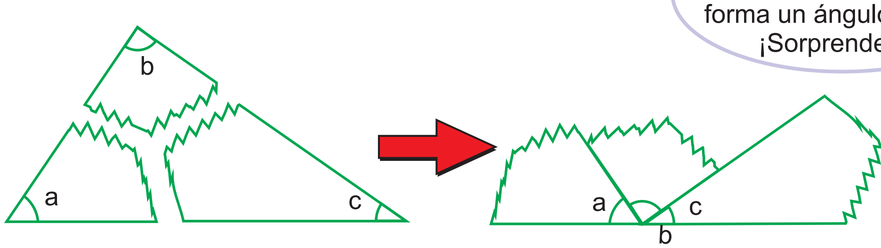


Lección 1 | Sumemos ángulos internos

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

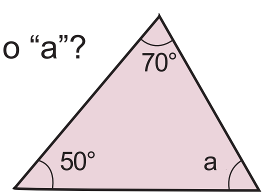


A1. Construye un triángulo, recórtalo para separar sus ángulos y únelos por los vértices.



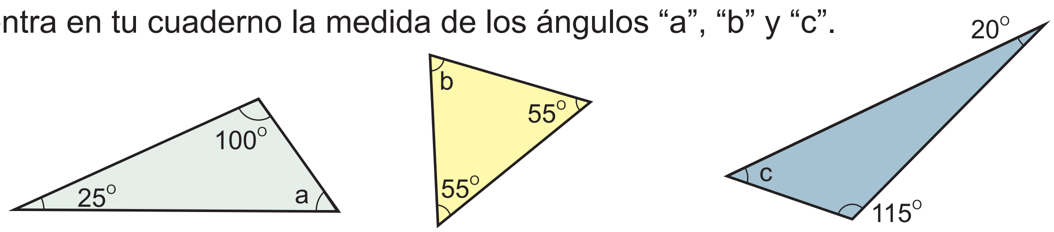
La suma de los tres ángulos internos de un triángulo es **180°.**

A2. ¿Cuánto es la medida del ángulo “a”?

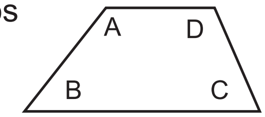


PO: 180 - 70 - 50 = 60
R: 60°

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



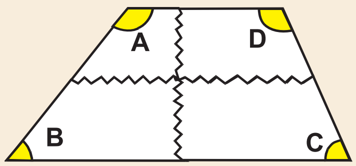
B. Vamos a investigar la suma de los cuatro ángulos internos del siguiente cuadrilátero.



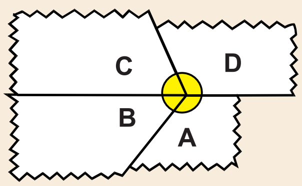
B1. Piensa en la forma para encontrar la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero sin usar el transportador.

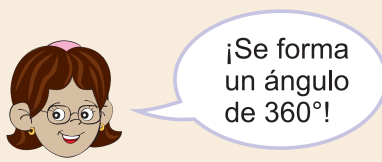
Elena

Recorto la figura.



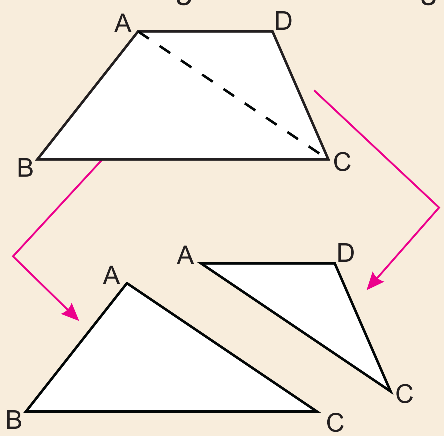
Uno los ángulos.

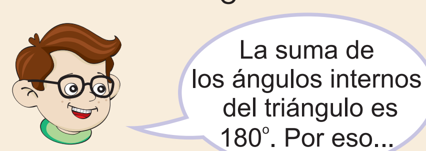




Josué

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

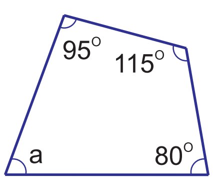


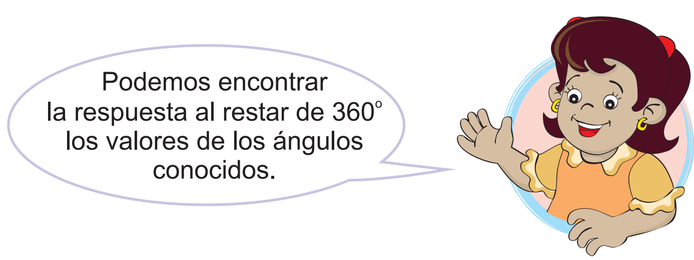


PO: $180 + 180 = 360$ R: 360°

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

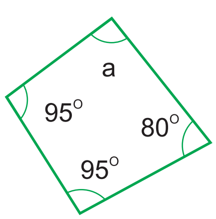
B2. Encuentra la medida del ángulo "a" del siguiente cuadrilátero mediante el cálculo.

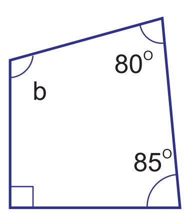


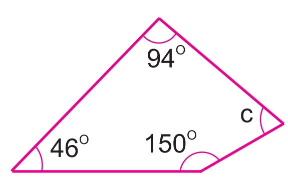


PO: $360 - (95 + 115 + 80) = 70$
R: 70°

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





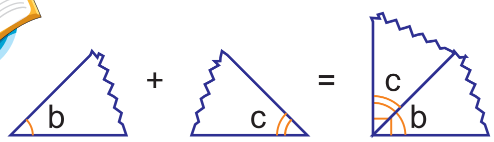


Lección 2 | Tracemos ángulos complementarios y suplementarios

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).

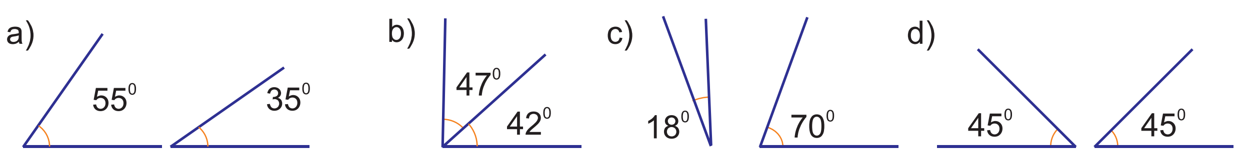
Estos ángulos se llaman **ángulos complementarios.**

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.



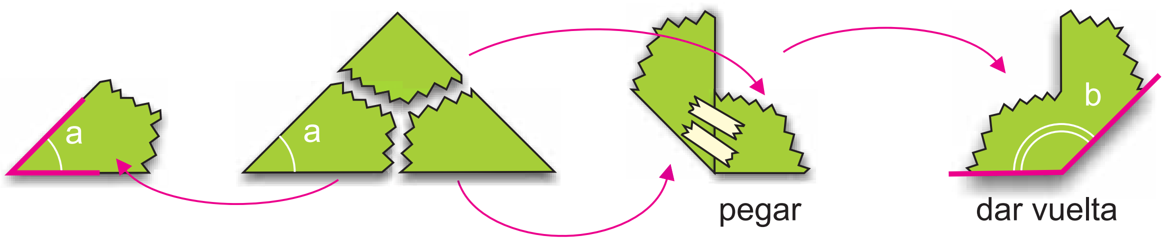
2. ¿Cuántos grados mide el ángulo complementario de cada ángulo dado? Calcula en tu cuaderno.

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

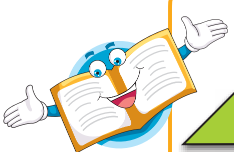
3. Construye en tu cuaderno 3 parejas de ángulos complementarios.

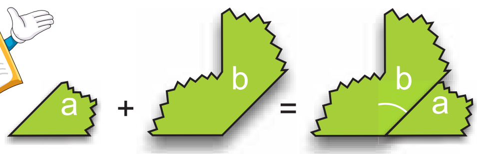
B. Vamos a pensar en la relación entre los dos ángulos siguientes.

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.





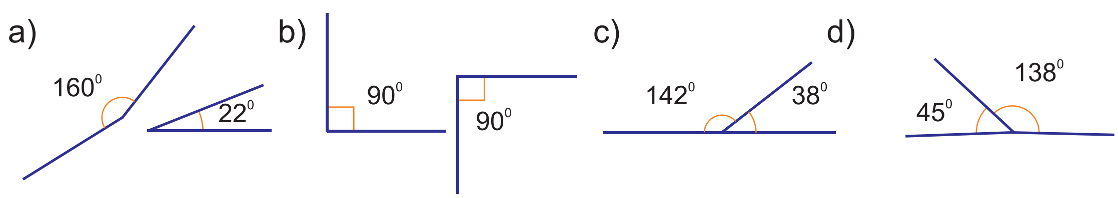
La suma del ángulo "a" y el ángulo "b" es igual a 180º (ángulo llano).

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.



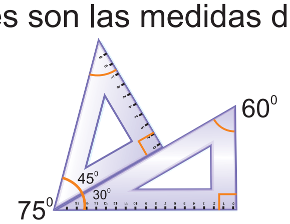
5. ¿Escribe en tu cuaderno cuánto mide el ángulo suplementario para cada ángulo

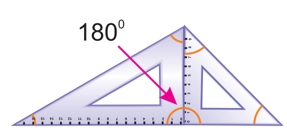
a) 20^0 b) 170^0 c) 43^0 d) 65^0 e) 90^0

6. Encuentra ángulos complementarios y suplementarios en tu entorno.

Nos divertimos

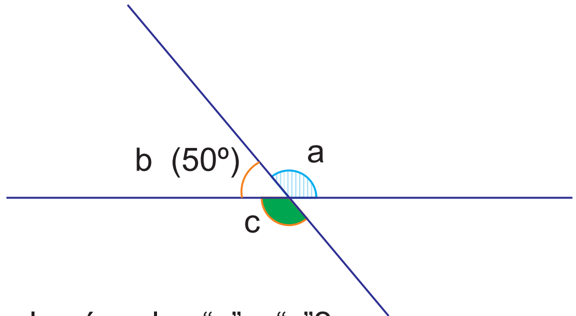
Vamos a formar varios ángulos usando las dos escuadras.
Se pueden juntar, sobreponer, girar varias veces, dar vuelta, etc.
¿Cuáles son las medidas de los ángulos que puedes formar?





Lección 3 | Encontremos ángulos entre dos líneas

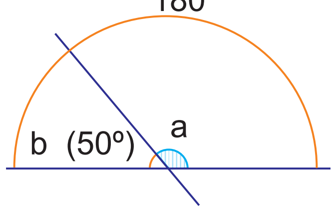
A. Compara los ángulos “a” y ”c”.

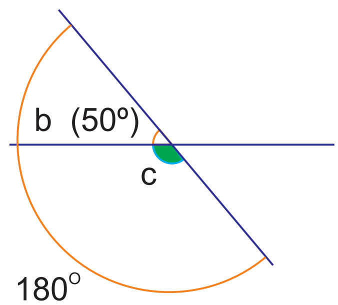


A1. ¿Cómo son los ángulos “a” y “c”?

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

Se pueden encontrar ambos ángulos, “a” y “c”, restando el ángulo “b” de 180°.





PO: 180 - 50 = 130

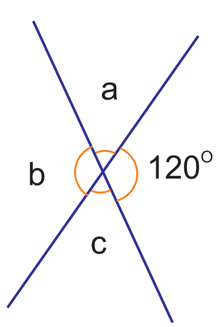
R: El ángulo a = 130º y el ángulo c = 130º

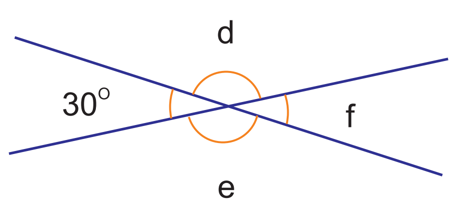
El ángulo “a” y el ángulo “c” tienen la misma medida y son **ángulos opuestos por el vértice.**

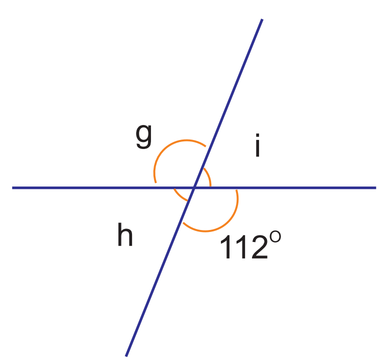
Los dos ángulos “a” y “b” tienen un lado común y los otros lados forman una la línea recta.

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.





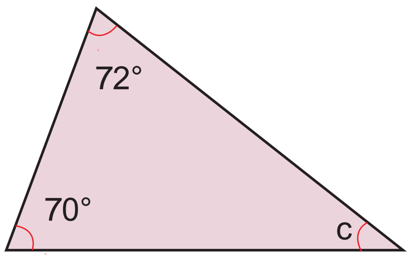


Ejercicios

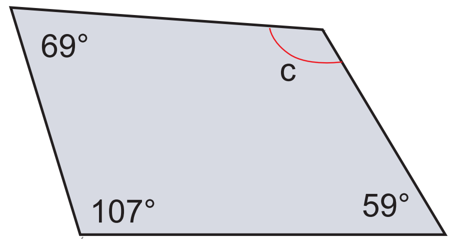
Trabaja en tu cuaderno.

1. Calcula la medida del ángulo que falta.

a)



b)



2. ¿Cuánto mide el ángulo complementario?

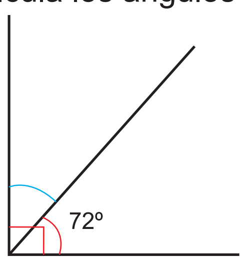
a) 32°   b) 67°

3. ¿Cuánto mide el ángulo suplementario?

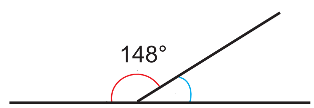
a) 49°   b) 158°

4. Calcula los ángulos que faltan.

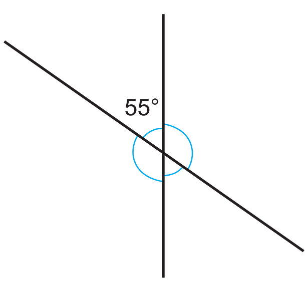
a)



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

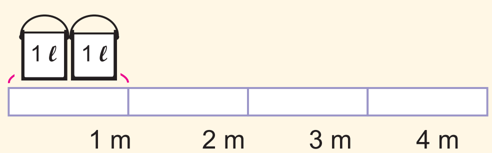
b) 3.04 x 100

c) 1.65 ÷ 10

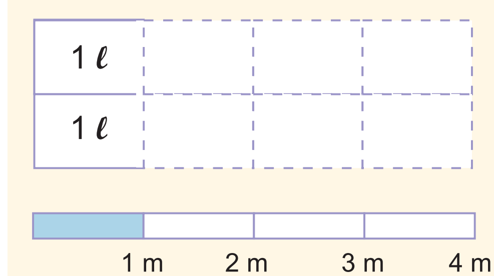
d) 32.4 ÷ 100

Lección 1 Multipliquemos números decimales por números naturales

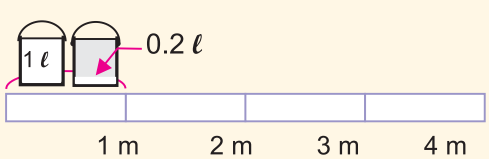
A. José pintó los pasamanos de un estadio. Si usa 2ℓ de pintura para pintar 1 m, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán para pintar 4 metros?

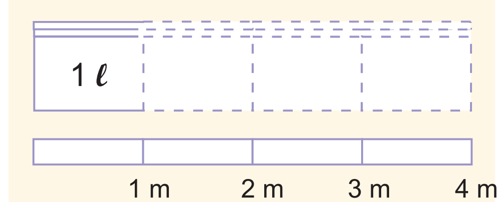


PO: 2 x 4 = 8 **R: 8 ℓ**



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



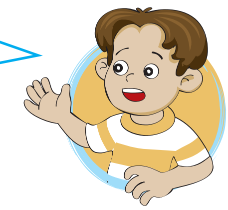


A2. Escribe el PO.

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

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1.2 \\ \times \quad 4 \\ \hline 4\,8 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1.2 \\ \times \quad 4 \\ \hline 4.8 \end{array}$$

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) $\begin{array}{r} 4.3 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 5.1 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$ 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)
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \times\ \ 36 \\ \hline 162 \\ 81\ \ \\ \hline 972 \end{array}$$

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

b)
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \times\ \ 36 \\ \hline 162 \\ 81\ \ \\ \hline 97.2 \end{array}$$

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 37 b) 1.8 x 28 c) 23.4 x 72

d) 14.5 x 26 e) 14.2 x 30 f) 12.5 x 408

g) 10.3 x 214 h) 30.5 x 204 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

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

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?

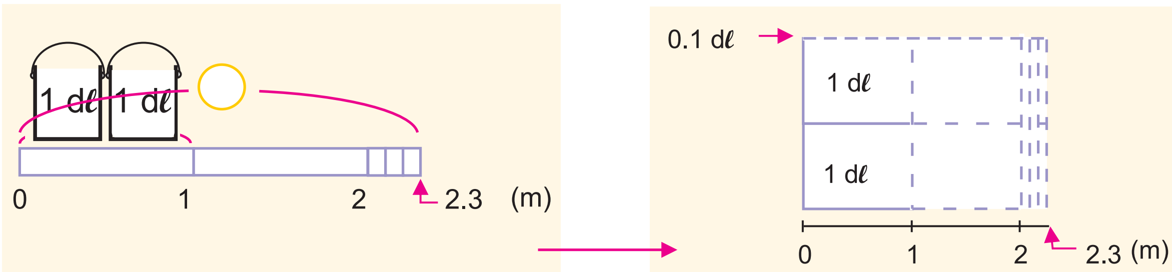
5. Redacta en tu cuaderno, un problema para el procedimiento de la operación siguiente y resuélvelo:

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?



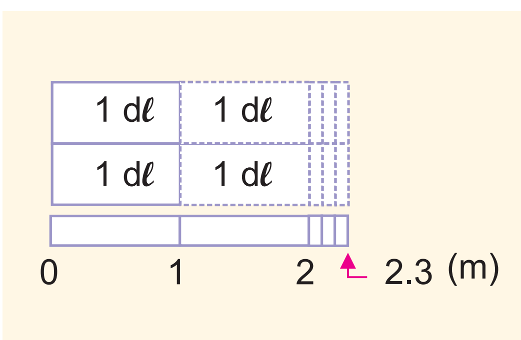
A1. Escribe el PO.

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.

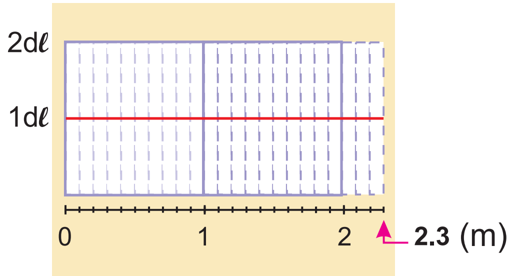
A2. Compara las siguientes ideas para encontrar el resultado.

Juan: Pensé resolver usando la gráfica.



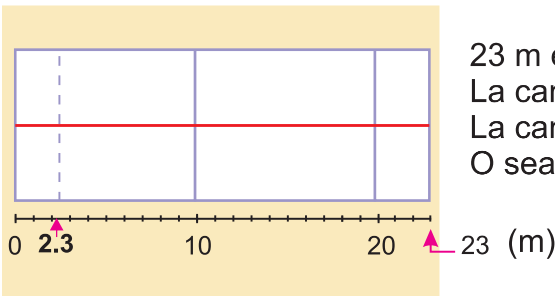
Hay 2 x 2 = 4 de 1 dℓ y 3 x 2 = 6 de 0.1 dℓ en total hay 4.6 dℓ

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.

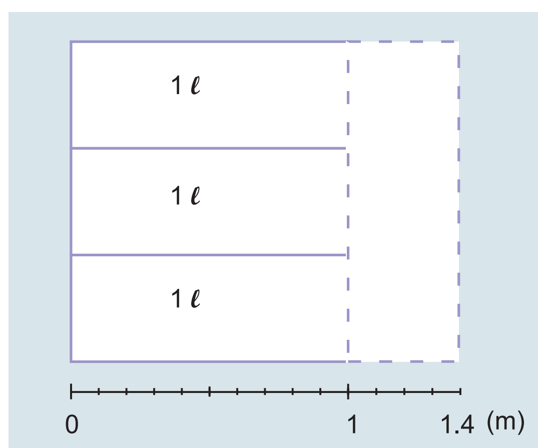


23 m es 10 veces 2.3 m
La cantidad de pintura para 23 m: $2 \times 23 = 46$ (dℓ)
La cantidad de pintura para 2.3 m: $46 \div 10 = 4.6$ (dℓ)
O sea que $2 \times 2.3 = 2 \times 23 \div 10$
$= 4.6$

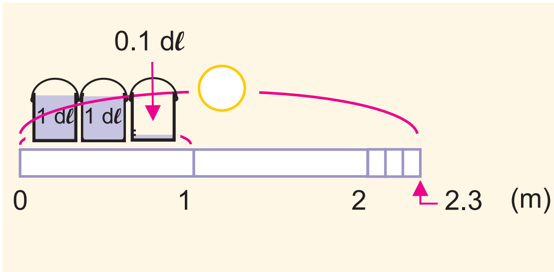
$$\begin{array}{ccccc} 2 & \times & 2.3 & = & 4.6 \\ & & \downarrow \times 10 & & \uparrow \div 10 \\ 2 & \times & 23 & = & 46 \end{array}$$

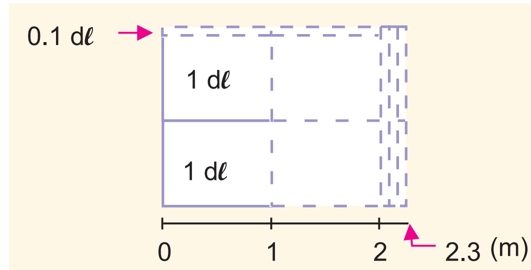
De esta manera se puede convertir la multiplicación por un número decimal en la multiplicación por un número natural.

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.

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

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

$$\begin{array}{r} 3.21 \\ \times\quad 1.6 \\ \hline 1926 \\ 321 \\ \hline 5.136 \end{array}$$

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

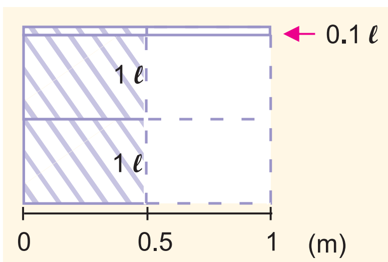
d) 6.2 x 2.08　　e) 1.23 x 23.4　　f) 18.2 x 6.04

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　　b) 0.04 x 1.2　　c) 0.02 x 1.5

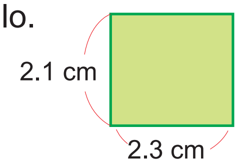
$$\begin{array}{r} 1.24 \\ \times\quad 3.5 \\ \hline 620 \\ 372 \\ \hline 4.34\cancel{0} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.04 \\ \times\quad 1.2 \\ \hline 8 \\ 4 \\ \hline 0.048 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0.02 \\ \times\quad 1.5 \\ \hline 10 \\ 2 \\ \hline 0.03\cancel{0} \end{array}$$

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

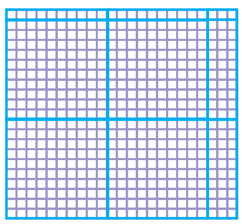
Multiplica en tu cuaderno.

5.	a) 1.35 x 4.2	b) 2.8 x 0.75	c) 1.25 x 1.6	d) 3.75 x 5.6	e) 62.5 x 1.12
6.	a) 0.38 x 0.2	b) 1.3 x 0.24	c) 3.24 x 0.2	d) 4.1 x 0.02	e) 0.2 x 0.03
7.	a) 0.4 x 0.05	b) 0.18 x 1.5	c) 1.5 x 0.06	d) 0.2 x 0.35	e) 0.05 x 1.2

F. Encuentra el área del rectángulo.

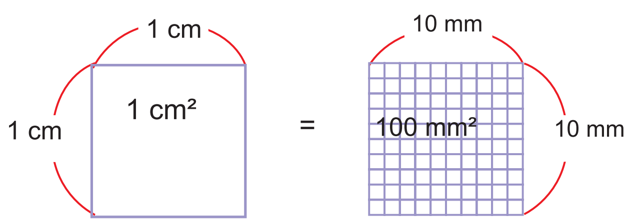


F1. ¿Cuántos cuadritos con medida de 1 mm x 1 mm hay en este rectángulo?



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

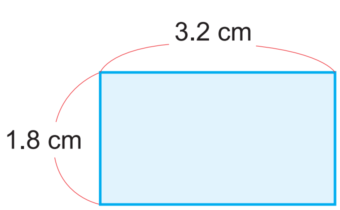
F4. Calcula 2.3 x 2.1

2.3 x 2.1 = 4.83

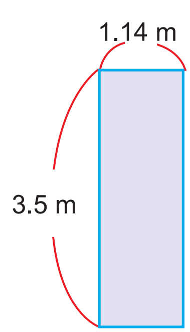
Se puede calcular el área del rectángulo con la misma fórmula "base x altura" aun cuando la medida de los lados está representada con números decimales.

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

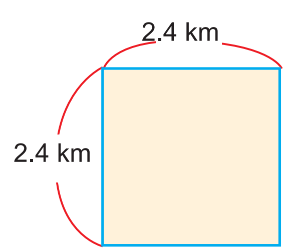
a) En cm²



b) En m²

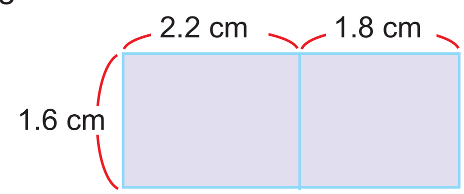


c) En km²



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:

$$\begin{aligned} 2.2 \times 1.6 + 1.8 \times 1.6 &= 3.52 + 2.88 \\ &= 6.4 \end{aligned}$$

b) Encontrando el largo total del rectángulo.

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

$$\boxed{\begin{array}{l} (\square + \bigcirc) \times \triangle = \square \times \triangle + \bigcirc \times \triangle \\ \square \times (\bigcirc + \triangle) = \square \times \bigcirc + \square \times \triangle \end{array}}$$

En lugar de □, ○, △ se puede colocar cualquier número.

En los grados anteriores hemos aprendido las siguientes propiedades:

$$\boxed{\begin{array}{l} \square \times \bigcirc = \bigcirc \times \square , \\ (\square \times \bigcirc) \times \triangle = \square \times (\bigcirc \times \triangle) \end{array}}$$

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

Ejemplo:

$$\begin{aligned} 0.4 \times 3.7 \times 5 &= (0.4 \times 5) \times 3.7 \\ &= 2 \times 3.7 \\ &= 7.4 \end{aligned}$$

Estas propiedades que son válidas con los números naturales también son válidas con los números decimales. Comprueba sustituyendo □, ○ y △ con los números decimales.

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

a) 0.43 x 3.4 + 0.57 x 3.4 b) 5.3 x 3.6 + 5.3 x 6.4

c) 1.43 x 0.2 x 5 d) 0.25 x 3.14 x 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

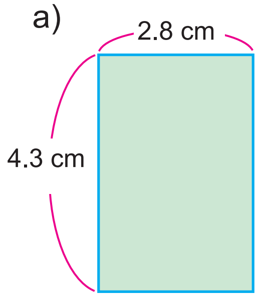
$$\begin{array}{r} 3\,2\,4 \\ \times \quad 7\,6 \\ \hline 1\,9\,4\,4 \\ 2\,2\,6\,8 \\ \hline 2\,4\,,6\,2\,4 \end{array}$$

3. Calcula.

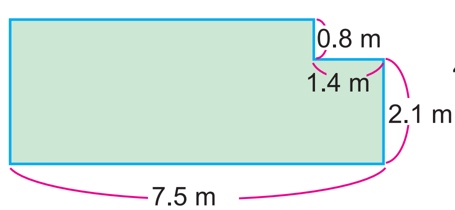
a) 3.51 x 7.2   b) 3.48 x 1.5   c) 0.08 x 0.3   d) 0.35 x 0.2

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

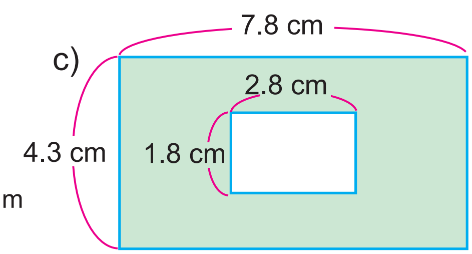
a)



b)



c)



5. Resuelve.

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

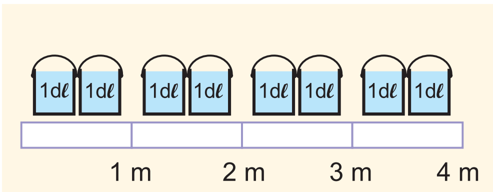
b) Si 1 lb de carne cuesta $2.04, ¿cuánto cuesta 0.8 lb de esa carne?

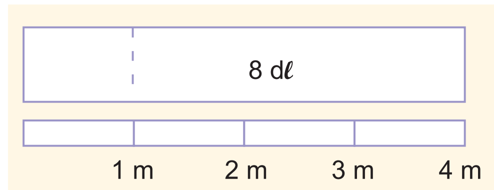
c) Si un coche consume 0.38 ℓ de combustible para recorrer 1 km, ¿cuántos litros de combustible consume para recorrer 53.4 km?

d) Si para pintar 1 m² de pared se necesitan 1.3 ℓ de pintura, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán para pintar 52.4 m² de pared?

Lección 3 Dividamos números decimales entre números naturales

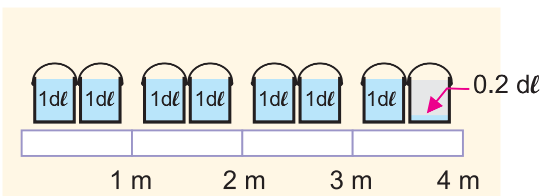
A. Se necesitan 8 dℓ de pintura para trazar 4 m de línea.
¿Cuántos litros de pintura se necesitan para trazar 1 m de línea?

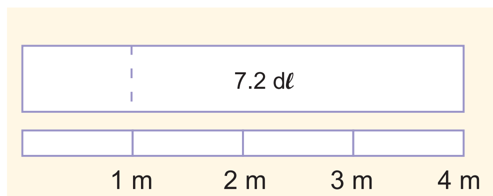




PO: 8 ÷ 4 = 2 **R: 2 dℓ**

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

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

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

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

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

$$\begin{array}{r|l} 0.27 & 3 \\ \cline{2-2} 27 & 0.09 \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

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

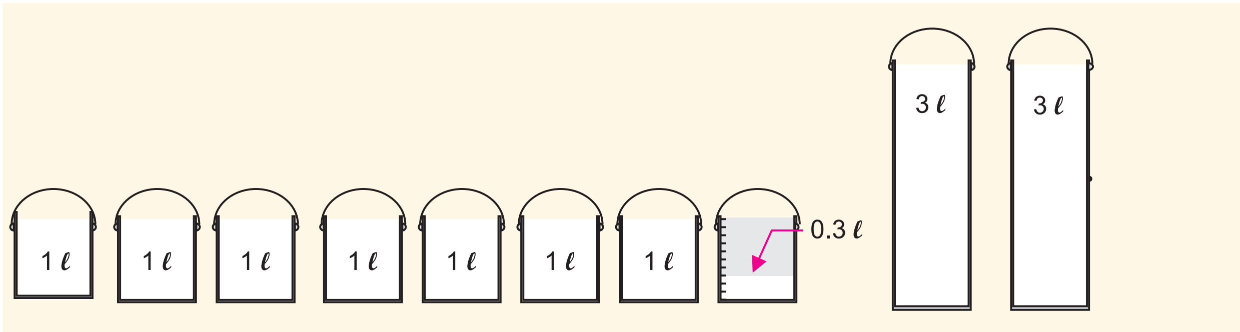
9. a) 0.084 ÷ 7 b) 0.072 ÷ 3 c) 0.578 ÷ 34 d) 1.541÷ 67 e) 11.189 ÷ 167

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:

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

Bajar el punto decimal

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

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

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

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

$$
\begin{array}{r|l}
9.20 & 5 \\ \cline{2-2}
\underline{5} & 1.84 \\
4\,2 & \\
\underline{4\,0} & \\
2\,0 & \\
\underline{2\,0} & \\
0 &
\end{array}
$$

H3. Completa el PO y la respuesta.

PO: 9.2 ÷ 5 = 1.84 **R: 1.84 dℓ**

Para seguir dividiendo se agregan ceros.

$$
\begin{array}{r|l}
9.2 & 5 \\ \cline{2-2}
\underline{5} & 1.84 \\
4\,2 & \\
\underline{4\,0} & \\
2\,0 & \leftarrow \\
\underline{2\,0} & \\
0 &
\end{array}
$$

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

$$
\begin{array}{r|l}
7 & 5 \\ \cline{2-2}
\underline{5} & 1 \\
2 &
\end{array}
\longrightarrow
\begin{array}{r|l}
7 & 5 \\ \cline{2-2}
\underline{5} & 1. \\
2\,0 &
\end{array}
\longrightarrow
\begin{array}{r|l}
7 & 5 \\ \cline{2-2}
\underline{5} & 1.4 \\
2\,0 & \\
\underline{2\,0} & \\
0 &
\end{array}
$$

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

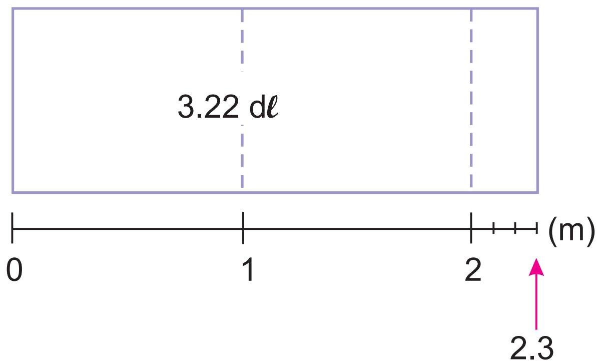
e) 257.4 ÷ 429 f) 0.648 ÷ 27 g) 38.1 ÷ 6 h) 3 ÷ 25

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?

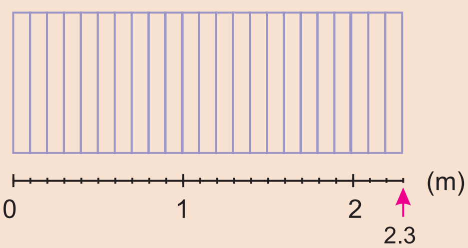


A1. Escribe el PO.

PO: 3.22 ÷ 2.3

A2. Piensa cómo resolver.

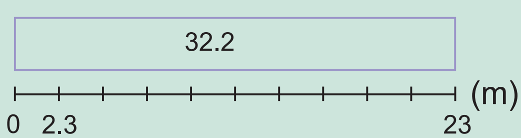
Marvin: Consideré 2.3 m como 23 veces 0.1 m.



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

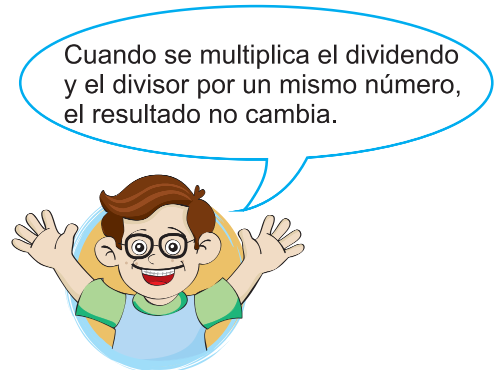
R: 1.4 dℓ

A3. Analiza lo que hizo Josefina.

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

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

igual



Cálculo vertical de 3.22 ÷ 2.3

$3.22 \div 2\cancel{.}3$ Se tacha el punto decimal del divisor, multiplicándolo por 10 (a un número natural).

$3\cancel{.}2.2 \div 2\cancel{.}3$ En el dividendo se traslada el punto decimal una posición (Se multiplica por 10).

$$\begin{array}{r|l} 3\cancel{.}2.2 & 2\cancel{.}3 \\ \hline 2\,3 & 1.4 \\ \hline 9\,2 & \\ 9\,2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

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

$9\cancel{.}14.5 \div 2\cancel{.}95.$

$$\begin{array}{r|l} 9\cancel{.}1\,4.\,5 & 2\cancel{.}95 \\ \hline 8\,8\,5 & 3.1 \\ \hline 2\,9\,5 & \\ 2\,9\,5 & \\ \hline \cancel{0} & \end{array}$$

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
35   1.2
84
70
14

colocar cero después del 14 →

43.4 | 35
35   1.2
84
70
140

seguir dividiendo →

43.4 | 35
35   1.24
84
70
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   0.7 3
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

$$4.\,\overline{)\,1.25} \longrightarrow 400\,\overline{)\,125} \longrightarrow$$

```
 4 0 0  | 1 2 5
 3 7 5    3.2
 -----
   2 5 0
   2 5 0
   -----
       0
```

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.

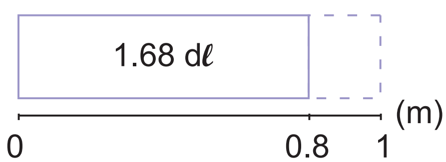
9. a) 9 ÷ 2.5 b) 6 ÷ 2.4 c) 7 ÷ 2.8 d) 9 ÷ 1.2 e) 7 ÷ 1.75

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

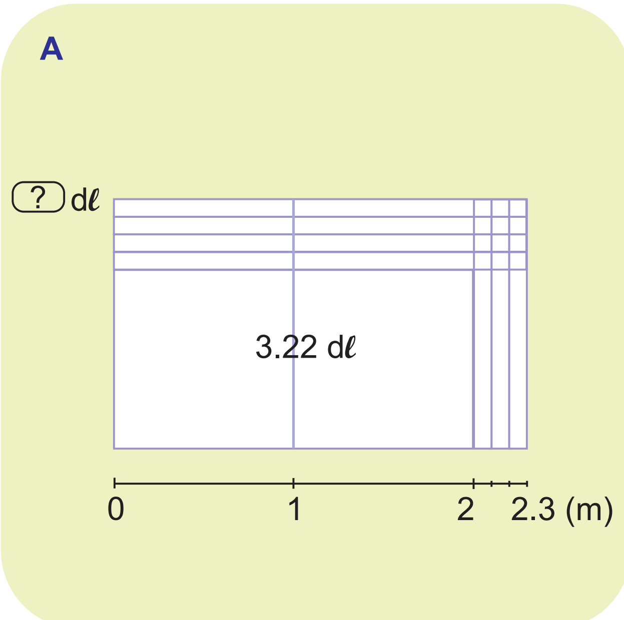
11. Divide en tu cuaderno.

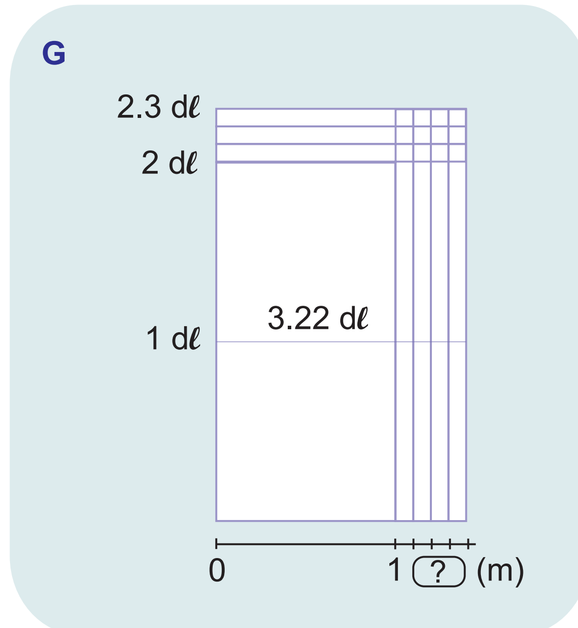
a) 3.3 ÷ 0.4 b) 5.64 ÷ 0.8 c) 4.018 ÷ 0.7 d) 3.735 ÷ 0.6 e) 1.7 ÷ 0.68

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 m² de pared, ¿cuántos litros de pintura se necesitan para pintar 1m² de pared?

b) Si se utilizan 1.7 ℓ de pintura para pintar 1 m² 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

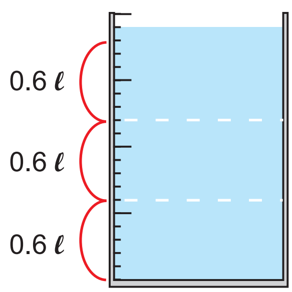
$$\begin{array}{r|l} 1\cancel{.}9 & 0\cancel{.}6 \\ \cline{2-2} 1\,8 & 3 \\ \cline{1-1} 1 & \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r|l} 1.9 & 0.6 \\ \cline{2-2} 1\,8 & 3 \\ \cline{1-1} 0.1 & \end{array}$$

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

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

11. Escribe el PO.

PO: 5.8 ÷ 3

12. 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.

13. 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

$$
\begin{array}{r|l}
3\cancel{.}3.98 & 1\cancel{.}7 \\
\underline{1\ 7} & 1.998 \\
169 & \\
\underline{153} & \\
1\ 68 & \\
\underline{1\ 53} & \\
150 & \\
\underline{136} & \\
14 &
\end{array}
$$

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**

Para redondear el cociente hasta cierta posición, se divide hasta una posición más y se redondea.

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 ÷ 81 = 0.012345679 8

- 3: diezmilésimas
- 4: cienmilésimas
- 5: millonésimas

A ver, ¿cómo se llaman otras cifras de escala más pequeña?

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

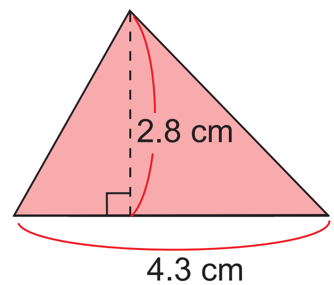
Ejercicios

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

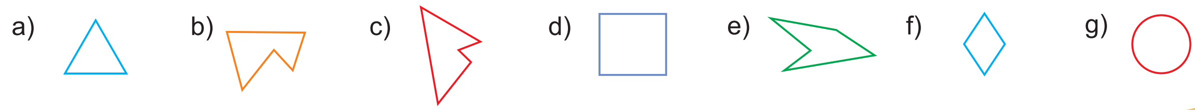
Segundo Trimestre

Unidad 4

Dibujemos con círculos y polígonos

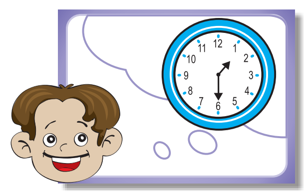
Recordemos

Escribe en tu cuaderno el nombre de cada figura geométrica.



Lección 1 Identifiquemos círculos y circunferencias

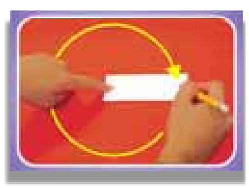
A. Napoleón quiere construir un modelo de reloj para su hermanita.



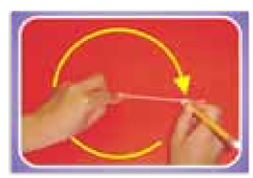
A1. ¿Qué figura debe trabajar Napoleón?

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

Usando un objeto de contorno circular

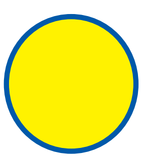


Usando una tira de cartón



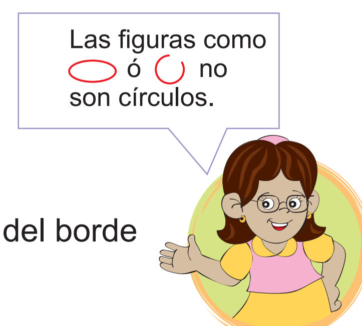
Usando una cuerda

A3. Realiza las siguientes actividades en el círculo construido.



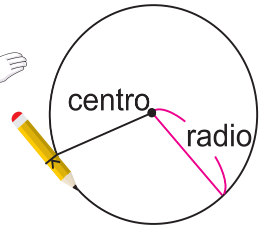
a) Marca de azul la línea del borde del círculo.

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).

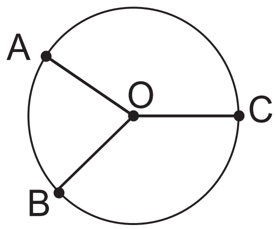
B. Observa el círculo que Napoleón construyó usando una cuerda.



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.

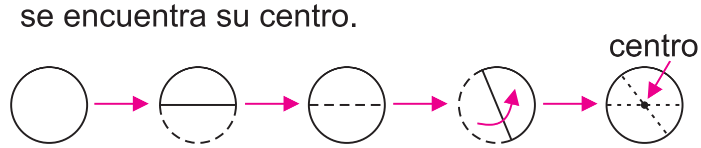
El segmento que une un punto de la circunferencia con el centro es el **radio** de la circunferencia.

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.

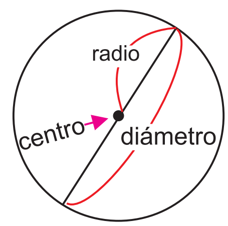


B2. Traza un círculo y recórtalo.

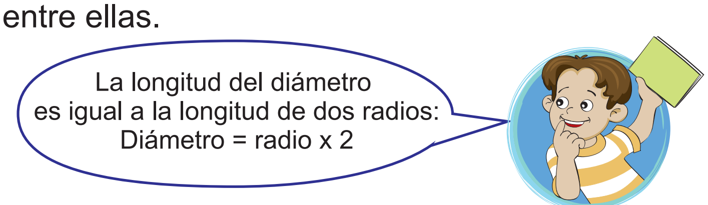
Cuando se dobla un círculo por la mitad dos o más veces en diferentes posiciones, se encuentra su centro.



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

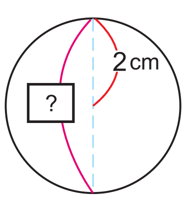


B3. Mide la longitud del diámetro y el radio de la circunferencia. Piensa en la relación que existe entre ellas.

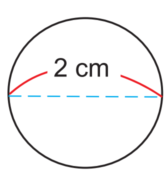


1. Di la longitud del radio y/o el diámetro de los siguientes círculos.

a)



b)

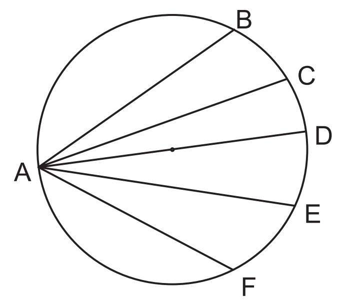


c) El radio cuyo diámetro es 10 cm.

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.

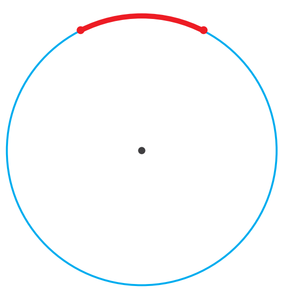


Al segmento que une dos puntos de la circunferencia se llama **cuerda.**

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

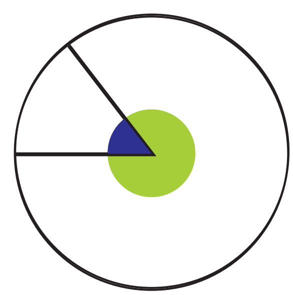
R: La cuerda AD (diámetro)

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



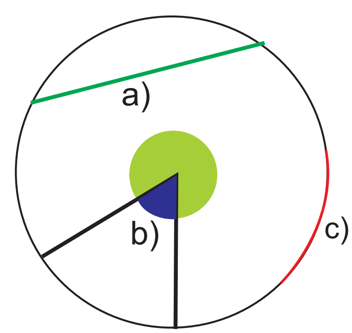
La parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos se llama **arco**.

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

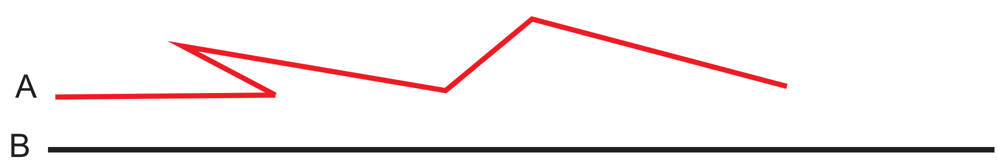
c) Diámetro de 10 cm

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.

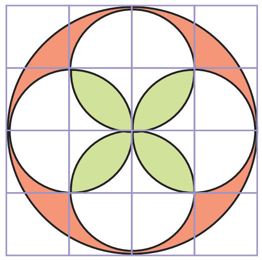
c) Calca las líneas A y B.
Mide con el compás cada segmento de la línea A sobre la línea B.
Encuentra la longitud de la línea A, midiéndola en la línea B.

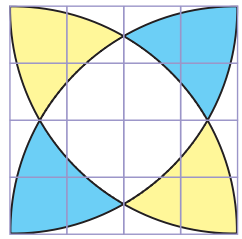


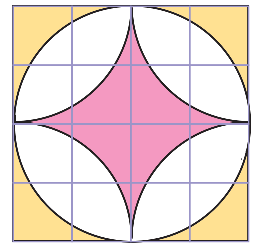
d) Ubica un punto C y a 6 cm de éste un punto D.
Encuentra con el compás los puntos que están a 3 cm del punto C y 4 cm del punto D.

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.





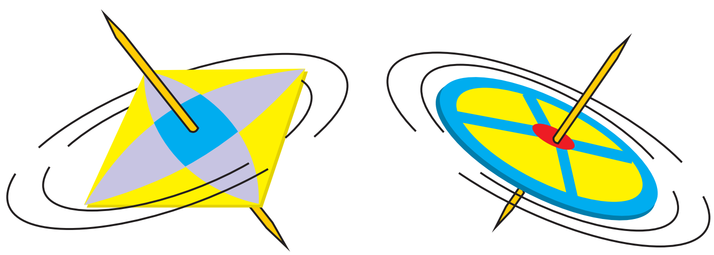


E1. Construye una “guazapita o chintalala” con círculos y circunferencias usando regla y compás.

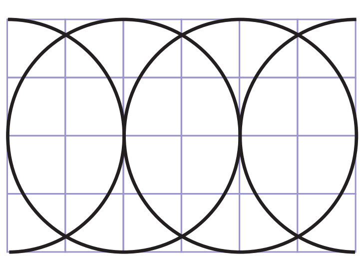
a) Copia en papel cuadriculado los diseños de arriba.

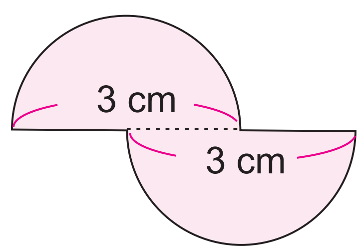
b) Pinta con lápices de colores o marcadores, el diseño construido.

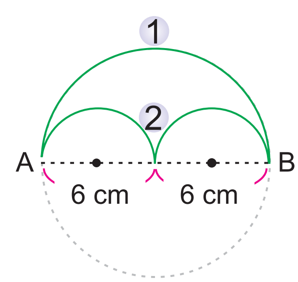
c) Recorta el diseño que más te guste y construye la “guazapita”.

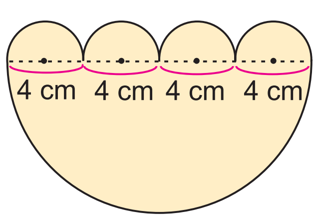


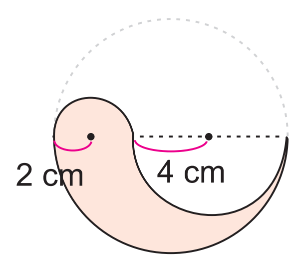
3. Dibuja en tu cuaderno usando el compás.







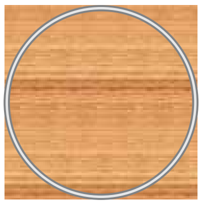


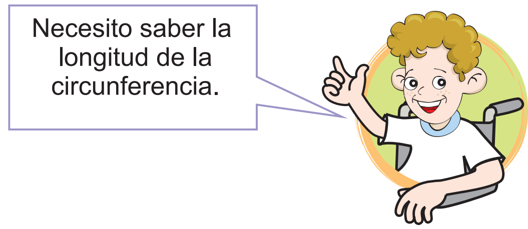


Lección 2 Encontremos la longitud de una circunferencia

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).

Puedes verificar los resultados, utilizando la calculadora.

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** ".

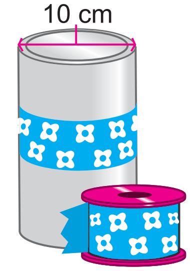
Cuando la longitud del diámetro sea 2 veces más, la longitud de la circunferencia también será 2 veces más.

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

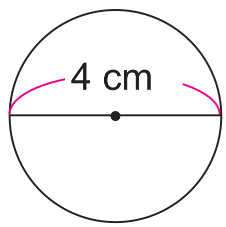
C. Agustín quiere decorar una lata cilíndrica con cinta de color, para utilizarla como florero. El diámetro de la lata es de 10 cm.

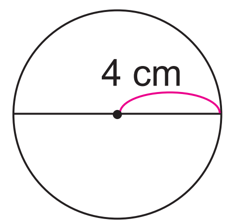


¿Cuántos centímetros de cinta necesita para rodear una vez la lata?

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**.

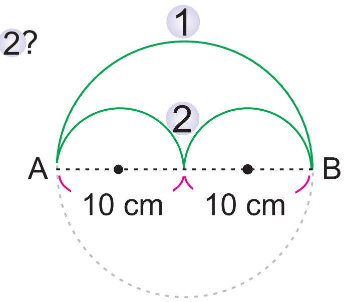
En caso de que la respuesta no salga con números enteros, se puede redondear.

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.

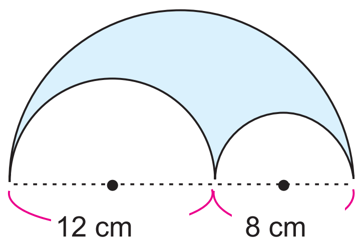
C3. Para llegar del punto A al B; ¿cuál es el camino más corto: 1 ó 2?
El camino 1 es la mitad de una circunferencia cuyo diámetro es de 10 cm x 2.
El camino 2, es dos veces la mitad de una circunferencia cuyo diámetro es de 10 cm.



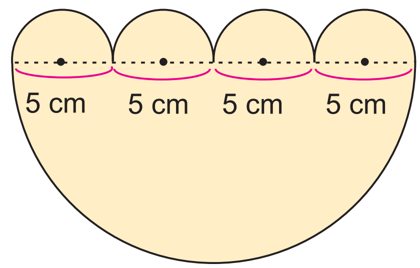
PO: 1 **10 x 2 x 3.14 ÷ 2 = 31.4**
2 **10 x 3.14 ÷ 2 x 2 = 31.4** **R: Son iguales**

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

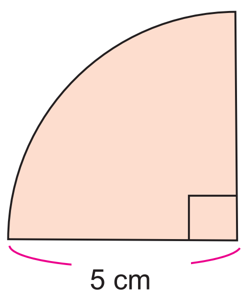
a)



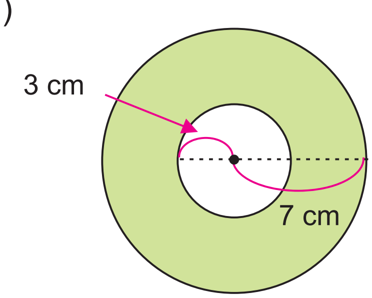
b)



c)



d)



Sabías que...

Episodio sobre " p "

p no puede escribirse exactamente como un número decimal, ya que sigue infinitamente la parte decimal así: 3.14159265358979323846 26...

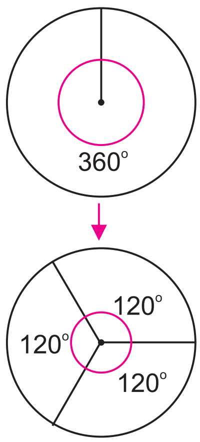
Ahora, con la ayuda de la computadora, conocemos mucho más cifras decimales de pi, hasta más de 1,000,000,000 decimales.

¡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.



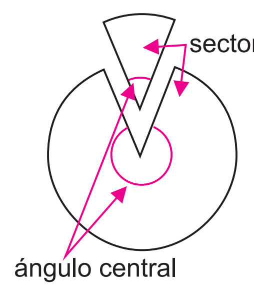
Cuando se divide en tres partes iguales, el ángulo también se reparte equitativamente. Cada ángulo mide:

PO: 360 ÷ 3 = 120   R: 120º

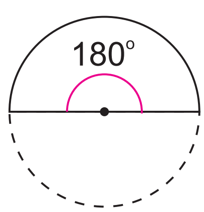
Entonces se trazan los radios, de modo que cada ángulo mida 120º.

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?

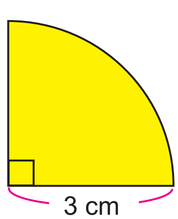


El ángulo central de la mitad del círculo es:
PO: 360 ÷ 2 = 180   R: 180º

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.

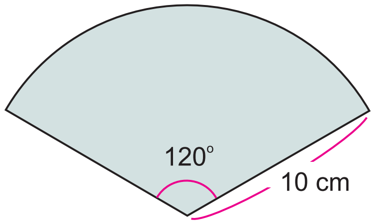
a)



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

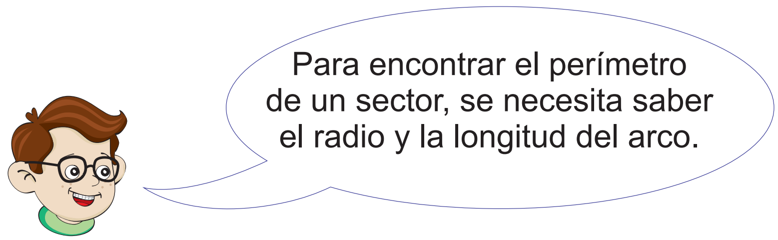
c) Un semicírculo cuyo radio mide 4 cm

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.

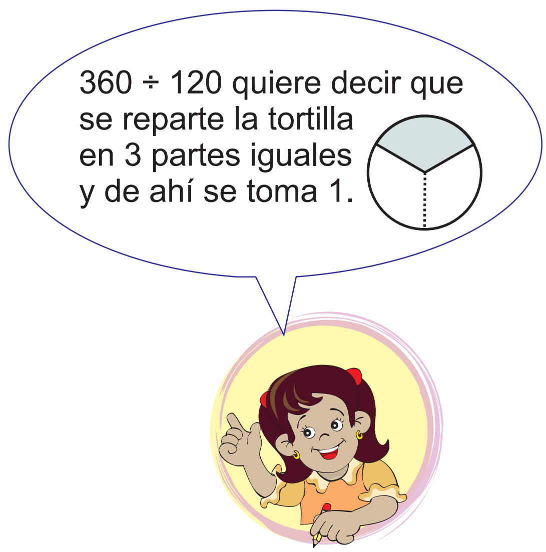
10 x 2 x 3.14 = 62.8

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.

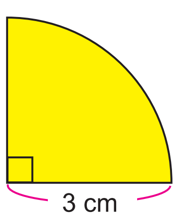
20.93 + 10 x 2 = 40.93

R: 40.93 cm aproximadamente

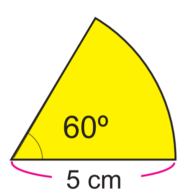
5. Encuentra el perímetro de los sectores.

Redondea la respuesta hasta las centésimas según la necesidad.

a)



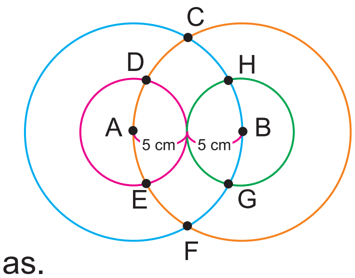
a)



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.

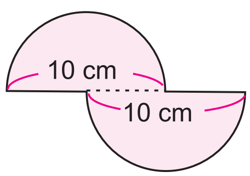
a) La circunferencia cuyo radio es 4 cm.

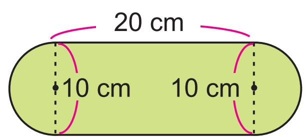
b) La circunferencia cuyo diámetro es 20 cm.

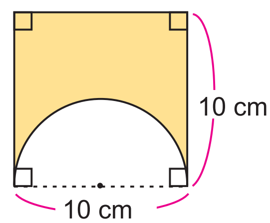
3. Una de las ruedas de una bicicleta tiene un diámetro de 64 cm. Cuando esta rueda da 120 vueltas, ¿cuántos metros avanza la bicicleta? Redondea la respuesta hasta las centésimas.

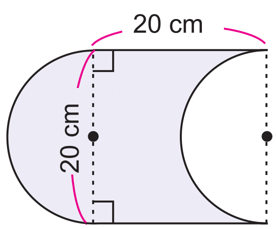
4. Una rueda trasera de un triciclo recorre 78.5 cm al dar una vuelta. La del frente recorre 157 cm al dar una vuelta. ¿Cuántos centímetros mide el diámetro de cada llanta?

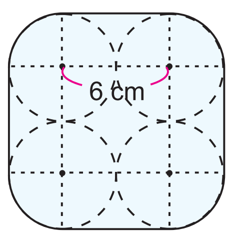
5. Encuentra la longitud del perímetro de las siguientes figuras pintadas.

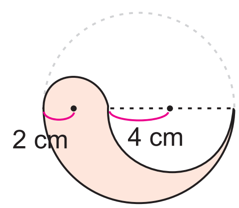
a)


b)


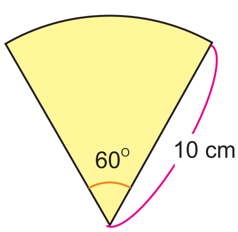
c)


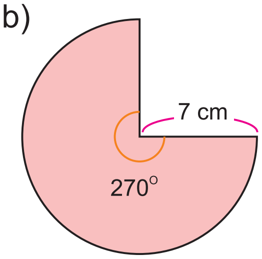
d)


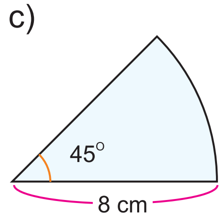
e)


f)


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

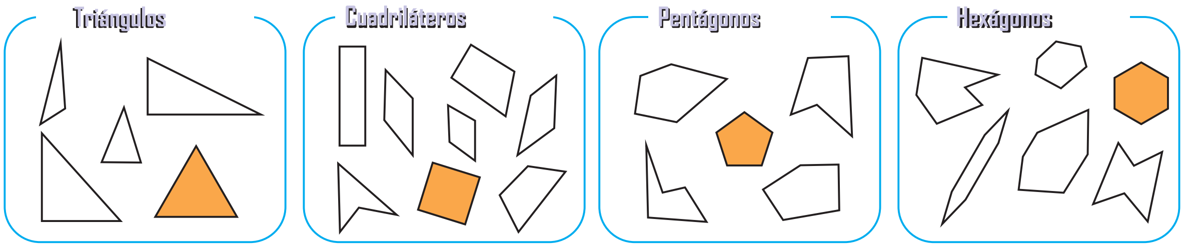
a)


b)


c)


Lección 3 Investiguemos más sobre los polígonos

A. Consuelo pintó los siguientes polígonos de cada grupo.

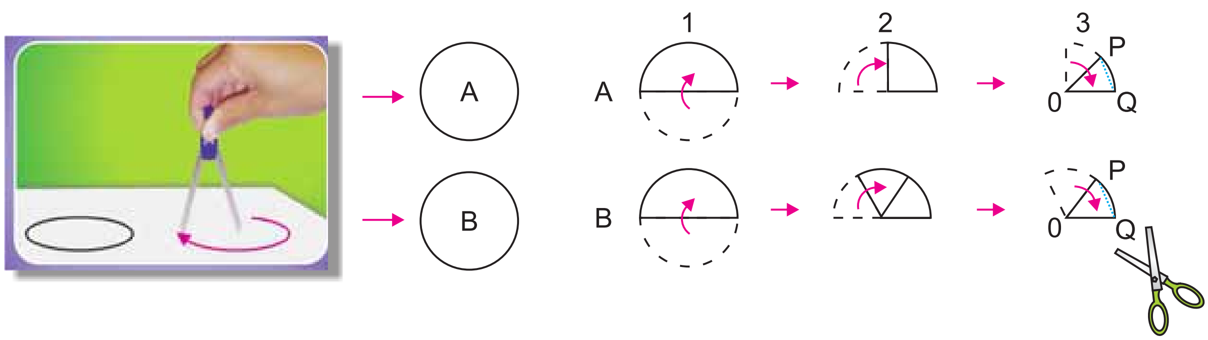


A1. ¿Cómo son los polígonos seleccionados? Di tus observaciones e impresiones.

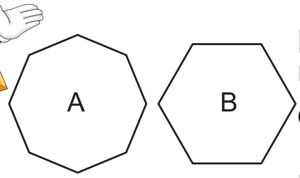
A2. Haz dos polígonos siguiendo las instrucciones.

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.



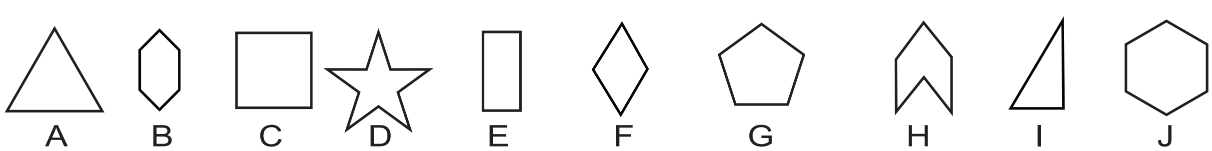
A3. Investiga la medida de los lados y los ángulos internos de cada polígono construido.



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

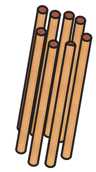
1. Di cada uno de los siguientes polígonos es regular o irregular.



B. Piensa cómo se puede construir un hexágono regular.

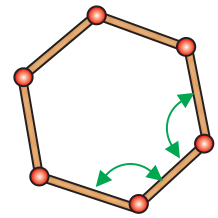
Se puede construir un hexágono con el procedimiento siguiente:

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



b) Corta seis materiales con la misma longitud.

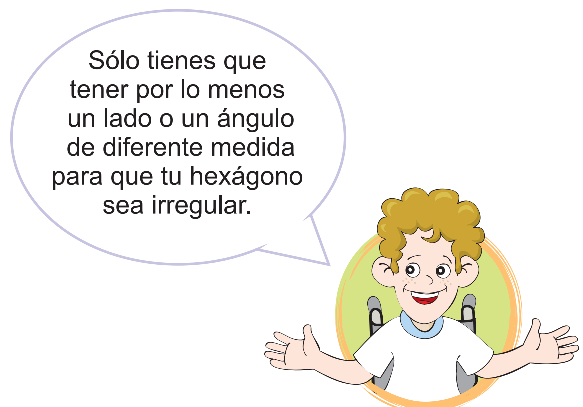
c) Colócalos en el pupitre uniendo cada extremo con el otro de manera que forme un hexágono.
Puedes usar pelotitas de arcilla (durapax, banda de hule, etc.) para fijar el punto de contacto entre dos segmentos.



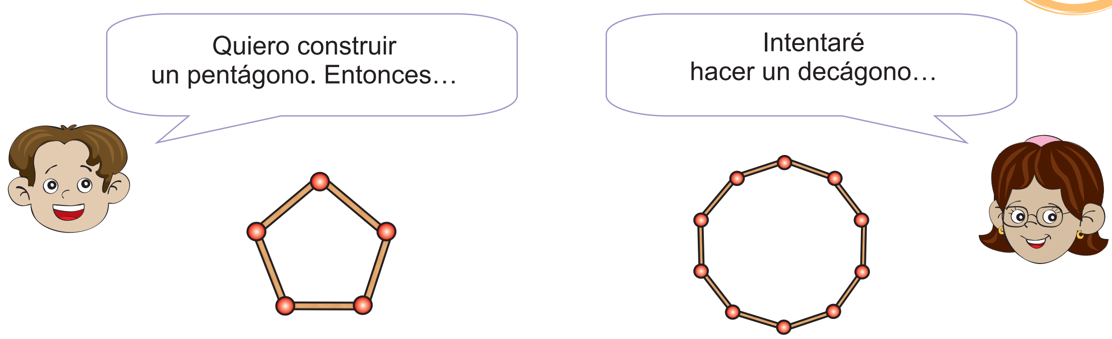
d) Mide los ángulos para confirmar si está bien hecho el hexágono.

B1. Construye un hexágono regular siguiendo el procedimiento anterior.

2. Construye un hexágono irregular.



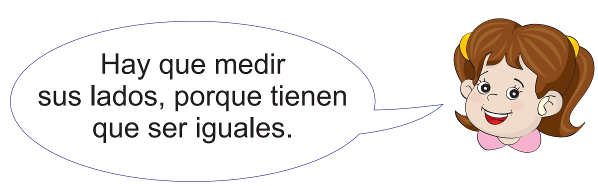
B2. Construye otros polígonos regulares.



3. Construye otros polígonos regulares.

a) Un cuadrado

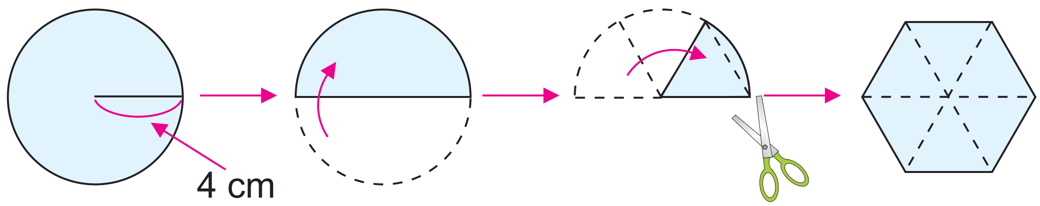
b) Un octágono



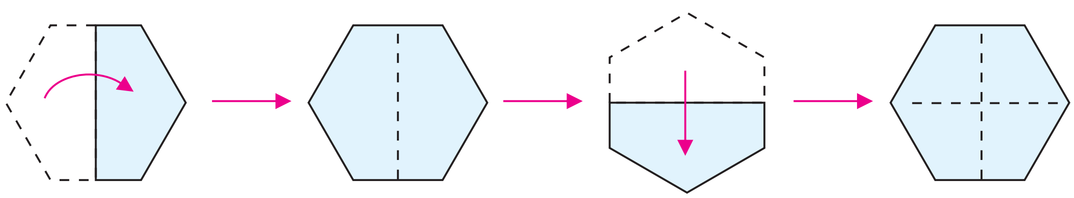
¡Intentémoslo!

Encuentra el centro de un hexágono regular.

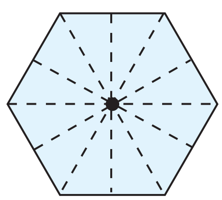
a) Construye un hexágono regular.



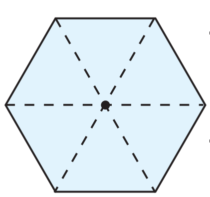
b) Dobla por la mitad de modo que ambas partes se sobrepongan exactamente, repite la operación varias veces.



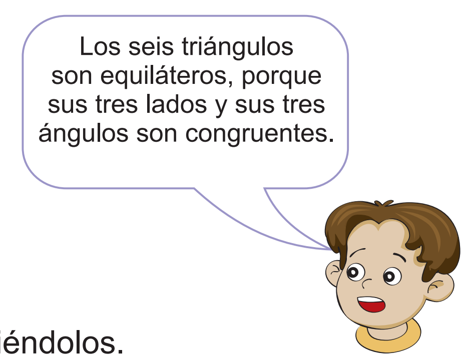
c) Obtén el punto en el que se cruzan los pliegues, que es el centro del hexágono regular.



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

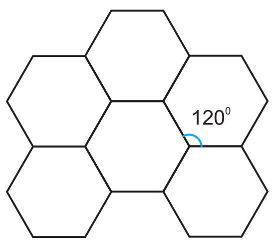


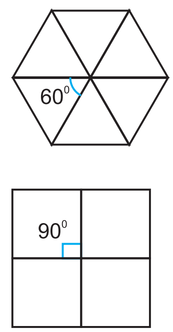
- Traza las líneas uniendo el centro con cada vértice.
- Recorta los triángulos.
- Confirma si son iguales sobreponiéndolos.
- Pégalos en tu cuaderno y escribe lo descubierto.

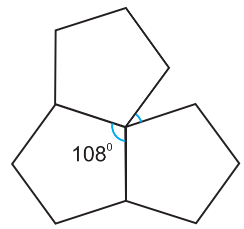


Nos divertimos

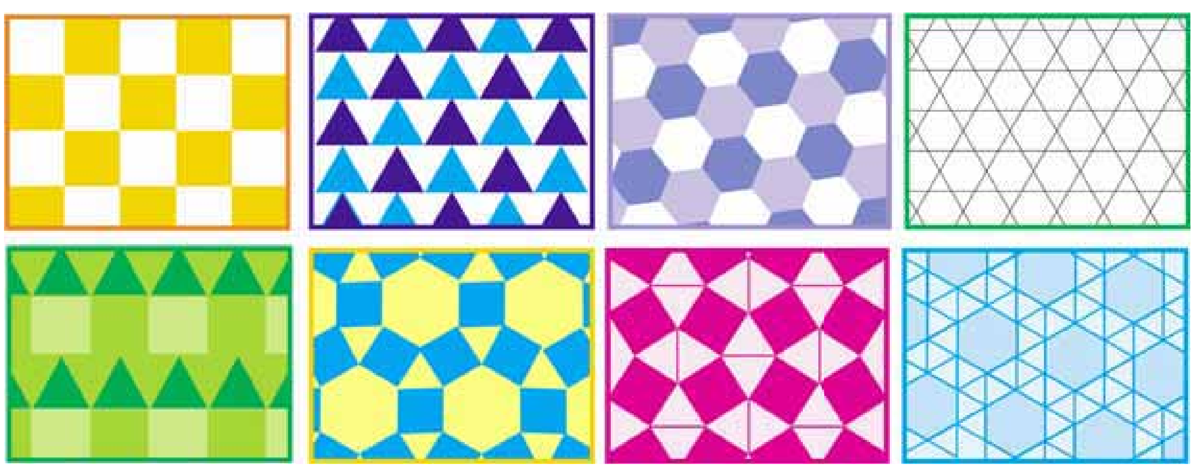
a) Vamos a recortar los polígonos de las páginas y colocamos juntos en el pupitre los hexágonos regulares sin dejar espacio.







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



¿Puedes encontrar en tu entorno algunos diseños con polígonos?

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) $1\frac{2}{9} + 2\frac{4}{9}$

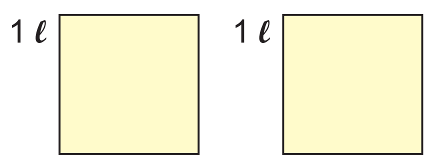
e) $1\frac{3}{5} + 6\frac{4}{5}$ f) $2\frac{3}{8} + 3\frac{7}{8}$ g) $2\frac{1}{3} + 4\frac{2}{3}$ f) $4\frac{1}{6} - 3\frac{1}{6}$

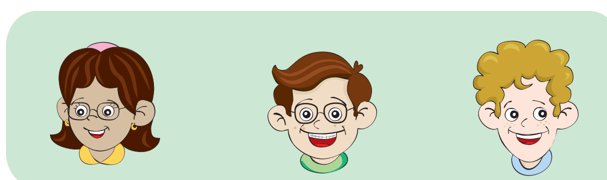
7. a) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ b) $\frac{7}{9} - \frac{4}{9}$ c) $4\frac{5}{7} - 2\frac{1}{7}$ d) $5\frac{7}{8} - 2\frac{3}{8}$

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?





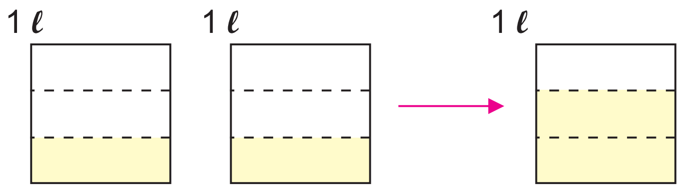
A1. Escribe el PO.

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
```

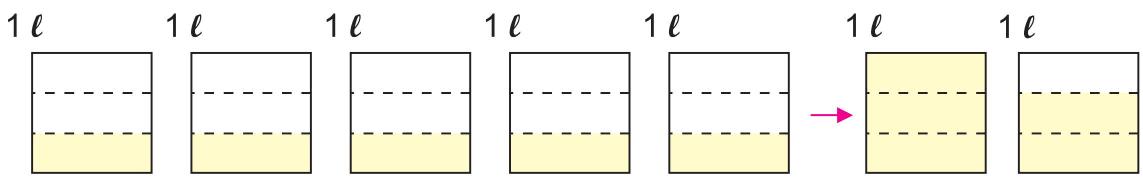
A3. Representa el cociente con fracción.



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

O sea que **PO: 2 ÷ 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 ÷ 3 = $\frac{5}{3}$ = $1\frac{2}{3}$ **R: $1\frac{2}{3}$** ℓ

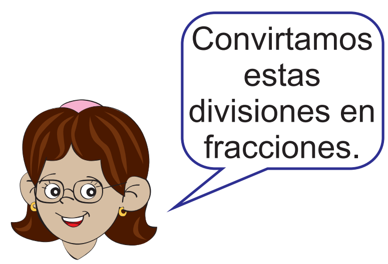
Se puede representar el cociente de dos números naturales como fracción.

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

1. Representa en tu cuaderno los cocientes como fracción.

a) 3 ÷ 7 b) 7 ÷ 10 c) 5 ÷ 6

d) 13 ÷ 6 e) 14 ÷ 9 f) 15 ÷ 8



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

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

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

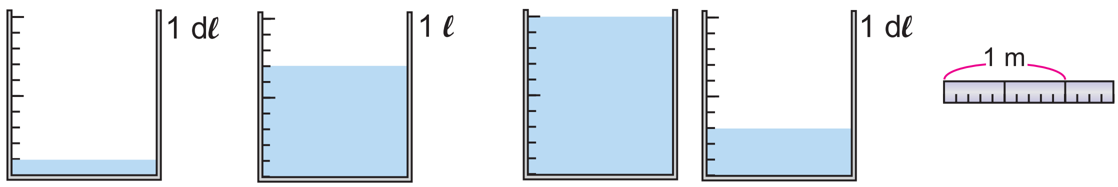
c) $\boxed{?} \div 3 = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$

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) $\dfrac{7}{10}$ c) $\dfrac{23}{100}$ d) 0.009

Lección 2 Hagamos conversiones

A. Convierte los siguientes números decimales en fracciones.

a) 0.4 b) 3.5

$$0.4 = \dfrac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{5}{\cancel{10}}} = \dfrac{2}{5} \qquad 3.5 = 3\dfrac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{2}{\cancel{10}}} = 3\dfrac{1}{2}$$

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.

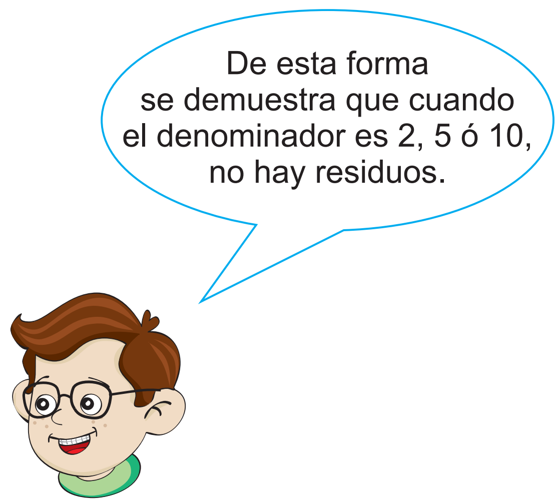
R: Dividiendo el numerador entre el denominador.

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

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

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

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

como parte entera.

b) 4.284

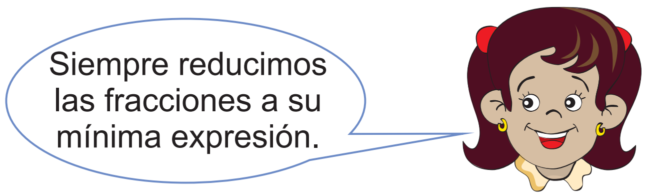
$4.284 = 4\,\frac{284}{1000} = 4\,\frac{71}{250}$

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

$0.284 = \frac{284}{1000}$ 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) $\frac{3}{20}$

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

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

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

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

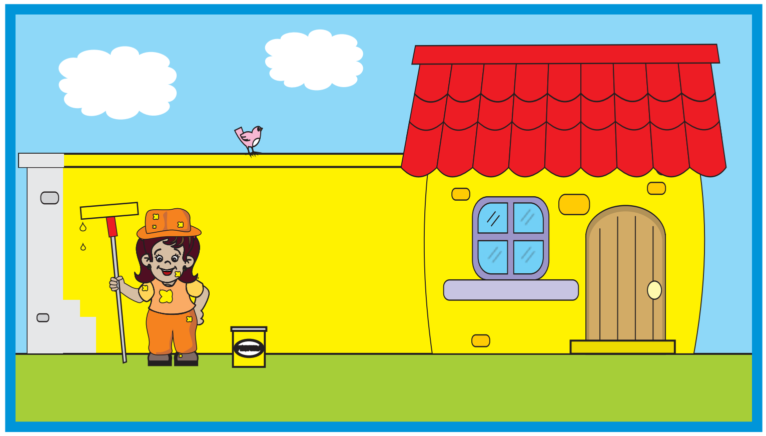
a) $\frac{13}{20}$ b) $\frac{16}{25}$ c) $\frac{239}{100}$ d) $5\,\frac{9}{200}$

Lección 3 Sumemos fracciones

A. Hilda pintó una pared. Primero pintó $\frac{3}{4}$ m² de área y luego $\frac{1}{6}$ m².
¿Cuántos metros cuadrados pintó por todo?

A1. Escribe el PO.

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

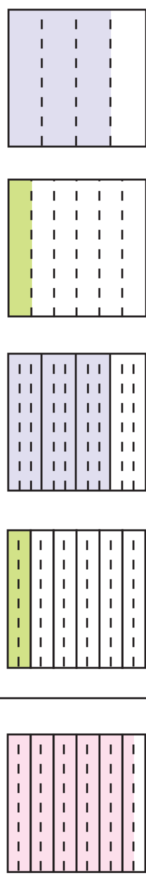


A2. Encuentra la respuesta consultando la siguiente gráfica.

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{6}$

+



¿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: $\frac{11}{12}$ **m²**

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.

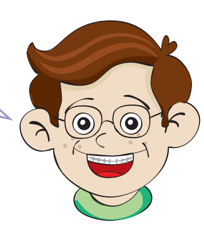
a) $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$ b) $\frac{5}{8} + \frac{1}{12}$ c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

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) $\frac{2}{7} + \frac{3}{14}$

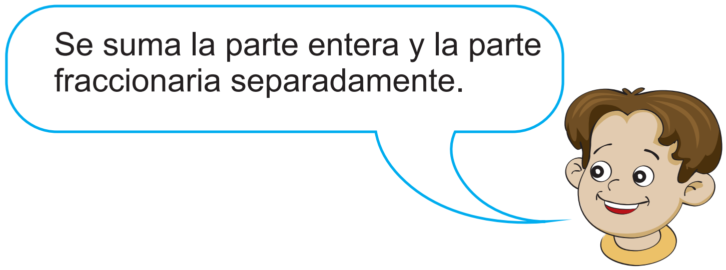
C. Calcula: $2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{10}$

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

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



3. Resuelve en tu cuaderno.

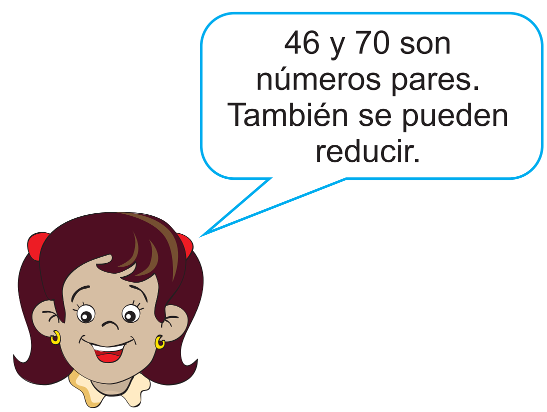
a) $4\frac{2}{9} + 2\frac{1}{6}$ b) $1\frac{2}{15} + 2\frac{3}{10}$ c) $2\frac{3}{5} + 4\frac{1}{10}$

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

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

$46 \div \boxed{2} = 23$
$70 \div \boxed{2} = 35$



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

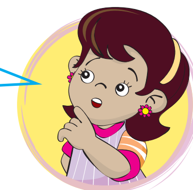
Doris

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

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 $\frac{3}{4}$ m^2 y Roberto $\frac{5}{6}$ m^2 ¿Quién pintó más?

A1. Piensa cómo resolver.

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

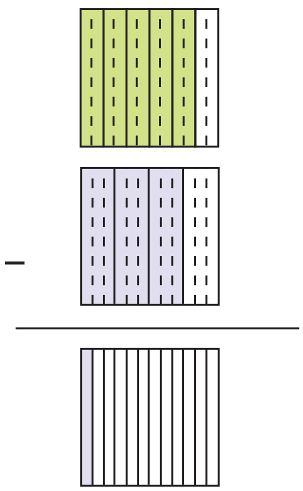
R: Roberto pintó más que Clara.

A2. Encuentra la diferencia.

a) ¿Cuánto es la diferencia?

b) Escribe el PO.

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



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

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

R: $\mathbf{\frac{1}{12}}$ **m^2**

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) $5\frac{1}{4} - 4\frac{13}{20}$

Lección 5 Apliquemos propiedades de la adición

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

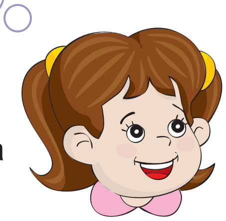
A1. Observa las ideas de Mirna y Deysi.

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

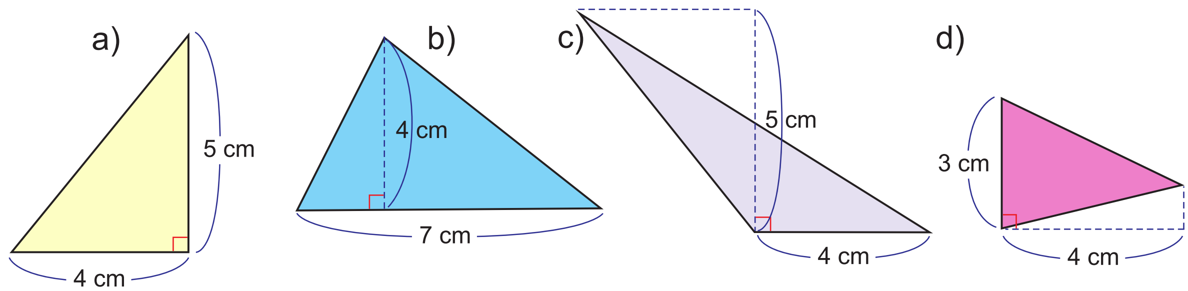
Unidad 6

Encontremos el área de cuadriláteros

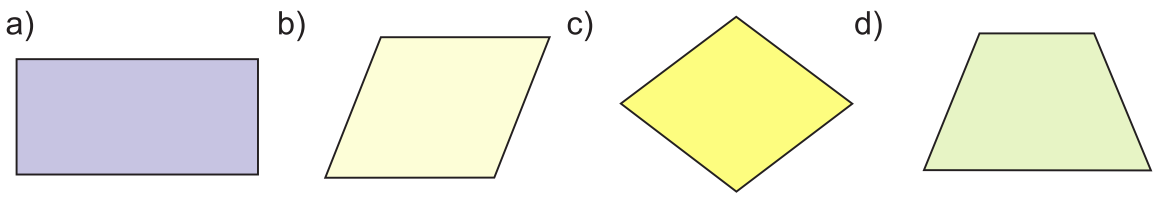
Recordemos

Trabaja en tu cuaderno.

1. Encuentra el área de los siguientes triángulos.



2. Escribe el nombre de cada cuadrilátero.

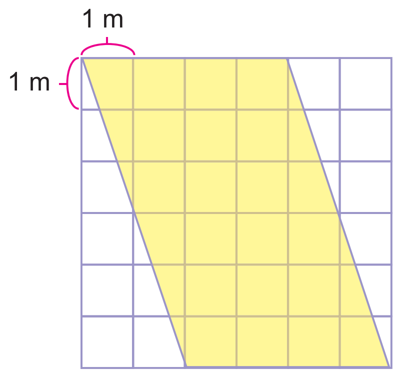


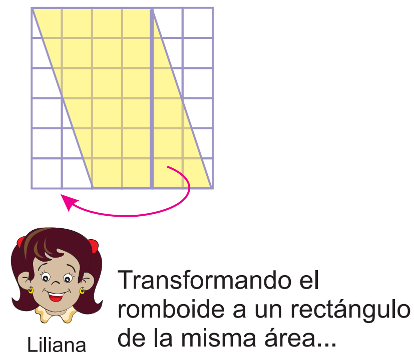
Lección 1 Calculemos el área de cuadriláteros

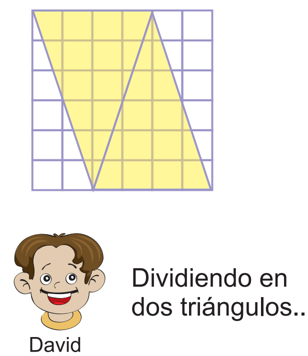
A. Observa la forma de las jaulas.

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.







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


Liliana

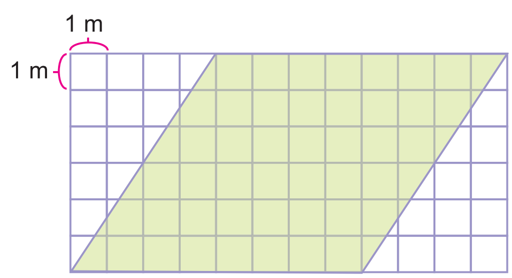
PO: 4 x 6 = 24

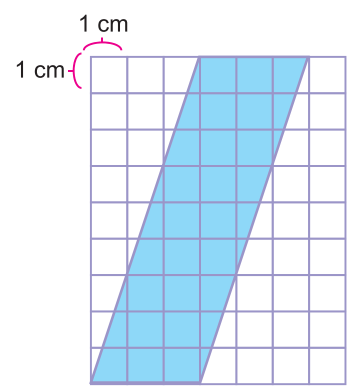
R: 24 m²

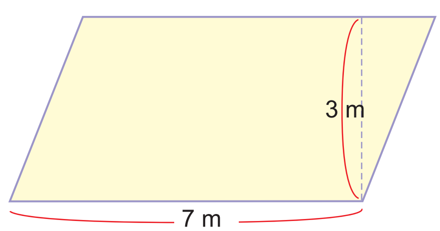

David

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) 

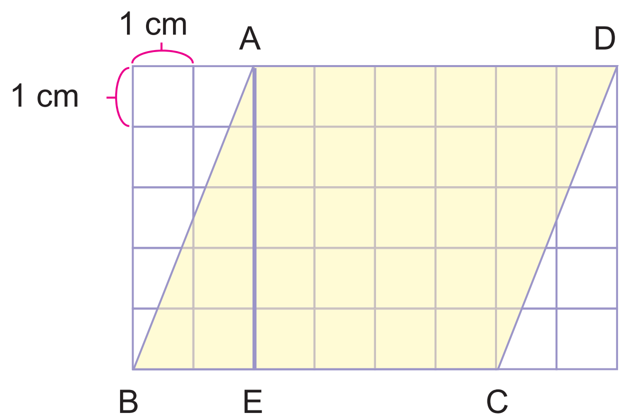
b) 

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**

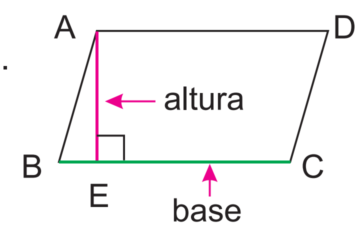
B3. Representa el PO con palabras para obtener la fórmula.

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.

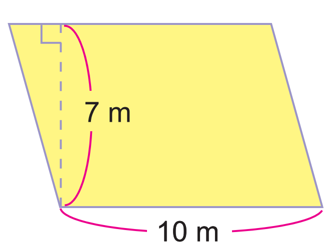
Entonces, la fórmula del área del romboide es:

área = base x altura



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

a)



b)