Nueva edición

Sumo Primero 6° básico

Texto del Estudiante

Tomo 1

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

Sumo Primero 6° básico

Texto del Estudiante

Tomo 1

¡Hola!

Soy el monito del monte. Me gusta mucho dormir largas siestas y salir de noche, comer insectos y colgar de mi colita.

Soy uno de los cuatro marsupiales de Chile y vivo en los bosques de la zona sur de nuestro país.

Estoy muy contento de acompañarlos en esta emocionante aventura de aprender.

Mi nombre

Mi curso

Autor

Masami Isoda, Universidad de Tsukuba, Japón.
Editorial Gakko Tosho Co, LTD

Traducción y Adaptación

Ministerio de Educación de Chile, Unidad de Currículum y Evaluación.

Laboratorio de Educación del Centro de Modelamiento Matemático (CMM-Edu).

Proyecto Basal FB21005. Universidad de Chile

Texto del Estudiante Tomo 1

ISBN 9789564130309

Quinta Edición

Septiembre 2024

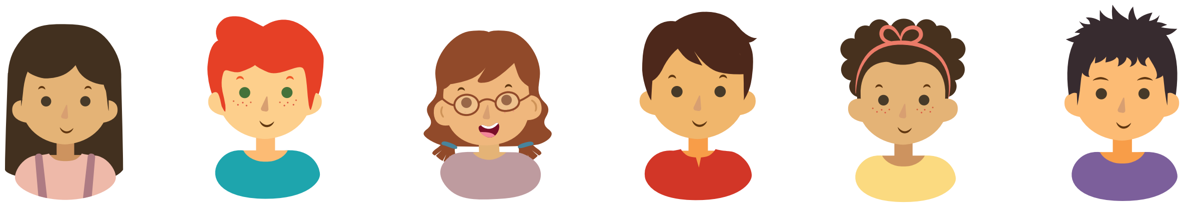
Impreso en Chile

232023 ejemplares

Texto con medidas de accesibilidad universal en imágenes, colores y espacios de trabajo.

En este texto se utilizan de manera inclusiva términos como “los niños”, “los padres”, “los hijos”, “los apoderados”, “los profesores” y otros que refieren a hombres y mujeres.

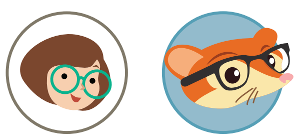
Aprende junto a los amigos



Sofía Matías Ema Juan Sami Gaspar

Simbología

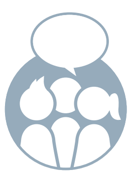
Cuaderno



Puntos importantes

Ejercitación guiada

Recortable



Trabajo colectivo

Continuamos el estudio

Índice

6° Básico • Tomo 1

UNIDAD 2 96

Números y operaciones

Multiplicación

5° básico

$$\begin{array}{r} 13 \cdot 21 \\ \hline 13 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 13 \cdot 21 \\ \hline 13 \\ 260 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 13 \cdot 21 \\ \hline 13 \\ +\ 260 \\ \hline 273 \end{array}$$

Hay 20 grupos de 13.

Se multiplica 1 por 13.

Se multiplica 20 por 13.

Se suman 13 y 260.

División

5° básico

254 : 3

$2\,\square : 3 =$

2 : 3
No podemos escribir un cociente en el lugar de las centenas.

$25\,\square : 3 =$

25 : 3
Podemos escribir un cociente en el lugar de las decenas.

$$\begin{array}{r} 254 : 3 = 8 \\ -\ 24 \\ \hline 14 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 254 : 3 = 84 \\ -\ 24 \\ \hline 14 \\ -\ 12 \\ \hline 2 \end{array}$$

Operatoria combinada

5° básico

En una expresión matemática, el orden para realizar los cálculos es:

- Generalmente, de izquierda a derecha.
- Si se incluye un paréntesis, se debe resolver primero.
- Si las operaciones de +, –, • y : están mezcladas, primero se debe resolver la multiplicación y la división, según su orden de izquierda a derecha. Luego, la adición y la sustracción.

Números decimales

5° básico

Las posiciones que están a la derecha de la coma, tienen los siguientes valores:

$\frac{1}{10} = 0{,}1$ Posición de los décimos

$\frac{1}{100} = 0{,}01$ Posición de los centésimos

$\frac{1}{1\,000} = 0{,}001$ Posición de los milésimos

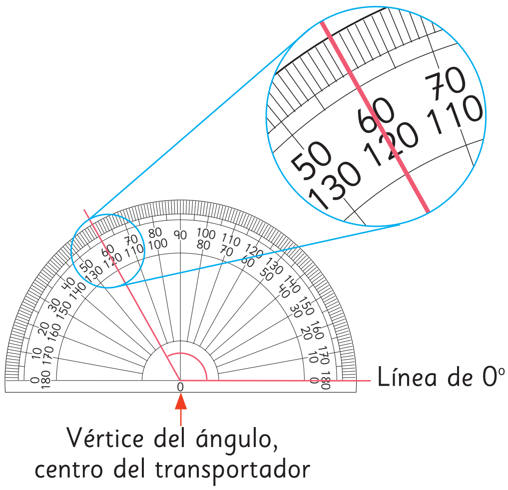
2	,	3	8	6
unidades	coma decimal	décimos	centésimos	milésimos

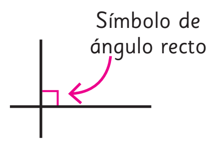
Medición

4° básico

Medición de ángulos

El transportador permite medir ángulos en grados.





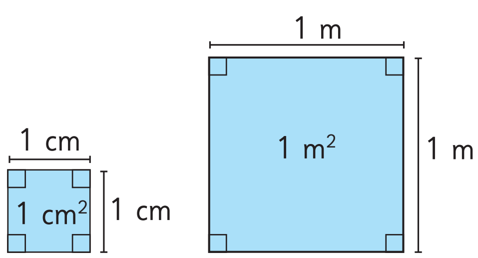
El ángulo mide 120°.

4° básico

Área

El área de una figura corresponde a la medida de su superficie.

Se puede medir en centímetros cuadrados o metros cuadrados.



Área cuadrado = lado · lado

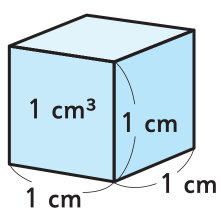
Área rectángulo = largo · ancho

4° básico

Volumen

La medida del espacio que ocupa un cuerpo representada por una cantidad de unidades se llama **volumen**.

El volumen de un cubo de 1 cm de arista se llama **centímetro cúbico** y se escribe como **1 cm³**. El centímetro cúbico es una unidad de volumen.

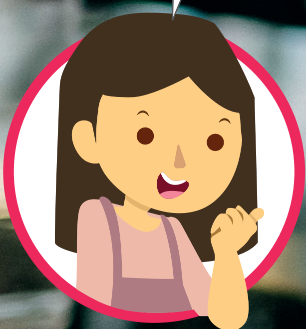


UNIDAD 1

Queremos 5 helados:

- 2 helados de 1 porción.
- 3 helados de 2 porciones.

¿Cuánto tendremos que pagar en total?



Información nutricional	Por cada 1 porción
Energía	179,6 kcal
Proteínas	2,6 g
Grasas totales	7,3 g
Hidratos de Carbono disponibles	26,4 g
Azúcares totales	26,2 g
Sodio	69,4 mg

Una porción de 100 g de este helado aporta 7,3 g de grasas.

Yo pedí un helado con dos porciones.
¿Cómo calculo los gramos de grasa que comeré?

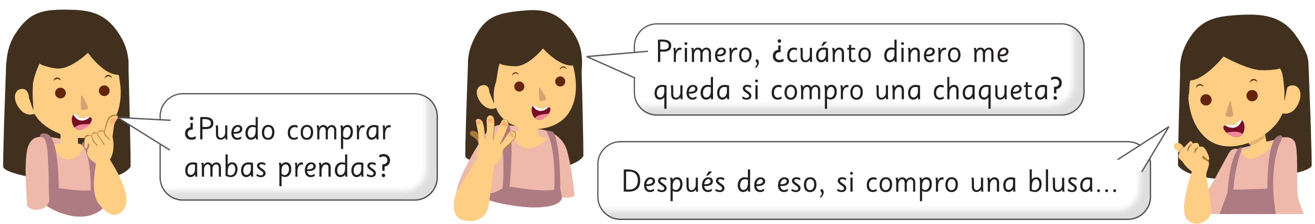
Podrías multiplicar 7,3 por 2.

En esta unidad aprenderás a:

- Calcular operatoria combinada.
- Medir, estimar y calcular la medida de ángulos y clasificarlos según su medida.
- Relacionar ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan.
- Multiplicar y dividir números decimales por números naturales de un dígito.
- Calcular el área de la superficie de cubos y paralelepípedos.

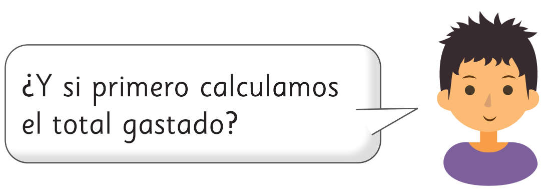
1 Operatoria combinada

1 Sofía y su mamá fueron a comprar al centro comercial con $50 000.
Compraron una chaqueta a $36 000 y una blusa a $12 000.
¿Cuánto dinero les dieron de vuelto?



a) Escribamos la idea de Sofía como frases numéricas.

$50\,000 - \square = \square$ $\quad$ $\square - 12\,000 = \square$



b) Escribamos la idea de Gaspar como frases numéricas.

$12\,000 + 36\,000 = \square$

$50\,000 - \square = \square$

Pensemos cómo representar en una frase numérica y el orden de los cálculos.

c) Pensemos cómo calcular.

$$50\,000 - \underbrace{(36\,000 + 12\,000)}_{\boxed{}}$$

$$\underbrace{50\,000 - \boxed{}}_{\boxed{}}$$

¿Qué representa la operación que está entre ( )?

A Sofía le dieron \$ $\boxed{}$ de vuelto.

d) Si se plantea la expresión sin paréntesis, ¿permitiría resolver el problema? Discute.

$$50\,000 - 36\,000 + 12\,000$$

Usamos ( ) para mostrar las operaciones que se deben calcular primero, como es el costo total de la compra.

Ejercita

Calcula y analiza los resultados. Si lo necesitas, puedes usar calculadora.

a) $250\,000 + 150\,000 + 35\,000 =$

b) $250\,000 + (150\,000 + 35\,000) =$

c) $350\,000 - 250\,000 - 50\,000 =$

d) $350\,000 - (250\,000 - 50\,000) =$

2 Con mi hermana teníamos ahorrados \$25 000.
Nuestra mamá nos regaló \$7 000 más, pero gastamos \$4 000.
Si lo que nos quedó también lo ahorramos,
¿cuánto dinero tenemos ahora?

a) Escribe la expresión matemática y ( ) si los tiene.

☐ + ☐ – ☐

3 Crea un problema que se pueda resolver con una adición y una sustracción, a partir de la siguiente imagen:

\$500 de descuento en cuadernos

☐ + ☐ – ☐

4 Crea un problema que se pueda resolver con la siguiente expresión:

$$35\,000 - (5\,000 + 200)$$

Ejercita

Crea un problema para cada expresión matemática.

a) $10\,000 - (3\,000 + 250)$

b) $10\,000 + (3\,000 - 250)$

Practica

1 Resuelve siguiendo el orden de las operaciones.

a) 6 320 – 1 320 – 800

$\boxed{\quad\quad}$ – 800

$\boxed{\quad\quad}$

b) 9 500 – 1 500 + 3 000

$\boxed{\quad\quad}$ + 3 000

$\boxed{\quad\quad}$

c) 5 800 + (5 500 – 2 500)

5 800 + $\boxed{\quad\quad}$

$\boxed{\quad\quad}$

d) 65 700 – 2 300) – 24 000

$\boxed{\quad\quad}$ – 24 000

$\boxed{\quad\quad}$

e) (5 800 + 5 500) – 2 500

$\boxed{\quad\quad}$ – 2 500

$\boxed{\quad\quad}$

f) 7 000 – (1 999 – 999)

7 000 – $\boxed{\quad\quad}$

$\boxed{\quad\quad}$

g) (7 000 – 2 000) – 2 000

$\boxed{\quad\quad}$ – 2 000

$\boxed{\quad\quad}$

h) 45 500 – (34 000 – 1 200)

45 500 – $\boxed{\quad\quad}$

$\boxed{\quad\quad}$

2 Calcula.

a) 20 800 + (17 500 – 2 500)

b) 20 800 – (17 500 – 2 500)

c) 20 800 – 17 500 – 2 500

d) 18 500 – 11 250 + 4 250

e) 18 500 – (11 250 + 4 250)

f) 6 400 + 3 500 – (8 400 + 400)

g) (6 400 + 3 500) – 8 400 + 400

h) (6 400 + 3 500) – (8 400 + 400)

3 En un colegio compraron dos aros de básquetbol en $42 500 y dos arcos de fútbol en $56 500.
Si tenían $100 000, ¿cuánto dinero les sobró?

Expresión matemática:

Respuesta:

4 Mi papá tenía $250 000 y compró un televisor en $220 000. Si me regaló lo que le sobró y yo tenía ahorrados $15 000, ¿cuánto dinero tengo ahora?

Expresión matemática:

Respuesta:

5 Escribe los ( ) para que la expresión matemática permita resolver el problema. Luego, responde.

María tiene 12 300 seguidores en la redes sociales, que corresponden a 3 600 seguidores menos de los que tiene Javier. ¿Cuánto le falta a Javier para alcanzar los 20 000 seguidores?

Expresión matemática:

20 000 – 12 300 + 3 600

Respuesta:

1 Juan compró 1 kg de manzanas a $1 700 y 3 kg de plátanos a $1 000 cada kilogramo. ¿Cuánto dinero gastó en total?

a) Escribamos una expresión matemática para encontrar el gasto total.

costo de las manzanas → 1 700 + ☐ · ☐

costo de los plátanos

b) Pensemos en el orden de los cálculos.

¿Cómo se expresa el valor de 3 kg de plátanos?

Si calculamos primero 1 700 + 1 000 ¿qué significa eso?

c) En total, Juan gastó $☐.

En una expresión matemática sin paréntesis, se calculan primero las multiplicaciones y divisiones.

2 Para comprar los premios del festival de la voz de un colegio se contaba con un presupuesto de $300 000. Si se adquirieron 20 premios a un valor de $12 500 cada uno, ¿cuánto dinero del presupuesto sobró?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿En qué orden la resolverías? Explica.

¿Es lo mismo calcular 20 · 12 500 que 12 500 · 20?

Ejercita

Calcula.

a) 23 000 + 5 · 1 200

b) 55 000 – 4 · 7 000

c) 4 · (55 000 – 5 000)

d) 5 · (1 200 + 23 000)

Practica

1 Calcula.

a) $72\,500 + 10 \cdot 500$

b) $(75\,500 + 10) \cdot 500$

c) $30 \cdot 3\,500 - 1\,500$

d) $30 \cdot (3\,500 - 1\,500)$

e) $4\,500 - 250 \cdot 4$

f) $(4\,500 - 250) \cdot 4$

g) $2 \cdot 300 + 23\,600$

h) $2 \cdot (300 + 23\,600)$

2 De una cinta corté 3 trozos de 75 cm cada uno. Si tenía 250 cm de cinta, ¿cuántos centímetros me quedaron?

Expresión matemática:

Respuesta:

3 Compramos 3 pelotas de fútbol a $5 000 cada una y 2 pelotas de básquetbol a $9 000 cada una. Si pagamos con $40 000, ¿cuánto nos dieron de vuelto?

Expresión matemática:

Respuesta:

4 En cada caja hay 45 manzanas rojas y 25 verdes. Si hay 50 de esas cajas, ¿cuántas manzanas hay en total?

Expresión matemática:

Respuesta:

1 Los sextos básicos participarán en un concurso para formar la figura más novedosa con piezas de madera.

En el 6° A hay 28 estudiantes y en el 6° B, 32 estudiantes. Si cada estudiante recibirá 120 piezas, ¿cuántas piezas se necesitan en total?

Escribe una expresión matemática que represente la idea de Sami y otra de Ema.

Hay que multiplicar y luego sumar.

Creo que es más fácil primero sumar, y luego multiplicar.

a) ¿Cuál expresión matemática representa la idea de Ema?, ¿y la de Sami?

b) ¿Con cuál expresión matemática resolverías tú el problema?, ¿por qué?

Idea de Sami

$\underbrace{\boxed{} \cdot 120}_{\boxed{}} + \underbrace{32 \cdot \boxed{}}_{\boxed{}}$

$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$

Idea de Ema

$\underbrace{(28 + 32)}_{\boxed{}} \cdot \boxed{}$

$\boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$

Respuesta: Se necesitan $\boxed{}$ piezas en total.

Recordemos la propiedad distributiva:

(■ + ▲) • ● = ■ • ● + ▲ • ●

(■ – ▲) • ● = ■ • ● – ▲ • ●

2 La profesora de 6° básico tiene una caja con 316 lápices y los quiere repartir en igual cantidad entre sus 25 estudiantes. Si antes de repartirlos le regaló 16 lápices al profesor de 5° básico, ¿cuántos lápices le podrá dar a cada estudiante?

a) ¿Cuál es la expresión matemática? Calcula usando una calculadora.

¿En qué orden se deben realizar las operaciones?

Para resolver **operaciones combinadas**:

- generalmente, es de izquierda a derecha.
- primero, se resuelven las operaciones entre paréntesis.
- luego, se resuelven multiplicaciones y divisiones.
- finalmente, se resuelven adiciones y sustracciones.

También puedes aplicar las **propiedades de las operaciones** y si resuelves con calculadora, no olvides seguir este mismo orden.

3 ¿Cómo resolverías las siguientes operaciones? Explica.

a) 12 000 + (8 000 – 2 500) : 25

b) 8 000 · 14 – (17 000 + 500)

4 Crea problemas que se resuelvan con las operaciones de la actividad **3**.

Ejercita

1 Calcula.

a) (32 000 + 40 000) · (6 000 – 2 000)

b) 12 000 : 24 · 250

c) 9 900 – 5 500 : 50 + 4 400

d) 3 200 + 40 · 60 – 200

e) 12 000 : (24 · 250)

f) (9 900 – 5 500) : 50 + 4 400

2 Resuelve.

a) Se tiene un paquete con 450 hojas de colores y otro con 230. Si se quieren repartir en igual cantidad entre 8 personas, ¿cuántas hojas le corresponderá a cada una?

b) Hay 4 bolsas con 15 manzanas cada una y 8 manzanas sueltas. Si se quiere dar 4 manzanas a cada estudiante, ¿para cuántos estudiantes alcanza?

Practica

1 Calcula.

a) $4300 + 3800 : (380 - 340)$

b) $4300 + 3800 : 380 - 340$

c) $6 \cdot 1380 : (60 - 50)$

d) $6 \cdot 1380 : 60 - 50$

2 Escribe los ( ) para que la expresión matemática permita resolver el problema. Luego, responde.

En cada caja hay 60 rosas blancas y 45 rosas rojas. Si hay 80 de esas cajas, ¿cuántas rosas hay en total?

Expresión matemática:

$$80 \cdot 60 + 45$$

Respuesta:

3 Crea un problema que se resuelva con cada expresión matemática.

a) $6000 + 8 \cdot 7000$

b) $3500 - 1800 : 4$

c) $(8 \cdot 4000) - (5 \cdot 2000)$

Ejercicios

1 Calcula.

a) 55 · (800 + 2 500)

b) (40 000 – 3 000) · 7

c) 12 000 : (120 – 40)

d) 20 000 – 4 · 3 500 + 430

e) 1 800 · 80 : 40

f) 38 000 – 300 · (120 – 20)

g) 55 · 800 + 2 500

h) 40 000 – 3 000 · 7

i) 12 000 : 120 – 40

j) 20 000 – 4 · (3 500 + 400)

k) 1 800 · (80 : 40)

l) 38 000 – 300 · 120 – 20

2 Escribe los ( ) donde corresponda en cada expresión. Luego, calcula y responde.

a) Tenía $15 000. Si gasté $4 500 ayer y $6 800 hoy, ¿cuánto dinero me queda?

15 000 – 4 500 + 6 800

b) Hay dos paquetes con hojas de colores, uno con 500 y el otro con 445. Si se quiere entregar 15 hojas a cada estudiante, ¿para cuántos estudiantes alcanza?

500 + 445 : 15

3 Escribe la expresión matemática que resuelve cada situación, calcula y responde.

a) Según el Censo del año 2017, en Chile hay 8 601 989 hombres y 8 972 014 mujeres. ¿Cuántas personas faltan para llegar a los 20 000 000 de habitantes?

b) Compré un televisor que costaba $199 990 y que tenía un descuento de $50 000. Si pagué con $150 000, ¿cuánto me dieron de vuelto?

c) Un profesor tiene 40 lápices mina y 40 cajas con 12 lápices de colores cada una. ¿Cuántos lápices tiene en total?

Practica

1 Calcula.

a) 4 800 – (1 500 + 2 300)

b) 4 800 – 1 500 + 2 300

c) 4 · 3 400 : 20

d) 4 · (3 400 : 20)

e) 8 000 : 8 – 4 · 2

f) 8 000 : (8 – 4) · 2

g) 65 400 – 3 500 · 4 + 400

h) (65 400 – 3 500) · 4 + 400

2 En un maratón hay inscritos 13 400 hombres y 22 200 mujeres.

a) Si se espera que participen 40 000 personas, ¿cuántas faltan por inscribirse?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) Si participa la cantidad de inscritos hasta hoy y hay 5 partidas con la misma cantidad de personas, ¿cuántas personas hay en cada partida?

Expresión matemática:

Respuesta:

c) Si a cada participante se le entregaron 3 botellas de agua durante la carrera, ¿cuántas botellas se repartieron?

Expresión matemática:

Respuesta:

3 Compré 3 poleras a $8 000 cada una y 2 pantalones a $9 000 cada uno.

a) Si los 2 pantalones los pagué con $20 000, ¿cuánto me dieron de vuelto?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) ¿Cuánto pagué en total?

Expresión matemática:

Respuesta:

4 Escribe los ( ) para que la expresión matemática permita resolver cada problema. Luego, responde

a) Para una competencia se harán grupos de 5 personas. Si hay 355 hombres y 380 mujeres, ¿cuántos grupos se formarán?

Agrega los ( ) a la expresión matemática si es necesario.

$$355 + 380 : 5$$

Respuesta:

b) Compré una torta a $6 000 y 2 botellas de jugo a $1 100 cada una. Si pagué con $10 000, ¿cuánto me dieron de vuelto?

Agrega los ( ) a la expresión matemática si es necesario.

$$10\,000 - 6\,000 + 2 \cdot 1\,100$$

Respuesta:

5 Crea un problema que se resuelva con cada expresión matemática.

a) $7 \cdot (6\,000 + 3\,000)$

b) $(20\,000 - 6\,500) : 50$

Problemas

1 Calcula.

a) $90\,300 + 5 \cdot 3\,750$

b) $7\,350 \cdot 80 - 7\,350 \cdot 50$

c) $1\,290 : (60 : 2) + 45\,900$

d) $6\,500 \cdot 88 + 15\,670 : 2$

2 Escribe la expresión matemática que resuelve cada problema, calcula y responde.

a) Se quieren repartir 10 000 hojas entre los estudiantes de los dos sextos básicos. Si en el 6° A hay 23 estudiantes y en el 6° B, 17 estudiantes, ¿cuántas hojas le corresponderá a cada uno?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) Cada estudiante debe pagar \$1 500 por la entrada al museo y \$2 000 por el transporte. Si son 35 estudiantes, ¿cuánto dinero se debe reunir en total?

Expresión matemática:

Respuesta:

3 Crea problemas que se resuelvan con la siguiente expresión matemática.

$$45 \cdot (15\,000 + 8\,000)$$

Capítulo

2 Pensando cómo calcular

Multiplicación entre números naturales y números decimales

1 Se tienen 3 botellas.

Cada una contiene una cierta cantidad de litros de jugo.

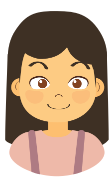
¿Cómo se puede calcular la cantidad total de jugo?

a) ¿Cuántos litros de jugo podría tener cada botella? ¿Cuántos litros en total habría en cada caso?

Si hay 2 L, entonces $3 \cdot 2 = 6$ L.
Si hay 3 L, entonces $3 \cdot 3 = 9$ L.
Si hay 4 L, entonces $3 \cdot 4 = 12$ L.

b) ¿Cuál sería la expresión matemática si cada botella tiene 1,2 L?

Se debe multiplicar la cantidad de botellas por la cantidad de jugo en cada una.

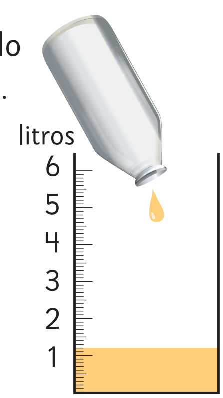


$\cdot 3$

Cantidad de jugo (L)	1,2	?
Cantidad de botellas	1	3

$\cdot 3$

c) Piensa cómo realizar el cálculo usando lo que has aprendido.



Al vaciar el jugo de las tres botellas en este recipiente, es fácil saber el total de litros de jugo.
¿Cómo se puede encontrar el resultado haciendo cálculos?

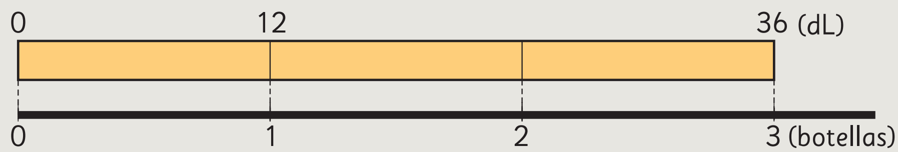
Idea de Sofía

Si expreso litros en decilitros, se obtiene que 1,2 L = 12 dL.

$3 \cdot 12 = 36$

36 dL = $\boxed{}$ L

> Un decilitro es la décima parte de un litro.
> 1 L = 10 dL



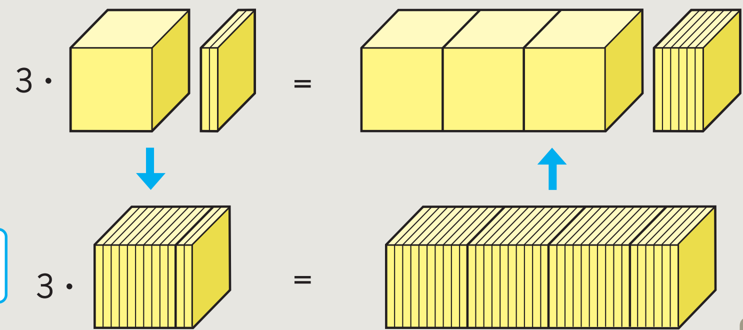
Idea de Gaspar

Yo expresé 1,2 en décimos.

En 1,2 hay 12 décimos.

$3 \cdot 12 = 36$

36 veces 0,1 es $\boxed{}$



Idea de Ema

Yo usé la estructura de los números decimales y las reglas de la multiplicación.

$$\begin{array}{ccc} 3 \cdot 1{,}2 & = & \boxed{} \\ \downarrow \cdot 10 & & \uparrow : 10 \\ 3 \cdot 12 & = & 36 \end{array}$$

> En una multiplicación, si uno de los factores se multiplica por 10, el resultado debe dividirse por 10.

> En las 3 ideas se transformó el cálculo con número decimal en un cálculo con números naturales.

2 Si cada una de las 3 botellas tuviera 1,5 L de jugo, ¿cuántos litros hay en total?

Practica

1 Hay 3 botellas con 1,7 L de jugo cada una. ¿Cuántos litros de jugo hay en total? Completa los recuadros con los números que corresponda.

a) Convierte litros (L) en decilitros (dL).

1,7 L = $\square$ dL

3 · $\square$ = $\square$

$\square$ dL = $\square$ L

b) Expresa el número en décimos y completa los recuadros.
0,1 es 1 décimo.

1,7 = $\square$ décimos

3 · 17 = $\square$

$\square$ décimos = $\square$

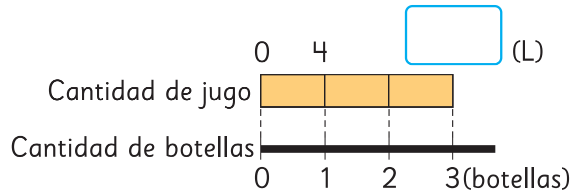
c) Usa la estructura de los números decimales y reglas de la multiplicación.

$$\begin{array}{ccc} 3 \cdot 1{,}7 & = & \square \\ \downarrow \cdot 10 & & \uparrow : 10 \\ 3 \cdot \square & = & 51 \end{array}$$

Respuesta: Hay $\square$ L en total.

2 Hay 3 botellas que contienen la misma cantidad de jugo.

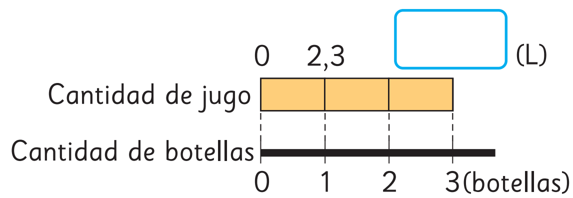
a) Si cada botella contiene 4 L de jugo, ¿cuántos litros de jugo hay en total? Completa los recuadros.



La cantidad total de litros de jugo se obtiene multiplicando:

$\square$ · $\square$

b) Si cada botella contiene 2,3 L de jugo, ¿cuántos litros de jugo hay en total?



Expresión matemática:

Respuesta:

c) Hay 5 botellas y cada una contiene 1,3 L de jugo.
¿Cuántos litros de jugo hay en total?

Expresión matemática:

Respuesta:

División entre números decimales y números naturales

1 Si repartimos litros de jugo en 3 botellas por igual, ¿cómo se puede calcular la cantidad de jugo en cada botella?

a) ¿Cuántos litros de jugo se podrían repartir?

Si hay 6 L, la cantidad de litros en cada botella es 6 : 3 = 2 L.

Si hay 9 L, hay 3 L en cada botella.
Pero si hay 5,4 L, ¿cómo calculamos?

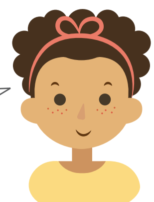
b) ¿Cuál sería la expresión matemática si hay 5,4 L de jugo?

: 3

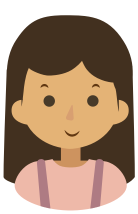
Cantidad de jugo (L)	?	5,4
Cantidad de botellas	1	3

: 3

Para calcular la cantidad de jugo en cada botella, se debe dividir el total de jugo por la cantidad de botellas.

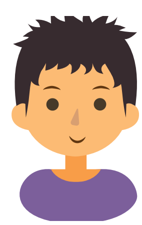


c) Piensa cómo realizar el cálculo usando lo que has aprendido.



Al transformar litros en decilitros, ¿cómo puedo calcular la cantidad de litros de jugo en cada botella?

¿Puedo calcular usando la división de números naturales?

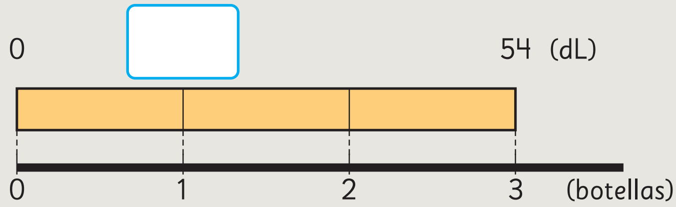


Idea de Sofía

5,4 L = 54 dL

54 : 3 = 18

18 dL = $\boxed{}$ L

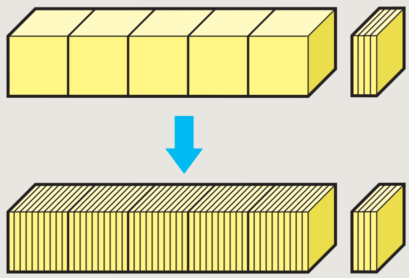


Idea de Gaspar

5,4 es 54 veces 0,1.

54 : 3 = 18

18 veces 0,1 es $\boxed{}$



5,4 : 3

54 : 3

Idea de Ema

Yo usé la estructura de los números decimales y reglas de la división.

$$5{,}4 : 3 = \boxed{}$$

$\downarrow \cdot 10$ $\qquad$ $\uparrow :10$

$$54 : 3 = 18$$

- Si repartimos 5,4 L de jugo en 3 botellas por igual, cada botella tendrá $\boxed{}$ L de jugo.

2 Si hay 5,1 L de jugo, ¿cuántos litros tendrá cada una de las 3 botellas?

Practica

1 Hay 3,6 L de jugo. Se reparte equitativamente entre 3 botellas. ¿Cuántos litros de jugo tendrá cada botella? Completa los recuadros con los números que corresponda.

a) Convierte litros (L) en decilitros (dL).

$3{,}6 \text{ L} = \boxed{} \text{ dL}$

$\boxed{} : 3 = \boxed{}$

$\boxed{} \text{ dL} = \boxed{} \text{ L}$

b) Expresa el número en décimos y completa los recuadros.
0,1 es 1 décimo.

3,6 es $\boxed{}$ veces 0,1.

$36 : 3 = \boxed{}$

12 veces $\boxed{} = \boxed{}$

c) Usa la estructura de los números decimales y reglas de la división.

$3{,}6 : 3 = \boxed{}$

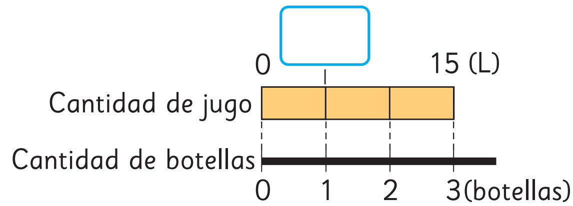
$\cdot\, 10 \downarrow \qquad \uparrow : 10$

$\boxed{} : 3 = 12$

Respuesta: Cada botella tendrá $\boxed{}$ L de jugo.

2 Hay cierta cantidad de litros de jugo que se debe repartir equitativamente entre 3 botellas.

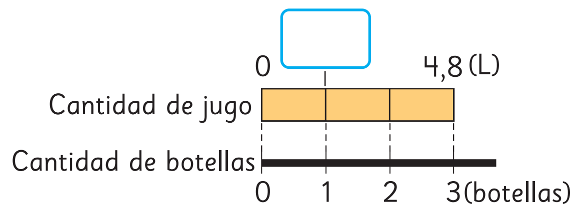
a) Si son 15 L de jugo en total, ¿cuántos litros quedarán en cada botella? Completa los recuadros.



La cantidad de litros de jugo en cada botella se obtiene calculando:

$\boxed{} : \boxed{}$

b) Si hay 4,8 L de jugo en total, ¿cuántos litros quedarán en cada botella?



Expresión matemática:

Respuesta:

c) Hay 5,4 L de jugo. Al repartir equitativamente esta cantidad de jugo entre 9 botellas, ¿cuántos litros de jugo quedarán en cada botella?

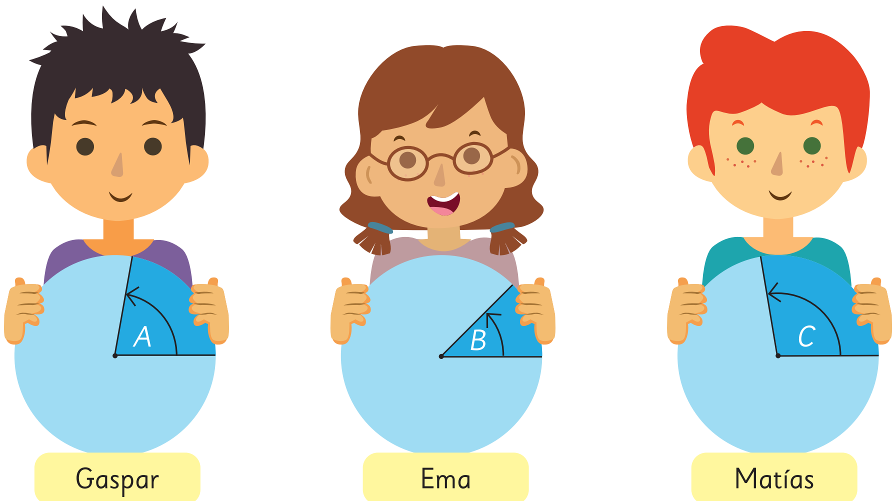
Expresión matemática:

Respuesta:

3 Ángulos

Clasificación de ángulos

1 Gaspar, Ema y Matías forman ángulos usando dos discos.

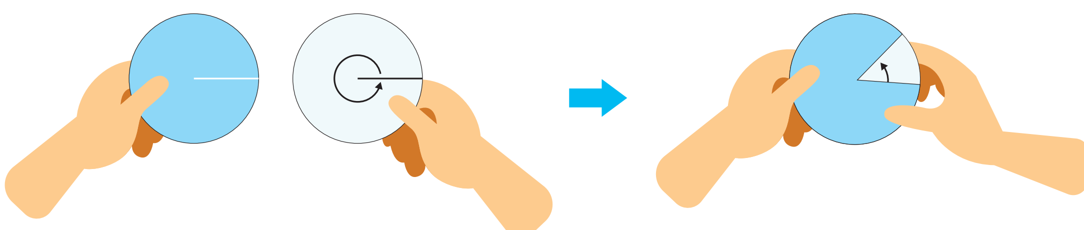


a) Ordenen los ángulos del más pequeño al más grande.

b) ¿Cuánto creen que mide el ángulo de Ema?

2 Usa el **Recortable 1** para construir los discos.
Forma ángulos haciendo girar el disco con la flecha.

Página 245

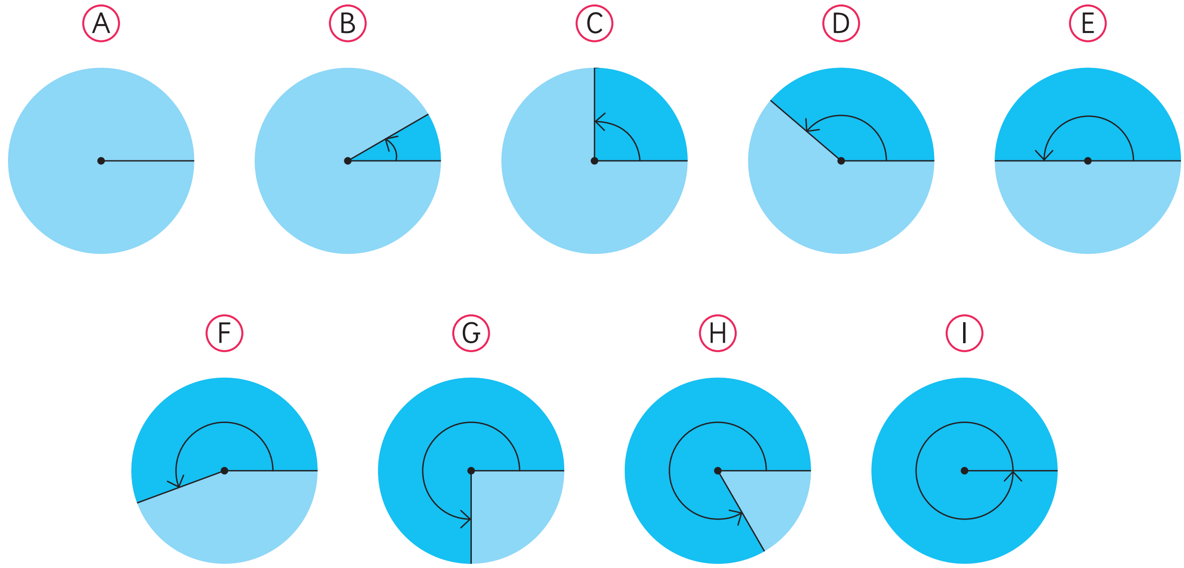


a) Los ángulos que formaron, ¿miden más o menos que 90°?

b) Hagan girar el disco hasta que los dos lados formen una línea horizontal. ¿Cuánto mide ese ángulo?

Un ángulo recto mide 90°.
Un ángulo extendido mide 2 ángulos rectos, es decir, 180°.

3 Observa los siguientes ángulos formados con los discos.

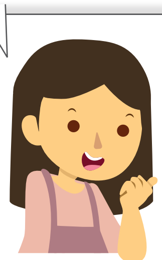


a) Mide cada uno de los ángulos usando un transportador.

El transportador es un instrumento que permite medir ángulos.
Existen transportadores semicirculares que van de 0° a 180° y circulares que van de 0° a 360°.

b) Si tuvieras que agrupar los ángulos según su tipo, ¿cómo lo harías?, ¿qué criterio usarías?

Algunos ángulos son más pequeños que un ángulo recto.



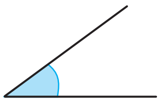
Algunos ángulos son más grandes que un ángulo extendido.

Veamos cómo podemos clasificar ángulos según su medida.

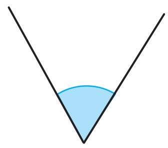
- Los ángulos que miden menos de 90° se denominan **agudos**.
- Los ángulos que miden más de 90° y menos de 180° se denominan **obtusos**.
- Los ángulos que miden entre 180° y 360° se denominan **cóncavos**.
- Los ángulos que se forman juntando 4 ángulos rectos, es decir, que miden 360°, se denominan **completos**.

4 Mide los siguientes ángulos con tu transportador y determina si son agudos, rectos, obtusos o extendidos.

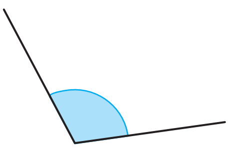
a)



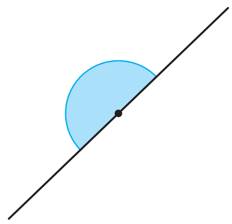
d)



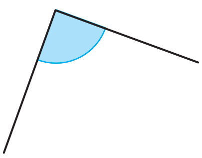
b)



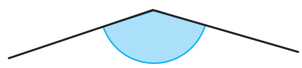
e)



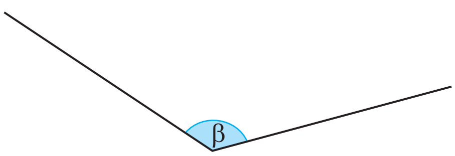
c)

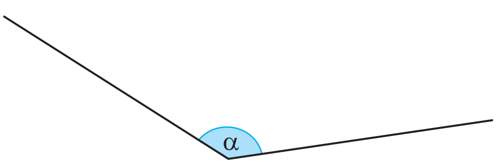


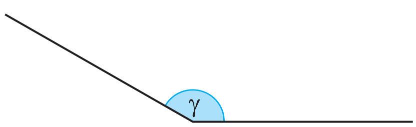
f)



5 Estima cuál de estos ángulos mide 140°. Usa el transportador para comprobar tu estimación.

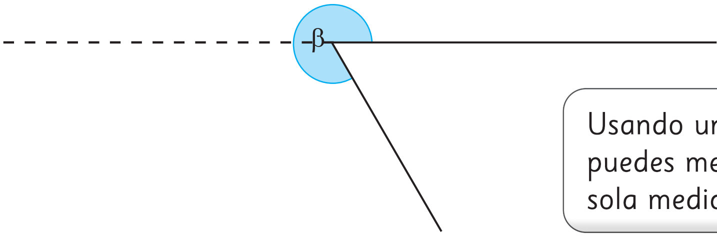






Recuerda que los ángulos se pueden nombrar usando letras griegas como α, β, γ, δ, ε.

6 ¿Cómo podemos medir el siguiente ángulo cóncavo?



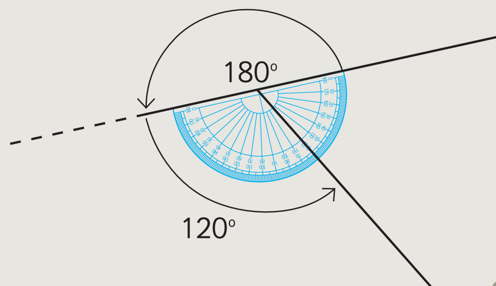
Usando un transportador circular, puedes medir el ángulo en una sola medición.

Compara tu procedimiento con las ideas de Juan y Sami.

Idea de Juan

Descompuse el ángulo en uno de 180° y otro, extendiendo uno de sus lados más allá del vértice. Con el transportador medí el segundo ángulo.

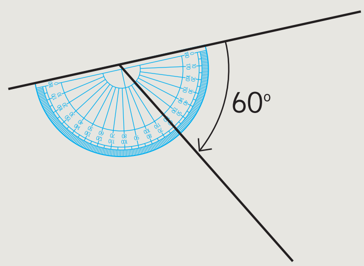
Sumé 180° + 120° = 300°



Idea de Sami

Medí con el transportador el ángulo agudo.

Resté 360° – 60° = 300°

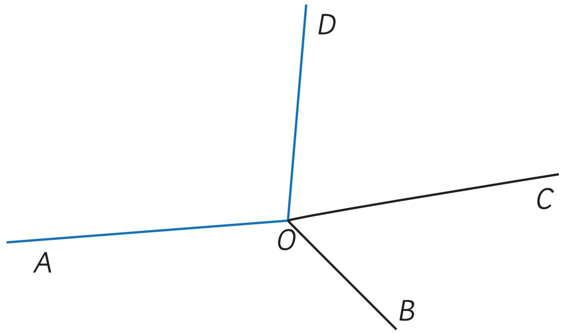


7 Construye los siguientes ángulos.

a) 210°

b) 330°

8 Considera los ángulos de la siguiente figura.

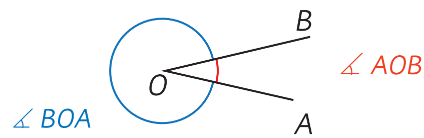


Un ángulo se puede nombrar por 3 letras, que indican un lado, el vértice y el otro lado. En la figura, el ángulo azul se nombra como $\measuredangle\ DOA$.

a) Mide cada uno de los ángulos.

b) Calcula $\measuredangle\ AOB + \measuredangle\ BOC + \measuredangle\ COD + \measuredangle\ DOA$.

Para distinguir los ángulos, se acostumbra a anotar los puntos que lo definen siguiendo el sentido antihorario. Así, podemos reconocer que el $\measuredangle\ AOB$ es distinto al $\measuredangle\ BOA$.



9 Dibuja un punto R y traza 3 rectas que partan desde dicho punto.

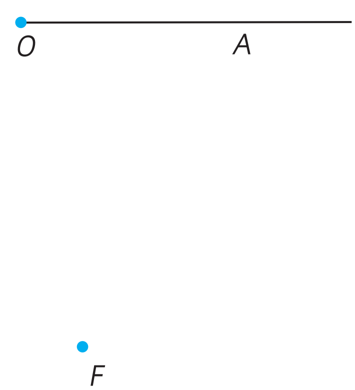
a) Nombra los 3 ángulos que se forman con vértice en R.

b) Deduce cuál es la suma de todos los ángulos.

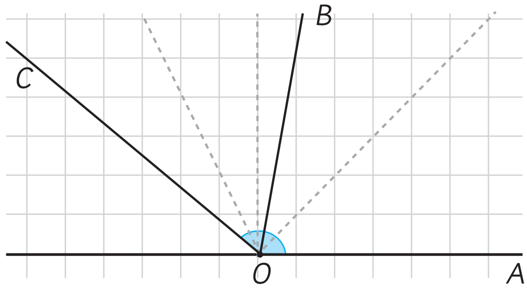
Si un ángulo completo se descompone en dos o más ángulos, la suma de ellos es 360°.

Ejercita

Estima por cuál punto debe pasar el otro lado del ángulo para que mida 280° y luego, mide para verificar.



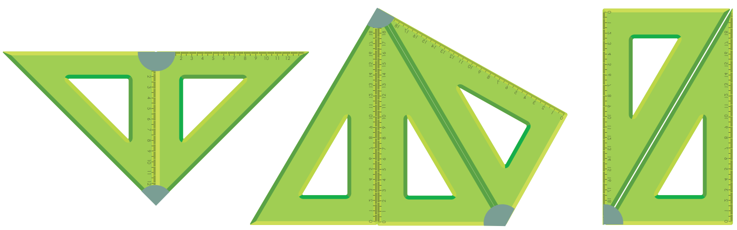
10 Estima cuánto miden los ángulos *AOB* y *AOC*.

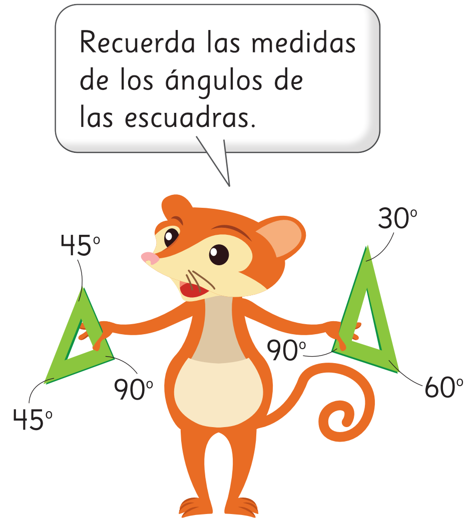


a) ¿En qué te basaste para estimar?

b) Mide los dos ángulos y evalúa tus estimaciones.

11 Deduce la medida de los ángulos marcados que se forman al juntar dos o más escuadras.





12 Usando dos escuadras diferentes, dibuja los siguientes ángulos en una hoja en blanco.

120° 105° 15°

a) Dibuja cómo ubicaste las escuadras y marca el ángulo que formaste.

b) Busca otra manera de formar cada ángulo.

Practica

1 Completa las siguientes afirmaciones.

a) Un ángulo ______ es la mitad de un ángulo extendido

b) Un ángulo ______ es mayor que un ángulo extendido.

c) Un ángulo ______ corresponde a dos ángulos extendidos.

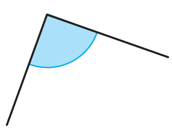
d) Un ángulo ______ es menor que un ángulo recto.

e) Un ángulo ______ es mayor que un ángulo recto y menor que un ángulo extendido.

f) Un ángulo ______ es la mitad de un ángulo completo.

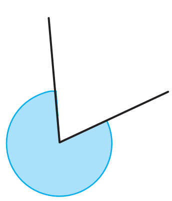
2 Mide los siguientes ángulos y determina de qué tipo son.

a)



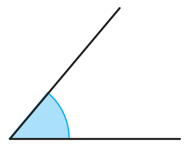
Medida del ángulo: ______ Tipo de ángulo: ______

b)



Medida del ángulo: ______ Tipo de ángulo: ______

c)



Medida del ángulo: ______ Tipo de ángulo: ______

3 Construye un ángulo para cada categoría y escribe su medida.

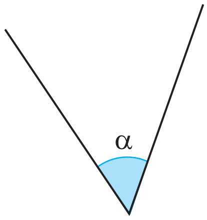
a) Ángulo agudo.

b) Ángulo obtuso.

c) Ángulo cóncavo.

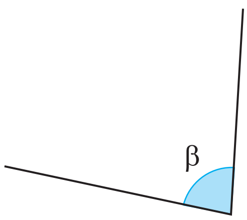
4 Estima la medida de los siguientes ángulos y luego, mide para comprobar cuán cerca estuviste.

a)



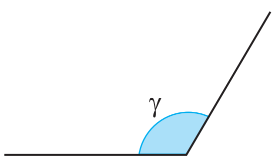
Estimación: Medida:

b)



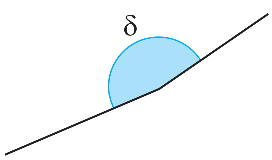
Estimación: Medida:

c)



Estimación: Medida:

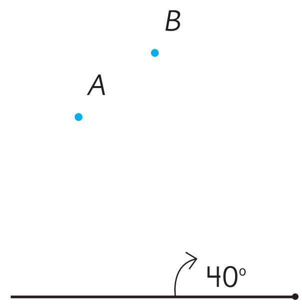
d)



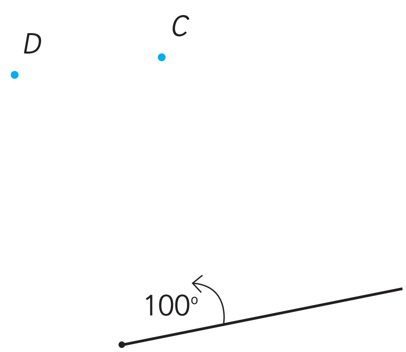
Estimación: Medida:

5 Estima por cuál punto debe pasar el otro lado del ángulo para que mida lo indicado. Dibuja cada ángulo estimado, mide para comprobar y corrige, si es necesario.

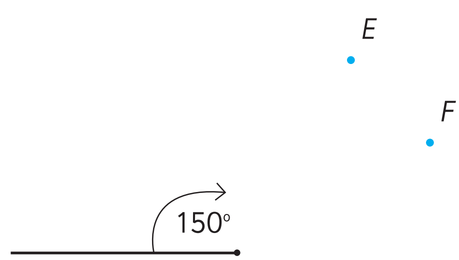
a)



b)

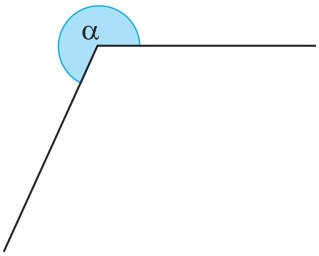


c)



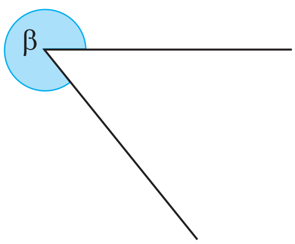
6 Estima la medida de los siguientes ángulos y luego, mide para comprobar cuán cerca estuviste.

a)



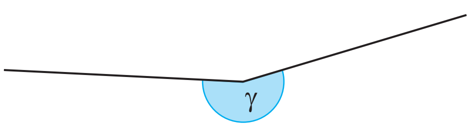
Estimación: Medida:

b)



Estimación: Medida:

c)



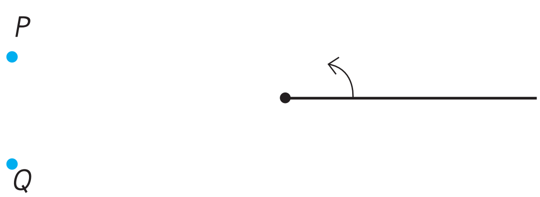
Estimación: Medida:

7 Dibuja el otro lado de cada ángulo.

a)

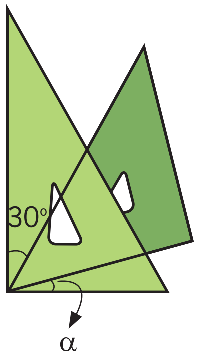
b)

8 Estima por qué punto debe pasar el otro lado del ángulo para que mida 190°. Dibuja el ángulo estimado, mide para comprobar y corrige si es necesario.



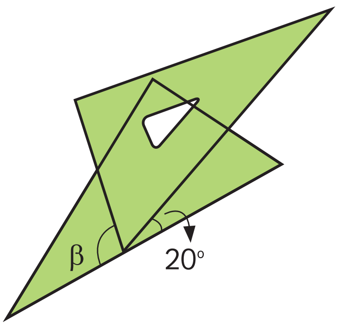
9 Calcula la medida de cada ángulo indicado que se forma con las escuadras.

a)



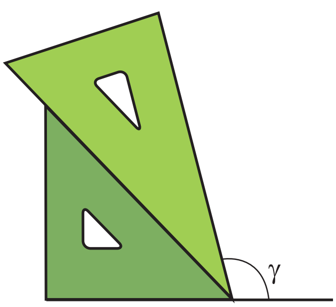
α =

b)



β =

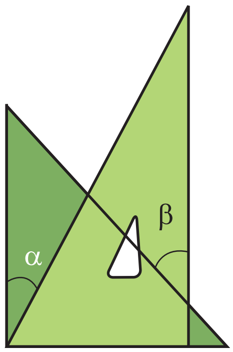
c)



γ =

10 Calcula la medida de los ángulos indicados que se forman con las escuadras.

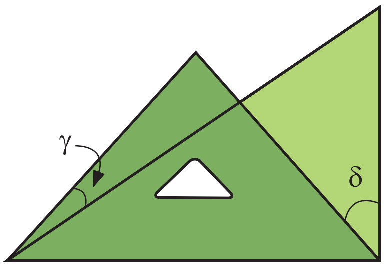
a)



α =

β =

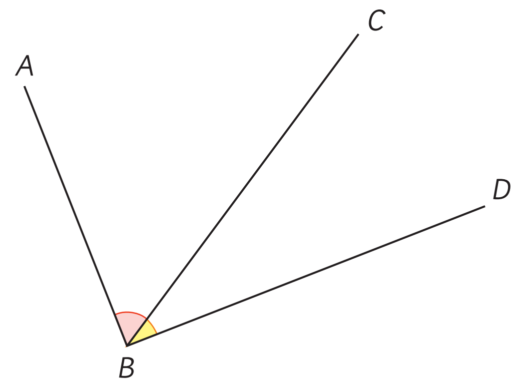
b)



γ =

δ =

Relaciones entre ángulos



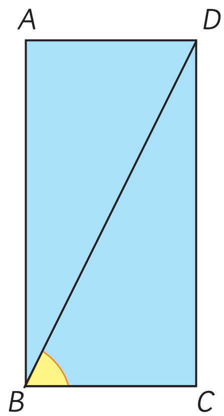
1 El $\measuredangle$ *DBA* es un ángulo recto.

a) Mide el $\measuredangle$ *CBA*.

b) Mide el $\measuredangle$ *DBC*.

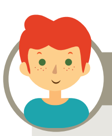
c) ¿Cuánto mide el ángulo que corresponde a la suma de $\measuredangle$ *CBA* + $\measuredangle$ *DBC*?

2 En el rectángulo *ABCD* el $\measuredangle$ *CBD* mide 64°.



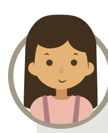
a) ¿Cuánto mide el $\measuredangle$ *DBA*?

b) Compara tu estrategia con las ideas de Matías y Sofía.



Idea de Matías

Lo medí con el transportador.
Mide 26°.



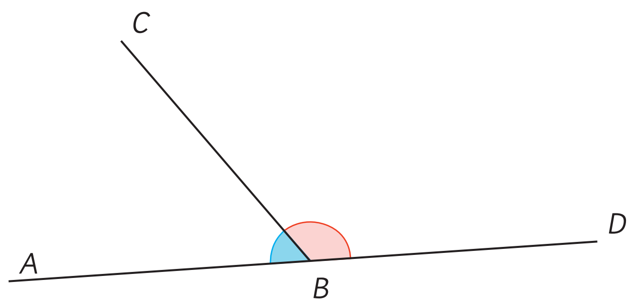
Idea de Sofía

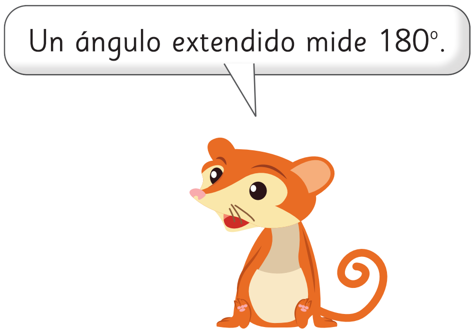
Me di cuenta que los ángulos *DBA* y *CBD* forman un ángulo recto.

Resté 90° – 64° = 26°.

Si un ángulo recto se descompone en dos o más ángulos, la suma de ellos es 90°. Dos ángulos que suman 90° se llaman **ángulos complementarios**.

3 El $\measuredangle$ *DBA* es un ángulo extendido.



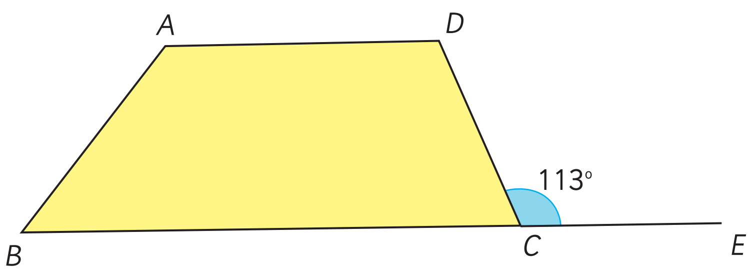


a) Mide el $\measuredangle$ *CBA*.

b) Mide el $\measuredangle$ *DBC*.

c) ¿Cuánto mide el ángulo que corresponde a la suma de $\measuredangle$ *CBA* + $\measuredangle$ *DBC*?

4 *ABCD* es un trapecio. El $\measuredangle$ *ECD* mide 113°.

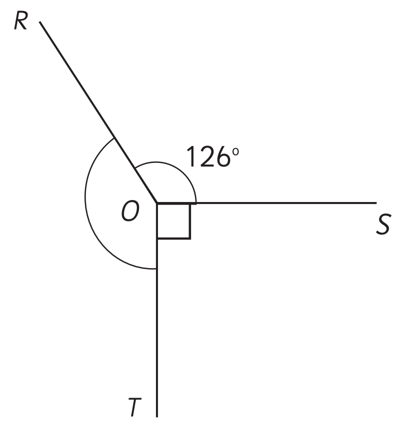


¿Cuánto mide el $\measuredangle$ *DCB*?

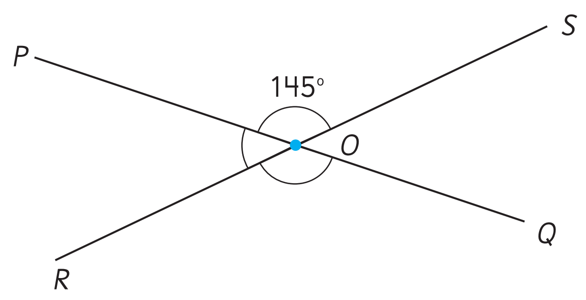
Si un ángulo extendido se descompone en dos o más ángulos, la suma de ellos es 180°.
Dos ángulos que suman 180° se llaman **ángulos suplementarios**.

Cálculo de medidas de ángulos

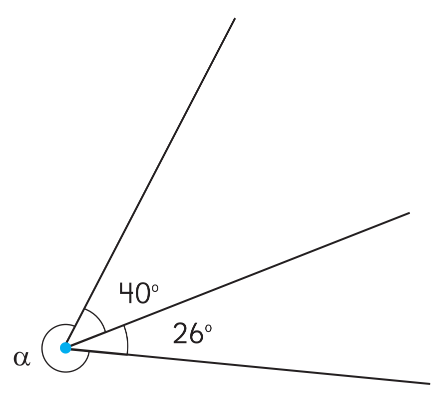
5 ¿Cuánto mide el ∡ *ROT*?



6 ¿Cuánto mide el ∡ *POR*, el ∡ *ROQ* y el ∡ *POQ*?



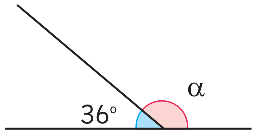
7 El ángulo α es cóncavo. ¿Cuánto mide?



Practica

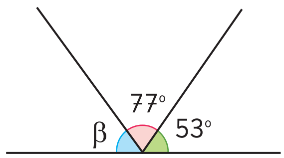
1 Calcula la medida de los ángulos.

a)



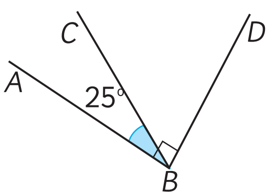
α =

b)



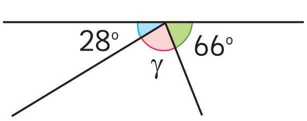
β =

c) ∡ *DBA* es recto.



∡ *DBC* =

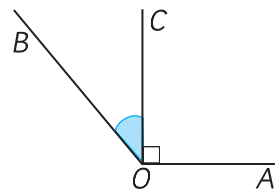
d)



γ =

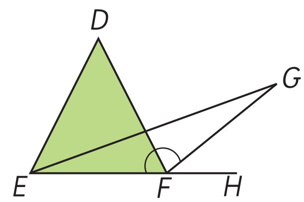
2 Calcula la medida de los ángulos pedidos en cada caso.

a) ∡ *AOB* = 134° y ∡ *AOC* es recto.



∡ *COB* =

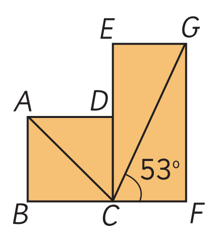
b) ∡ *DFE* = 60° y ∡ *GFE* = 144°.



∡ *GFD* =

∡ *HFG* =

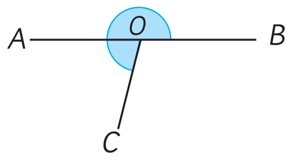
c) *ABCD* es un cuadrado y *ECFG* es un rectángulo.
∡ *ACB* = 45° y ∡ *FCG* = 53°.



∡ *GCA* =

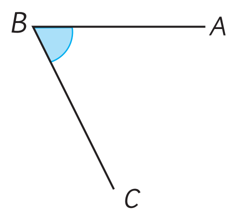
3 Calcula la medida de los ángulos indicados.

a) En la figura, el $\measuredangle AOC$ mide 75°.
¿Cuánto mide el $\measuredangle BOC$?



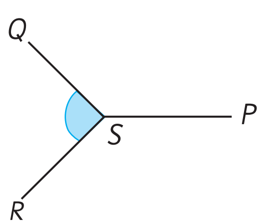
$\measuredangle BOC$ =

b) En la figura, el $\measuredangle ABC$ mide 305°.
¿Cuánto mide el $\measuredangle CBA$?



$\measuredangle CBA$ =

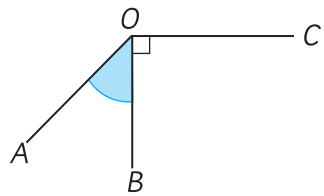
c) $\measuredangle RSP = \measuredangle PSQ = 135°$.
¿Cuánto mide el $\measuredangle QSR$?



$\measuredangle QSR$ =

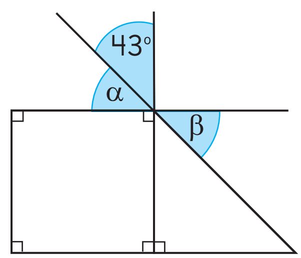
4 Calcula la medida de los ángulos pedidos en cada caso.

a) En la figura, el $\measuredangle COA$ mide 225°.
¿Cuánto mide el $\measuredangle AOB$?



$\measuredangle AOB$ =

b)

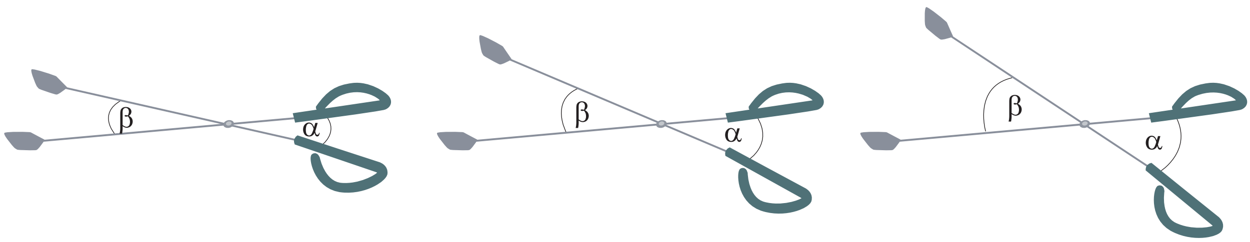


α =

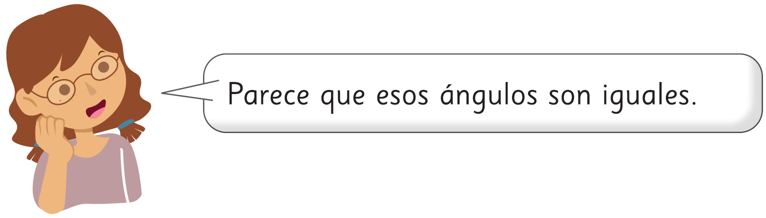
β =

Ángulos entre dos rectas que se cortan

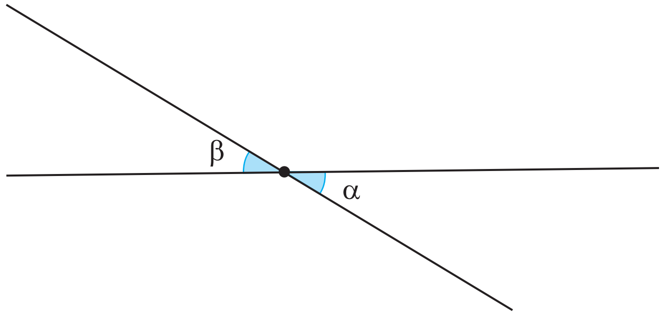
1 Los brazos de estas tenazas forman 4 ángulos. Observemos que cuando las tenazas se abren, los ángulos marcados como α y β se agrandan.



a) ¿Qué relación hay entre los ángulos α y β en cada posición de las tenazas?



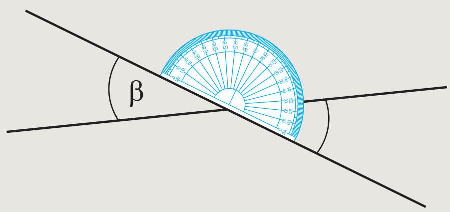
Para estudiarlo, Ema dibuja dos rectas que se cortan como los brazos de las tenazas y marca los ángulos α y β.



b) ¿Medirán lo mismo los ángulos α y β? Compruébalo.

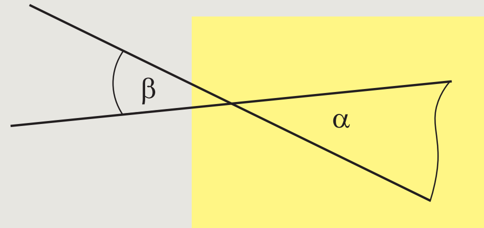
Idea de Gaspar

Los medí con el transportador. Vi que son iguales.



Idea de Sofía

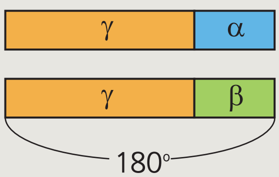
Calqué el ángulo β y lo puse encima del ángulo α.

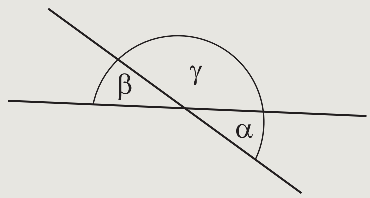


Idea de Sami

Me di cuenta de que α con γ están en una recta, por lo que suman 180° y me fijé que β con γ también están en una recta, entonces, también suman 180°.

Lo representé así:



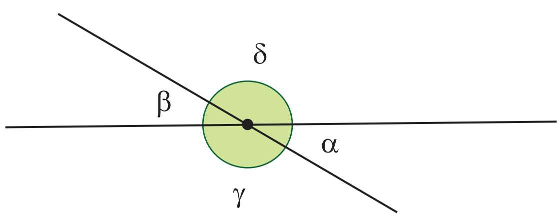


Entonces, los ángulos α y β tienen que medir lo mismo.

c) Compara lo que hiciste con las ideas de Gaspar, Sofía y Sami.

d) ¿En qué se diferencian las ideas de Gaspar y Sofía, de la de Sami?

e) Observa la siguiente figura. ¿Qué relación hay entre los ángulos γ y δ?

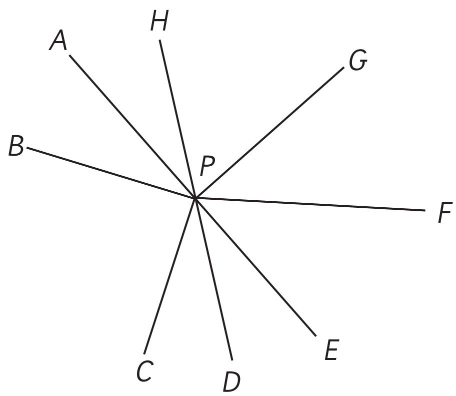


Los ángulos α y β son opuestos por el vértice y los ángulos α y γ son adyacentes.

f) Utiliza la idea de Sami para explicar por qué los ángulos γ y δ miden lo mismo.

En dos rectas que se cortan o intersectan se forman cuatro ángulos.
Los **ángulos opuestos por el vértice** son iguales.
Los **ángulos adyacentes** son suplementarios, es decir, suman 180°.

2 Observa esta figura.



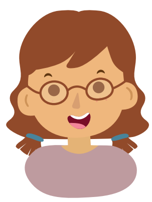
a) ¿Cuáles de los siguientes pares de ángulos son opuestos por el vértice?

∡ *APB* y ∡ *CPD* ∡ *HPA* y ∡ *DPE* ∡ *CPD* y ∡ *GPH*

Como los ángulos *CPD* y *GPH* no son iguales, no pueden ser opuestos por el vértice.

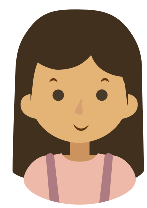
Juan

Como los ángulos *APB* y *CPD* son iguales, deben ser opuestos por el vértice.



Ema

Los únicos ángulos opuestos por el vértice son *HPA* y *DPE*.



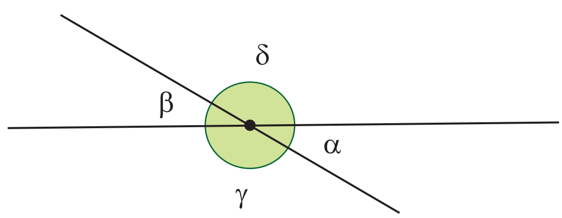
Sofía

b) Comenta con tus compañeros sobre las ideas de Juan, Ema y Sofía. ¿Quién tiene la razón y por qué?

Dos ángulos son opuestos por el vértice si comparten el vértice y sus lados forman rectas.

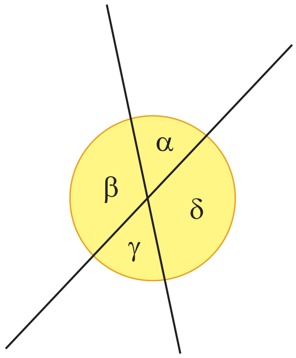
Ejercita

En esta figura busca pares de ángulos opuestos por el vértice y pares de ángulos suplementarios. ¿Cuántos de cada tipo encuentras?



Practica

1 Observa y completa.



α y γ miden lo mismo porque:

$\beta + \boxed{} = 180°$

$\beta + \boxed{} = 180°$

Se puede deducir que:

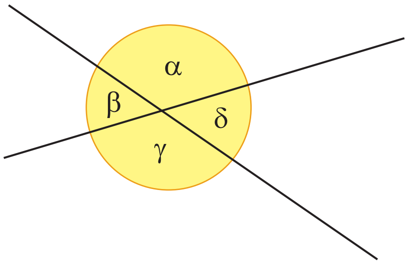
$\alpha = 180° - \boxed{}$

$\gamma = 180° - \boxed{}$

Y por lo tanto, concluir que:

$\boxed{} = \boxed{}$

2 Observa y completa.



Son ángulos opuestos por el vértice:

α y $\boxed{}$

δ y $\boxed{}$

Los ángulos opuestos por el vértice tienen $\boxed{}$ medida.

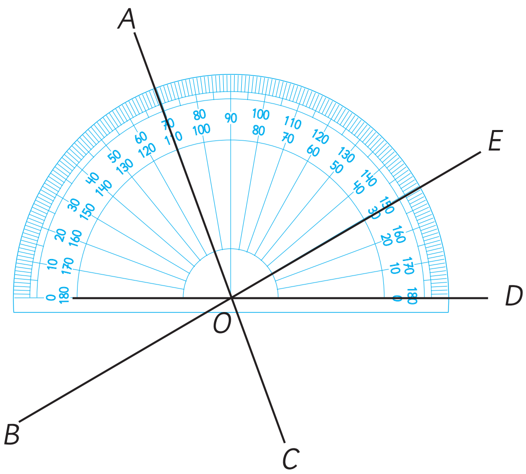
Son ángulos suplementarios:

α y $\boxed{}$

γ y $\boxed{}$

Los ángulos adyacentes son $\boxed{}$, es decir, suman $\boxed{}$.

3 Observa la figura y calcula la medida de los ángulos.



¿Cuánto miden los siguientes ángulos?

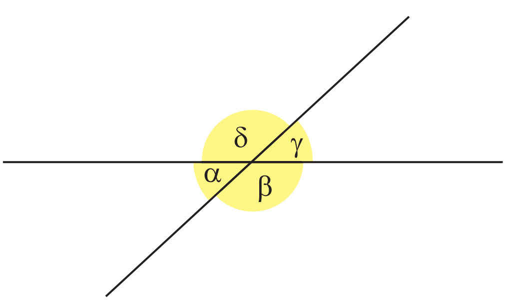
∡ AOB =

∡ COD =

∡ BOC =

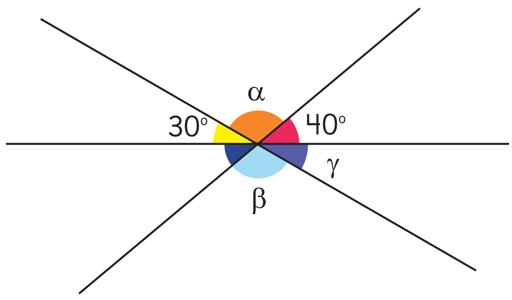
∡ EOA + AOB =

4 En la siguiente figura, si el ángulo α mide 40°, ¿cuál es la medida de los demás ángulos?



β = γ = δ =

5 ¿Cuál es el valor de los siguientes ángulos?

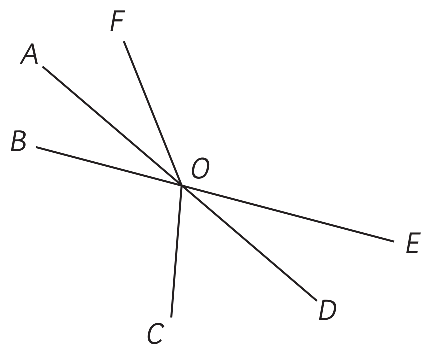


α =

β =

γ =

6 Observa y luego, marca sí o no.



¿Son ángulos opuestos por el vértice?

∡ AOB y ∡ DOE	Sí	No
∡ AOF y ∡ DOE	Sí	No
∡ BOF y ∡ COD	Sí	No

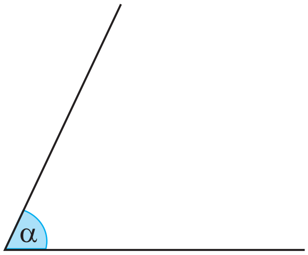
¿Son ángulos que suman 180°?

∡ AOF y ∡ EOF	Sí	No
∡ AOC y ∡ COD	Sí	No
∡ DOE y ∡ EOF	Sí	No

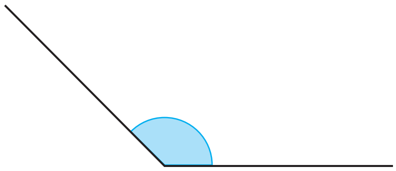
Ejercicios

1 Mide los siguientes ángulos.

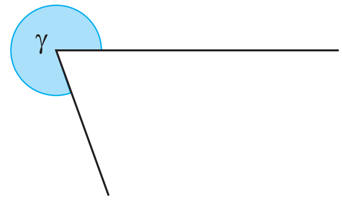
a)



b)

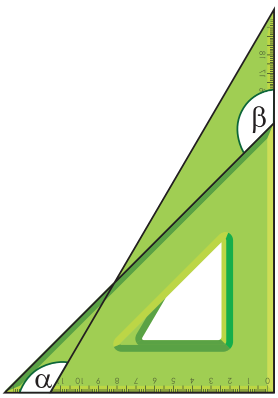


c)

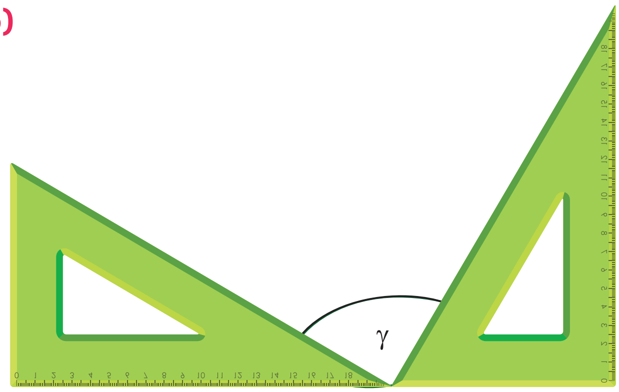


2 Se usan dos escuadras para hacer ángulos. ¿Cuánto miden los ángulos α, β y γ ?

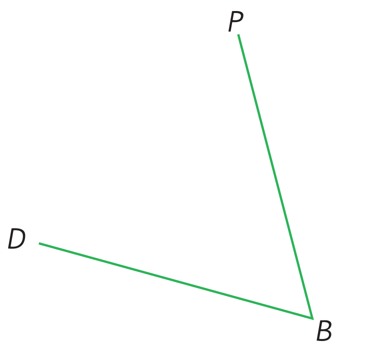
a)



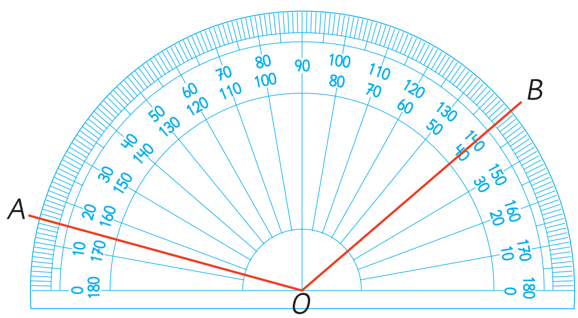
b)



3 Escribe la medida de cada ángulo.



∡ *PBD*



∡ *BOA*

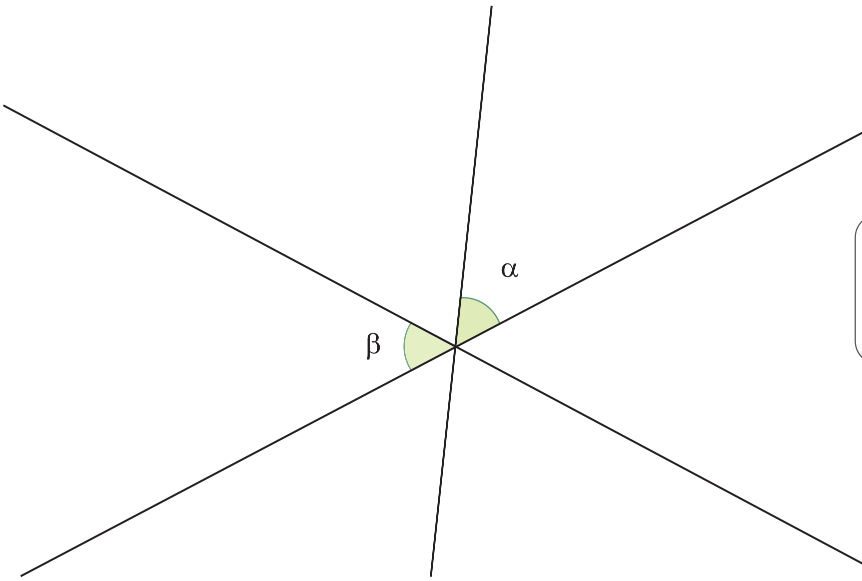
4 Dibuja los siguientes ángulos.

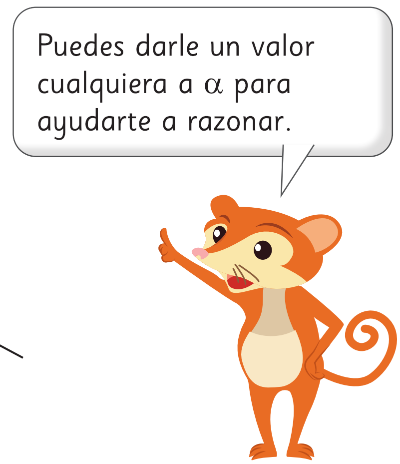
a) 200°

b) 225°

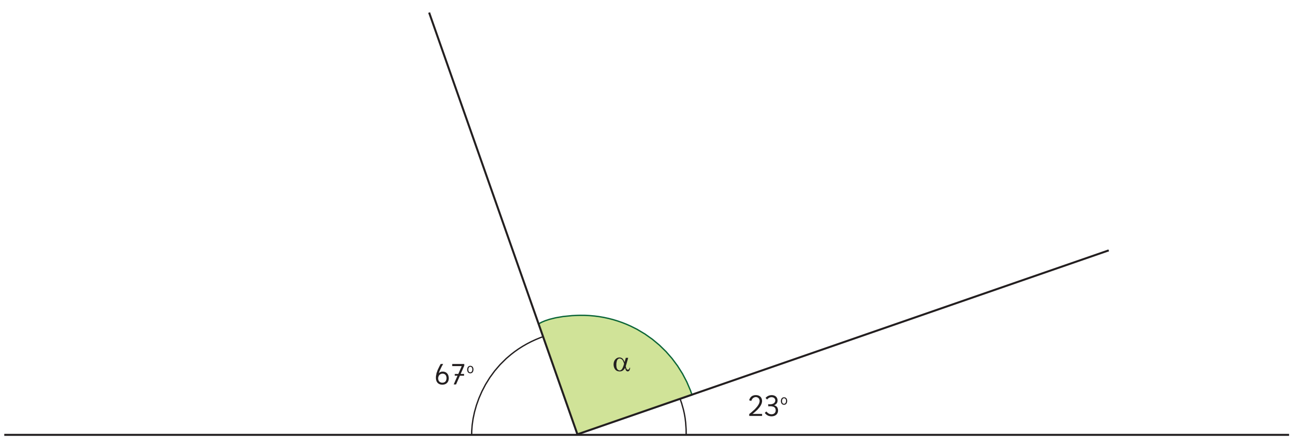
Problemas

1 En la siguiente figura α y β miden lo mismo. Si conoces la medida de α, ¿puedes encontrar la medida de los 5 ángulos? Explica cómo lo harías.





2 En la siguiente figura, ¿cuánto mide el ángulo α y qué tipo de ángulo es? ¿Podrías haberte dado cuenta antes de calcularlo? Explica por qué.

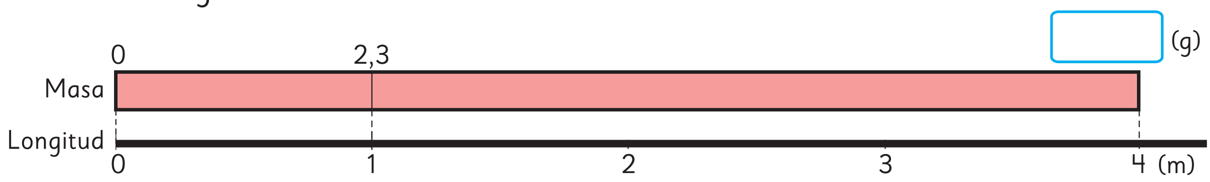


Multiplicación y división de decimales por un número natural

Multiplicación de un decimal por un natural

1 Un alambre de 1 m tiene una masa de 2,3 g.

¿Cuántos gramos masan 4 m de este alambre?



a) Escribe una expresión matemática que permita encontrar la masa de 4 m de alambre.

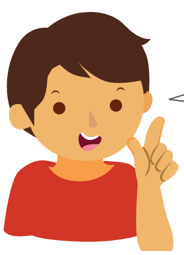
Masa (g)	2,3	?
Longitud (m)	1	4

· 4

· 4

b) Aproximadamente, ¿cuánta masa hay en 4 m de alambre?

c) Pensemos cómo calcular.

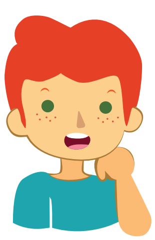


Podemos pensar cuántos décimos hay en 2,3...

Podemos usar propiedades de la multiplicación.

d) Piensa cómo multiplicar usando el algoritmo.

Podemos calcular transformando el número decimal en un número natural.



¿Podemos multiplicar decimales de la misma manera que con naturales?

$2{,}3 \cdot 4$

Pensemos cómo multiplicar números decimales por números naturales usando el algoritmo.

Cómo multiplicar 2,3 · 4 usando el algoritmo

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 2,3 \cdot 4 \\ \hline 2 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 2,3 \cdot 4 \\ \hline 9\ 2 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 2,3 \cdot 4 \\ \hline 9,2 \end{array}$$

En el resultado, se ubica la coma en la misma posición que la del número decimal.

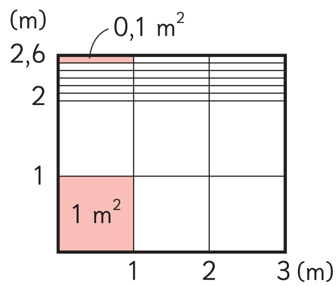
Se multiplica de la misma manera que en la multiplicación de números naturales.

92 décimos es 9,2

e) La masa de 4 m de alambre es de ______ g.

2 ¿Cuál es el área de una jardinera de 2,6 m de ancho y 3 m de largo, en metros cuadrados?

a) Escribe una expresión matemática.



b) Calcula usando el algoritmo.

6 cuadrados de 1 m² son ______ m²

18 rectángulos de 0,1 m² son ______ m²

Total: ______ m²

3 Multiplica usando el algoritmo.

a) 3,2 · 6

b) 0,8 · 7

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) 3,2 · 3

b) 2,4 · 4

c) 3,3 · 3

d) 4,3 · 6

e) 8,6 · 3

f) 0,7 · 6

g) 1,4 · 3

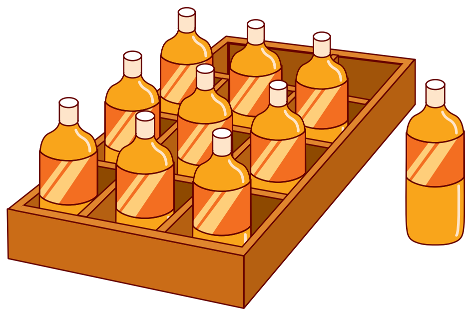
h) 0,8 · 4

4 Calcula usando el algoritmo.

a) 2,5 • 4

b) 0,4 • 5

5 Hay 10 botellas con 1,5 L de jugo cada una. ¿Cuántos litros de jugo hay en total?



a) Escribe una expresión matemática.

b) Piensa cómo multiplicar usando el algoritmo.

- Hay ☐ L de jugo.

6 Multiplica usando el algoritmo.

a) 1,6 • 10

b) 2,7 • 10

Ejercita

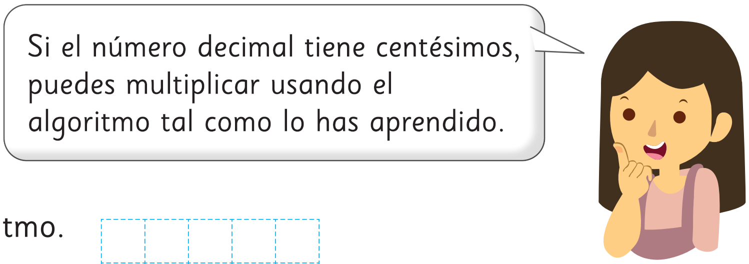
Calcula usando el algoritmo.

a) 1,5 • 6	**e)** 3,6 • 5	**i)** 4,5 • 4	**m)** 2,5 • 8
b) 0,6 • 5	**f)** 0,8 • 5	**j)** 0,5 • 6	**n)** 0,2 • 10
c) 2,2 • 10	**g)** 1,2 • 10	**k)** 1,9 • 10	**o)** 1,7 • 10
d) 3,4 • 10	**h)** 4,8 • 10	**l)** 3,5 • 10	**p)** 2,9 • 10

7 Hay un camino de 2,35 km de longitud alrededor de un parque. Felipe dio 3 vueltas al parque recorriendo este camino en bicicleta.
¿Cuántos kilómetros recorrió Felipe en total?

a) Escribe una expresión matemática.

b) Piensa cómo multiplicar.



c) Multiplica usando el algoritmo.

- Felipe recorrió ☐ kms en total.

8 Multiplica usando el algoritmo.

a) $0,24 \cdot 4$

b) $0,04 \cdot 5$

Ejercita

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $1,87 \cdot 2$

b) $0,12 \cdot 7$

c) $0,63 \cdot 5$

d) $0,08 \cdot 5$

e) $0,23 \cdot 4$

f) $0,15 \cdot 6$

2 Una barra de 1 m masa 1,25 kg.
¿Cuántos kilogramos masan 4 m de esa barra?

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $4,5 \cdot 3$

b) $0,9 \cdot 8$

c) $3,7 \cdot 4$

d) $7,5 \cdot 6$

e) $0,3 \cdot 9$

f) $2,8 \cdot 10$

g) $1,9 \cdot 10$

h) $4,3 \cdot 10$

i) $3,5 \cdot 10$

j) $1,6 \cdot 10$

k) $1,82 \cdot 4$

l) $4,67 \cdot 9$

m) $1,26 \cdot 7$

n) $2,76 \cdot 3$

o) $1,69 \cdot 2$

p) $0,12 \cdot 6$

q) $0,97 \cdot 8$

r) $0,02 \cdot 9$

s) $0,05 \cdot 4$

t) $0,56 \cdot 5$

2 Una barra de 1 m masa 1,75 kg. ¿Cuántos kilogramos masa una barra de 4 m?

Expresión matemática:

Respuesta:

3 Una jardinera de forma rectangular tiene 2,7 m de ancho y 8 m de largo. ¿Cuál es el área de esta jardinera, en metros cuadrados?

Expresión matemática:

Respuesta:

4 Hay 6 recipientes con 0,75 L de agua. ¿Cuántos litros de agua hay en total?

Expresión matemática:

Respuesta:

5 Calcula usando el algoritmo.

a) $\underline{6{,}5} \cdot 7$

e) $\underline{4{,}2} \cdot 10$

b) $\underline{0{,}4} \cdot 9$

f) $\underline{6{,}73} \cdot 7$

c) $\underline{0{,}8} \cdot 3$

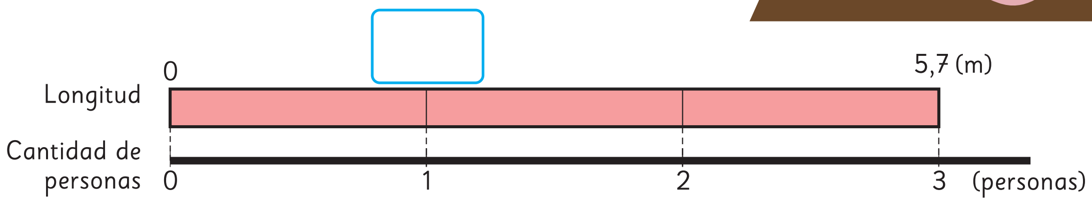
g) $\underline{1{,}93} \cdot 4$

d) $\underline{1{,}3} \cdot 10$

h) $\underline{0{,}52} \cdot 5$

División de un decimal por un natural

1 Si cortamos una cinta de 5,7 m en partes iguales para dar a 3 personas, ¿cuántos metros recibirá cada una?



a) Escribe una expresión matemática que permita encontrar los metros de cinta que recibirá cada persona.

: 3

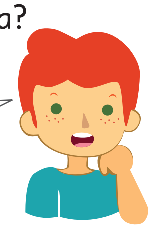
Longitud (m)	?	5,7
Cantidad de personas	1	3

: 3

b) Aproximadamente, ¿cuántos metros de cinta recibirá cada persona?

c) Pensemos cómo dividir.

Puedo considerar 5,7 m como 6 m...



Pensemos cuántos décimos hay en 5,7.

Podemos usar reglas de la división...

d) Piensa cómo dividir usando el algoritmo.

Podemos dividir decimales de la misma manera que con números naturales. Pero, ¿dónde ponemos la coma?

5,7 : 3

Pensemos cómo dividir números decimales por números naturales usando el algoritmo.

Cómo calcular 5,7 : 3 usando el algoritmo

U d		U d
5,7 : 3 =		,

Se ubica la coma del resultado en el mismo lugar que en el dividendo.

U d	
5,7 : 3 =	1,

Al dividir 5 en 3, el resultado se escribe en las unidades.

```
 U d
 5,7 : 3 = 1,9
−3
 2 7
−2 7
   0
```

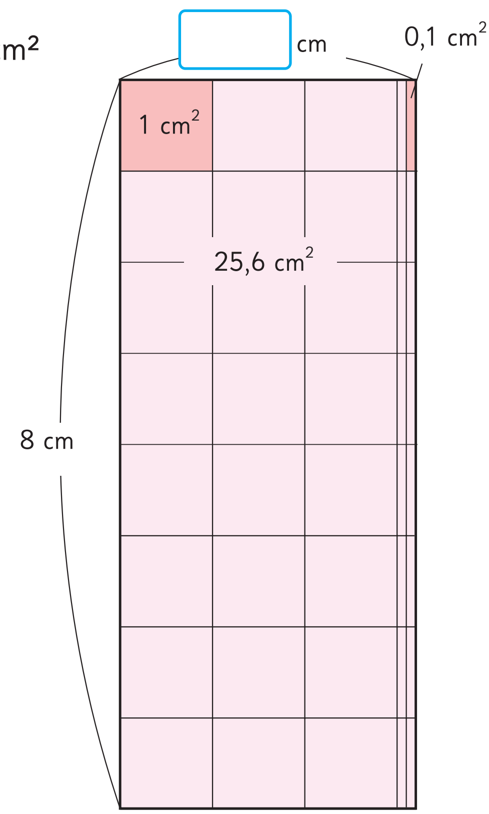
Se continúa la división como si fueran números naturales.

Recuerda que **U** corresponde a la posición de las Unidades y **d** a la de los décimos.

¿Qué significa 27?

e) Respuesta: Cada persona recibirá [ ] m de cinta.

2 Encontremos el ancho del rectángulo de área 25,6 cm² y largo 8 cm.



a) Escribe una expresión matemática.

b) Pensemos cómo calcular usando el algoritmo.

2 5,6 : 8

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) 7,5 : 5

b) 51,9 : 3

c) 6,4 : 4

d) 61,6 : 8

e) 6,8 : 2

f) 46,8 : 4

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) 8,5 : 5 =

b) 9,2 : 4 =

c) 9,6 : 8 =

d) 7,2 : 6 =

e) 3,8 : 2 =

f) 57,4 : 7 =

g) 96,8 : 8 =

h) 96,4 : 4 =

i) 68,8 : 8 =

j) 75,6 : 2 =

k) 8,1 : 3 =

l) 8,4 : 7 =

m) 7,6 : 4 =

n) 6,5 : 5 =

o) 4,8 : 3 =

Divisiones con resultado menor que 1

1 Si repartimos en partes iguales una cinta de 4,5 m entre 9 personas, ¿cuántos metros recibirá cada una?

4,5 : 9

1. En el resultado, se ubica la coma a la derecha de la posición de las unidades.
2. Como 4 es menor que 9, se escribe 0 en la posición de las unidades del resultado.
3. Dado que 4,5 es 45 décimos, podemos calcular de la misma manera que con números naturales.

- Cada persona recibirá ____ m.

4,5 : 9 =

U d

1. 4,5 : 9 = ,
2. 4,5 : 9 = 0,
3. 4,5 : 9 = 0,5
   45
   −45
   0

2 ¿Cómo se calculó 1,61 : 7? Explica.

1,61 : 7 = 0,
1

→

1,61 : 7 = 0,2
−14
2

→

1,61 : 7 = 0,23
−14
21
−21
0

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) 3,5 : 5
c) 4,8 : 6
e) 5,4 : 9
b) 1,62 : 3
d) 2,45 : 5
f) 3,96 : 4

Continuando la división

3 Pensemos cómo calcular 7,3 : 5.

```
 7,3 : 5 = 1,4          ──────────→   7,30 : 5 = 1,46
−5                                   −5
  23                                   23
−20                                  −20
   3                                    30
                                       −30
                                         0
```

Esto significa que quedan 3 décimos.

Podemos expresar 3 décimos como 30 centésimos y **continuar la división**.

En algunas divisiones puedes seguir dividiendo hasta que el resto sea 0.

4 Pensemos cómo calcular 6 : 8 hasta que el resto sea 0.

```
   6,0 : 8 = 0,75
 − 5 6
     4 0
   − 4 0
       0
```

Considera que puedes expresar 6 como 60 décimos.

Ejercita

Calcula hasta que el resto sea 0.

a) 9,4 : 4

b) 8,6 : 5

c) 7 : 5

d) 5 : 8

Practica

1 Divide.

a) 5,4 : 6 =

b) 3,6 : 9 =

c) 4,8 : 8 =

d) 2,5 : 5 =

e) 4,9 : 7 =

f) 2,68 : 4 =

g) 1,74 : 3 =

h) 2,25 : 9 =

i) 9 : 5 =

j) 3 : 4 =

k) 7 : 2 =

l) 6 : 4 =

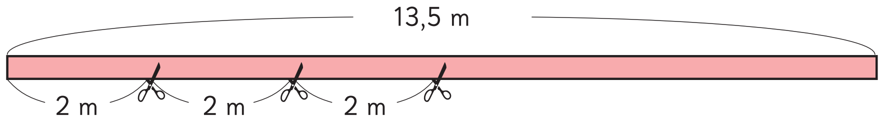
m) 6,3 : 5 =

n) 7,5 : 6 =

o) 8,6 : 4 =

Problemas de división con resto

1 Ema tiene una cinta de 13,5 m. Ella hace un adorno floral usando 2 m. ¿Cuántos adornos florales puede hacer con la cinta que tiene?, ¿cuántos metros sobran?



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

Longitud (m)	2	13,5
Cantidad de adornos	1	?

: 2   : 2

b) Según el siguiente cálculo, ¿cuál es el resto en metros?

$$\begin{array}{l} 13{,}5 : 2 = 6, \\ \underline{-12} \\ \quad 1\ 5 \end{array}$$

¿Qué representa 15?

¿Cómo podemos comprobar la respuesta al problema?

Dividendo = Resultado · Divisor + Resto

$13{,}5 = 6 \cdot 2 + \boxed{}$

La coma del resto se pone en la misma posición que la del dividendo.

$$\begin{array}{l} 13{,}5 : 2 = 6 \\ \underline{-12} \\ \quad 1{,}5 \end{array}$$

¿Por qué en este caso no conviene seguir dividiendo?

- Puede hacer $\boxed{}$ adornos y le sobran $\boxed{}$ m.

Ejercita

Hay una cinta de 47,6 m. Si la cortamos en trozos de 3 m, ¿cuántos trozos tendremos? ¿Cuántos metros de cinta sobran?

2 Se reparten 2,3 L de jugo en partes iguales entre 6 personas. ¿Cuántos litros recibe cada una?

: 6

Cantidad de jugo (L)	?	2,3
Cantidad de personas	1	6

: 6

a) Escribe la expresión matemática.

b) En la división de la derecha, podemos seguir dividiendo, pero ¿cuál es el resultado?

```
2,3 : 6 = 0,383
 23
-18
  50
 -48
   20
  -18
    2
```

c) Redondea el resultado a la centésima más cercana.

- Cada persona recibe ☐ L y le sobran ☐ L.

En algunas divisiones el resultado tiene muchas cifras decimales. En tal caso, conviene redondear. Por ejemplo, si calculamos 2,5 : 6 hasta las centésimas.

```
2,5 : 6 = 0,41
 25
-24
  10
 - 6
   4
```

Podemos redondear el resultado a la décima más cercana, obteniendo 0,4.

Ejercita

Calcula las divisiones hasta las centésimas y redondea el resultado a la décima más cercana.

a) 5,5 : 8 = **b)** 9,9 : 7 = **c)** 2,9 : 8 = **d)** 1,9 : 6 =

Practica

1 Calcula las siguientes divisiones de tal forma que el resultado tenga solo un dígito y expresa el resto como un número decimal.

Luego, comprueba los resultados.

a) 16,8 : 6 =

Comprobación:

b) 12,4 : 5 =

Comprobación:

c) 24,5 : 7 =

Comprobación:

d) 35,8 : 4 =

Comprobación:

e) 28,9 : 3 =

Comprobación:

2 Calcula las siguientes divisiones hasta las centésimas y redondea el resultado a la décima más cercana.

a) 4,6 : 3 =

b) 6,7 : 4 =

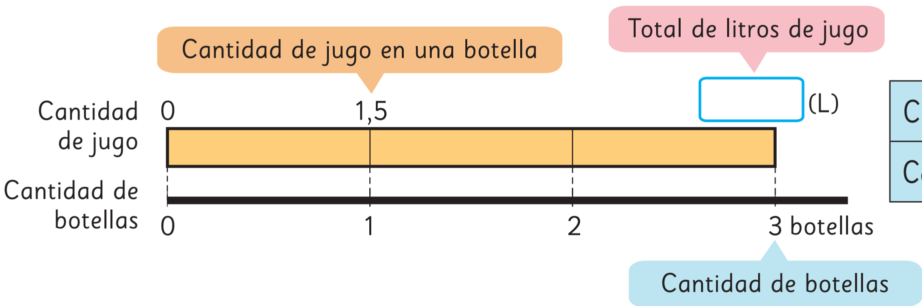
c) 9,3 : 7 =

d) 3,9 : 8 =

e) 2,6 : 6 =

¿Multiplicar o dividir?

1 Hay 3 botellas con 1,5 L de jugo cada una. ¿Cuántos litros hay en total?



· 3

Cantidad de jugo (L)	1,5	?
Cantidad de botellas	1	3

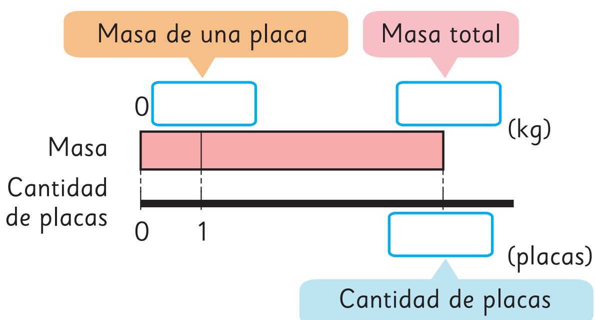
· 3

2 En una construcción hay 6 placas metálicas idénticas. La masa total de estas placas es 5,1 kg. ¿Cuántos kilogramos masa cada placa?

a) ¿Qué datos se conocen?

b) ¿Qué se desea conocer?

c) Completa el diagrama y encuentra la respuesta.



: 6

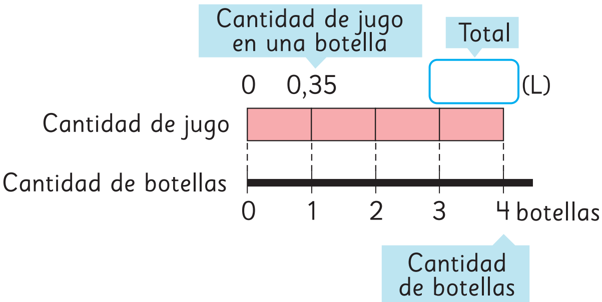
Masa (kg)	?	5,1
Cantidad de placas	1	6

: 6

3 Una cuerda de 9,2 m se corta en 5 trozos de igual longitud. ¿Cuántos metros mide cada trozo? Dibuja el diagrama o la tabla y encuentra la respuesta.

Practica

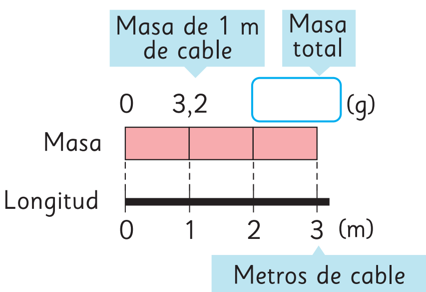
1 Hay 4 botellas con 0,35 L de jugo cada una. ¿Cuántos litros de jugo hay en total?



Expresión matemática:

Respuesta:

2 1 m de cable masa 3,2 g. ¿Cuántos gramos masan 3 m de este cable?



Expresión matemática:

Respuesta:

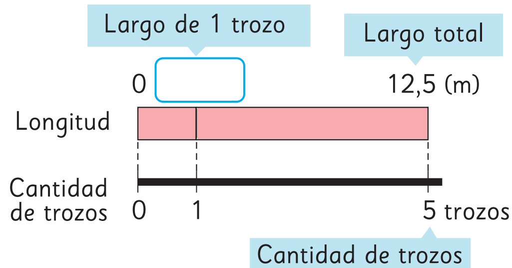
3 Gaspar repartirá equitativamente 4,8 L de leche entre 3 ollas. ¿Cuántos litros tendrá cada olla?

Expresión matemática:

Respuesta:

4 Hay una cinta de 12,5 m de largo.

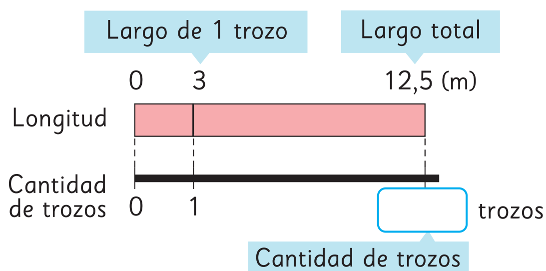
a) Si se corta la cinta anterior en 5 trozos de igual longitud, ¿cuántos metros mide cada trozo?



Expresión matemática:

Respuesta:

b) Si se corta la cinta anterior en trozos de 3 m de largo cada uno, ¿cuántos trozos se obtienen?, ¿cuántos metros de cinta sobran?



Expresión matemática:

Respuesta:

5 Hay 6 vasos con 0,25 L de leche cada uno. ¿Cuántos litros de leche hay en total?

Expresión matemática:

Respuesta:

Ejercicios

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $5{,}3 \cdot 7$
b) $6{,}52 \cdot 4$
c) $6{,}5 : 5$
d) $46{,}8 : 9$
e) $9{,}2 \cdot 10$
f) $0{,}26 \cdot 8$
g) $12{,}6 : 7$
h) $65{,}61 : 3$
i) $70{,}5 \cdot 7$
j) $0{,}46 \cdot 5$
k) $8{,}1 : 9$
l) $15{,}36 : 2$

2 Calcula las divisiones hasta las centésimas y redondea el resultado a la décima más cercana.

a) $2{,}63 : 3$ **b)** $40{,}4 : 6$ **c)** $30{,}42 : 7$ **d)** $5{,}6 : 9$

3 Una jardinera rectangular tiene un área de 17,1 m² y un ancho de 3 m.
¿Cuál es el largo de la jardinera, en metros?

4 Hay 9 paquetes de arroz idénticos y todos juntos masan 13,4 kg.
¿Cuántos kilogramos masa un paquete de arroz?
Calcula la división hasta las centésimas y redondea el resultado a la décima más cercana.

5 Hay 5 libros y cada uno masa 1,4 kg. ¿Cuántos kilogramos masan en total?

6 Calcula usando el algoritmo.

a) $\underline{6,4} \cdot 7$ **c)** $\underline{2,7} \cdot 10$ **e)** $4,56 : 3 =$ **g)** $43,2 : 8 =$

b) $\underline{5,8} \cdot 3$ **d)** $\underline{0,12} \cdot 9$ **f)** $3,28 : 4 =$ **h)** $4,4 : 5 =$

7 Completa los recuadros con el número que corresponda.

a) Para calcular $2,5 \cdot 3$, expresamos 2,5 en $\boxed{}$ décimos.

$25 \cdot 3 = 75$

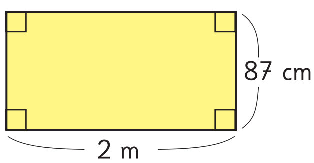
Así, $2,5 \cdot 3 = \boxed{}$

b) Para calcular $8,4 : 6$, expresamos 8,4 en $\boxed{}$ décimos.

$84 : 6 = 14$

Así, $8,4 : 6 = \boxed{}$

8 Observa el rectángulo de 2 m de largo y 87 cm de ancho.



a) ¿Cuántos metros mide el ancho?

b) ¿Cuál es el área del rectángulo en metros cuadrados?

Expresión matemática:

Respuesta:

9 Redondea a la unidad más cercana el número decimal y luego, calcula el resultado aproximado.

a) 42,9 : 6

Resultado aproximado:

b) 19,9 • 4

Resultado aproximado:

c) 27,1 : 9

Resultado aproximado:

d) 3,99 • 3

Resultado aproximado:

10 Calcula las divisiones hasta las centésimas y redondea el resultado a la décima más cercana.

a) 12,6 : 8 =

b) 21,4 : 3 =

c) 36,9 : 7 =

d) 19,4 : 6 =

11 Un terreno de forma rectangular mide 65,2 m de largo y 10 m de ancho. ¿Cuál es el área del terreno en metros cuadrados?

Expresión matemática:

Respuesta:

12 Una cuerda de 23,5 m de largo se corta en trozos de 4 m cada uno. ¿Cuántos trozos se obtienen? ¿Cuántos metros de cuerda sobran?

Expresión matemática:

Respuesta:

13 Un auto recorre 95,2 km con 7 L de gasolina. ¿Cuántos kilómetros recorre con 1 L de gasolina?

Expresión matemática:

Respuesta:

Problemas

1 Para calcular $2{,}7 \cdot 5$, expresamos 2,7 en $\boxed{}$ décimos.

$27 \cdot 5 = 135$

Así, $2{,}7 \cdot 5 = \boxed{}$

2 Para calcular $6{,}4 : 4$, expresamos 6,4 en $\boxed{}$ décimos.

$64 : 4 = 16$

Así, $6{,}4 : 4 = \boxed{}$

3 En la división de la derecha, ¿qué representa el número 13? ¿Cómo se lee?

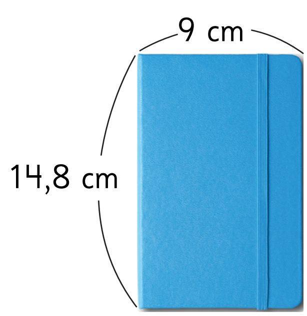
$$\begin{array}{l} \;9{,}3 : 4 = 2 \\ \underline{-8} \\ \;13 \end{array}$$

4 Calcula usando el algoritmo.

a) $2{,}4 \cdot 3$ **b)** $7{,}2 : 4$ **c)** $2{,}34 \cdot 8$ **d)** $42{,}6 : 6$

5 Si una cuerda de 9 m se corta en 5 trozos iguales, ¿cuántos metros tiene cada trozo?

6 Sami tiene la siguiente libreta.



¿Cuál es el área de la tapa de la libreta de Sami, en centímetros cuadrados?

7 Se tienen 36,5 m de cinta.

a) Si se cortan 5 trozos iguales, ¿cuántos metros mide cada trozo?

b) Si se corta en trozos de 5 m, ¿para cuántos trozos alcanza?, ¿cuántos metros sobran?

Capítulo

5 Área de cubos y paralelepípedos

Redes de paralelepípedos

1 Usa el **Recortable 2** con cuadrados y rectángulos para formar una caja con la mayor área posible.

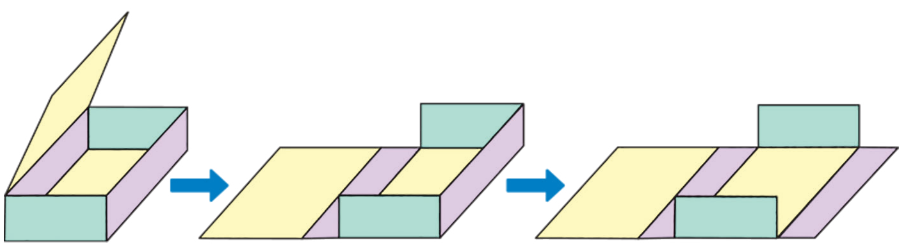
Página 247

El **paralelepípedo o prisma rectangular** es un cuerpo formado por 6 caras que son cuadrados o rectángulos. Las caras opuestas tienen la misma forma y tamaño.

2 Desarmen las cajas cortando algunos bordes y manteniendo unidas las caras.

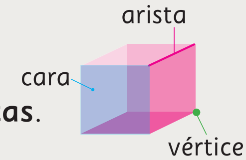
a) Comparen las formas obtenidas de las caras. ¿Son iguales?

b) Guarden los paralelepípedos armados o desarmados para cuando los necesiten.



Recuerda que en un cuerpo geométrico:

- las partes planas se llaman **caras**.
- las líneas rectas en las que se juntan dos caras se llaman **aristas**.
- los puntos donde se encuentran 3 aristas se llaman **vértices**.



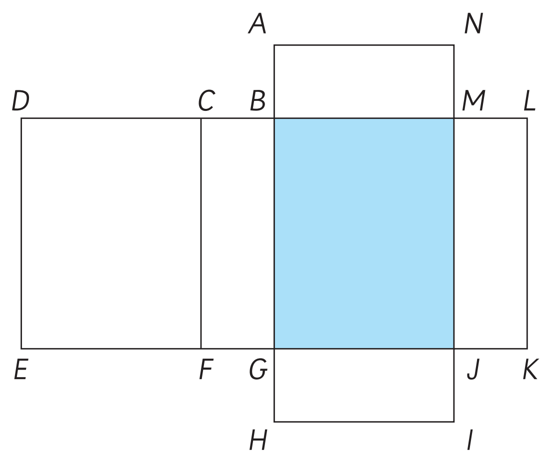
Si se corta el paralelepípedo por algunas de sus aristas manteniendo unidas todas las caras sobre el plano, se obtiene lo que se denomina **red** del paralelepípedo. Un mismo paralelepípedo se puede armar a partir de distintas redes.

3 Observen la siguiente red de un paralelepípedo e imaginen que la pliegan para formar el cuerpo.

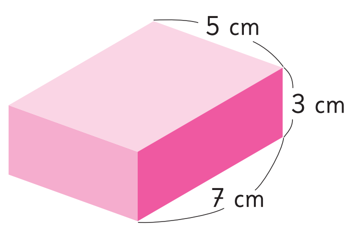
a) ¿Cuál es la cara opuesta a la cara azul? Nómbrala por sus vértices.

b) ¿Cuáles son los vértices que coinciden con el vértice L?

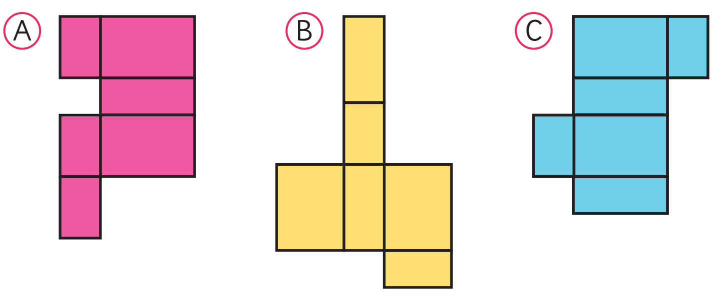
c) ¿Cuál es el lado de un rectángulo que coincide con el lado $\overline{EF}$, formando una arista?



4 Observen el siguiente prisma rectangular.

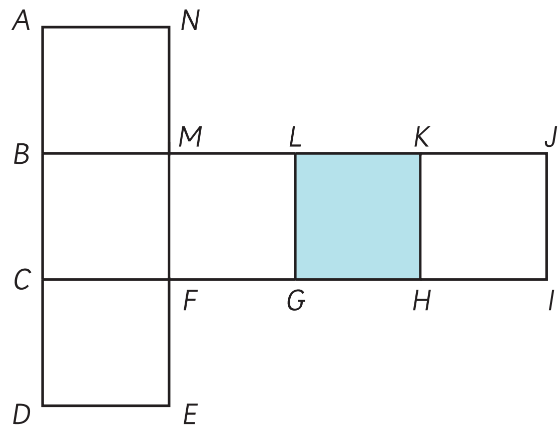


a) ¿Con cuáles de estas redes se puede formar?



b) Dibuja una red diferente para formarlo.

5 Si arman un cuerpo con la siguiente red formada por cuadrados, ¿qué tipo de prisma se forma?



a) ¿Cuál es la cara opuesta a la cara coloreada? Nómbrala por sus vértices.

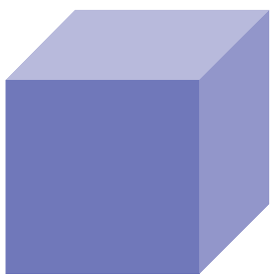
b) ¿Cuáles son los vértices que coinciden con el vértice *K*?

c) ¿Cuál es el lado que coincide con $\overline{HI}$, formando una arista?

d) Dibujen la red de modo que cada lado de las caras mida 5 cm. Recórtenla y armen el cubo para comprobar sus respuestas.

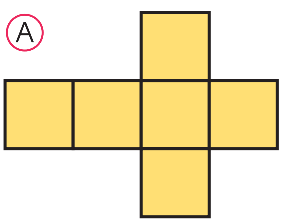
El **cubo** es un cuerpo formado por 6 caras que son cuadrados del mismo tamaño.

6 Observen el cubo.

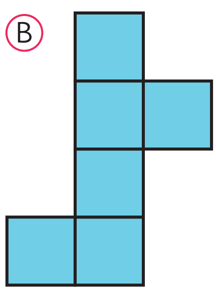


a) ¿Es posible armar un cubo con cada una de estas redes?

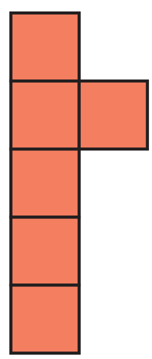
Ⓐ



Ⓑ



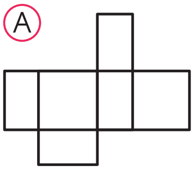
Ⓒ

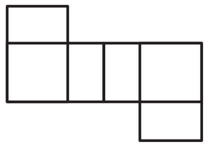


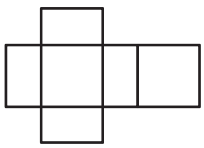
b) Dibuja una red diferente para formarlo.

Practica

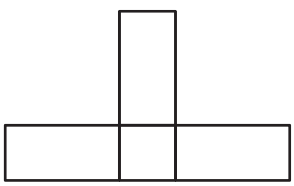
1 ¿Con cuáles de estas redes se puede formar un prisma rectangular? Encierra.

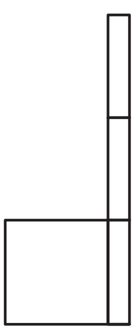
Ⓐ


Ⓑ


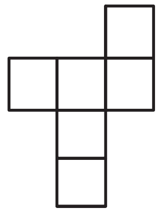
Ⓒ


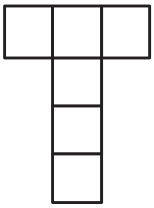
2 Dibuja las caras que faltan para completar cada red de un prisma rectangular.

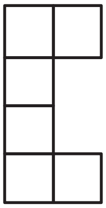
a)


b)


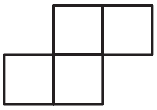
3 ¿Con cuál de estas redes se puede formar un cubo? Encierra.

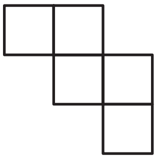
Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


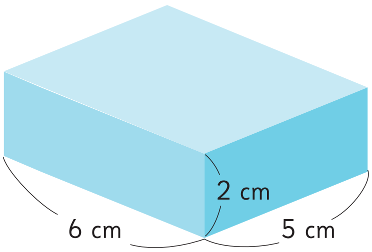
4 Dibuja las caras que faltan para completar cada red de un cubo.

a)


b)


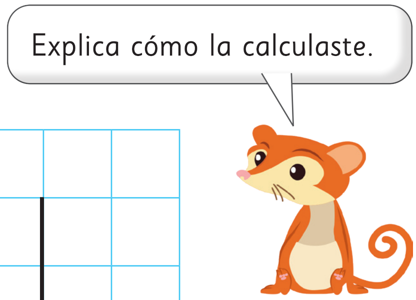
Área de paralelepípedos

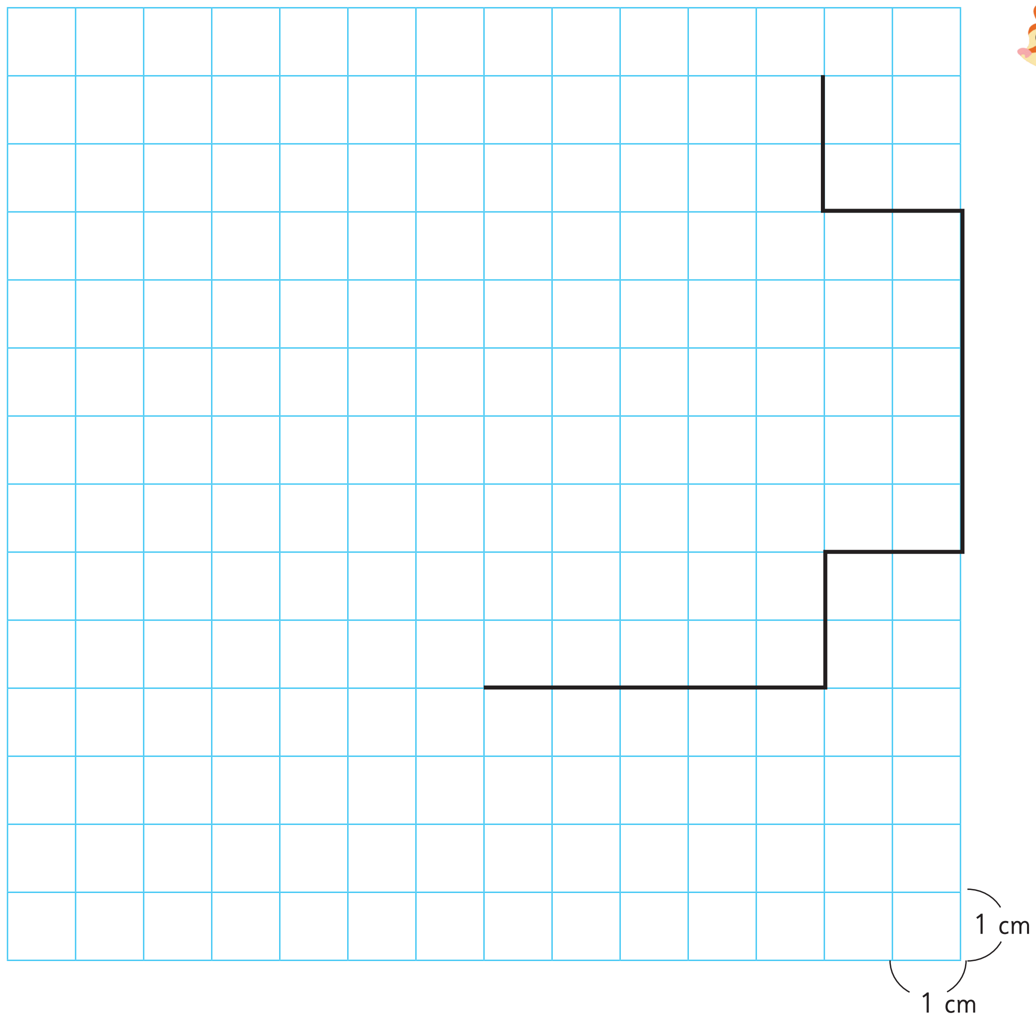
1 Observa el siguiente prisma rectangular.



a) Usa el **Recortable 3** para construir el cuerpo que dibujaste.

b) Calcula el área de la red que utilizaste para formar el prisma.



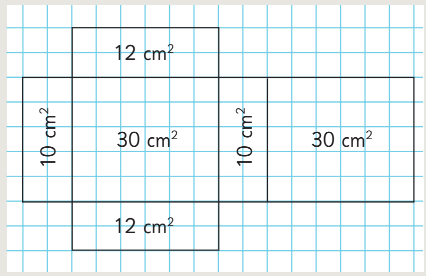


2 Comparen sus procedimientos con los utilizados por Sofía, Gaspar y Sami.

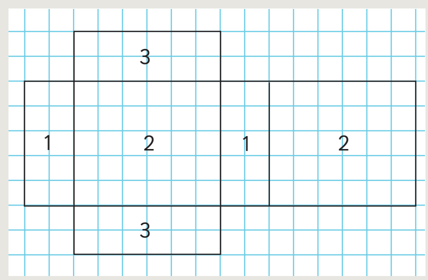
Idea de Sofía

La red está formada por 6 rectángulos. Calculé el área de cada rectángulo y luego las sumé.

$$\begin{array}{lr} & 10\ \text{cm}^2 \\ & 12\ \text{cm}^2 \\ & 30\ \text{cm}^2 \\ & 10\ \text{cm}^2 \\ & 12\ \text{cm}^2 \\ & +\ 30\ \text{cm}^2 \\ \hline \text{Total:} & 104\ \text{cm}^2 \end{array}$$



Idea de Gaspar



En la red hay 3 pares de rectángulos iguales.

El área del rectángulo 1 es de 2 cm • 5 cm.

El área del rectángulo 2 es de 6 cm • 5 cm.

El área del rectángulo 3 es de 6 cm • 2 cm.

Como cada rectángulo está dos veces, podemos simplificar la suma agrupando las áreas que son iguales.

$$2 \cdot 10\ \text{cm}^2 = 20\ \text{cm}^2$$
$$2 \cdot 30\ \text{cm}^2 = 60\ \text{cm}^2$$
$$2 \cdot 12\ \text{cm}^2 = 24\ \text{cm}^2$$

$$\begin{array}{r} 20\ \text{cm}^2 \\ 24\ \text{cm}^2 \\ +\ 60\ \text{cm}^2 \\ \hline 104\ \text{cm}^2 \end{array}$$

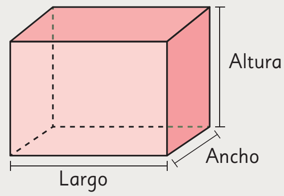
Idea de Sami

En la red hay 3 pares de rectángulos iguales.

Calculé el área de los 3 rectángulos diferentes, las sumé y luego multipliqué por 2.

$$\begin{array}{r} 10\ \text{cm}^2 \\ 30\ \text{cm}^2 \\ +\ 12\ \text{cm}^2 \\ \hline 52\ \text{cm}^2 \end{array} \rightarrow 2 \cdot 52\ \text{cm}^2 = 104\ \text{cm}^2$$

El área de un paralelepípedo se obtiene calculando el área de cada una de sus caras. Como el paralelepípedo tiene 3 pares de caras iguales, el área se puede calcular de la siguiente manera:



Área = 2 · Largo · Ancho + 2 · Altura · Ancho + 2 · Largo · Altura

También se puede expresar como:

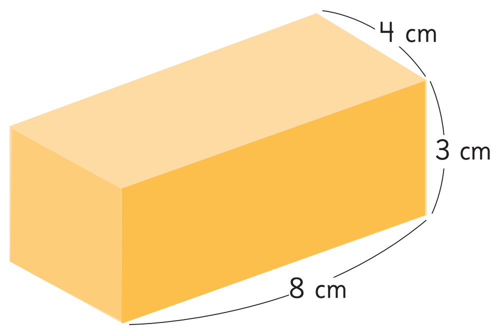
Área = 2 · (Largo · Ancho + Altura · Ancho + Largo · Altura)

Ejercita

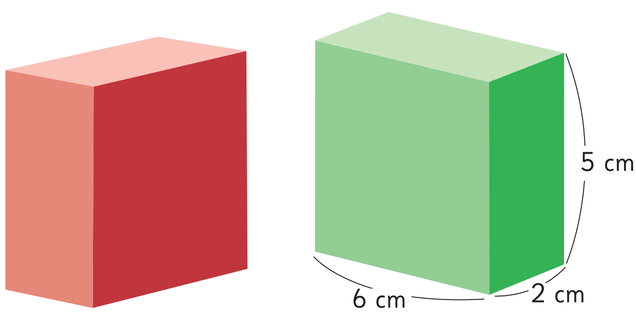
1 Observa este paralelepípedo.

a) Dibuja una red que permita construirlo.

b) Calcula su área.



2 Los dos paralelepípedos tienen las mismas dimensiones.



a) Si uno se pone encima del otro,
¿cuál es el área de los 3 paralelepípedos que es posible formar?

b) Ordénalos de menor a mayor área.

Practica

1 En geometría, un cuerpo con forma de caja se llama prisma ______ o ______.

Tiene ______ caras, que pueden ser rectángulos o ______.

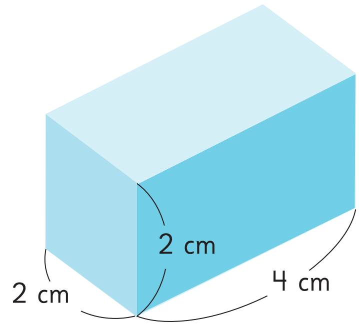
El área del cuerpo es igual a la ______ de las áreas de todas sus caras.

Las áreas de las caras opuestas son ______, por lo que el cuerpo tiene ______ pares de caras ______.

2 Si un prisma rectangular tiene dos caras cuyas áreas miden $(3 \cdot 6)\ cm^2$ y otras dos caras cuyas áreas miden $(4 \cdot 3)\ cm^2$, debe tener otras dos caras cuyas áreas midan $(\ \_\_\ \cdot\ \_\_\ )\ cm^2$.

3 Calcula el área de los siguientes prismas.

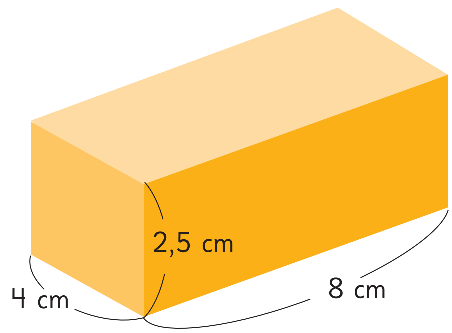
a)



Expresión matemática:

Respuesta:

b)



Expresión matemática:

Respuesta:

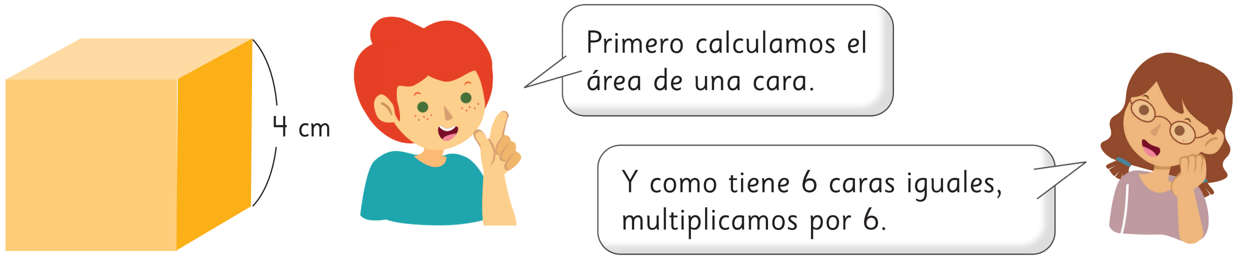
c) Un cubo de arista 10 cm.

Expresión matemática:

Respuesta:

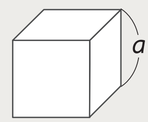
Área de cubos

1 Calcula el área del siguiente cubo.



El área de un cubo de arista ***a*** es igual a 6 veces el área de una de sus caras. También se puede expresar como:

Área de un cubo = 6 · arista · arista



2 Usa el **Recortable 4**, que es un cuadriculado de 8 cm por 20 cm, para dibujar la red de un cubo. El cubo debe tener la mayor área que sea posible.

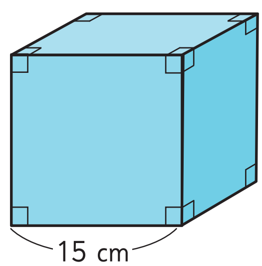
Página 251

a) ¿Cuánto mide la arista del cubo que formaste?

b) ¿Cuál es el área del cubo formado?

Ejercita

1 Calcula el área de un cubo cuya arista mide 15 cm.



2 Determina el área de un cubo donde una de sus caras tiene un área de 54 cm².

Practica

1 En geometría, un cuerpo con forma de dado se llama ______.

En este cuerpo, sus ______ caras son iguales y con forma de ______.

Todas las aristas de un cubo tienen ______ medida.

El área del cubo es igual a ______ veces el área de una cara.

2 Si las aristas de un cubo miden 4 cm, el área de una de sus caras es:

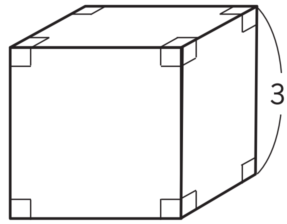
(______ · ______) cm^2.

3 Si las aristas de un cubo miden 7 cm, el área del cubo es:

(6 · ______ · ______) cm^2.

4 Calcula el área de los siguientes cubos.

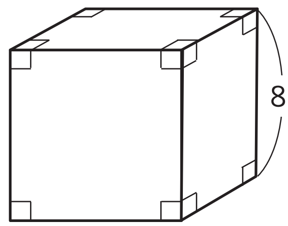
a) Cubo de arista 3 cm.



Expresión matemática:

Respuesta:

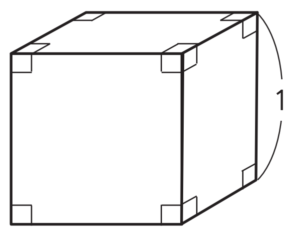
b) Cubo de arista 8 cm.



Expresión matemática:

Respuesta:

c) Cubo de arista 11 cm.

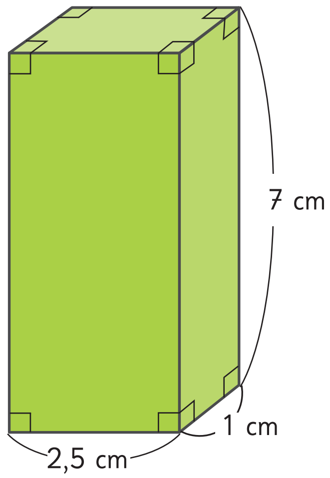


Expresión matemática:

Respuesta:

Resolución de problemas

1 Calcula el área del siguiente paralelepípedo.



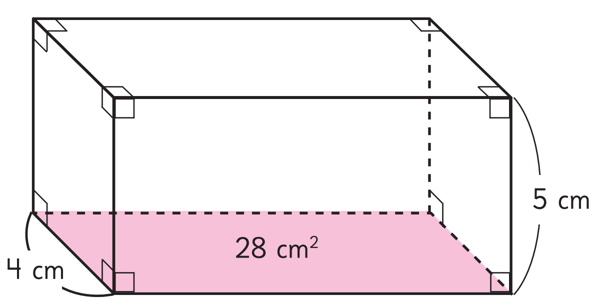
2 ¿Qué cantidad de papel se necesita como mínimo para forrar una caja de 8 cm de largo, 6 cm de ancho y 5 cm de alto?

3 ¿Qué cantidad mínima de cartón se necesita para armar una caja cúbica cuyo lado mide 0,8 m? Expresa el área en metros cuadrados.

4 Si el área de un cubo es 384 cm^2, ¿cuántos centímetros mide su arista?

5 Si la suma de todas las aristas de un cubo es 108 cm, ¿cuál es el área del cubo?

6 La base de un paralelepípedo mide 28 cm^2. Su ancho mide 4 cm y su altura mide 5 cm. ¿Cuál es su área?



Practica

1 En un cubo, el área de una de sus caras es 49 cm^2. Calcula el área del cubo y la medida de su arista.

Expresión matemática:

Área del cubo:

Arista:

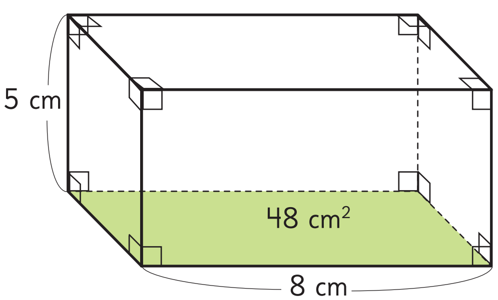
2 El área de un cubo es 384 cm^2.

¿Cuál es la medida de sus aristas?

Expresión matemática:

Respuesta: ______ cm.

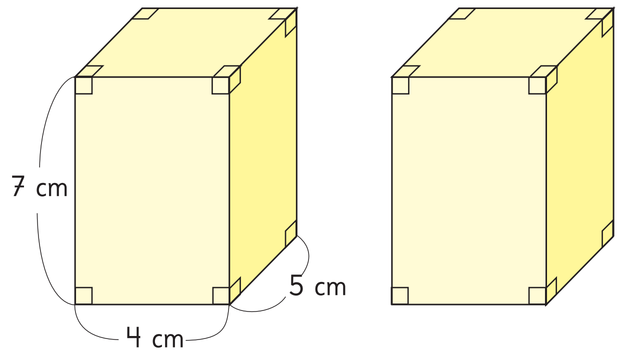
3 El área de la base de este prisma es 48 cm^2. Calcula el área del prisma.



Expresión matemática:

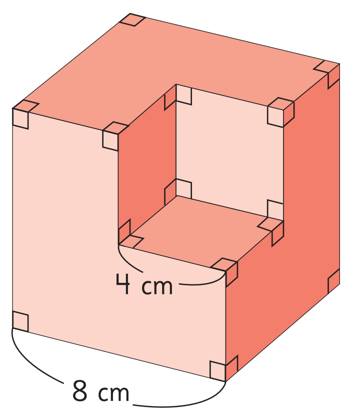
Respuesta: ______ cm^2.

4 Los dos paralelepípedos tienen las mismas dimensiones.
Al poner uno encima del otro, se forman distintos prismas.



¿Por cuál cara habría que unirlos para que el prisma que se forme tenga la menor área? Verifícalo.

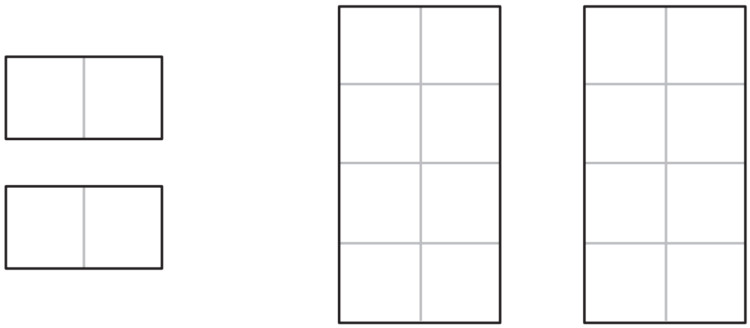
5 A un cubo de arista 8 cm se le saca una parte con forma de cubo de arista 4 cm.



¿Aumenta o disminuye el área del nuevo cuerpo que se forma en comparación con la del cubo? Verifícalo.

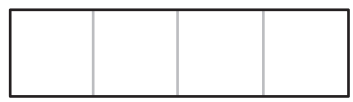
Ejercicios

1 Para armar una caja cerrada disponemos de los siguientes rectángulos.

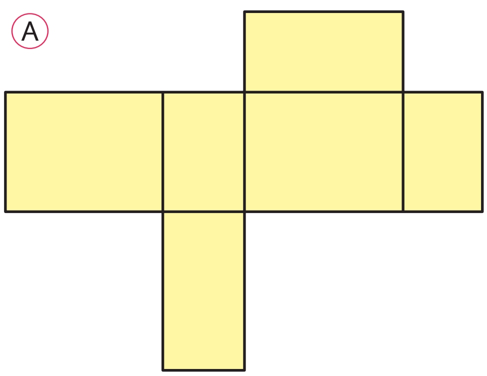


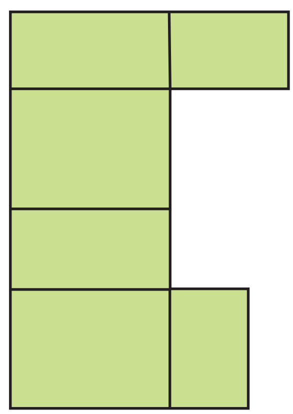
¿Cuál de los rectángulos que se muestran a continuación corresponde a la forma de las caras que faltan para completar el armado de la caja?

A


B


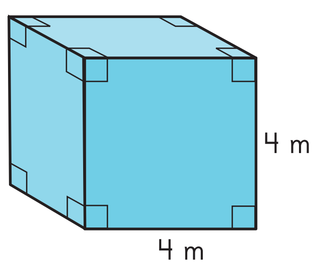
2 ¿Con cuál de las siguientes redes es posible armar un paralelepípedo?

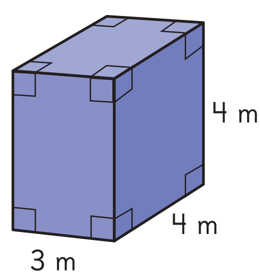
A


B


3 Compara el área de un cubo de 4 m de arista con la de un paralelepípedo de 4 m de largo, 3 m de ancho y 4 m de alto.

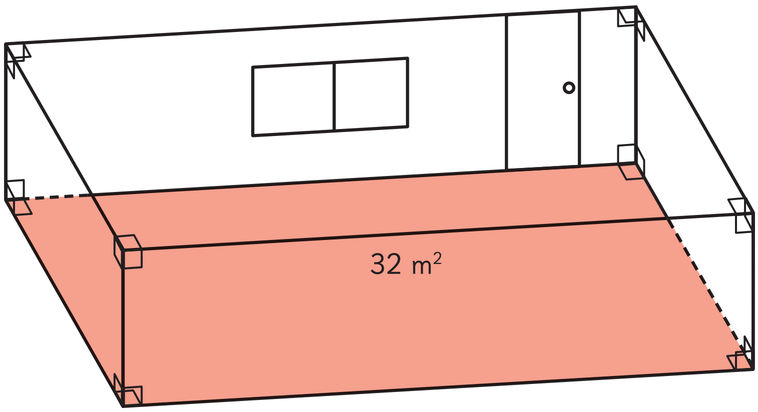
¿Cuál es mayor?
Estima y luego, calcula.



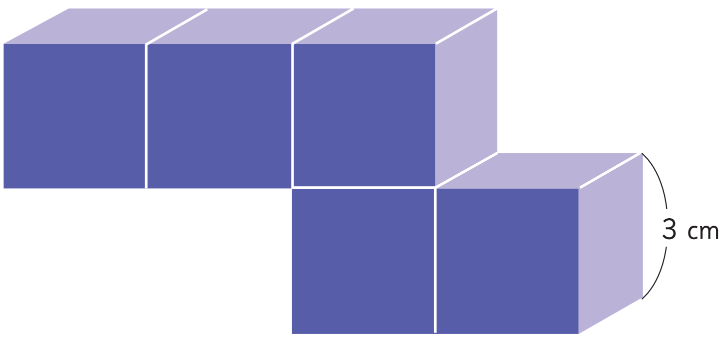


Problemas 1

1 En una habitación, el largo mide el doble del ancho y este, el doble del alto. El área de la superficie del piso es 32 m^2. La habitación tiene una ventana de 2 m de largo y 1 m de alto y una puerta de 1 m de ancho y 2 m de alto.
¿Cuántos metros cuadrados hay que pintar para cubrir todas las paredes y el techo?



2 Calcula el área del siguiente cuerpo. Puedes considerar que está formado por 5 cubos, o bien por 2 paralelepípedos.

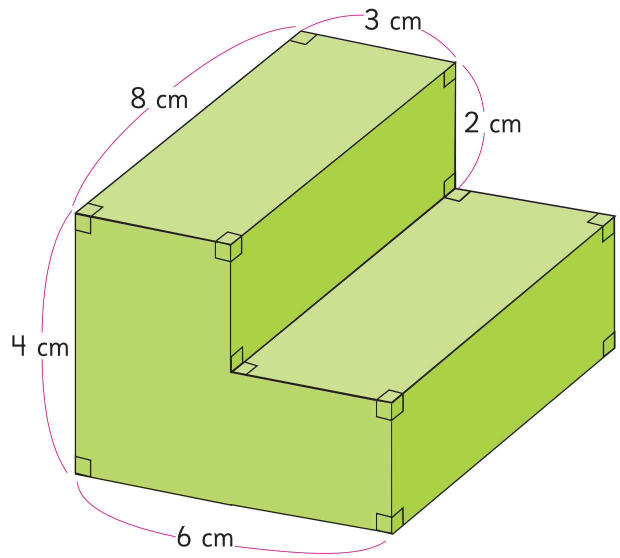


3 El área de un paralelepípedo es 126 cm^2. El largo mide 6 cm y el ancho mide 5 cm.
¿Cuál es su altura?

Problemas 2

1 Angélica quiere construir una pequeña escalera para el escenario de su escuela.

El siguiente dibujo muestra la forma y las medidas de la escalera.



a) Dibuja la red que representa la escalera.

b) Determina la cantidad de madera que se necesita para construir la escalera.

c) Se quiere cubrir la escalera con pasto sintético para una obra de teatro. ¿Cuántos centímetros cuadrados de pasto sintético se necesitan para cubrirla? ¿Es necesario cubrirla completamente?

Síntesis Unidad 1

Operatoria combinada

Para calcular el resultado de una expresión que combina operaciones, el orden es:

1. **Paréntesis**
   Comienza calculando cualquier operación que esté dentro de un paréntesis.

2. **Multiplicación y división**
   Luego, calcula todas las multiplicaciones y divisiones, avanzando de izquierda a derecha.

3. **Adición y sustracción**
   Por último, calcula las adiciones y sustracciones, también de izquierda a derecha.

Multiplicación y división de decimales por un número natural

Multiplicación

$$\begin{array}{r} {}^{2}\\ 7{,}6 \cdot 4 \\ \hline 4 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} {}^{2}\\ 7{,}6 \cdot 4 \\ \hline 304 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} {}^{2}\\ 7{,}6 \cdot 4 \\ \hline 30{,}4 \end{array}$$

División

$$\begin{array}{l} \text{U d} \\ 7{,}6 : 4 = \;\;, \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{l} \text{U d} \quad\quad \text{U d} \\ 7{,}6 : 4 = 1{,} \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{l} \text{U d} \quad\quad \text{U d} \\ 7{,}6 : 4 = 1{,}9 \\ \underline{-4} \\ \;\;36 \\ \underline{-36} \\ \;\;\;\;0 \end{array}$$

Ángulos

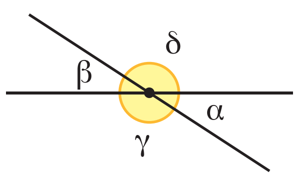
Según su medida, los ángulos se clasifican como:

Agudo	Recto	Obtuso	Extendido	Cóncavo	Completo
Mide menos de 90°	Mide 90°	Mide más de 90° y menos de180°	Mide 180°	Mide más de 180° y menos de 360°	Mide 360°

Según la relación que existe entre las medidas de dos o más ángulos, es posible identificar los siguientes tipos:

- Ángulos complementarios: La suma de sus medidas es igual a 90°.
- Ángulos suplementarios: La suma de sus medidas es igual a 180°.

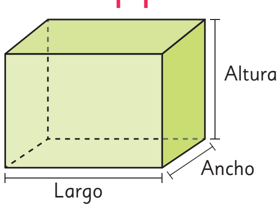
Entre dos rectas que se cortan se forman 4 ángulos: α, β, γ y δ.
Según la relación que existe entre estos ángulos, es posible identificar los siguientes tipos:



- Ángulos adyacentes:
  Tienen un lado y un vértice en común, como α y δ.
- Ángulos opuestos por el vértice:
  Comparten el vértice y sus lados forman rectas, como α y β.

Área de cubos y paralelepípedos

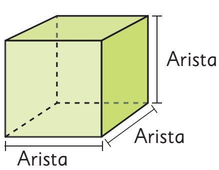
Paralelepípedo



Área del paralelepípedo

2 • (Largo • Ancho) + 2 • (Altura • Ancho) + 2 (Largo • Altura)

Cubo



Área del cubo

6 • (Arista • Arista)

Repaso

1. Resuelve las siguientes operaciones.

   a) $(7\,500 + 80) \cdot 150$

   c) $(3\,500 - 250) \cdot 24$

   b) $4\,300 + 1\,800 : 90 - 140$

   d) $1\,300 + 800 : (340 - 300)$

2. Compramos 5 pelotas de fútbol a $5 000 cada una y 4 pelotas de básquetbol a $9 000 cada una. Si pagamos con $80 000, ¿cuánto nos dieron de vuelto?

3. Resuelve las siguientes operaciones usando calculadora.

   a) $35 \cdot 16 + (615 - 520)$

   b) $84 : 21 + (900 : 30)$

   c) $97 \cdot (3\,500 - 110)$

4. Hay 5,4 L de limpiapisos, que se reparten equitativamente en 3 botellas. ¿Cuántos litros contiene cada botella?

   Expresión matemática:

   Respuesta:

5. Una alfombra de pasillo mide 13,2 m de largo. Si se corta en 6 trozos iguales, ¿cuánto mide de largo cada trozo?

   Expresión matemática:

   Respuesta:

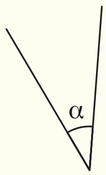
6. Se tiene un barril con 4,5 L de aceite que deben repartirse entre 3 bidones iguales. ¿Cuántos litros tendrá cada bidón?

   Expresión matemática:

   Respuesta:

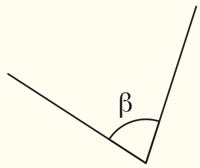
7 Estima el valor de los siguientes ángulos y luego, comprueba midiendo con el transportador.

a)



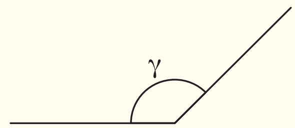
Estimación: Medida:

b)



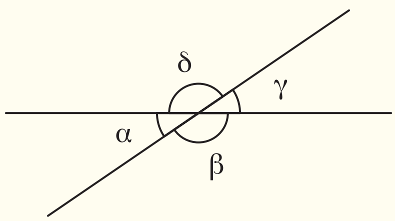
Estimación: Medida:

c)



Estimación: Medida:

8 En la siguiente figura el ángulo β mide 130°. ¿Cuál es la medida de los otros ángulos?

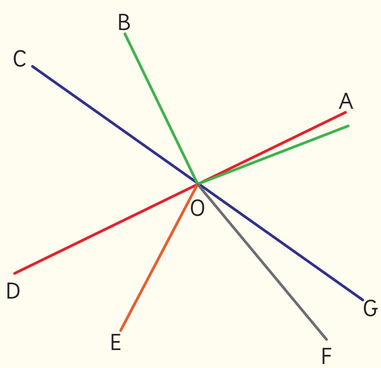


α =

γ =

δ =

9 Observa la figura y responde sí o no.



¿Son ángulos opuestos por el vértice?

$\measuredangle$ *AOE* y $\measuredangle$ *BOD* Sí No

$\measuredangle$ *GOD* y $\measuredangle$ *AOC* Sí No

$\measuredangle$ *FOA* y $\measuredangle$ *DOB* Sí No

¿Son ángulos que suman 180°?

$\measuredangle$ *AOG* y $\measuredangle$ *GOD* Sí No

$\measuredangle$ *FOE* y $\measuredangle$ *EOB* Sí No

$\measuredangle$ *BOD* y $\measuredangle$ *BOA* Sí No

10 Multiplica.

a) 18,6 · 6
b) 53,2 · 7
c) 86,27 · 4
d) 12,6 · 2
e) 0,52 · 10
f) 8,8 · 4

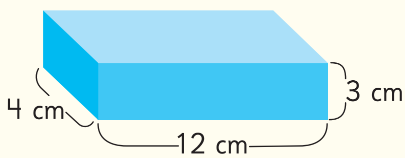
11 Divide.

a) 1,7 : 8
b) 5,2 : 4
c) 0,72 : 6
d) 14 : 8
e) 21,7 : 7
f) 9,45 : 5

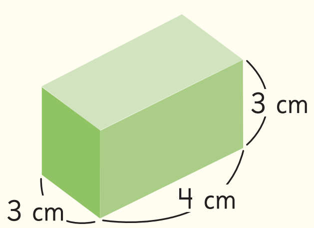
12 Calcula las siguientes divisiones hasta las centésimas y redondea a la décima más cercana.

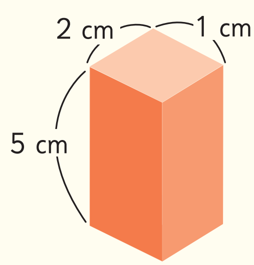
a) 4,65 : 9 **b)** 17,7 : 8 **c)** 5,2 : 3 **d)** 65,32 : 5

13 Dibuja dos redes diferentes que sirvan para armar el siguiente paralelepípedo.



14 Calcula el área de los siguientes paralelepípedos.





Expresión matemática:

Respuesta:

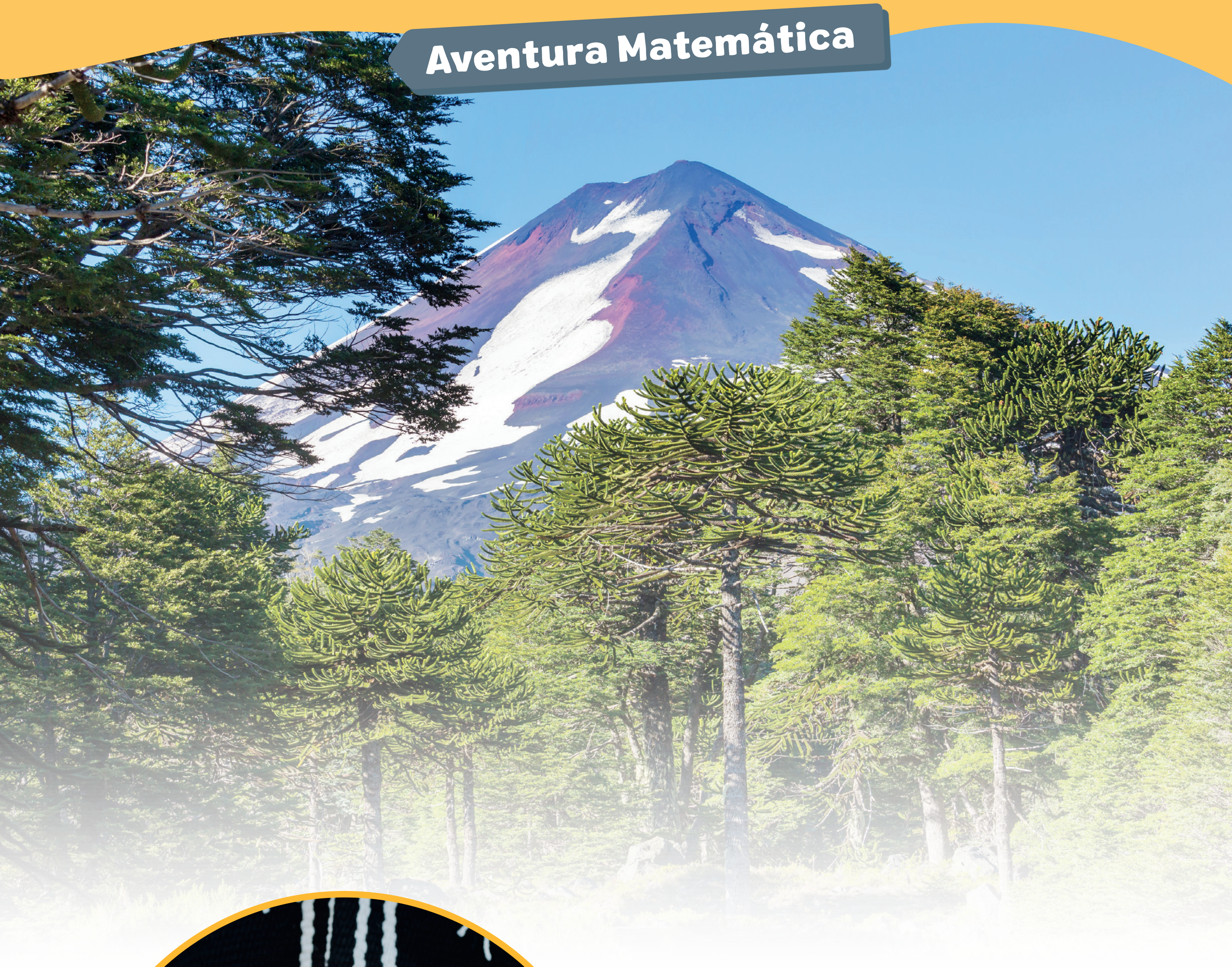
Expresión matemática:

Respuesta:

15 ¿Cuál de los siguientes prismas rectangulares tiene mayor área?

Ⓐ Un cubo de arista 6 cm.
Ⓑ Un paralelepípedo de aristas 4 cm, 4 cm y 6 cm.
Ⓒ Un paralelepípedo de aristas 3 cm, 6 cm y 7 cm.

Aventura Matemática



1 Comida mapuche

El Pueblo Mapuche posee una profunda conexión con la tierra y la naturaleza.

¡Conozcamos cómo se refleja esto en su cocina!

1 Comida mapuche

Por medio de la cocina, puedes conocer aspectos de la cultura de un pueblo.

El pueblo Mapuche posee una fuerte conexión con la naturaleza, agradecen los frutos de la tierra y los usan en sus preparaciones culinarias: brotes, hongos, frutos, semillas, hierbas aromáticas de temporada, junto a legumbres, cereales, carnes, papas, pescados y mariscos.

En Curarrehue, un pueblo a 40 km de Pucón, cada año se realiza una feria costumbrista mapuche. Estas son algunas de las comidas típicas y sus precios.

	Precio por porción
Piñones al merkén	$ 4 500
Tortilla de rescoldo	$ 3 200
Jugo de maqui	$ 2 000
Empanadas de morchella	$ 3 500
Pastel de cochayuyo	$ 6 900

La **morchella** es un hongo comestible que crece en los bosques de la Araucanía andina.

Somos 6 personas. Compraremos:

- 1 empanada de morchella para cada uno.
- 1 piñón al merkén para compartir.
- 1 jugo de maqui para cada uno.

a) ¿Cuánto dinero debe pagar Sami por su compra?

b) Un grupo de 4 amigos compraron comida y realizaron el siguiente cálculo.

$$4 \cdot (2000 + 3500)$$

¿Qué compraron?

Los frutos del maqui son usados en la cocina y la medicina mapuche.

La cocina mapuche se basa en una conexión directa con la Ñuke Mapu (madre tierra) en la que se busca la armonía entre el ser humano, el medio ambiente y los recursos naturales.

La recolección del piñón (Piñoneo) es una actividad estacional que se realiza durante el otoño, cuando los piñones caen al suelo maduros y listos para ser recogidos.

Piña


Pehuén o Araucaria

Se sabe que cada piña contiene entre 200 y 300 piñones y que un árbol puede producir cerca de 30 piñas.

c) En una comunidad mapuche hay 20 Araucarias que producen piñones. Se sabe que en 15 de ellas, cada piña produce aproximadamente 200 piñones y en las otras 5, cada piña produce aproximadamente 300 piñones.

¿Cuántos piñones se pueden recolectar por temporada en esa comunidad?

El Pehuén o Araucaria actualmente está declarado Monumento Natural, por lo que está prohibida su tala en todo el territorio nacional.

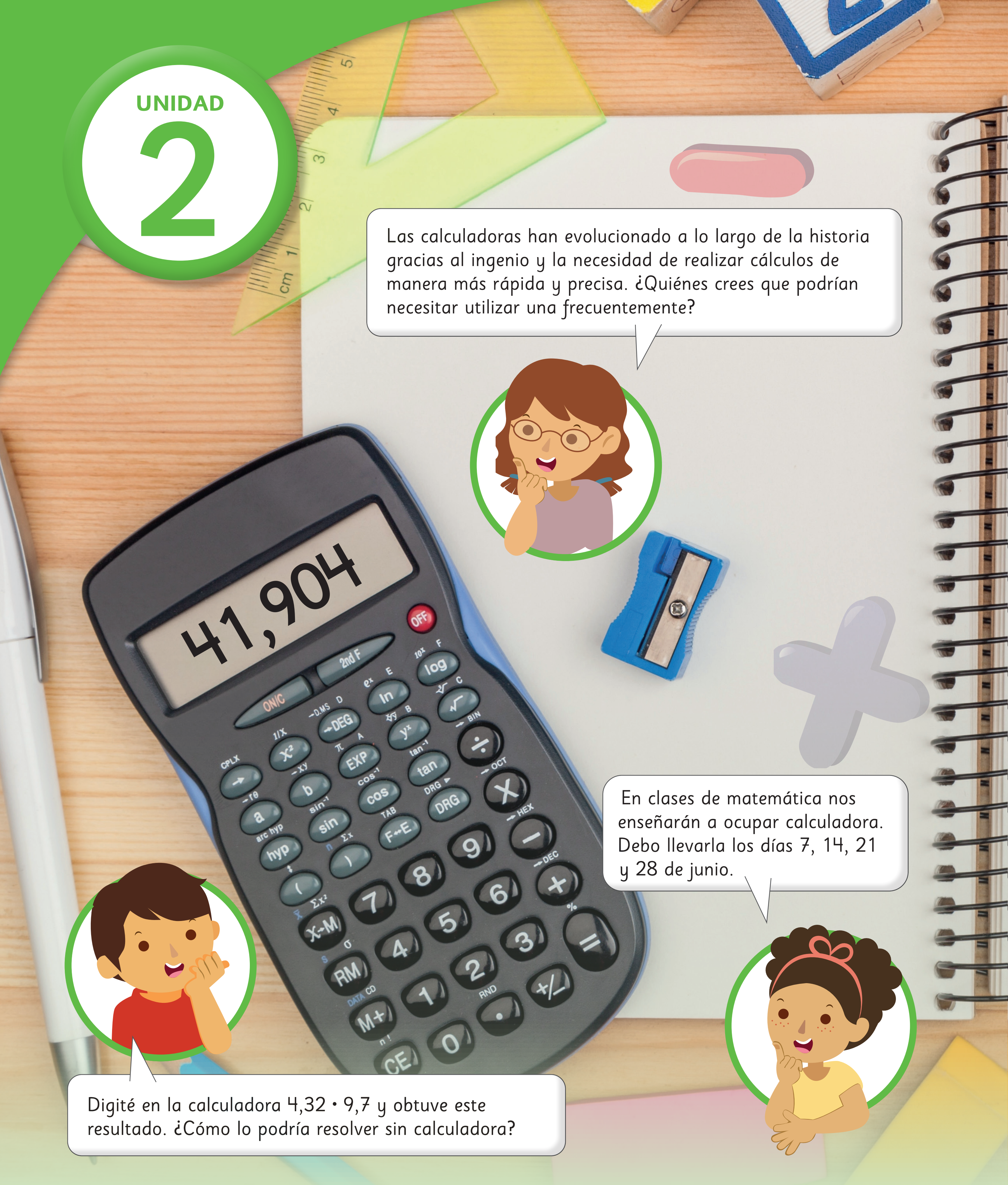
Proyecto con Lengua y cultura de los Pueblos Originarios Ancestrales

Construye un póster con información relativa al Pehuén, que incluya:

- Ubicación
- Altura
- Longevidad
- Otros

¿Qué te llama la atención de este árbol?

UNIDAD 2



Las calculadoras han evolucionado a lo largo de la historia gracias al ingenio y la necesidad de realizar cálculos de manera más rápida y precisa. ¿Quiénes crees que podrían necesitar utilizar una frecuentemente?

En clases de matemática nos enseñarán a ocupar calculadora. Debo llevarla los días 7, 14, 21 y 28 de junio.

Digité en la calculadora 4,32 · 9,7 y obtuve este resultado. ¿Cómo lo podría resolver sin calculadora?

En esta unidad aprenderás a:

- Calcular ángulos en triángulos, cuadriláteros y en rectas paralelas cortadas por una transversal.
- Identificar, calcular y relacionar múltiplos, divisores, números primos y compuestos.
- Multiplicar y dividir números decimales por múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima.
- Calcular el volumen en cubos y paralelepípedos.

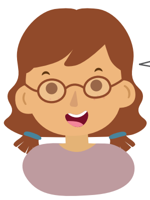
Capítulo

6 Ángulos en triángulos y cuadriláteros

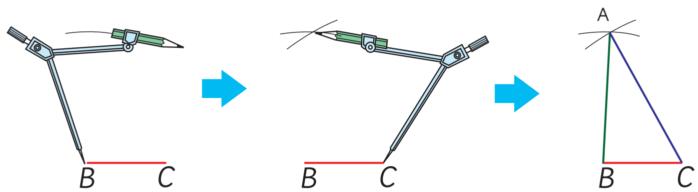
Construcción de triángulos

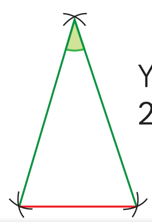
1 Construyan varios triángulos diferentes usando los siguientes segmentos.

Tomen las medidas con un compás y dibujen los triángulos usando los segmentos con su color respectivo.



Usé el compás de esta manera para dibujar los triángulos.



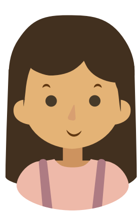


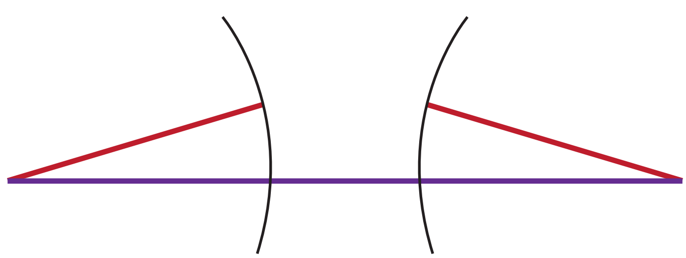
Yo hice este triángulo usando 2 segmentos verdes y 1 rojo.

2 Si elegimos 3 segmentos cualquiera, ¿siempre es posible construir un triángulo?

Traté de hacer un triángulo con dos segmentos rojos y uno morado, pero no me resultó.

¿Por qué no pudo hacerlo? ¿Cuándo no es posible?





Pensemos cómo deben ser las medidas de los segmentos para poder construir un triángulo.

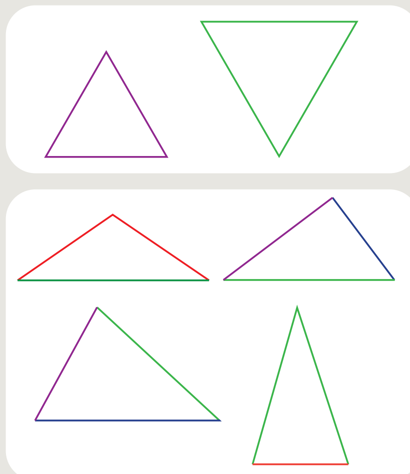
Para que sea posible construir un triángulo, la suma de las medidas de los dos lados menores debe ser mayor que la medida del tercer lado.

Clasificación de triángulos

3 Agrupa los triángulos que construiste, considerando características comunes entre ellos. Compara los grupos que hiciste con los de tus compañeros.

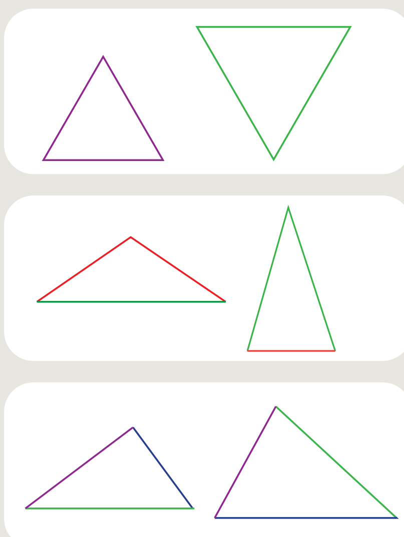
Idea de Gaspar

Me quedaron dos grupos. Uno con los triángulos que tenían sus tres lados del mismo color y otro con el resto de los triángulos.



Idea de Ema

Yo los separé en tres grupos.



3 lados del mismo color.

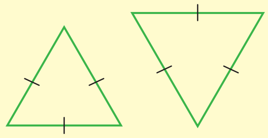
2 lados del mismo color.

3 lados de distinto color.

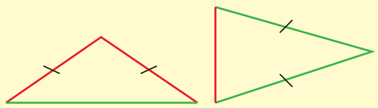
¿Alguna de estas ideas se parece a lo que hiciste?
¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

Los triángulos se pueden clasificar según la medida de sus lados.

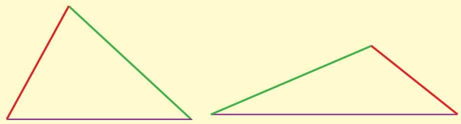
- **Triángulo equilátero:** Tiene 3 lados de igual medida.



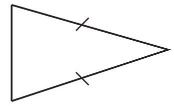
- **Triángulo isósceles:** Tiene 2 lados de igual medida.



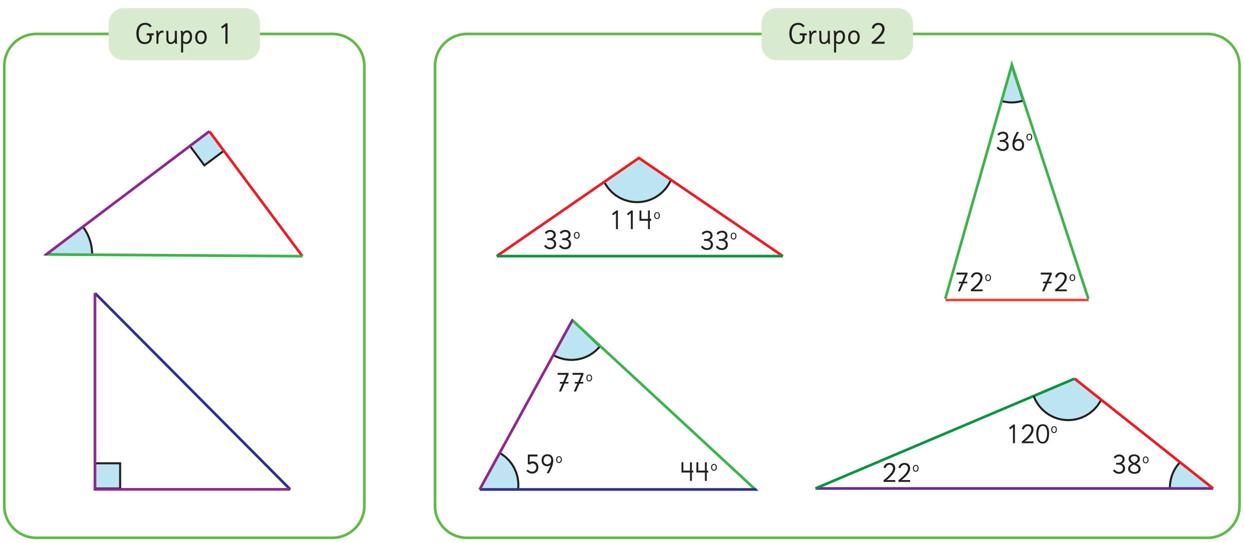
- **Triángulo escaleno:** Tiene todos sus lados de distintas medidas.



Dos lados de igual medida se marcan con pequeñas líneas iguales, así:



4 Matías midió algunos ángulos de los triángulos que construyó y los separó en dos grupos.



a) ¿En qué se habrá fijado para agrupar estos triángulos?

Puedes usar como referencia el ángulo recto.

b) ¿Cómo clasificarías los triángulos del Grupo 2?

Los triángulos se pueden clasificar según la medida de sus ángulos interiores.

- **Triángulo rectángulo:** Tiene 1 ángulo recto.
- **Triángulo obtusángulo:** Tiene 1 ángulo obtuso.
- **Triángulo acutángulo:** Todos sus ángulos son agudos.

Pensemos en las clasificaciones de los triángulos.

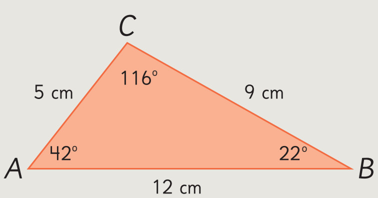
5 ¿Un triángulo puede ser rectángulo e isósceles a la vez?
¿Un triángulo puede ser equilátero y obtusángulo a la vez?

Relación entre lados y ángulos en un triángulo

6 Construye un triángulo cualquiera, mide sus lados y ángulos y ordénalos de mayor a menor. ¿Qué puedes concluir? Comenta con tus compañeros.

Idea de Sami

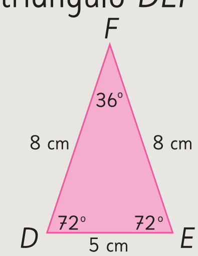
Construí un triángulo *ABC* como este:



El orden de los lados es: 12 cm, 9 cm y 5 cm.
El orden de los ángulos es: 116°, 42° y 22°.
El ángulo mayor está frente al lado mayor.

Idea de Juan

Construí un triángulo *DEF* como este:



El orden de los lados es: 8 cm, 8 cm y 5 cm.
El orden de los ángulos es: 72°, 72° y 36°.
Hay dos lados que miden lo mismo y dos ángulos que miden lo mismo.

En un triángulo:

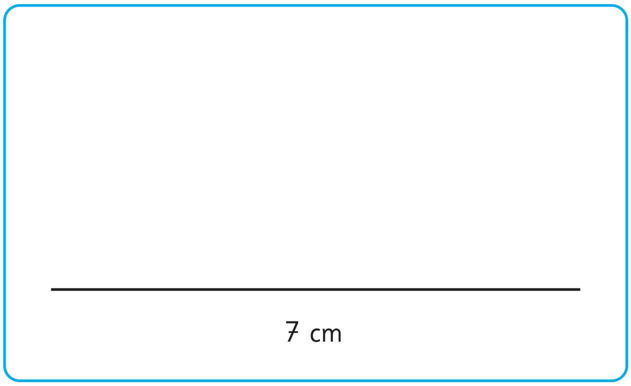
Al lado de mayor medida se opone el ángulo de mayor medida. De la misma manera, al ángulo de mayor medida se opone el lado de mayor medida.

Si dos lados tienen la misma medida, los ángulos opuestos también. De la misma manera, si dos ángulos tienen la misma medida, los lados opuestos a ellos tendrán la misma medida.

Practica

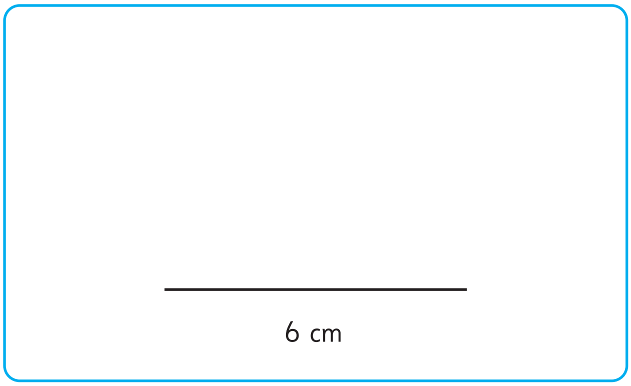
1 Construye un triángulo cuyos lados midan 7 cm, 6 cm y 4 cm.

¿Tuviste alguna dificultad para hacerlo? ¿Cuál?



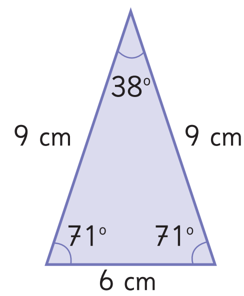
Respuesta:

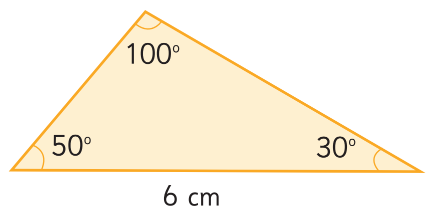
2 Dibuja un triángulo con un lado que mida 6 cm y que se encuentre entre dos ángulos que miden 110° y 90°. ¿Tuviste alguna dificultad para hacerlo? ¿Cuál?

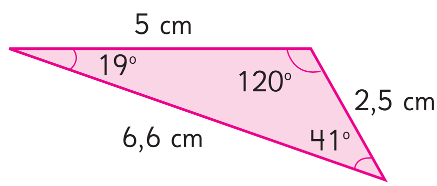


Respuesta:

3 Clasifica los siguientes triángulos.







a) Según la medida de sus lados.

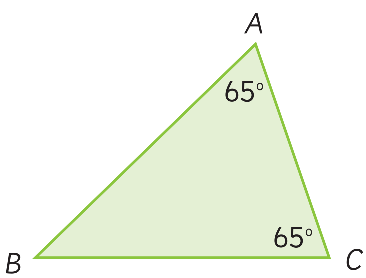
b) Según la medida de sus ángulos.

4 Un estudiante dibujó un triángulo ABC. Sus ángulos miden 75°, 72° y 33°.

a) Según la medida de sus ángulos, ¿qué tipo de triángulo es?

b) Según la medida de sus lados, ¿qué tipo de triángulo es?

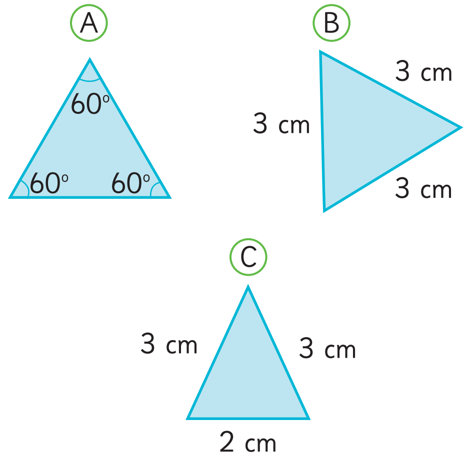
5 Observa el triángulo ABC.



a) ¿Qué relación hay entre los lados $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$?

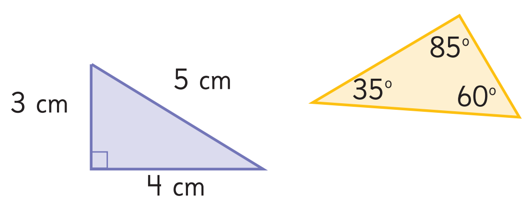
b) Según la medida de sus lados, ¿qué tipo de triángulo es?

6 ¿Cuál de estos triángulos no pertenece al mismo grupo que los otros dos? ¿Por qué?



Respuesta:

7 ¿Qué tienen en común estos triángulos?



Respuesta:

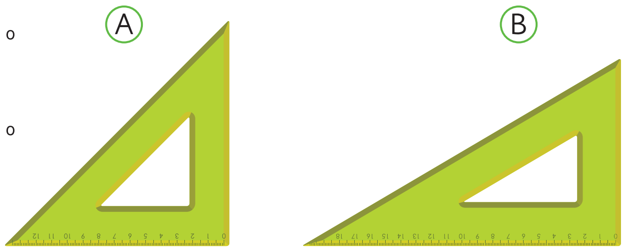
Ángulos en triángulos

1 Descubre cuánto suman los dos ángulos agudos de una escuadra.

La suma de los dos ángulos es:

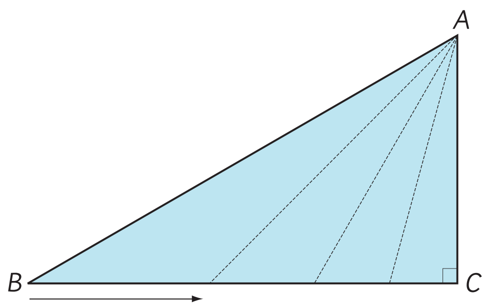
Ⓐ ____ °

Ⓑ ____ °



Recuerda que a la medida de un ángulo también le llamamos **ángulo**.

2 Imagina que desplazas el vértice *B* acercándote a *C* en el siguiente triángulo.



a) ¿Cómo cambia la medida del ∡ *CBA*?

b) ¿Cómo cambia la medida del ∡ *BAC*?

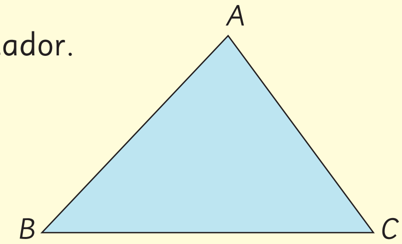
c) Completa la tabla.

Ángulo *CBA*	30°	45°	60°	75°
Ángulo *BAC*	60°			
Suma de las medidas				

3 ¿Qué puedes concluir acerca de la suma de las medidas de los ángulos *CBA* y *BAC*?

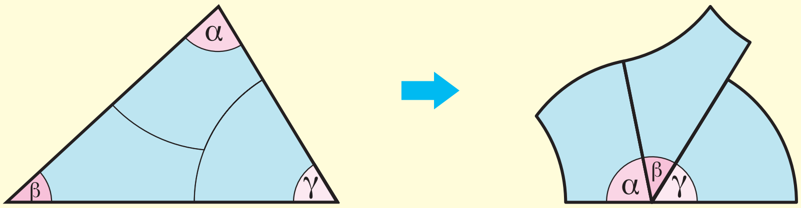
Exploremos la suma de los tres ángulos de cualquier triángulo.

A Dibuja un triángulo y mide los ángulos con un transportador.



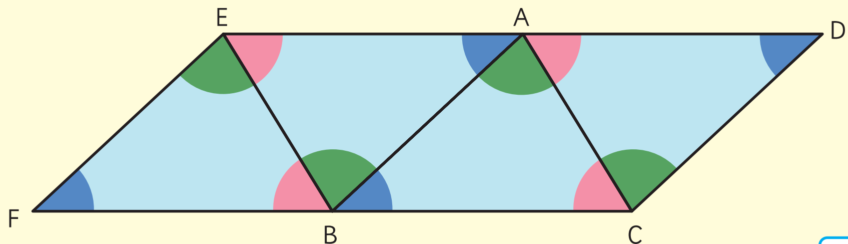
La suma de los 3 ángulos es $\square$ °.

B Recorta los 3 ángulos y júntalos como se muestra abajo.



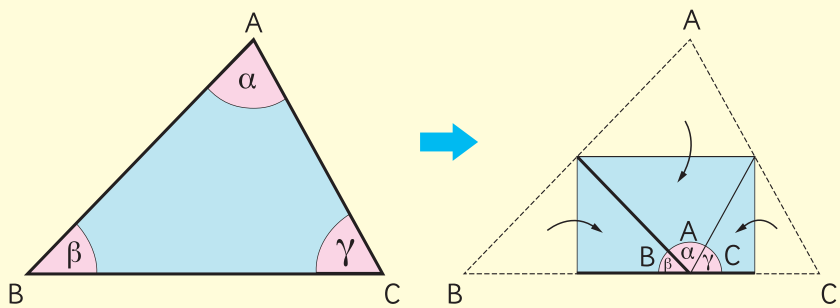
Los 3 ángulos juntos forman una recta, por lo que suman $\square$ °.

C Une triángulos que tengan la misma forma y tamaño para armar un patrón continuo sin separación entre ellos.



Los 3 ángulos en los vértices *A* y *B* forman una recta, por lo que suman $\square$ °.

D Dobla un triángulo para que los vértices de los 3 ángulos se junten en un punto.

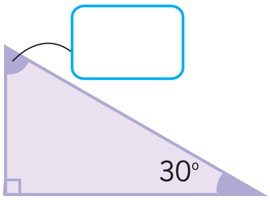


Los 3 ángulos juntos forman una recta, por lo que suman $\square$ °.

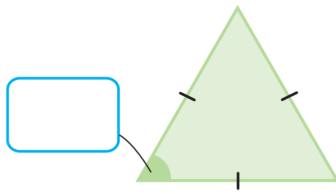
En cualquier triángulo, la suma de los tres ángulos interiores es 180°.

4 Calcula las medidas de los ángulos desconocidos.

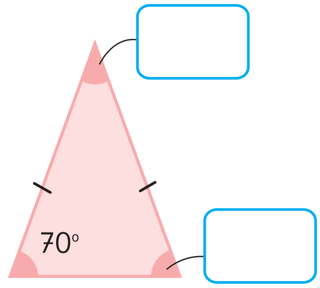
a)



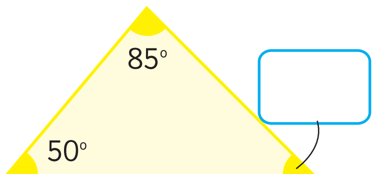
c)



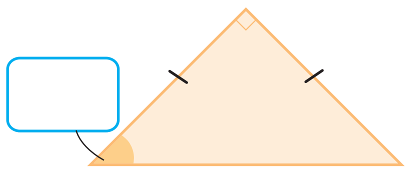
e)



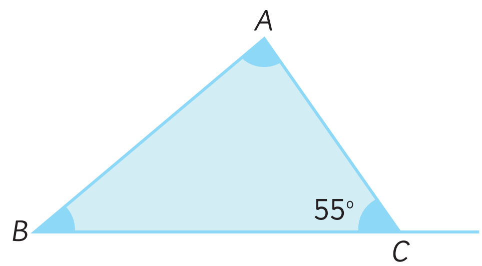
b)



d)



5 Observa el siguiente triángulo.



a) ¿Cuál es la suma de los ángulos en *BAC* y *CBA*?

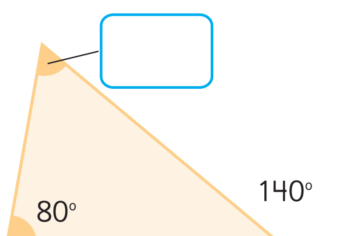
b) ¿Cuánto mide el ángulo exterior marcado en el vértice *C*?

c) ¿Qué conclusiones sacas sobre las relaciones entre los ángulos interiores *BAC* y *CBA* y el ángulo exterior en el vértice *C*?

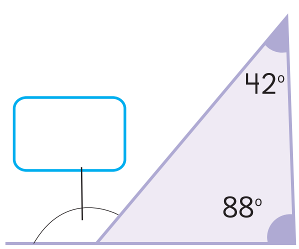
Ejercita

Calcula las medidas de los ángulos desconocidos.

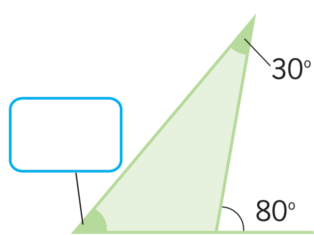
a)



b)



c)

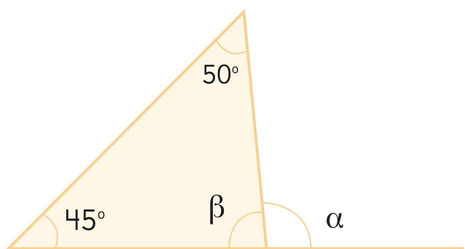


1 Completa.

a) La suma de los tres ángulos de un triángulo es ______.

b) En un triángulo rectángulo, la suma de los ángulos que no son rectos es ______.

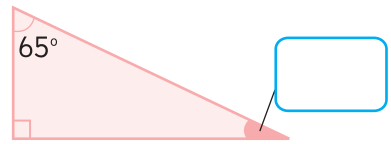
2 En este triángulo, calcula los ángulos α y β. Escribe los cálculos que hiciste.



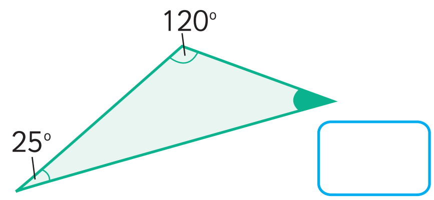
Respuesta:

3 Calcula la medida de los ángulos que se indican.

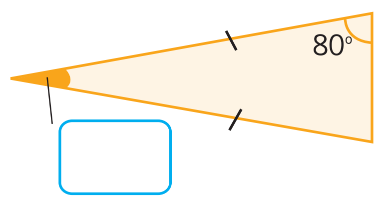
a)



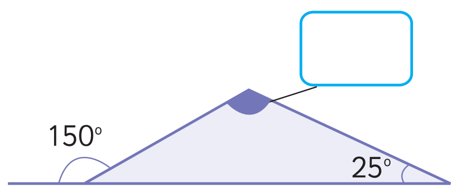
b)



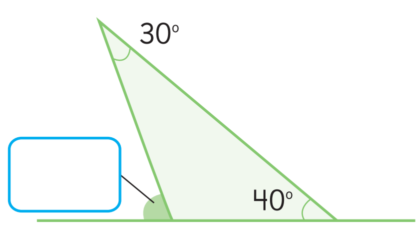
c)



d)

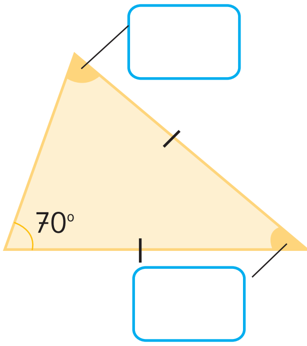


e)

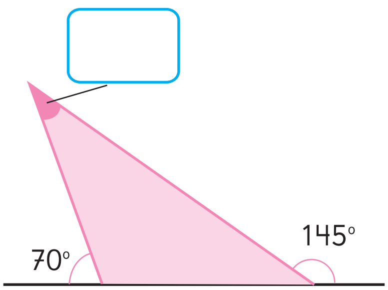


4 Calcula las medidas de los ángulos que se indican.

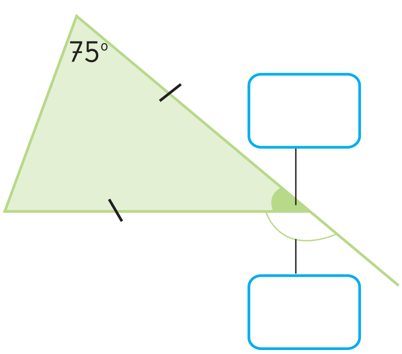
a)



b)

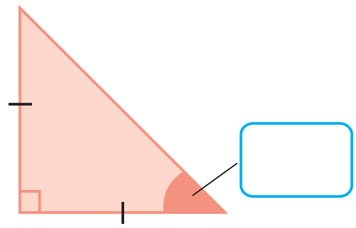


c)

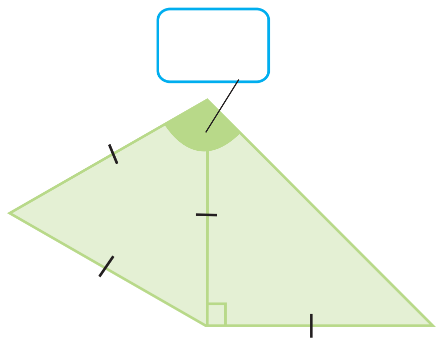


5 Completa con la medida de los ángulos.

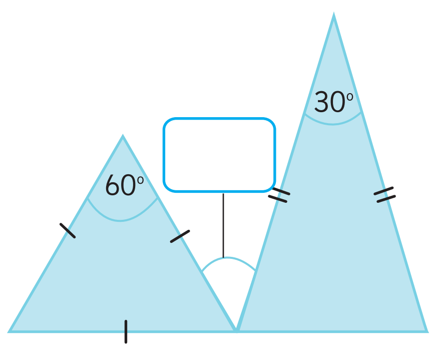
a)



b)

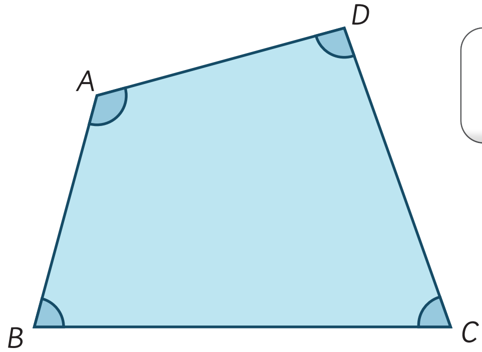


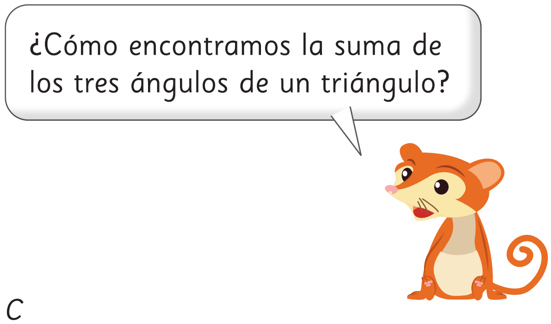
c)



Ángulos en cuadriláteros

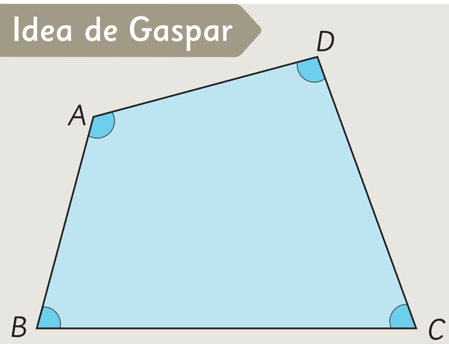
1 ¿Cuánto suman los cuatro ángulos de cualquier cuadrilátero?





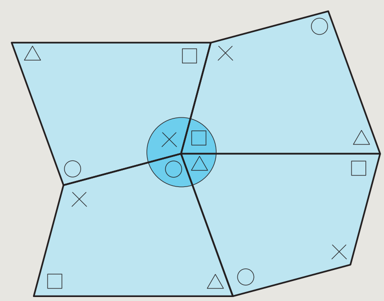
Exploremos la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero.

Idea de Gaspar



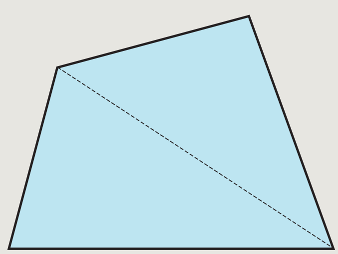
Con un transportador medí los 4 ángulos y comprobé que sumaban ______.

Idea de Sami



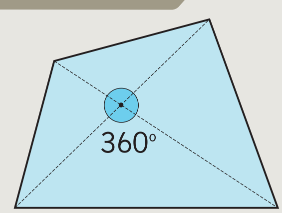
Junté 4 cuadriláteros y vi que los 4 ángulos forman un ángulo completo.

Idea de Ema



Dividí con una diagonal. Quedan dos triángulos. Por lo tanto, la suma de los ángulos es ______ · 2 = ______.

Idea de Matías



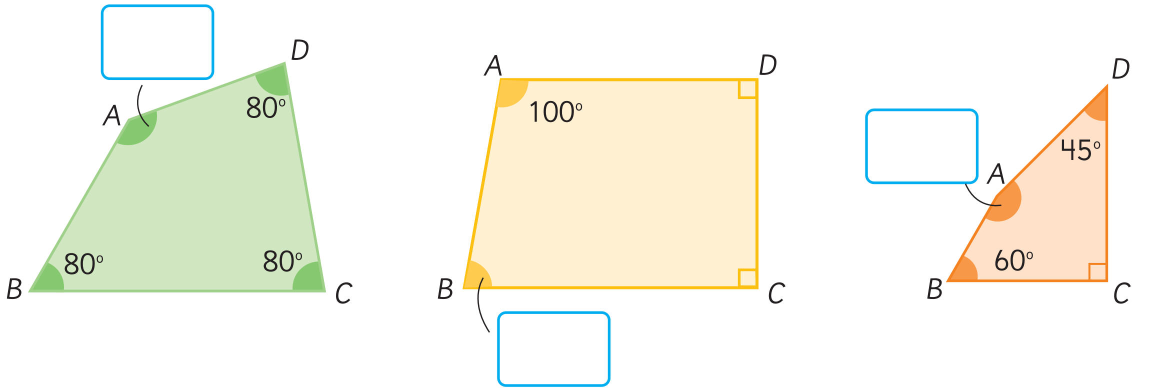
Lo dividí con diagonales. Quedan cuatro triángulos, ______ · 4 = ______.

A este valor le resto la suma de los 4 ángulos que se forman en el centro:

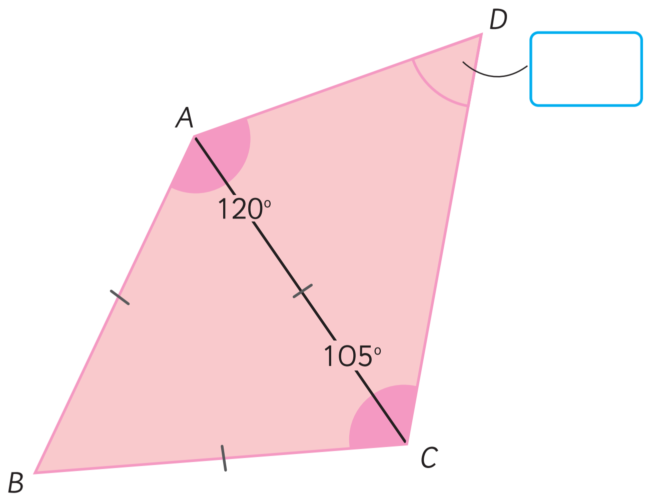
______ – ______ = ______.

En cualquier cuadrilátero, la suma de los 4 ángulos interiores es 360°.

2 Calcula las medidas de los ángulos desconocidos.



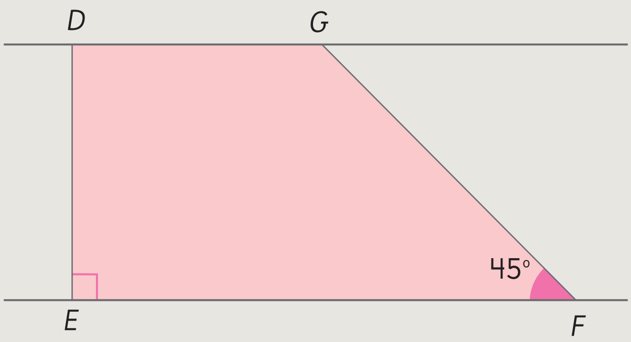
3 *ABC* es un triángulo equilátero. Calcula la medida del ∡ *ADC*.



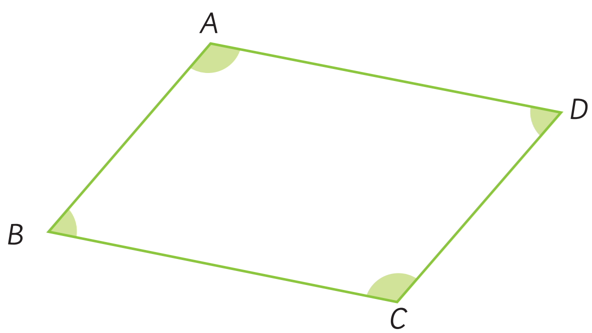
4 Dibuja distintos cuadriláteros de modo que dos de sus lados queden sobre las rectas paralelas.

Idea de Ema

Hice una recta perpendicular a las paralelas, luego medí un ángulo de 45°.



5 Busca relaciones entre los ángulos de un paralelogramo.



En un cuadrilátero se llaman **ángulos consecutivos** aquellos que tienen un lado común.

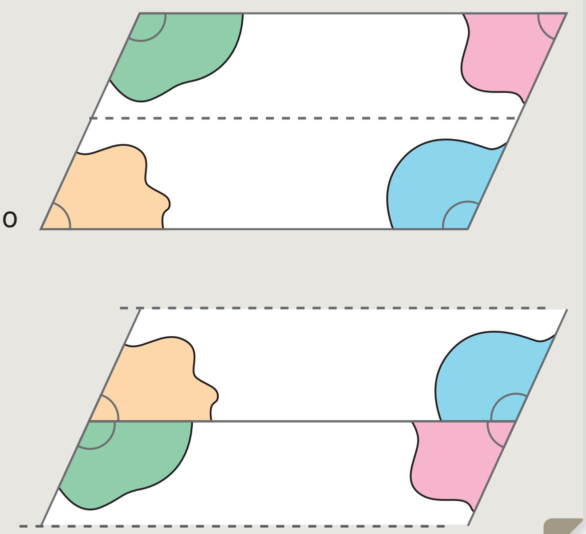
a) Compara los ángulos opuestos.

b) Suma pares de ángulos consecutivos.

c) Suma los 4 ángulos.

Idea de Juan

Al doblar por la mitad un paralelogramo y luego cortarlo, puedo juntar los ángulos consecutivos. Se forman ángulos extendidos.

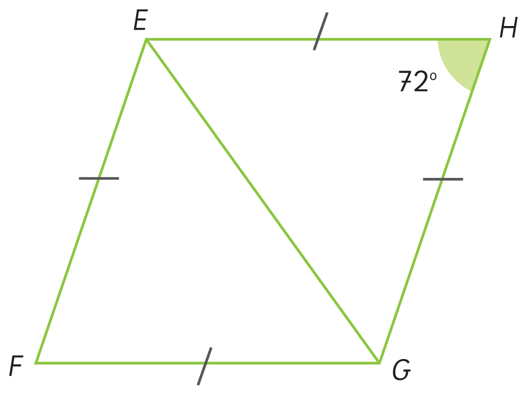


En un paralelogramo:

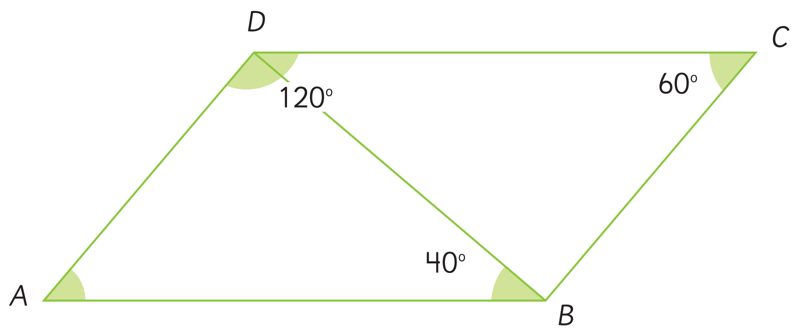
- Los ángulos opuestos miden lo mismo.
- Los ángulos consecutivos suman 180°.

Ejercita

1 *EFGH* es un rombo. ¿Cuánto mide el ∡ *HGF*?

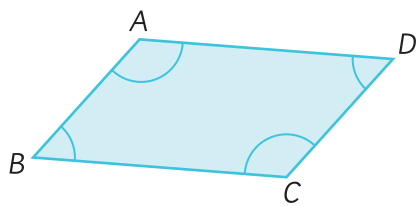


2 *ABCD* es un paralelogramo. ¿Cuánto mide el ∡ *CBD*?



Practica

1 *ABCD* es un paralelogramo.
Escribe los ángulos que son iguales a los que se indican.



$\measuredangle CBA =$

$\measuredangle BAD =$

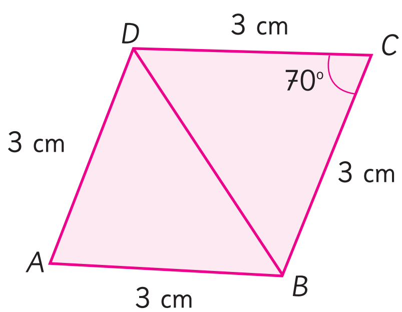
2 *ABCD* es un paralelogramo con los 4 lados de la misma medida.

Calcula los siguientes ángulos.

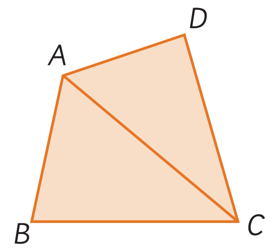
$\measuredangle BAD =$

$\measuredangle ADC =$

$\measuredangle CBA =$



3 Una de las estrategias para calcular la suma de los 4 ángulos de un cuadrilátero se basa en descomponerlo en 2 triángulos trazando una de las diagonales.



Completa la suma de los ángulos de los 2 triángulos.

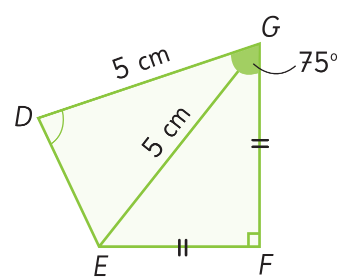
$\measuredangle CBA + \measuredangle ACB + \measuredangle BAC =$

$\measuredangle ACD + \measuredangle CDA + \measuredangle DAC =$

Completa la suma de los ángulos del cuadrilátero.

$\measuredangle CBA + \measuredangle DCB + \measuredangle ADC$
$+ \measuredangle BAD =$

4 En el cuadrilátero *DEFG*, $\measuredangle DGF = 75°$. Calcula el $\measuredangle EDG$ y el $\measuredangle FED$. Ten en cuenta que el triángulo *DEG* es isósceles, y que símbolos iguales indican la misma medida.

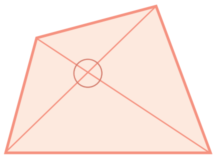


$\measuredangle EDG =$ $\measuredangle FED =$

La suma de los 4 ángulos es .

5 Una estrategia para calcular la suma de los 4 ángulos en un cuadrilátero es descomponerlo en 4 triángulos dibujando 2 rectas diagonales.

Completa.



a) La suma de los ángulos interiores de cada triángulo es ____.

b) La suma de todos los ángulos de los 4 triángulos equivale a:

____ · 4 = ____

c) Los ángulos donde se cortan las diagonales no son del cuadrilátero, entonces se debe restar ____.

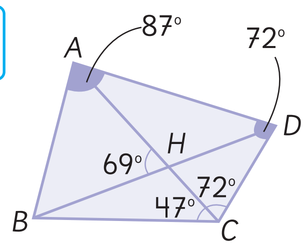
d) La suma de los ángulos del cuadrilátero es:

____ – ____ = ____

6 *ABCD* es un cuadrilátero.
Calcula las medidas de:

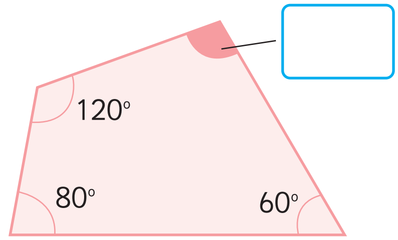
$\measuredangle\, CBA$ = ____

$\measuredangle\, CBH$ = ____

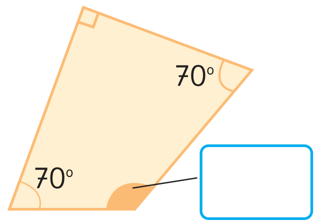


7 Calcula la medida de cada ángulo y completa el recuadro.

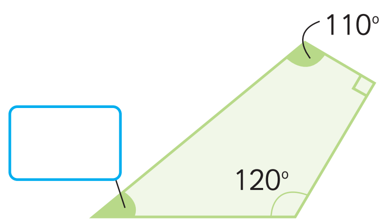
a)



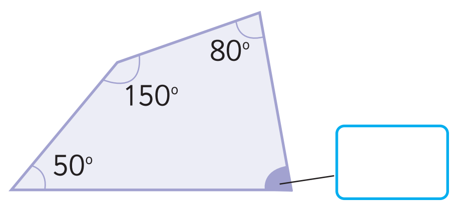
b)



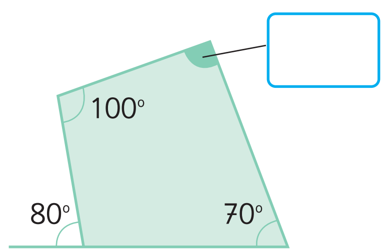
c)



d)

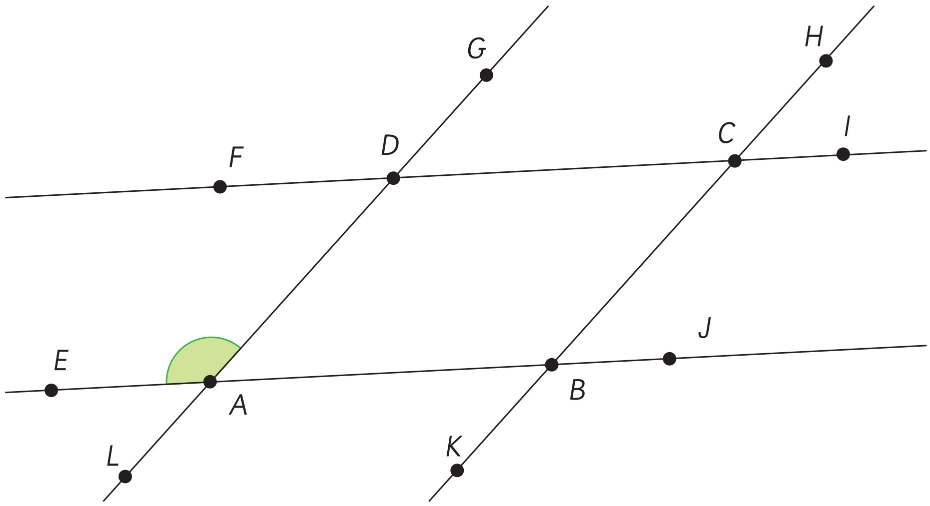


e)

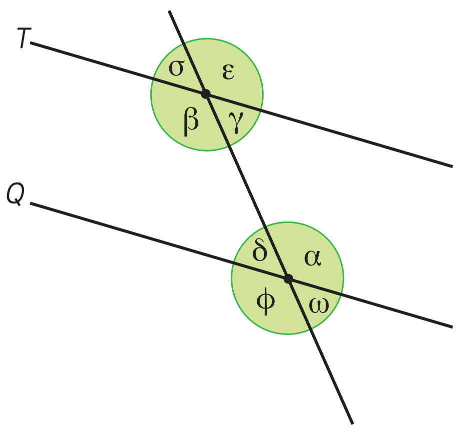


Ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal

1 *ABCD* es un paralelogramo. Identifica en esta figura todos los ángulos que miden lo mismo que el $\measuredangle DAE$.



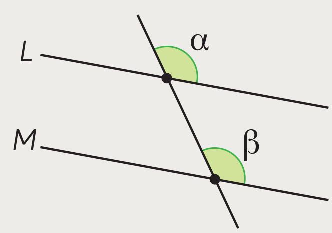
2 Sabiendo que $T \parallel Q$ y que α mide 130°, ¿cuál es la medida de los otros ángulos?



Recuerda que $T \parallel Q$ denota que la recta T es paralela con la recta Q.

Una recta que intersecta a otras dos rectas se llama **transversal**.

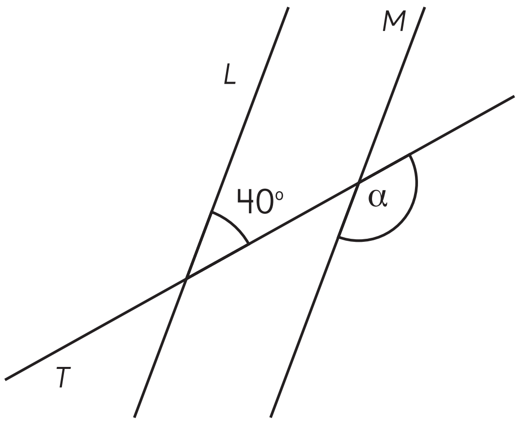
Si dos rectas son intersectadas por una transversal, los ángulos que se forman al mismo lado de la transversal se denominan **correspondientes**. Si estos ángulos miden lo mismo, las rectas son paralelas.



En la figura, α y β son correspondientes y miden lo mismo, por lo tanto $L \parallel M$.

3 Si $L \parallel M$, ¿cuánto mide el ángulo α?

Explica a tus compañeros cómo lo hiciste.



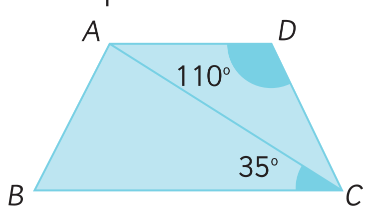
Si una transversal intersecta a dos rectas paralelas, los ángulos correspondientes que se forman miden lo mismo.

Si dos rectas paralelas son intersectadas por una transversal, se pueden formar:

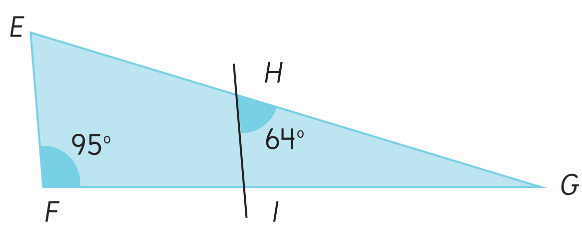
- 8 ángulos rectos o;
- 4 ángulos agudos que miden lo mismo y 4 ángulos obtusos que miden lo mismo. El ángulo agudo con el ángulo obtuso son suplementarios, por lo tanto suman 180°.

Ejercita

1 *ABCD* es un trapecio en el que $AD \parallel BC$. ¿Cuánto mide $\measuredangle DCA$?



2 En la figura, $EF \parallel HI$. ¿Cuánto miden $\measuredangle FEG$ y $\measuredangle HGI$?

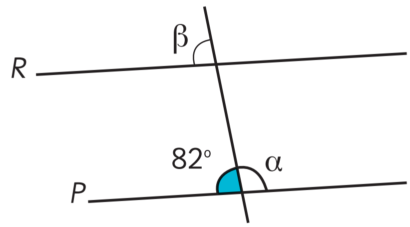


Alarga los lados de las figuras para observar los ángulos entre paralelas.

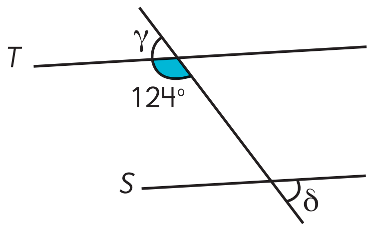
Practica

1 Calcula la medida de los ángulos indicados en cada figura.

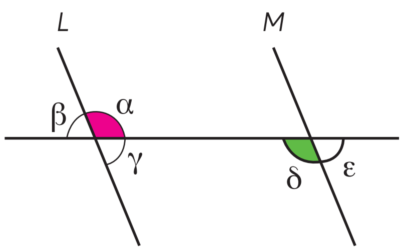
a) Si *P* // *R*, ¿cuánto miden α y β ?



b) Si *S* // *T*, ¿cuánto miden γ y δ ?



2 Si *L* // *M*, identifica los ángulos que tienen la misma medida.

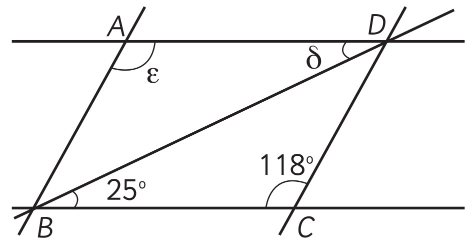


Calcula la medida de los siguientes ángulos.
Usa un transportador.

∡ α =

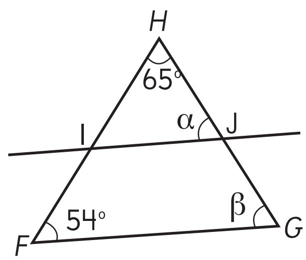
∡ β =

3 *ABCD* es un paralelogramo. Calcula las medidas de ∡ *ADB* y ∡ *BAD*.

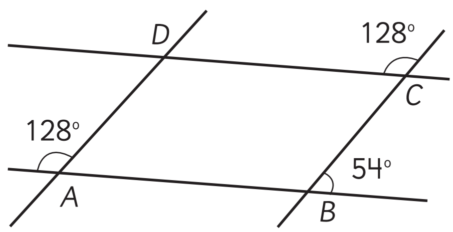


4 En el triángulo, *FG* // *IJ*.

Calcula la medida de ∡ *JGF* y ∡ *HJI*.



5 Analiza si los lados del cuadrilátero son paralelos.

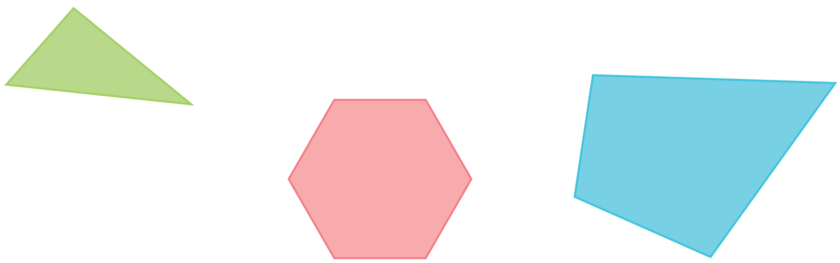


¿Es *AB* // *CD*?
¿Por qué?

¿Es *AD* // *BC*?
¿Por qué?

Teselados

1 Cubre completamente una hoja en blanco usando solo una de estas figuras. No debes dejar espacios sin cubrir y las figuras no se pueden poner encima de otra. Usa el **Recortable 5**.



Página 253

a) ¿Fue posible cubrir la hoja usando cada figura? Comenta.

b) ¿Qué hiciste con las figuras para cubrir la hoja?

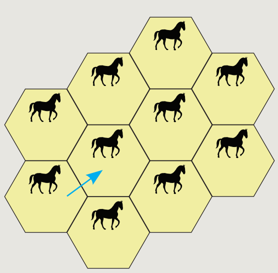
Teselar un plano con figuras es cubrirlo completamente:

- sin dejar espacios entre figuras y
- sin superponer figuras.

2 ¿Cómo moviste las figuras para teselar?

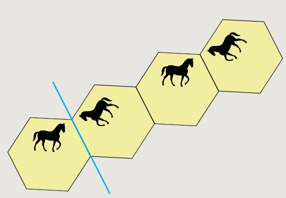
Idea de Ema

Yo trasladé el hexágono y pude teselar.



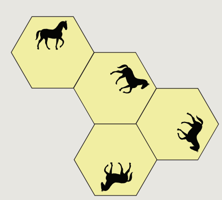
Idea de Sofía

Reflejé el hexágono considerando un eje de reflexión y me resultó.



Idea de Matías

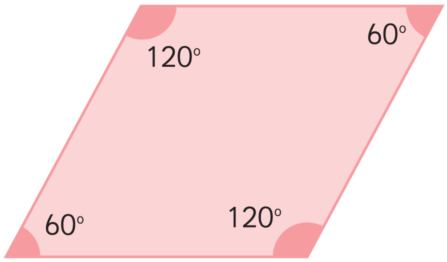
Yo fui rotando el hexágono para cubrir.



Para teselar el plano con una figura, realizamos una o más transformaciones isométricas de ella.
Recuerda que las transformaciones isométricas son: traslación, reflexión y rotación.

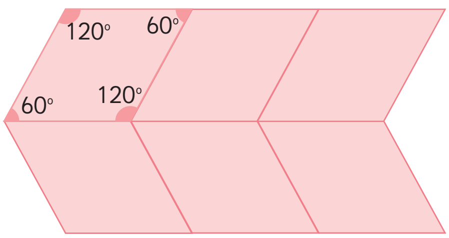
3 Usa el **Recortable 5** para construir una teselación con el rombo usando traslaciones. Explica cómo moviste la figura para cubrir el plano.

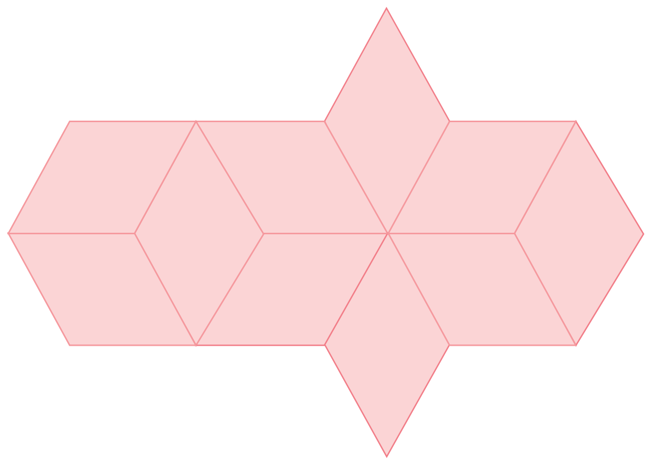
Página 253



Realiza el teselado en una hoja en blanco.

4 Gaspar efectuó dos teselaciones diferentes con el rombo. Describe los movimientos que pudo haber hecho para conseguirlas.



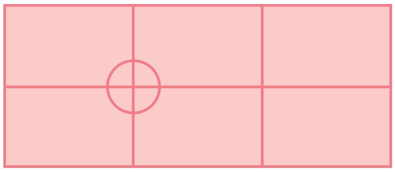


Para teselar el plano con una figura, la suma de los ángulos que se juntan en un vértice debe ser 360°.

Busquemos teselados

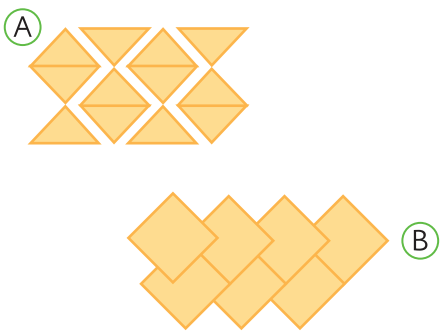
Practica

1. Un estudiante hizo un teselado con un rectángulo. ¿Cuántos ángulos se juntan en cada vértice y cuánto suman?



Respuesta:

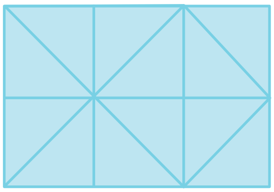
2. Estos teselados están incorrectos. Explica los errores en cada uno de ellos.



Teselado A:

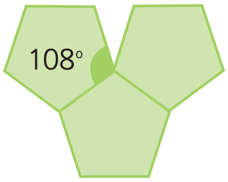
Teselado B:

3. ¿Con cuál transformación isométrica de un triángulo se puede hacer este teselado?



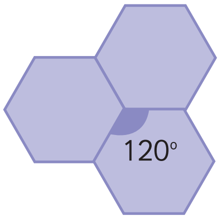
Respuesta:

4. ¿Por qué no es posible hacer un teselado con este pentágono?



Respuesta:

5. ¿Es posible teselar con este hexágono? ¿Por qué?

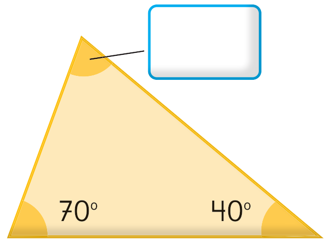


Respuesta:

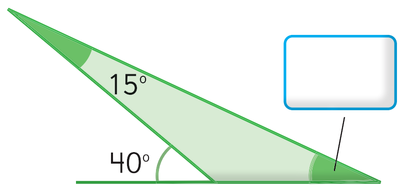
Ejercicios

1 Calcula las medidas de los ángulos.

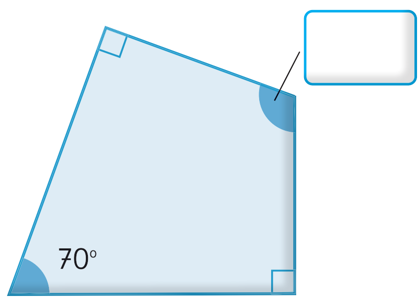
a)



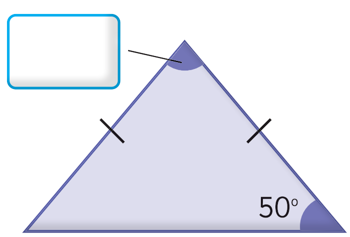
b)



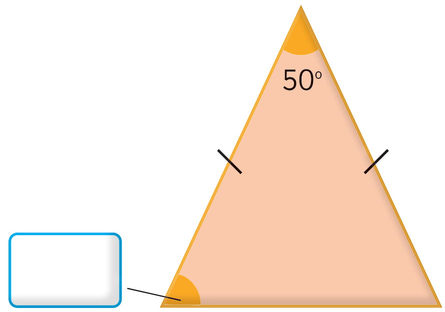
c)



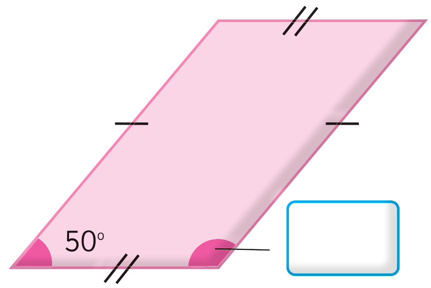
d)



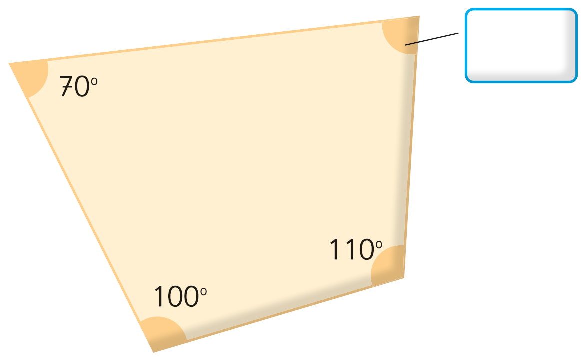
e)



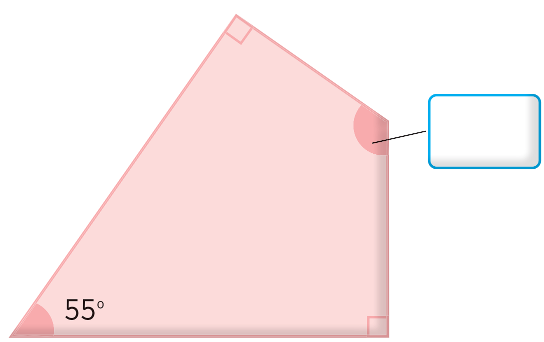
f)



g)



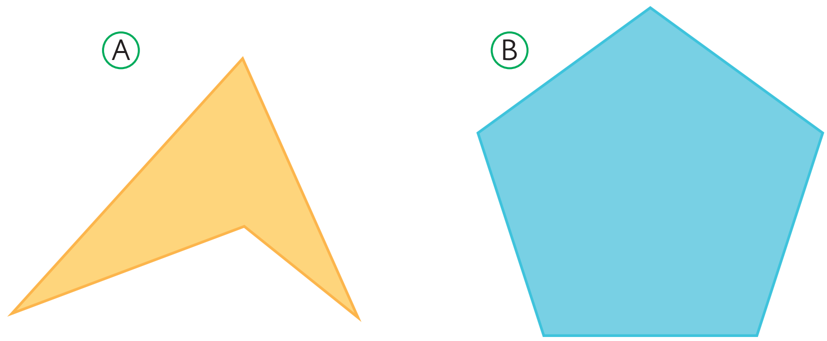
h)



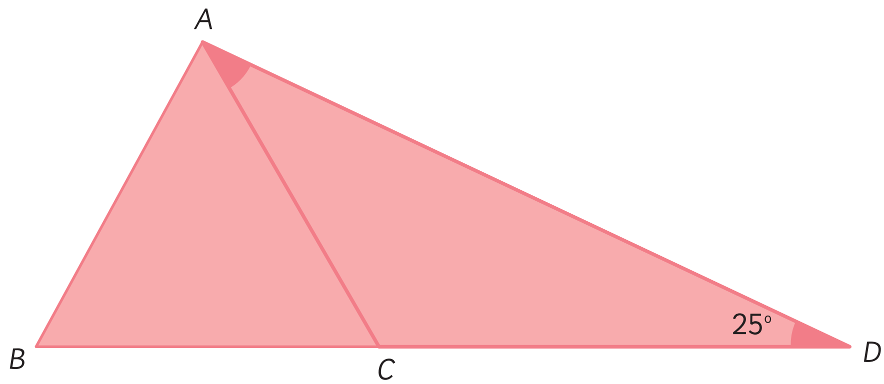
Problemas

1 Ema intentó hacer un teselado con cada una de estas figuras, pero con una de ellas no le resultó. ¿Cuál habrá sido? ¿Por qué con esa figura no se logra cubrir el plano? Usa el **Recortable 5** para comprobar tu respuesta.

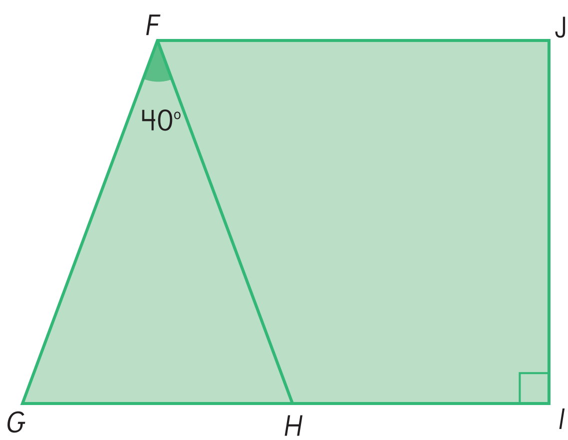
Página 253

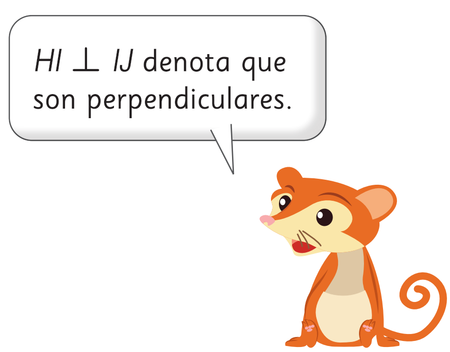


2 En la figura, *ABC* es un triángulo equilátero. ¿Cuánto mide $\measuredangle CAD$?



3 En la figura, $\overline{FG}$ y $\overline{FH}$ miden lo mismo. $GI \parallel FJ$ y $HI \perp IJ$. Calcula el $\measuredangle HFJ$.



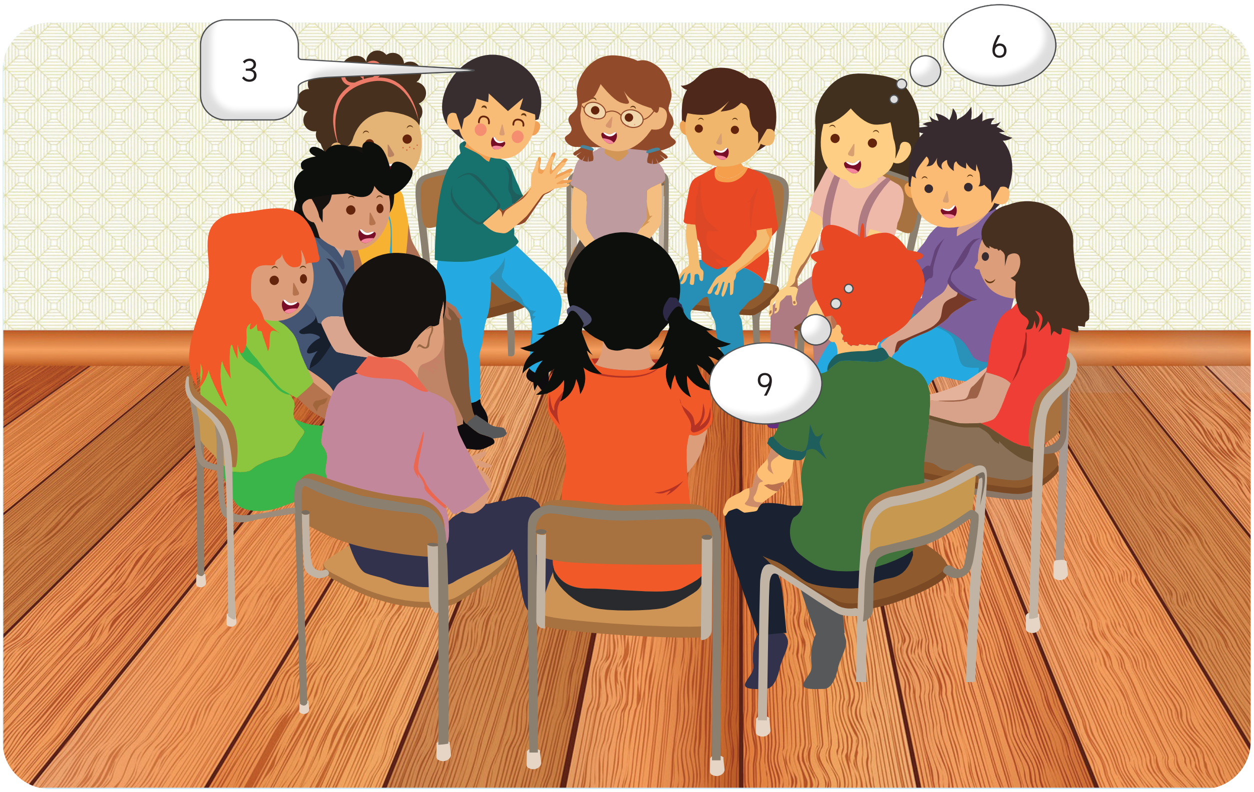


Capítulo

7 Múltiplos y divisores

Hagan un círculo y digan los números naturales en orden, partiendo desde el 1. La persona que llegue al número 3 lo dice y debe aplaudir.

A cada persona que le toque un número de la secuencia de 3 en 3 debe decirlo y aplaudir.



¿Qué números se aplauden? Marca en la recta numérica.

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

Sigamos jugando.

Múltiplos y múltiplos comunes

1 Consideremos qué números se aplauden cuando jugamos con la secuencia de 3 en 3.

a) Escribe los números en la tabla y colorea los números que se deben aplaudir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22								

Son **múltiplos de 3** todos los números que se obtienen al multiplicar por 3.
Por ejemplo: $3 = 1 \cdot 3$; $6 = 2 \cdot 3$; $9 = 3 \cdot 3$; ...

2 Ahora jueguen a aplaudir los múltiplos de 2.
Encierra los números aplaudidos en la recta numérica.

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

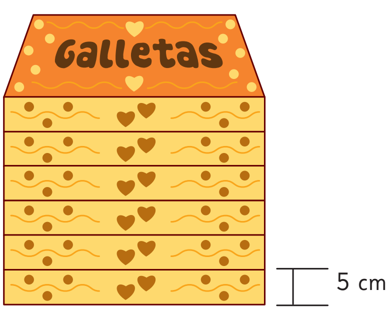
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64

Ejercita

1 Se apilaron las cajas de galletas cuya altura es de 5 cm cada una.

a) ¿Cuál es la altura total de las 6 cajas?

b) Cada vez que se agrega una caja, ¿de qué número es múltiplo la altura que alcanza?



2 Escribe los 5 primeros múltiplos de:

a) 4 **b)** 8 **c)** 9

¿Qué patrones se forman en los múltiplos?

En la primera tabla, se encerraron los múltiplos de 2.
¿Qué patrón observas en los múltiplos de 2?

Probemos con los múltiplos de otros números.

Múltiplos de 2									
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

Múltiplos de 3									
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

Múltiplos de ______									
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

Múltiplos de ______									
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

Practica

1 Observa los números hasta 100.

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

a) Encierra los múltiplos de 6.

b) Marca con una X los múltiplos de 7.

c) Pinta con rojo los múltiplos de 11.

2 Escribe 5 múltiplos de cada número.

a) Múltiplos de 5.

b) Múltiplos de 10.

3 Escribe 5 múltiplos de cada número.

a) Múltiplos de 4.

b) Múltiplos de 7.

c) Múltiplos de 8.

4 Se apilan cajas de 4 cm de altura.

a) ¿Cuál es la altura total de 5 cajas?

b) ¿Cuál es la altura total de 7 cajas?

c) ¿Cuál es la altura total de 10 cajas?

d) Cada vez que se agrega una caja, ¿de qué número es múltiplo la altura que alcanza?

5 Observa los números hasta 100.

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

a) Encierra los múltiplos de 8.

b) Marca con una X los múltiplos de 9.

c) Pinta con rojo los múltiplos de 15.

6 Escribe los 5 primeros múltiplos de:

a) 14

b) 18

c) 21

7 Encierra solo los números que correspondan.

a) Los que son múltiplos de 7.

27 7 16 20

21 47 35

b) Los que son múltiplos de 5.

15 3 16 20

100 47 35

c) Los que son múltiplos de 9.

18 39 91 27

82 63 54

Múltiplos comunes

1 Juguemos a levantar las manos en los múltiplos de 2 y aplaudir en los múltiplos de 3.

¿Por qué en el 6 se levantan las manos y se aplaude al mismo tiempo?

¿Hay otros números donde pasa lo mismo que en el 6?

Múltiplos de 2

Múltiplos de 3

Múltiplos de 2 y 3

a) Busquemos números que sean múltiplos de 2 y de 3 a la vez.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...

Puedes utilizar la tabla de 100 o la recta numérica.

Un número que es múltiplo de 2 y 3 a la vez se llama **múltiplo común** de 2 y 3.
El menor de los múltiplos comunes se llama **mínimo común múltiplo**.

b) ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 2 y 3?

2 Pensemos cómo encontrar los múltiplos comunes de 3 y 4.

Idea de Juan

Múltiplos de 3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	...
Múltiplos de 4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	...		

Encontré algunos múltiplos comunes de 3 y 4.

Idea de Ema

Escribo los múltiplos de 3 y marco con un ○ los que también son múltiplos de 4.

3, 6, 9, 12, 15,
× × ○ ×

18, 21, 24, 27, ...
× ○ ×

Idea de Gaspar

Escribo los múltiplos de 4 y marco con un ○ los que también son múltiplos de 3.

4, 8, 12, 16, 20,
× × ○ × ×

24, 28, 32, 36, ...
○ × × ○

Idea de Sami

Escribo los múltiplos de 3 y los múltiplos de 4.

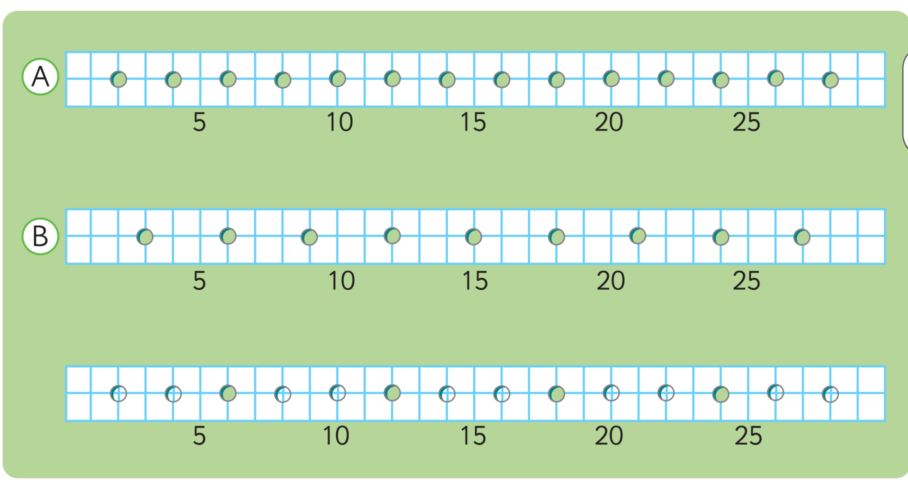
3, 6, 9, 12

4, 8, 12

$12 \cdot 2 = 24$, $12 \cdot 3 = 36$

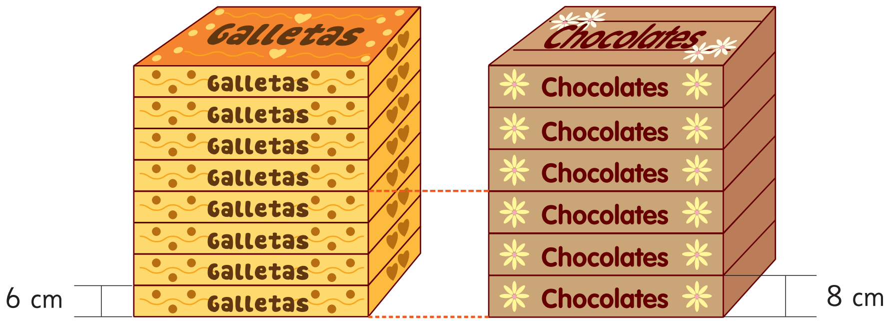
Haciendo cintas de múltiplos

En la cinta (A) se marcan con agujeros los múltiplos de 2 y en la cinta (B) se marcan con agujeros los múltiplos de 3. Coloca la cinta (A) encima de la cinta (B).
Los múltiplos comunes de 2 y 3 son donde coinciden los agujeros de ambas cintas.



El **mínimo común múltiplo** de 3 y 4 es 12. Todos los múltiplos comunes de 3 y 4 son múltiplos del mínimo común múltiplo.

3 Se apilan cajas de galletas con una altura de 6 cm y cajas de chocolates con una altura de 8 cm.



a) Cada vez que se agrega una caja en la pila de galletas, ¿de qué número es múltiplo la altura que alcanza?

b) Cada vez que se agrega una caja en la pila de chocolates, ¿de qué número es múltiplo la altura que alcanza?

c) ¿A qué altura será igual la altura total de las cajas de galletas y de las cajas de chocolates? ¿Cuántas cajas habrá en cada pila?

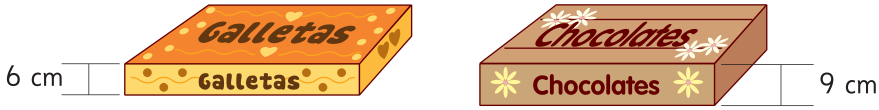
d) Escribe los 3 primeros números donde la altura de ambas pilas sea igual.

Ejercita

1 Escribe los 4 primeros múltiplos comunes de los siguientes números.

a) 5 y 2 **b)** 3 y 9 **c)** 4 y 6

2 Se apilan cajas de galletas y de chocolates. ¿Cuál es la menor altura en que ambas pilas miden lo mismo?



Practica

1 Observa los números hasta 100.

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

a) Encierra con un círculo los múltiplos de 4.

b) Pinta con rojo los múltiplos de 5.

c) ¿Cómo se llaman los múltiplos que se repiten para 4 y 5?
¿Cuáles son?

d) ¿Cuál es el menor de los múltiplos que se repiten para 4 y 5?
¿Qué nombre recibe?

2 Escribe cuatro múltiplos comunes de cada par de números.

a) 3 y 8

b) 5 y 8

c) 6 y 10

d) 4 y 14

e) 9 y 18

3 Encuentra los 3 primeros múltiplos comunes de cada par de números. Luego, encuentra el mínimo común múltiplo.

a) 2 y 5

Mínimo común múltiplo:

b) 4 y 12

Mínimo común múltiplo:

c) 6 y 9

Mínimo común múltiplo:

d) 8 y 10

Mínimo común múltiplo:

e) 9 y 15

Mínimo común múltiplo:

4 En una estación sale un bus cada 9 minutos y un tren cada 15 minutos. Si a las 8 de la mañana salieron un bus y un tren.

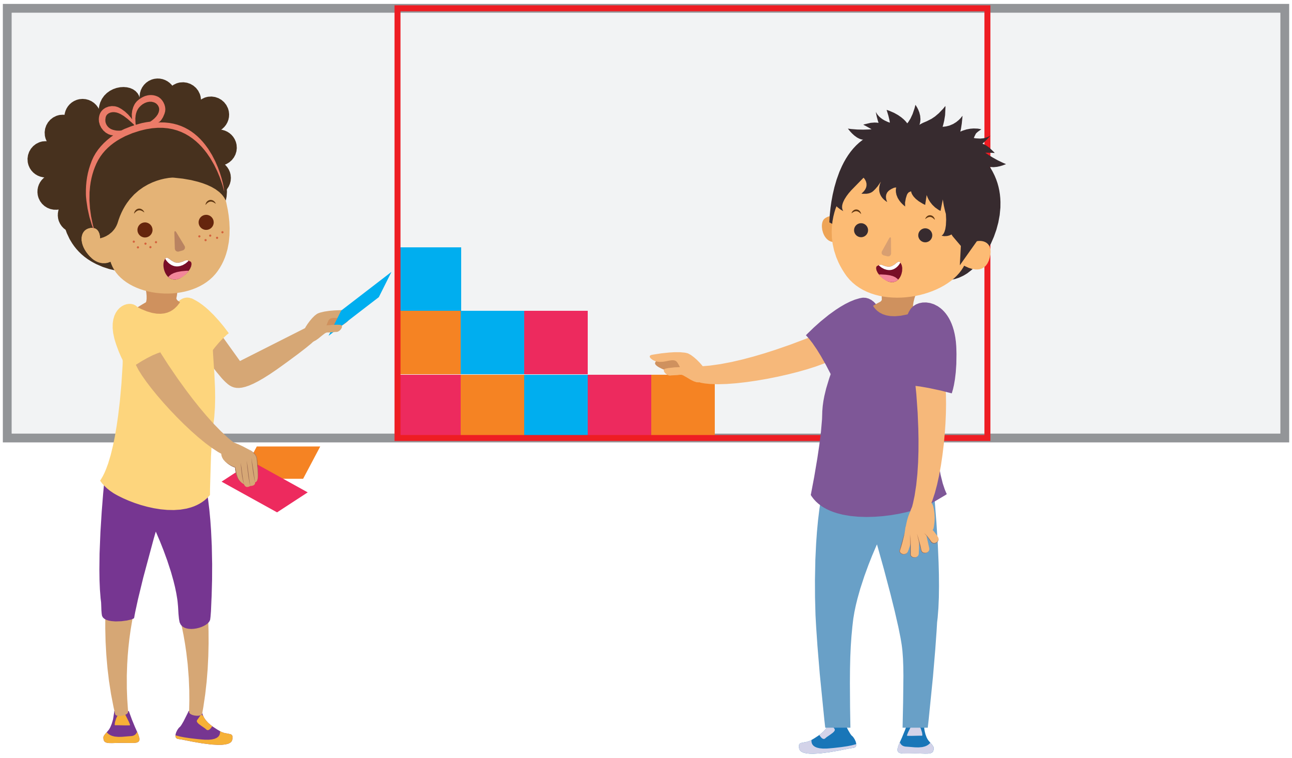
a) Escribe todas las horas en que sale un bus entre las 8 y las 9 de la mañana.

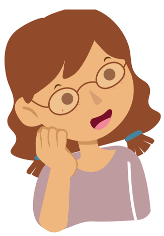
b) Escribe todas las horas en que sale un tren entre las 8 y las 9 de la mañana.

c) ¿Cuántas veces salen un bus y un tren al mismo tiempo entre las 8 y las 9 de la mañana?

d) ¿En qué horarios salen un bus y un tren al mismo tiempo entre las 8 y las 9 de la mañana?

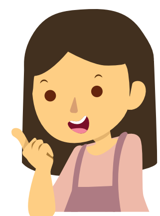
Divisores y divisores comunes





Queremos poner cuadrados en este rectángulo sin dejar espacios.

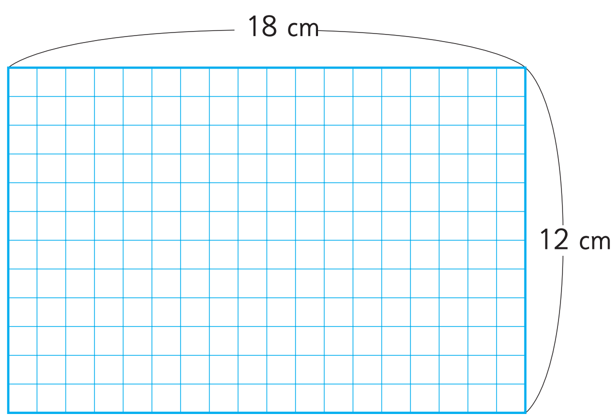
¿Cómo calculamos el ancho y el largo de este rectángulo?



Divisores

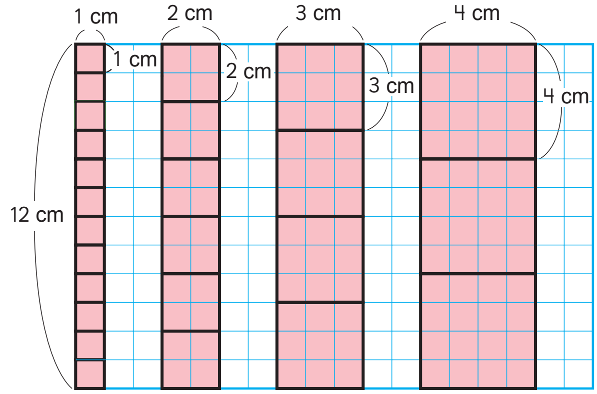
1 Cubre un rectángulo de 12 cm · 18 cm con cuadrados del mismo tamaño.
¿Cuánto puede medir cada lado del cuadrado?

Primero, piensa en las medidas de los lados de los cuadrados para cubrir el lado vertical del rectángulo.



a) ¿Cuántos centímetros puede medir cada lado de los cuadrados para cubrir completamente el lado vertical de 12 cm del rectángulo?

Para cubrir completamente el lado vertical de 12 cm del rectángulo, el lado de los cuadrados puede medir 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm y 12 cm.



b) Divide 12 por cada uno de estos números: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

¿Qué significa que un número divida a otro de manera exacta?

Los **divisores** de 12 son 1, 2, 3, 4, 6 y 12, porque dividen al 12 de manera exacta.

c) ¿Qué descubres en los divisores de 12?

1 2 3 4 6 12

$1 \cdot 12 = 12$
$2 \cdot 6 = 12$
$3 \cdot 4 = 12$

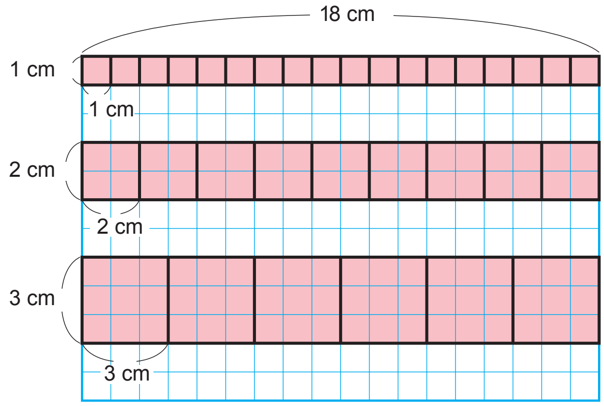
Todo número es divisible por 1 y por si mismo.

Ahora, piensa en las medidas de los lados de los cuadrados para cubrir el lado horizontal del rectángulo.

d) ¿Cuántos centímetros puede medir cada lado de los cuadrados para cubrir completamente el lado horizontal de 18 cm del rectángulo?

Para cubrir completamente el lado horizontal de 18 cm del rectángulo, el lado de los cuadrados puede medir 1 cm, 2 cm, 3 cm, 6 cm, 9 cm y 18 cm.

Incluimos 18 cm, ya que pensamos solo en la manera horizontal.



1, 2, 3, 6, 9 y 18 son divisores de 18.

Divisores comunes

e) Entonces, ¿cuánto puede medir el lado de los cuadrados para cubrir completamente el rectángulo?

Verticalmente	1	2	3	4	6	12	(cm)
Horizontalmente	1	2	3	6	9	18	(cm)

Obtenemos cuadrados cuando el largo y el ancho son iguales.

Los **divisores comunes** de 12 y 18 son 1, 2, 3 y 6. El mayor de todos los divisores comunes se llama **máximo común divisor**.

f) ¿Cuál es el máximo común divisor de 12 y 18?

Ejercita

1. Encuentra todos los divisores de 6, 8 y 36, respectivamente.

2. Escribe todos los divisores comunes de 8 y 36.

2 Pensemos en cómo encontrar los divisores comunes de 18 y 24.

Idea de Gaspar

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

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

Idea de Sofía

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

24 : 1 = 24 ✓ 24 : 2 = 12 ✓ 24 : 3 = 8 ✓ 24 : 6 = 4 ✓

24 : 9 ✗ 24 : 18 ✗

a) Explica en qué consiste la idea de Gaspar y la de Sofía.

b) ¿Cuál es el máximo común divisor entre 18 y 24?

3 Busca los divisores comunes y el máximo común divisor de los siguientes números. ¿Cuál par de números tiene solo un divisor común?

a) 8 y 16

b) 5 y 20

c) 2 y 42

d) 13 y 9

Ejercita

¿Entre cuántas personas podemos repartir equitativamente 8 lápices y 12 cuadernos?

Practica

1 Escribe todos los divisores de los siguientes números:

a) 4

b) 13

c) 18

d) 30

e) 48

f) 64

g) 100

h) 27

i) 36

2 Encuentra todos los divisores comunes de los siguientes números:

a) 8 y 12

b) 30 y 45

c) 81 y 36

d) 24 y 32

e) 20 y 40

f) 105 y 35

3 Encuentra el máximo común divisor de los siguientes números:

a) 18 y 45

b) 42 y 28

c) 26 y 65

4 Un rectángulo de lados 16 cm y 24 cm se cubrirá con cuadrados iguales.

a) Para cubrir el lado del rectángulo de 24 cm, ¿cuánto pueden medir los lados de los cuadrados?

b) Para cubrir el lado del rectángulo de 16 cm, ¿cuánto pueden medir los lados de los cuadrados?

c) ¿Cuál es el máximo común divisor de 16 y 24?

d) ¿Cuánto miden los lados de los cuadrados con los que se puede cubrir el rectángulo?

5 Resuelve los siguientes problemas.

a) ¿Entre cuántas personas podemos repartir equitativamente 27 queques y 36 jugos?

b) ¿Entre cuántas canastas podemos repartir equitativamente 24 manzanas y 30 peras?

c) ¿Entre cuántas personas podemos repartir equitativamente 14 lápices rojos y 21 lápices azules?

d) ¿Entre cuántos floreros podemos repartir equitativamente 18 rosas y 24 claveles?

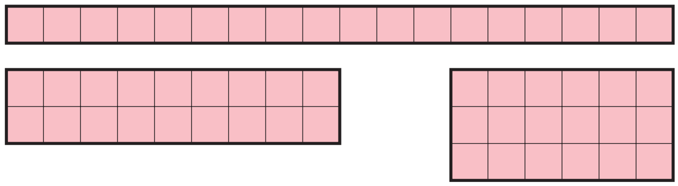
e) ¿Entre cuántas bolsas podemos repartir equitativamente 42 caramelos y 30 chocolates?

Relación entre múltiplos y divisores

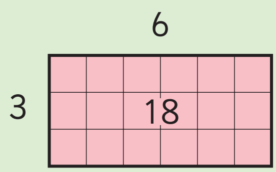
1 Pensemos en los divisores de 18.

a) Encuentra los divisores de 18, ordenando 18 tarjetas cuadradas para formar rectángulos. Usa el **Recortable 6**.

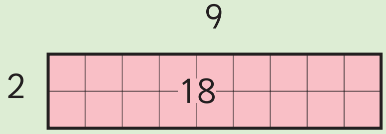
Página 255



b) ¿Es 18 un múltiplo de los divisores que encontraste en **a)**?



3 y 6 son divisores de 18.
18 es un múltiplo de 3 y de 6.

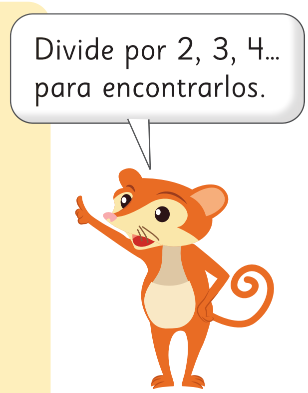


2 y ☐ son divisores de 18.
18 es un múltiplo de ☐ y de 9.

Números primos

2 Algunos números, como 2, 3, 5 y 7, pueden dividirse solo por 1 y por sí mismos. Encuentra esos números en esta lista.

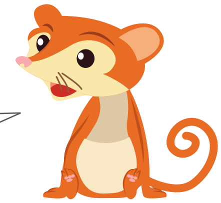
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41



Un número que solo puede dividirse por 1 y por sí mismo se llama **número primo**.

Los números que tienen más de 2 divisores se llaman **números compuestos**.

El 1 **no** es número primo.



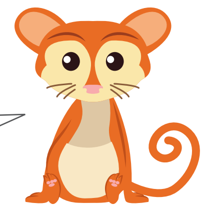
3 Expresemos los siguientes números como producto de números primos.

a) Expresa 6 como producto de números primos: $6 = \boxed{} \cdot \boxed{}$

b) Expresa 30 como producto de números primos:

$$\begin{aligned} 30 &= 5 \cdot 6 \\ &= 5 \cdot 3 \cdot 2 \end{aligned}$$

Encontremos divisores de 6.



c) Determina los divisores de 30 usando la expresión de **b)**.

2, 3 y 5 son fáciles de encontrar como divisores.

Los divisores de 30 son las combinaciones de productos de números primos.

4 Determina el máximo común divisor de 24 y de 36 usando números primos.

$$\begin{aligned} 24 &= 4 \cdot 6 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 36 &= 6 \cdot 6 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcccccccc} 24 = & 2 & \cdot & 2 & \cdot & 3 & \cdot & 2 \\ 36 = & 2 & \cdot & 2 & \cdot & 3 & \cdot & 3 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ & 2 & \cdot & 2 & \cdot & 3 & = & 12 \end{array}$$

Cuando comparamos las expresiones de los productos de números primos, se observa que los factores que se repiten son 2, 2 y 3. Al multiplicar, se obtiene: $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$.

Entonces, el 12 es el máximo común divisor entre 24 y 36.

La Criba de Eratóstenes

Determina los números primos hasta el 100, usando el siguiente procedimiento:

1. Borra el 1.
2. Deja el 2 y borra todos sus múltiplos.
3. Deja el 3 y borra todos sus múltiplos.

Así sucesivamente, deja el primer número y luego borra todos sus múltiplos.
Usando este método, los números primos como 2, 3, 5, y 7 son los que van quedando.

Usando este método, encuentra los números primos hasta 100.

Este método lleva el nombre de Eratóstenes, quien fue un matemático de la Antigua Grecia y se le llamó la **Criba de Eratóstenes** en honor a su trabajo.

~~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~~

Practica

1 Encierra los números primos.

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

2 Observa los números hasta 50.

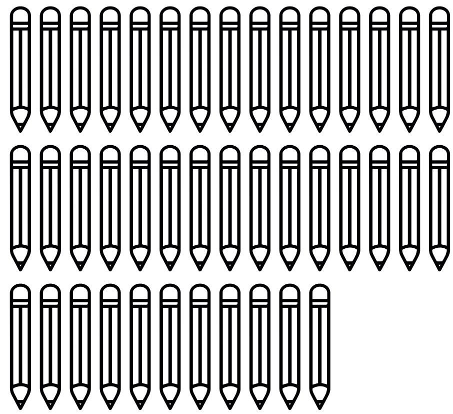
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

a) Pinta los números primos en la tabla.

b) ¿Qué estrategia utilizaste para saber que un número es primo? Explica.

c) Escribe los 10 primeros números compuestos.

3 Raúl tiene 41 lápices y quiere ocuparlos todos para hacer varios paquetes con la misma cantidad.



a) ¿De cuántas maneras puede hacerlo?, ¿por qué? Explica.

b) Si Raúl saca un lápiz, ¿de cuántas maneras podría hacerlo?, ¿por qué varió la cantidad de maneras de hacerlo? Explica.

Números pares y números impares

1 Juan anotó los números del 0 al 20 en las dos filas, comenzando con el 0 en la fila de arriba, el 1 en la fila de abajo y así sucesivamente.

a) ¿Cómo son los números que anotó en cada fila?

0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

b) Divide cada número por 2. ¿Qué pasa con el resto de la división?

2 ¿En qué grupo pondrías cada número anotado por Juan en la actividad **1**?

A
0 18 36
176 212 ···

B
1 19 37
177 213 ···

a) ¿A cuál grupo pertenece el 23? ¿Y el 98?

b) ¿Qué estrategia usaste para clasificarlos?

Los números que se dividen por 2 de manera exacta, se llaman **números pares** y los que tienen resto 1, se llaman **números impares**.

Ejercita

1 Escribe 3 números en cada uno de los recuadros según su característica.

Primos	Compuestos	Pares	Impares

2 ¿Cuál es el número que es primo y también es par?

Practica

1 Los números se clasifican en dos grupos.

A: 38, 2, 134, 98, 14, 212, 24, 66...

B: 195, 3, 1, 5, 99, 103, 7, 11...

a) ¿A qué grupo pertenecen el 600 y el 981?

El 600 pertenece al grupo ☐

El 981 pertenece al grupo ☐

b) El grupo A representa números que al dividirlos por 2 no queda resto.
¿Cómo se llaman estos números?

c) El grupo B representa números que al dividirlos por 2 el resto es 1.
¿Cómo se llaman estos números?

d) Encuentra los primeros 8 múltiplos de 5 y clasifícalos en números pares e impares.

Números pares:

Números impares:

2 Encuentra lo indicado.

a) Todos los divisores de 50.

b) Todos los números pares de **a)**.

c) Todos los divisores de 33.

d) Todos los números impares de **c)**.

e) Encierra las fechas impares del calendario.

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

3 Encierra con un círculo todos los números que al dividirlos por 2 tienen resto 1, y marca con una **X** los que no tienen resto.

233	546	65	19	4	54
77	90	721	422	555	61
200	106	105	14	210	41
22	2	450	17	600	12
11	9	7	551	888	887

a) ¿Como se les llama a los números encerrados con un círculo?

b) ¿Cómo se les llama a los números marcados con una X?

c) ¿Qué estrategia utilizaste para identificar los números que al dividirlos por 2 tienen resto 1? Explica.

4 Los siguientes números de 3 dígitos tienen un dígito tapado. Encierra los números en los que puedes asegurar que al dividirlos por 2 no tendrán resto.

3 _ 6

40 _

_ 98

5 _ 1

_ 05

_ 89

7 _ 7

5 Agosto tiene 31 días.

a) Sin mirar el calendario, ¿cuántas fechas impares tiene?

b) Explica qué estrategia utilizaste para saberlo.

6 Descubre los números secretos.

a) Es divisor de 12.
Es múltiplo de 3.
Es menor que 10.
Es par.
El número es ☐

b) Es divisor de 100.
Es menor que 30.
Es múltiplo de 4.
El número es ☐

c) Es divisor de 80.
Es múltiplo de 20.
Es mayor que 20.
Es menor que 80.
El número es ☐

7 Francisco vende alfajores a domicilio y usa cajas para empaquetarlos. Hay cajas para 2, 3, 4, 5 y 6 alfajores. Para cada entrega usará un solo tipo de caja, y quiere usar la menor cantidad de cajas posibles.

Indica en cada caso qué tipo de caja le conviene utilizar y cuántas cajas utilizará.

a) 9 alfajores.

b) 12 alfajores.

c) 20 alfajores.

d) 28 alfajores.

8 Sofía y Gaspar tienen 24 chocolates cada uno. De manera separada, cada uno guarda sus chocolates equitativamente en bolsas.

a) Si Sofía puso 12 chocolates en cada bolsa y Gaspar puso 8 chocolates en cada bolsa, ¿cuántas bolsas armaron en total?

b) Si entre los dos armaron 12 bolsas, ¿cuántos chocolates puso cada uno en sus bolsas?

c) Si entre los dos armaron 9 bolsas, ¿cuántos chocolates puso cada uno en sus bolsas?

Ejercicios

1 Piensa en los números del 1 al 50. Haz una lista de lo pedido.

a) Los múltiplos de 3.

b) Los múltiplos de 7.

c) Los múltiplos comunes de 3 y 7.

d) Los divisores de 28.

e) Los divisores de 32.

f) Los divisores comunes de 28 y 32.

2 Escribe los primeros 3 múltiplos comunes. Luego, encuentra el mínimo común múltiplo de los siguientes números.

a) 3 y 6

b) 8 y 10

c) 3 y 5

d) 7 y 21

e) 5 y 20

f) 8 y 24

3 Busca los divisores comunes. Luego, busca el máximo común divisor.

a) 6 y 12

b) 18 y 20

c) 32 y 42

d) 20 y 40

e) 12 y 32

f) 9 y 27

Problemas 1

1. Encuentra 3 múltiplos de los siguientes números y ordénalos de menor a mayor. Luego, busca los divisores.

a) 16 **b)** 13 **c)** 24

2. Encuentra 3 múltiplos comunes y ordénalos de menor a mayor. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo?

a) 3 y 7 **b)** 13 y 18 **c)** 10 y 20

3. Encuentra los divisores comunes. Busca el máximo común divisor.

a) 9 y 15 **b)** 4 y 11 **c)** 12 y 24

4. En una estación, hay trenes que salen cada 12 minutos y buses que lo hacen cada 8 minutos. Si un tren y un bus partieron a las 9 de la mañana, ¿a qué hora volverán a salir al mismo tiempo?

5. Utiliza un papel cuadriculado de 30 cm de largo y 12 cm de ancho. Recorta cuadrados del mismo tamaño sin que sobre ningún trozo de papel.

a) ¿Cuántos centímetros puede medir el lado del cuadrado más grande?

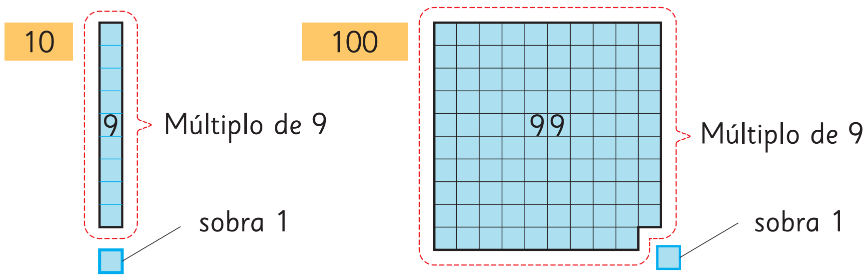
b) ¿Cuántos cuadrados de ese tamaño puedes recortar?

6. ¿Cuál es el número primo más cercano a 51?

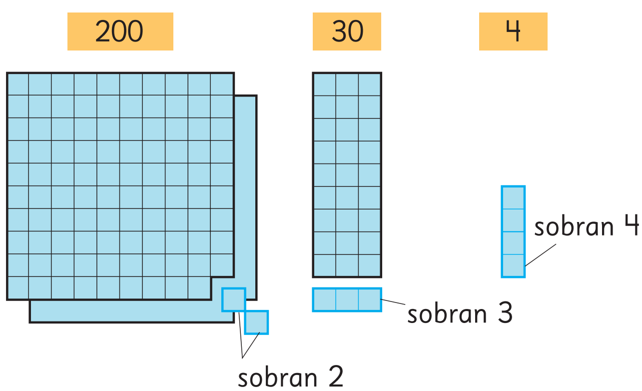
Problemas 2

1 Pensemos en múltiplos de 9.

a) Si se resta a 10 y a 100 el mayor múltiplo de 9 posible, ¿cuánto sobra?



b) Analiza si 234 es múltiplo de 9.
¿Cuántos sobran si se resta a 200, a 30 y a 4 el mayor múltiplo de 9 posible?
¿Cuánto sobra en total?, ¿es múltiplo de 9?



c) Si la suma de los dígitos de un número es múltiplo de 9,
¿por qué dicho número se puede dividir por 9 de manera exacta? Explica.

2 ¿En qué par de números piensan los niños?

Ambos son divisores de 16.
Son números pares.
Uno es el doble del otro.
Ambos son múltiplos de 4.

60 es múltiplo común de ambos.
Son números consecutivos.
Uno es primo y el otro es compuesto.
Ambos son divisores de 30.

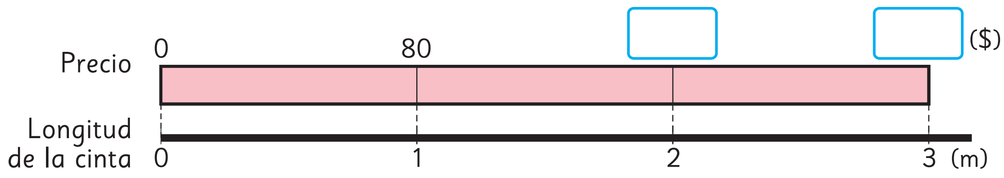
Capítulo

8 Multiplicación de números decimales

Multiplicación entre números decimales y números naturales

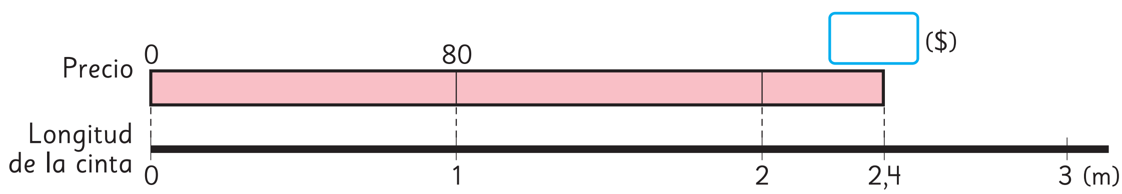
1 Un trozo de 1 m de cinta para regalo cuesta $80.

a) ¿Cuánto se debe pagar por 2 m?, ¿y por 3 m?



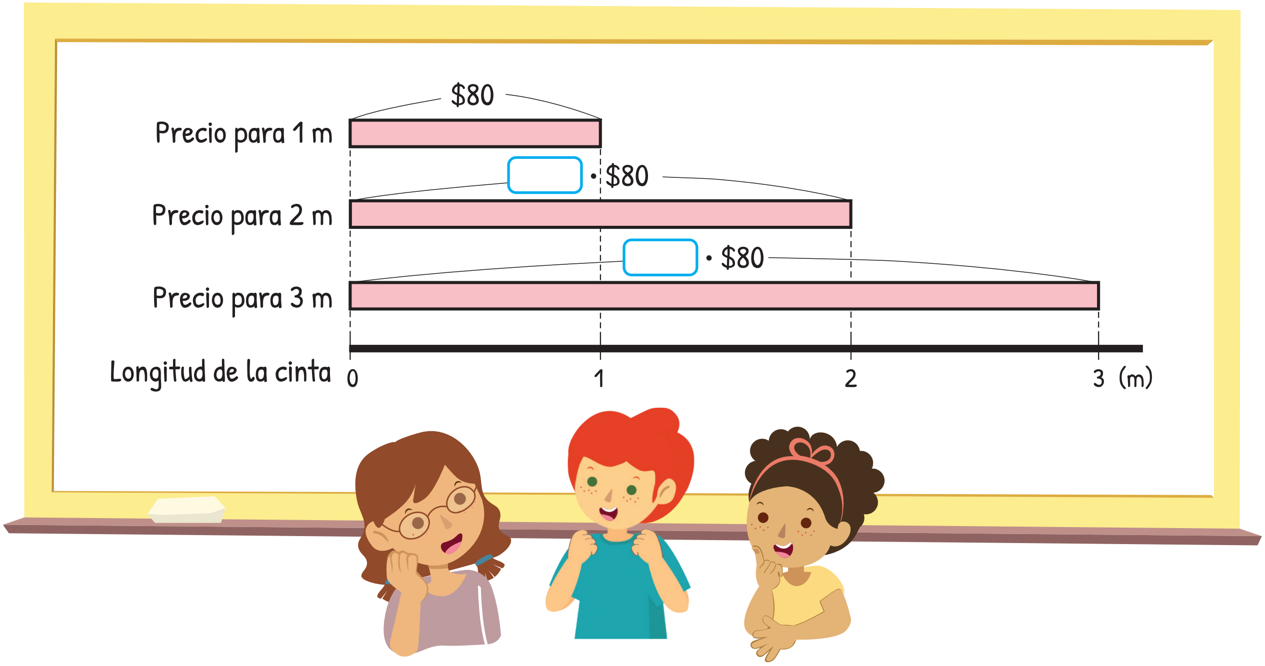
b) Escribe las expresiones matemáticas.

c) Completa el diagrama con el valor que se debe pagar por 2,4 m de cinta.



Precio ($)	80	
Longitud de la cinta (m)	1	2,4

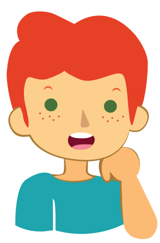
Escribe la expresión matemática.



d) ¿Cuál es el valor aproximado que se debe pagar por 2,4 m de cinta?

Se debe pagar más que por 2 m y menos que por 3 m, entonces es alrededor de $200.

2,4 m es más o menos la mitad de 5 m, que cuestan $400, por lo que se debería pagar cerca de $200.



Se debería pagar un valor entre $160 y $240.

Si el primer factor es un número decimal, la forma de calcular es la misma que la de números naturales.

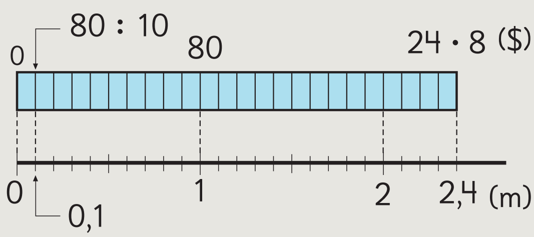
e) ¿Cómo podríamos calcular? Explica.

Idea de Sofía

Primero, calculé el precio de 0,1 m.

El precio de 0,1 m es 80 : 10 = $8

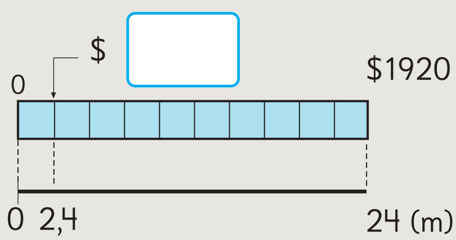
Como 2,4 m es 24 veces 0,1 m, el precio de 2,4 m es $\boxed{}$ · 8 = \$ $\boxed{}$



	: 10	· 24	
Precio ($)	80	8	?
Longitud (m)	1	0,1	2,4
	: 10	· 24	

Idea de Gaspar

Si multiplico 2,4 m por 10, obtengo 24 m. Entonces, puedo usar las reglas para multiplicar.



$$\begin{array}{ccc} 2{,}4 \cdot 80 = & & \boxed{} \\ \downarrow \cdot 10 & & \uparrow :10 \\ 24 \cdot 80 = & & 1\,920 \end{array}$$

f) ¿Cómo se calcula 2,4 · 80 usando el algoritmo? Explica.

$$\begin{array}{ccc} 2{,}4 \cdot 80 & \xrightarrow{\cdot 10} & 24 \cdot 80 \\ \overline{192{,}0} & \xleftarrow{:\,10} & \overline{1920} \end{array}$$

Para calcular 24 · 80 se puede multiplicar 24 · 8 y agregar 0.

- Por 2,4 m de cinta se debe pagar \$ $\boxed{}$.

Cómo calcular 2,4 · 80 usando el algoritmo

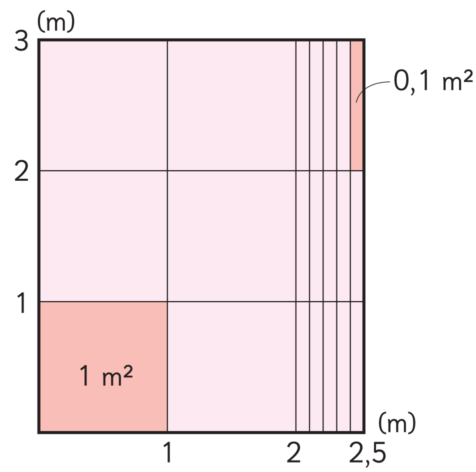
Calculamos como si fueran números naturales.

La coma del producto se ubica en el mismo lugar en el que está en el factor.

$$\begin{array}{r} 2{,}4 \;\cdot\; 80 \\ \hline 192{,}\cancel{0} \end{array}$$

Hay una cifra a la derecha de la coma en el factor y en el producto.

2 ¿Cuál es el área, expresada en metros cuadrados, de un jardín rectangular que mide 3 m de largo y 2,5 m de ancho?



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cuál es el área del jardín aproximadamente?

c) Calcula usando el algoritmo.

- El área es ☐ m^2.

6 de 1 m^2 es ☐ m^2

15 de 0,1 m^2 es ☐ m^2

Total: ☐ m^2

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) 4,7 · 60

b) 2,7 · 6

c) 3,9 · 50

d) 3,3 · 20

e) 1,6 · 70

f) 2,8 · 3

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $1{,}2 \cdot 3$

b) $2{,}5 \cdot 8$

c) $9{,}3 \cdot 40$

d) $6{,}9 \cdot 70$

e) $1{,}8 \cdot 30$

f) $5{,}5 \cdot 50$

g) $8{,}1 \cdot 90$

h) $2{,}7 \cdot 44$

i) $3{,}9 \cdot 65$

j) $4{,}8 \cdot 27$

k) $2{,}3 \cdot 6$

l) $3{,}6 \cdot 9$

m) $4{,}1 \cdot 9$

n) $1{,}7 \cdot 8$

o) $2{,}5 \cdot 16$

p) $1{,}4 \cdot 63$

q) $0{,}8 \cdot 45$

r) $9{,}4 \cdot 24$

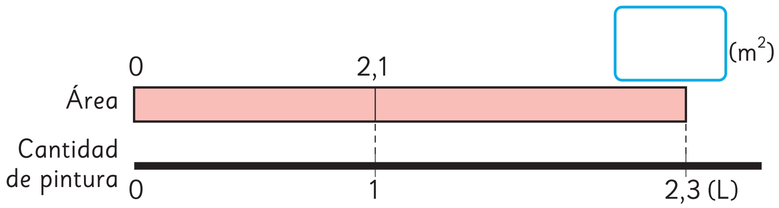
s) $5{,}7 \cdot 60$

t) $4{,}4 \cdot 73$

Multiplicación entre números decimales

1 Podemos pintar 2,1 m^2 de pared con 1 L de pintura.
¿Cuántos metros cuadrados de pared podemos pintar con 2,3 L de pintura?

a) ¿Qué muestra el diagrama? Explícalo.



b) Escribe la expresión matemática.

$\cdot \boxed{}$

Área que se puede pintar (m^2)	2,1	?
Cantidad de pintura (L)	1	2,3

$\cdot$ 2,3

$\boxed{} \cdot \boxed{}$

c) Pensemos cómo calcular. Comenta con tus compañeros.

Idea de Juan

Como sé multiplicar un número decimal por uno natural, uso las técnicas de multiplicar.

$2{,}1 \cdot 2{,}3 = \boxed{}$

$\downarrow \cdot 10 \qquad \uparrow : 10$

$2{,}1 \cdot 23 = \boxed{}$

Idea de Sami

Lo mejor es calcular como si fueran números naturales.

$2{,}1 \cdot 2{,}3 = \boxed{}$

$\downarrow \cdot 10 \qquad \downarrow \cdot 10 \qquad \uparrow : 100$

$21 \cdot 23 = \boxed{}$

d) Explica cómo se calculó $2{,}1 \cdot 2{,}3$ usando el algoritmo.

$$\begin{array}{r} 2{,}1 \cdot 2{,}3 \\ \hline 6\,3 \\ +\,4\,2\,0 \\ \hline 4{,}83 \end{array} \quad \xleftarrow{:100} \quad \begin{array}{r} 21 \cdot 23 \\ \hline 63 \\ +\,420 \\ \hline 483 \end{array}$$

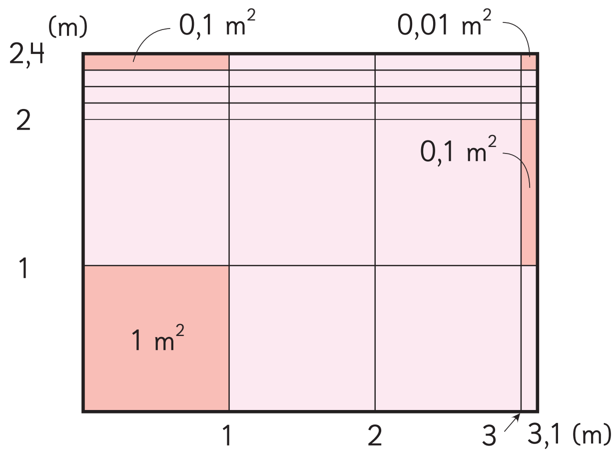
$2{,}1 \xrightarrow{\cdot 10} 21$, $2{,}3 \xrightarrow{\cdot 10} 23$

- Con 2,3 L de pintura podemos pintar ☐ m² de pared.

2 ¿Cuál es el área, expresada en metros cuadrados, de un jardín rectangular que mide 2,4 m de ancho y 3,1 m de largo?

a) Escribe la expresión matemática.

b) Calcula usando el algoritmo.



Se puede calcular el área de un rectángulo multiplicando largo por ancho, aunque sus medidas sean números decimales.

- El área es ☐ m².

6 de 1 m² es ☐ m²

14 de 0,1 m² es ☐ m²

4 de 0,01 m² es ☐ m²

Total: ☐ m²

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) $1{,}2 \cdot 2{,}4$

b) $2{,}5 \cdot 2{,}8$

c) $8{,}6 \cdot 1{,}3$

d) $0{,}2 \cdot 1{,}6$

e) $6{,}4 \cdot 3{,}5$

f) $0{,}8 \cdot 2{,}5$

3 Explica cómo se calculó 5,26 • 4,8 usando el algoritmo.

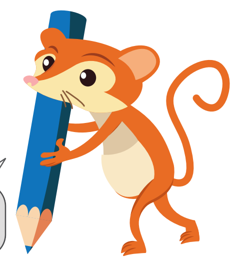
$$
\begin{array}{r}
5{,}26 \cdot 4{,}8 \\
\hline
4\,2\,08 \\
+\,2\,1\,0\,4\,0 \\
\hline
2\,5{,}2\,4\,8
\end{array}
\quad
\begin{array}{c}
\xrightarrow{\cdot 100,\ \cdot 10} \\
\xleftarrow{:1000}
\end{array}
\quad
\begin{array}{r}
526 \cdot 48 \\
\hline
4208 \\
+\,21040 \\
\hline
25248
\end{array}
$$

Para ubicar la coma de un producto, hay que sumar la cantidad de cifras decimales de ambos factores. Este valor corresponderá a la cantidad de cifras que se deben ubicar después de la coma en el producto obtenido.

$$\underset{2 \text{ cifras}}{5{,}26} \cdot \underset{1 \text{ cifra}}{4{,}8} = \underset{3 \text{ cifras}}{25{,}248}$$

4 Explica cómo se calculó.

$$
\begin{array}{r}
4{,}36 \cdot 7{,}5 \\
\hline
2\,1\,80 \\
+\,30\,5\,20 \\
\hline
32{,}7\,\cancel{0}\cancel{0}
\end{array}
\quad
\begin{array}{c}
\xrightarrow{\cdot \boxed{},\ \cdot \boxed{}} \\
\xleftarrow{:\boxed{}}
\end{array}
\quad
\begin{array}{r}
436 \cdot 75 \\
\hline
2180 \\
+\,30520 \\
\hline
32700
\end{array}
$$



¿Por qué se tacharon los ceros?

5 Ubica la coma en cada uno de los resultados.

a)
$$
\begin{array}{r}
5{,}6 \cdot 4{,}3 \\
\hline
1\,6\,8 \\
+\,2\,2\,4\,0 \\
\hline
2\,4\,0\,8
\end{array}
$$

b)
$$
\begin{array}{r}
3{,}27 \cdot 1{,}2 \\
\hline
6\,54 \\
+\,3\,2\,7\,0 \\
\hline
3\,9\,2\,4
\end{array}
$$

c)
$$
\begin{array}{r}
1{,}48 \cdot 2{,}5 \\
\hline
7\,40 \\
+\,2\,9\,6\,0 \\
\hline
3\,7\,00
\end{array}
$$

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) 3,14 • 2,6

b) 1,4 • 4,87

c) 4,08 • 3,2

d) 4,8 • 2,87

e) 7,24 • 7,5

f) 8,2 • 2,25

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $2,1 \cdot 4,2$

b) $6,8 \cdot 3,4$

c) $1,9 \cdot 7,1$

d) $3,8 \cdot 4,9$

e) $7,2 \cdot 1,3$

f) $2,8 \cdot 5,5$

g) $9,5 \cdot 1,8$

h) $3,7 \cdot 6,1$

i) $4,2 \cdot 8,9$

j) $7,6 \cdot 9,8$

k) $4,5 \cdot 2,3$

l) $8,1 \cdot 6,4$

m) $6,7 \cdot 4,9$

n) $3,4 \cdot 2,5$

o) $1,5 \cdot 7,2$

2 Ubica la coma en el resultado.

a)
$$\begin{array}{r} \underline{3{,}48 \cdot 6{,}5} \\ 1740 \\ +\ 20880 \\ \hline 22620 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} \underline{2{,}75 \cdot 4{,}8} \\ 2200 \\ +\ 11000 \\ \hline 13200 \end{array}$$

3 Multiplica.

a) 3,76 · 2,9

b) 8,12 · 5,3

c) 6,13 · 3,8

d) 7,47 · 7,5

e) 4,36 · 4,7

f) 2,96 · 8,4

g) 9,07 · 5,9

h) 8,56 · 9,3

i) 3,09 · 8,9

j) 3,25 · 6,2

k) 6,33 · 4,8

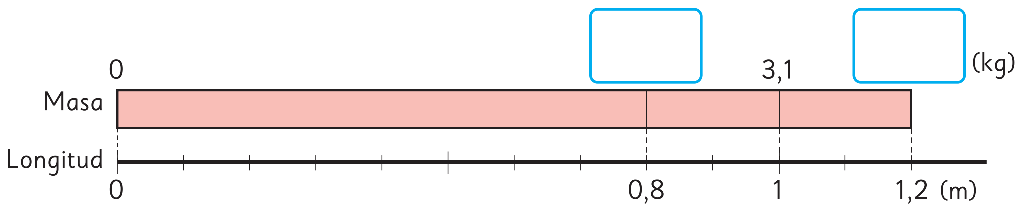
l) 8,2 · 5,25

m) 5,2 · 6,75

n) 7,57 · 6,7

Multiplicación de números decimales menores que 1

1 1 m de una barra de metal tiene una masa de 3,1 kg.
¿Cuál es la masa de 1,2 m y 0,8 m de esta barra?



a) ¿Cuál es la masa de una barra de 1,2 m?

b) ¿Cuál es la masa de una barra de 0,8 m?

c) Comparemos el producto con los factores.

· 0,8 · 1,2

Masa (kg)	?	3,1	?
Longitud (m)	0,8	1	1,2

· 0,8 · 1,2

Cuando uno de los factores es un número decimal **menor que 1**, el producto es menor que el otro factor.

Cuando uno de los factores es un número decimal **mayor que 1**, el producto es mayor que el otro factor.

Cuando ambos factores son números decimales **mayores que 1**, el producto es mayor que el factor mayor.

2 Ubica las comas en los productos y compáralos con los factores.

a)

$$\begin{array}{r} 6 \cdot 25 \\ \hline 30 \\ +\ 120 \\ \hline 150 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0{,}6 \cdot 25 \\ \hline 30 \\ +\ 120 \\ \hline 150 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 0{,}25 \cdot 6 \\ \hline 150 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0{,}25 \cdot 0{,}6 \\ \hline 0150 \end{array}$$

Ejercita

Multiplica.

a) 4,2 · 0,7

b) 2,17 · 0,6

c) 6 · 0,4

d) 14 · 0,5

e) 0,8 · 30

f) 0,07 · 0,2

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $8,9 \cdot 0,9$

b) $5,2 \cdot 2,7$

c) $3,5 \cdot 1,2$

d) $7,7 \cdot 6,7$

e) $6,3 \cdot 4,8$

2 Compara usando >, < o =.

a) $1,7 \cdot 0,8$ ◯ $1,7$

b) $5,3 \cdot 1,6$ ◯ $5,3$

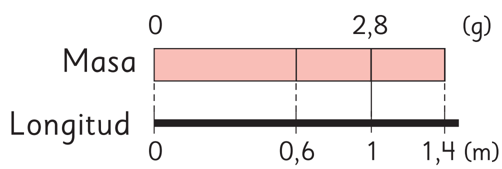
c) $4,9 \cdot 1$ ◯ $4,9$

d) $2,5 \cdot 0,9$ ◯ $2,5$

e) $7,3 \cdot 1,2$ ◯ $7,3$

f) $3,4 \cdot 0,1$ ◯ $3,4$

3 1 m de una barra de acero tiene una masa de 2,8 g.



a) ¿Cuál es la masa de 0,6 m de la barra?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) ¿Cuál es la masa de 1,4 m de la barra?

Expresión matemática:

Respuesta:

4 Escribe la coma en el producto.

a) $45 \cdot 8$
$\overline{3\ 6\ 0}$

b) $4,5 \cdot 3$
$\overline{1\ 3\ 5}$

c) $45 \cdot 0,8$
$\overline{3\ 6\ 0}$

d) $4,5 \cdot 0,3$
$\overline{1\ 3\ 5}$

Propiedades de las operaciones

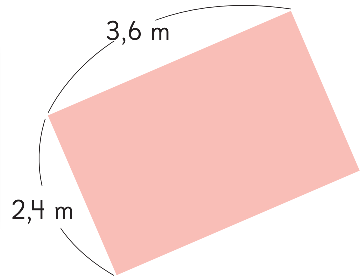
1 Gaspar y Ema calcularon el área del rectángulo. Compara sus respuestas.

Idea de Gaspar

$3{,}6 \cdot 2{,}4 = \boxed{}$ m^2

Idea de Ema

$2{,}4 \cdot 3{,}6 = \boxed{}$ m^2



2 Verifica si a ambos lados de la flecha se obtiene el mismo resultado.

a) $(3{,}8 + 2{,}3) + 2{,}7 \rightarrow 3{,}8 + (2{,}3 + 2{,}7)$

b) $(1{,}8 \cdot 2{,}5) \cdot 4 \rightarrow 1{,}8 \cdot (2{,}5 \cdot 4)$

Propiedades de las operaciones 1

Adición

Propiedad conmutativa
Cuando se suman 2 números, la suma es igual aunque se invierta el orden de los números.

■ + ▲ = ▲ + ■

Propiedad asociativa
Cuando se suman 3 números, la suma es igual aunque se modifique el orden al sumar.

(■ + ▲) + ● = ■ + (▲ + ●)

Multiplicación

Propiedad conmutativa
Cuando se multiplican 2 números, el producto es igual aunque se invierta el orden de los números.

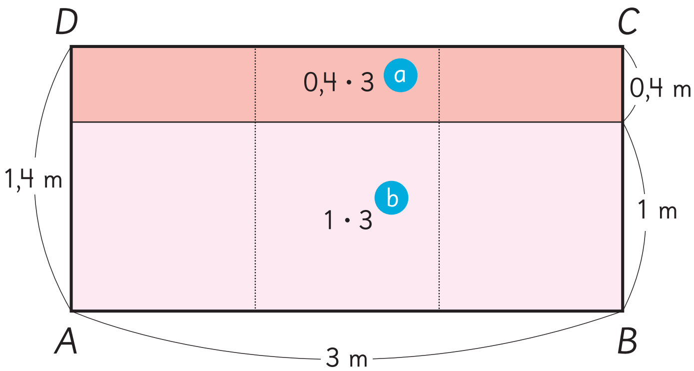
■ · ▲ = ▲ · ■

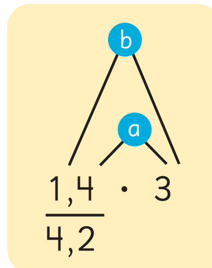
Propiedad asociativa
Cuando se multiplican 3 números, el producto es igual aunque se modifique el orden al multiplicar.

(■ · ▲) · ● = ■ · (▲ · ●)

3 Explica cómo se calculó $1,4 \cdot 3$ para obtener el área del rectángulo *ABCD*.

$$\begin{aligned} 1,4 \cdot 3 &= (1 + 0,4) \cdot 3 \\ &= 1 \cdot 3 + 0,4 \cdot 3 \end{aligned}$$



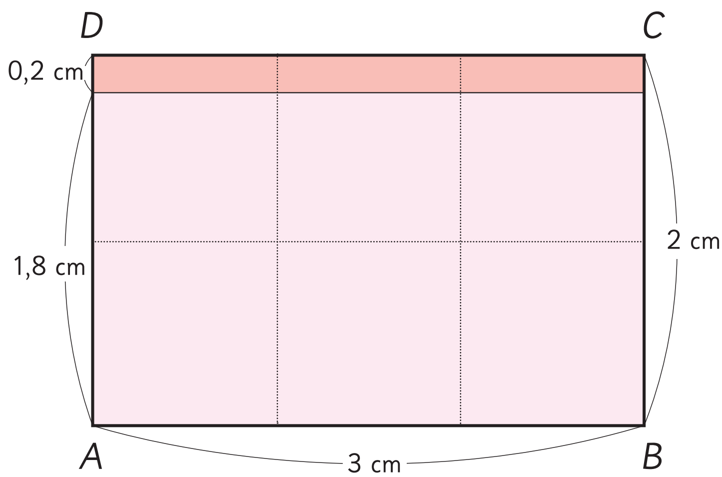


El área es ☐ m^2.

4 Explica cómo se calculó $1,8 \cdot 3$.

$$\begin{aligned} 1,8 \cdot 3 &= (2 - 0,2) \cdot 3 \\ &= 2 \cdot 3 - 0,2 \cdot 3 \end{aligned}$$

El área es ☐ m^2.



Propiedades de las operaciones 2

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición

(■ + ▲) · ● = ■ · ● + ▲ · ●

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la sustracción

(■ − ▲) · ● = ■ · ● − ▲ · ●

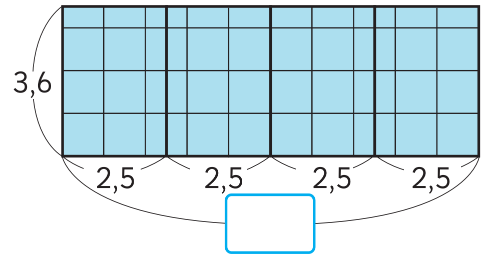
5 Explica cómo aplicar propiedades de las operaciones facilita los siguientes cálculos.

a) $3{,}6 \cdot 2{,}5 \cdot 4$

$= 3{,}6 \cdot (\square \cdot \square)$

$= 3{,}6 \cdot \square$

$= \square$

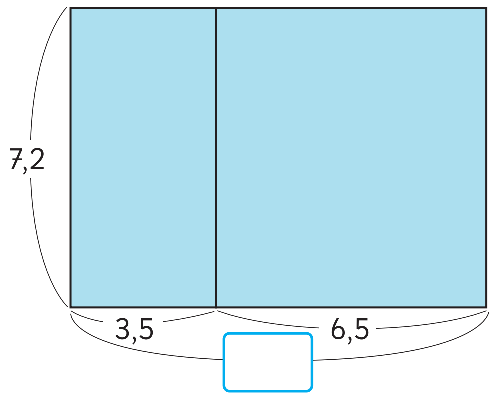


b) $7{,}2 \cdot 3{,}5 + 7{,}2 \cdot 6{,}5$

$= 7{,}2 \cdot (\square + \square)$

$= 7{,}2 \cdot \square$

$= \square$



Es útil recordar multiplicaciones en que el producto es 1 o 10, como por ejemplo:

$4 \cdot 0{,}25 = 1$ $8 \cdot 1{,}25 = 10$ $4 \cdot 2{,}5 = 10$

Ejercita

Calcula usando las propiedades de las operaciones.

a) $6{,}9 \cdot 4 \cdot 2{,}5$

b) $0{,}5 \cdot 4{,}3 \cdot 4$

c) $3{,}8 \cdot 4{,}8 + 3{,}8 \cdot 5{,}2$

d) $3{,}6 \cdot 1{,}4 + 6{,}4 \cdot 1{,}4$

Puedes hacer un dibujo para aplicar cada propiedad.

Practica

1 Completa con el número que corresponda.

a) $0{,}94 \cdot 4 = 4 \cdot \boxed{}$

b) $5{,}7 + 2{,}4 = \boxed{} + 5{,}7$

c) $1{,}2 \cdot 7{,}6 + 8{,}8 \cdot 7{,}6$

$= (1{,}2 + \boxed{}) \cdot \boxed{}$

2 Completa con el número que corresponda.

a) $6{,}3 + 6{,}1 + 3{,}7$

$= (6{,}3 + 3{,}7) + \boxed{}$

$= \boxed{} + 6{,}1$

$= \boxed{}$

b) $4 \cdot 7 \cdot 2{,}5$

$= 4 \cdot \boxed{} \cdot 7$

$= \boxed{} \cdot 7$

$= \boxed{}$

c) $2{,}5 \cdot 6{,}9 \cdot 4$

$= 2{,}5 \cdot 4 \cdot \boxed{}$

$= \boxed{} \cdot 6{,}9$

$= \boxed{}$

d) $0{,}04 \cdot 92 + 8 \cdot 0{,}04$

$= \boxed{} \cdot (\boxed{} + 8)$

$= 0{,}04 \cdot \boxed{}$

$= \boxed{}$

e) $7{,}2 \cdot 1{,}5 - 2{,}2 \cdot 1{,}5$

$= (7{,}2 - \boxed{}) \cdot \boxed{}$

$= \boxed{} \cdot 1{,}5$

$= \boxed{}$

3 Calcula aplicando las propiedades de las operaciones.

a) $1{,}9 + 7{,}7 + 3{,}1 = \boxed{}$

b) $1{,}25 \cdot 9 \cdot 8 = \boxed{}$

c) $6 \cdot 0{,}25 \cdot 4 = \boxed{}$

d) $0{,}25 \cdot 4{,}4 - 0{,}05 \cdot 4{,}4 = \boxed{}$

e) $7{,}8 \cdot 1{,}4 + 1{,}4 \cdot 2{,}2 = \boxed{}$

4 Calcula.

a) $6{,}1 \cdot 1{,}4$

b) $3{,}2 \cdot 0{,}9$

c) $8{,}7 \cdot 7{,}22$

d) $8{,}51 \cdot 0{,}7$

e) $0{,}6 \cdot 0{,}32$

5 Calcula el área de los rectángulos.

a) Rectángulo de 5,4 cm de largo y de 1,6 cm de ancho.

Expresión matemática:

Respuesta:

b) Rectángulo de 6,7 m de largo y de 0,9 m de ancho.

Expresión matemática:

Respuesta:

6 1 m de una barra de acero tiene una masa de 4,5 kg.

a) ¿Cuál es la masa de 3,2 m de esa barra?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) ¿Cuál es la masa de 0,6 m de esa barra?

Expresión matemática:

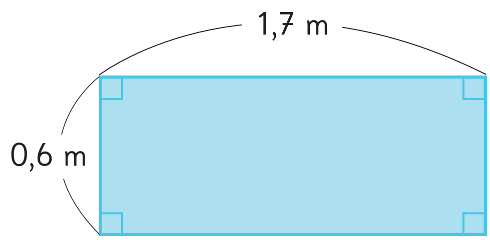
Respuesta:

Ejercicios

1 Multiplica.

a) $50 \cdot 4,3$
b) $31 \cdot 5,2$
c) $1,5 \cdot 3,4$
d) $0,8 \cdot 6$
e) $6,2 \cdot 30$
f) $0,3 \cdot 0,25$
g) $26 \cdot 3,2$
h) $0,6 \cdot 0,8$
i) $1,26 \cdot 2,3$
j) $46,6 \cdot 0,2$
k) $93,5 \cdot 0,9$
l) $83,5 \cdot 5$

2 Calcula el área del rectángulo.



3 Si 1 m de cable tiene una masa de 4,8 kg, ¿cuál es la masa de 0,8 m del mismo cable?

4 Compara usando >, < o =.

a) $3,5 \cdot 3,5$ ◯ $3,5$
b) $0,9 \cdot 3,5$ ◯ $3,5$
c) $3,5 \cdot 0,1$ ◯ $3,5$
d) $3,5 \cdot 1$ ◯ $3,5$

5 Escoge entre los siguientes números y crea problemas de multiplicación de números decimales. Luego, intercambia con tus compañeros y resuelvan.

1,5	7	0,8	30	2,3	5

Problemas 1

1 Resume cómo calcular con números decimales.

Para calcular 2,3 · 1,6, primero multiplica 2,3 por $\boxed{}$ y multiplica 1,6 por $\boxed{}$, entonces calcula $\boxed{}$ · $\boxed{}$, y entonces divide la respuesta 368 por $\boxed{}$.

2 Resuelve usando el algoritmo.

a) 28 · 1,3
b) 0,4 · 0,6
c) 2,87 · 4,3
d) 19 · 1,2
e) 3,5 · 0,7
f) 1,08 · 2,1
g) 3,2 · 1,8
h) 7,6 · 0,5
i) 0,07 · 0,8

3 1 m de cinta cuesta $90. ¿Cuánto cuestan 3,2 m? ¿Cuánto cuestan 0,6 m?

4 Por error, en lugar de multiplicar, Juan sumó 2,5 a un número y obtuvo como resultado 12,3. ¿Cuál es la respuesta para el problema original?

5 Calcula aplicando propiedades de las operaciones.

a) 0,5 · 5,2 · 8
b) 2,8 · 15

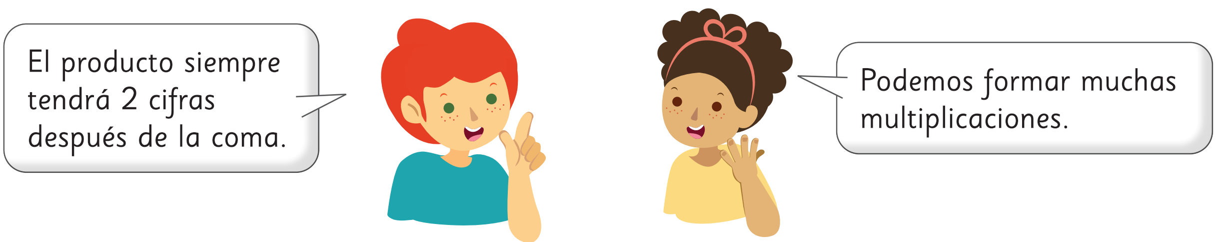
6 ¿Cómo se calcula 3,26 · 1,4 usando el producto de 326 · 14? Explica.

$$\begin{aligned} 3{,}26 \cdot 1{,}4 &= (326 \cdot 0{,}01) \cdot (14 \cdot 0{,}1) \\ &= 326 \cdot 14 \cdot \boxed{} \cdot \boxed{} \\ &= 4\,564 \cdot \boxed{} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

Problemas 2

1 Crea diferentes multiplicaciones con dos números decimales usando 4 de las siguientes cartas.

2 3 5 6 7 8



2 Elige la combinación que tenga el resultado menor y mayor. ¿Cómo lo descubriste?

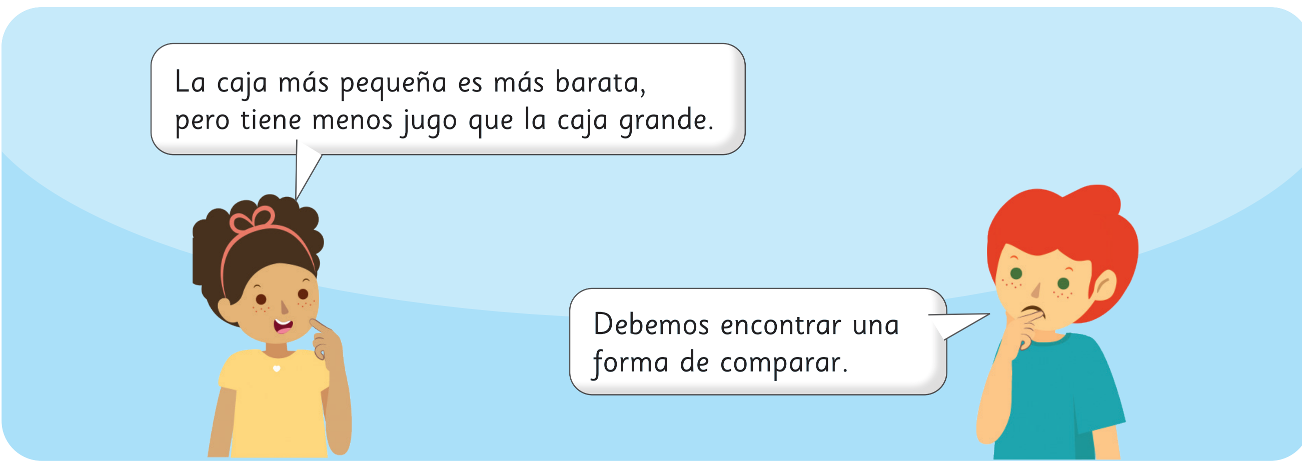
Menor

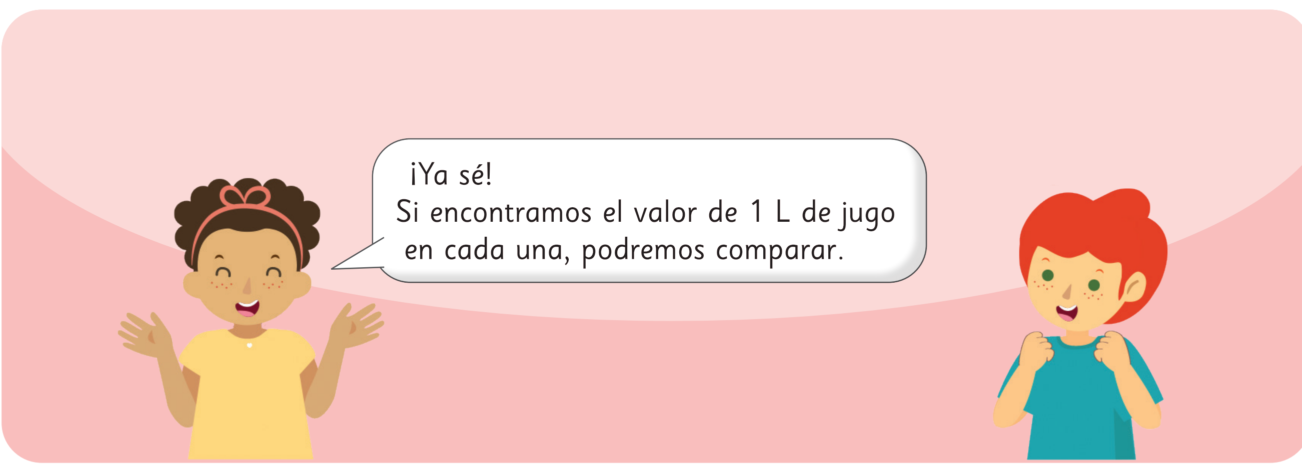
Mayor

3 Escribe todas las expresiones matemáticas cuyos resultados sean números naturales.
Explica como lo descubriste.

Capítulo

9 División de números decimales

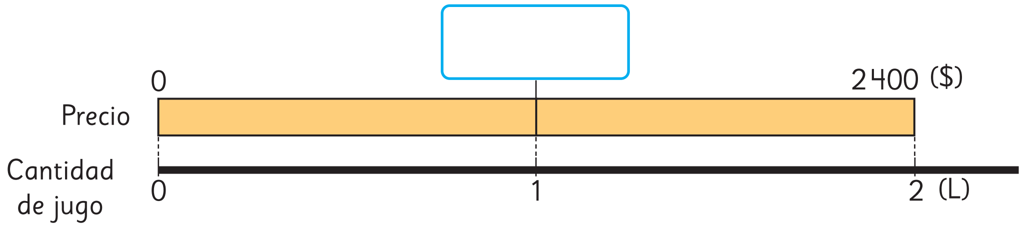




División de números naturales por números decimales

1 Sami y Matías fueron al supermercado a comprar jugo.

a) ¿Cuánto cuesta 1 L en la caja que trae 2 L?



- ¿Cuál es la expresión matemática?

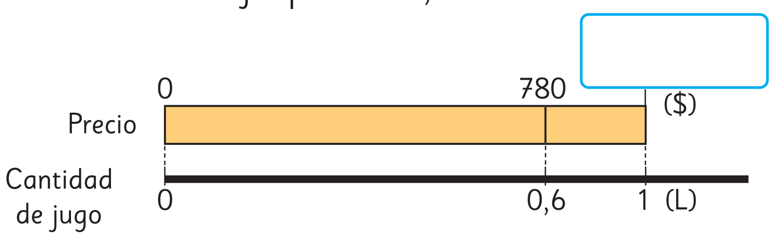
: 2

Precio ($)	?	2400
Cantidad (L)	1	2

: 2

- 1 L en la caja de 2 L cuesta $ ☐

b) ¿Cuánto cuesta 1 L en la caja que trae 0,6 L?



- ¿Cuál es la expresión matemática?

Precio ($)	?	780
Cantidad (L)	1	0,6

- Aproximadamente, ¿cuál sería el precio?

Para encontrar el precio de 1 L de jugo, en ambos casos se divide el precio de la caja por la cantidad de litros que contiene, sin importar si el divisor es un número natural o un número decimal.

c) Piensa cómo podrías dividir.

780 : 0,6

Si primero encontramos el precio de 0,1 L, luego podemos encontrar el precio de 1 L.

¿Podemos usar las reglas de la división?

d) Explica las ideas de Sami y Matías.

Idea de Sami

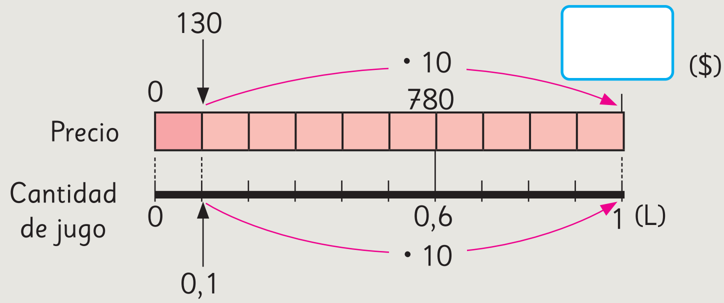
Calculo usando el costo de 0,1 L.

0,6 L son 6 veces 0,1 L, entonces,

Costo de 0,1 L → 780 : 6 = 130

10 veces 0,1 L es 1 L, entonces,

Costo de 1 L → $\boxed{}$ • 130 = $\boxed{}$



Idea de Matías

Mi idea usa las reglas de la división.

Si compro 10 veces 0,6 L de jugo, el precio también será 10 veces mayor. Sin embargo, el costo por 1 L es el mismo.

Precio de 1 L al comprar 0,6 L de jugo → 780 : 0,6 = $\boxed{}$ ($)

10 veces   10 veces

Precio de 1 L al comprar 6 L de jugo → 7 800 : 6 = 1 300 ($)

- ¿Qué idea representa cada una de las tablas que se muestran a continuación?

• 10   : 6

Precio ($)	130	1 300	780
Cantidad (L)	0,1	1	0,6

• 10   : 6

: 6   • 10

Precio ($)	1 300	780	7 800
Cantidad (L)	1	0,6	6

: 6   • 10

- 1 L en la caja de 0,6 L cuesta $ $\boxed{}$. Por lo tanto, es más barata la caja de $\boxed{}$ L.

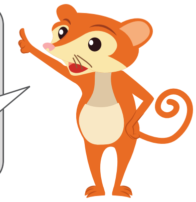
Explica cómo dividir 780 : 0,6 usando un algoritmo.

780 : 0,6 =

10 veces ↓ ↓ 10 veces

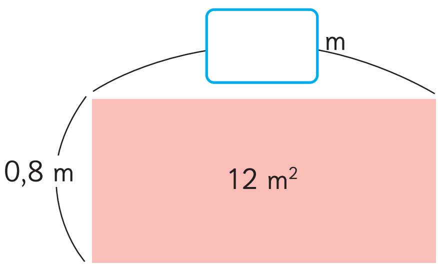
7 800 : 6 =

La reglas de la división con números naturales también se pueden aplicar a la división de números decimales.



El cociente de una división no cambia si se multiplica el dividendo y el divisor por el mismo número. Esto permite transformar la división de un número natural por un decimal, en una división de dos naturales.

2 Un rectángulo mide 0,8 m de ancho y tiene un área de 12 m^2.
¿Cuánto mide su largo en metros?



¿Cuántos metros son aproximadamente...?

a) Escribe la expresión matemática.

b) ¿Cómo podrías calcularlo?

c) Piensa cómo podrías dividir usando un algoritmo.

	1	2	:	0,	8	=			
		10 veces			10 veces				
		↓			↓				
			:						

- El largo mide ☐ m.

Ejercita

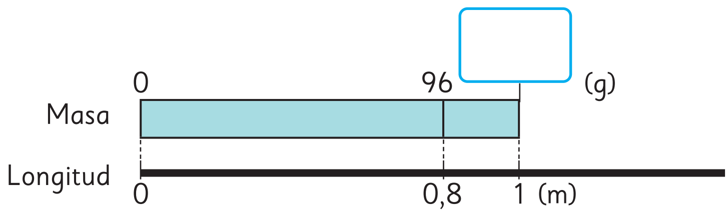
Divide usando el algoritmo.

a) 9 : 0,3 **b)** 93 : 0,6 **c)** 6 : 0,5

División entre números decimales

1 0,8 m de un cable grueso tiene una masa de 9,6 g.
¿Cuál es la masa de 1 m de este cable?

a) ¿Qué muestra el diagrama? Explícalo.



b) ¿Cuál es la expresión matemática?

Masa (g)	9,6	
Longitud (m)	0,8	1

c) ¿Cómo calcularían? Explica.

Idea de Sami

Como sé dividir un número decimal por un natural, uso las reglas de la división.

$$9{,}6 : 0{,}8 = \boxed{}$$

$$0{,}8 \xrightarrow{\cdot 10} 8 \qquad 1{,}2 \xrightarrow{\cdot 10} \boxed{}$$

$$9{,}6 : 8 = 1{,}2$$

Idea de Juan

Lo mejor es calcular como si fueran números naturales.

$$9{,}6 : 0{,}8 = \boxed{}$$

$$9{,}6 \xrightarrow{\cdot 10} 96 \qquad 0{,}8 \xrightarrow{\cdot 10} 8$$

$$96 : 8 = 12$$

- La masa de 1 m de cable es de $\boxed{}$ g.

2 Calcula las siguientes divisiones usando la idea de Sami o de Juan.

a) 9,6 : 1

b) 9,6 : 0,9

c) 9,6 : 0,8

d) 9,6 : 0,7

e) 9,6 : 0,6

f) 9,6 : 0,5

g) 9,6 : 0,4

h) 9,6 : 0,3

i) 9,6 : 0,2

j) 9,6 : 0,1

¿Qué relación observas entre los divisores y los cocientes? Explica.

Cuando se divide un número por un número **menor que 1**, el cociente es mayor que el dividendo.

3 ¿Cómo calcularías 9,68 : 0,8 usando el algoritmo? Explica.

Cómo dividir 9,68 : 0,8 usando el algoritmo

9,68 : 0,8

$\downarrow \cdot 10$

9,68 : 8

→

9,68 : 0,8

$\downarrow \cdot 10$

96,8 : 8

→

96,8 : 8 = 12,1
– 8
1 6
– 1 6
0 8
– 8
0

1. Se multiplica el divisor por un múltiplo de 10 para calcular con un número natural.
2. Se multiplica el dividendo por el mismo múltiplo de 10 que el divisor.
3. Luego, se divide como sabemos.

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) 4,97 : 0,7

b) 0,96 : 0,6

c) 3,2 : 0,4

d) 0,45 : 0,5

e) 1,5 : 0,3

f) 0,24 : 0,8

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) 2,7 : 0,3 =

b) 4,2 : 0,6 =

c) 5,6 : 0,8 =

d) 8,1 : 0,3 =

e) 7,8 : 0,2 =

f) 6,4 : 0,4 =

g) 0,4 : 0,2 =

h) 0,7 : 0,5 =

i) 0,9 : 0,6 =

j) 3,9 : 0,3 =

k) 3,5 : 0,5 =

l) 0,6 : 0,4 =

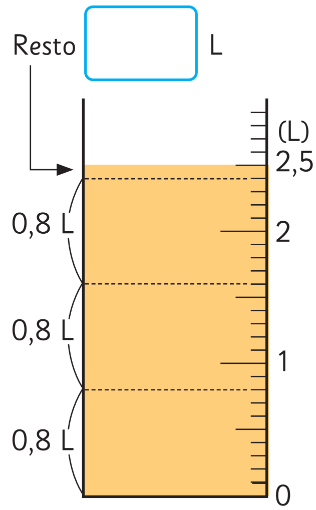
m) 0,9 : 0,3 =

n) 2,8 : 0,7 =

o) 2,1 : 0,3 =

División con resto

1 Tengo 2,5 L de jugo y vertí 0,8 L en cada botella.
¿Cuántas botellas ocupé? ¿Cuántos litros de jugo me quedaron?



a) Escribe la expresión matemática.

b) Observa el siguiente cálculo, ¿qué representa el 1? Explica.

¿Es posible que sobre 1 L?

$$2{,}5 : 0{,}8$$
$$\downarrow$$
$$\begin{array}{r} 25 : 8 = 3 \\ -24 \\ \hline 1 \end{array}$$

c) ¿Cómo se debe expresar el resto para comprobar la división?

Dividendo	=	Divisor	·	Cociente	+	Resto
2,5	=	0,8	·	3	+	☐

• Ocupé ☐ botellas y me quedaron ☐ L.

En la división de números decimales, la coma del resto queda en el mismo lugar que la coma original del dividendo.

$$2{,}5 : 0{,}8$$
$$\downarrow$$
$$\begin{array}{r} 25 : 8 = 3 \\ -24 \\ \hline 0{,}1 \end{array}$$

Ejercita

Si guardamos 8 kg de arroz en bolsas de 0,3 kg,
¿cuántas bolsas completaremos y cuántos kilogramos de arroz quedarán?

2 Una barra de metal de 0,3 m de largo tiene una masa de 2,81 kg. ¿Cuál es la masa de 1 m de esa misma barra?

a) Escribe la expresión matemática.

b) Explica cómo se calculó la división.

c) Calcula el cociente hasta las centésimas.

- La masa de 1 m de esa misma barra es de ☐ kg.

$$2{,}81 : 0{,}3 =$$

$$28{,}1 : 3 = 9{,}366$$

$$\begin{array}{r}
28{,}1 \\
-27 \\
\hline
11 \\
-\ 9 \\
\hline
20 \\
-18 \\
\hline
20 \\
-18 \\
\hline
2
\end{array}$$

Cuando el cociente de una división tiene más de una cifra decimal, es habitual expresarlo solo hasta las décimas, las centésimas o las milésimas.

Ejercita

1 Expresa el cociente hasta la milésima.

a) 2,93 : 0,7

b) 61,5 : 0,8

c) 4 : 0,3

d) 4,9 : 0,6

e) 9,4 : 3

f) 1,92 : 0,9

2 Un alambre de 0,3 m tiene una masa de 1,6 kg. Aproximadamente, ¿cuál es la masa de 1 m de este alambre? Para responder expresa el cociente hasta la centésima.

Practica

1 Calcula y comprueba.

a) 3,5 : 0,8 =

Comprobación:

b) 7,1 : 0,2 =

Comprobación:

c) 1,7 : 0,5 =

Comprobación:

d) 3,3 : 0,4 =

Comprobación:

e) 6,3 : 0,8 =

Comprobación:

2 Calcula y expresa el cociente hasta la centésima.

a) 1,7 : 0,9 =

b) 7,2 : 7 =

c) 5,2 : 0,7 =

d) 0,67 : 0,3 =

e) 0,34 : 0,6 =

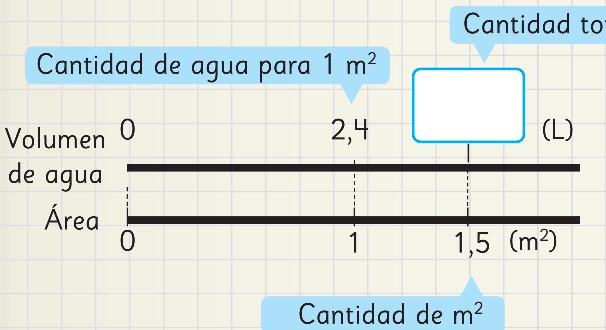
f) 4,65 : 0,9 =

g) 0,9 : 0,8 =

Resolviendo problemas

1 Si regué una jardinera de 1 m² con 2,4 L de agua.
¿Qué cantidad de agua usaré para regar otra jardinera de 1,5 m²?

Estimación: el agua necesaria para 1,5 m² probablemente sea más que el agua para 1 m².



· ___

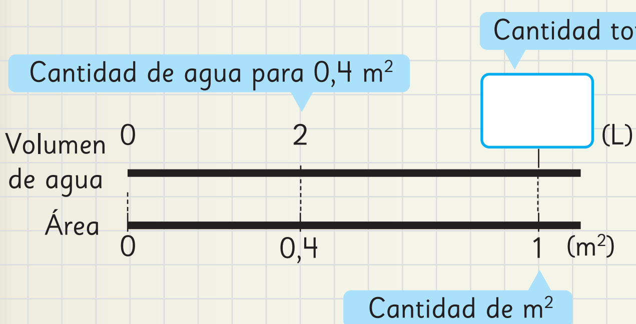
Volumen de agua (L)	2,4	
Área (m²)	1	1,5

· ___

Expresión: 2,4 ___ 1,5 = ___ Respuesta: ___ L

2 Usé 2 L de agua para regar 0,4 m². ¿Cuántos litros de agua usaré para regar 1 m²?

Queremos saber la cantidad de agua para regar 1 m², entonces usamos la división.



: ___

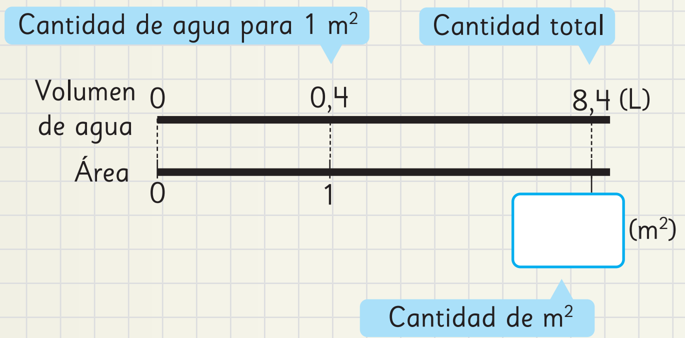
Volumen de agua (L)		2
Área (m²)	1	0,4

: 0,4

Expresión: ___ : ___ = ___ Respuesta: ___ L

3 Usé 0,4 L de agua para regar 1 m^2. ¿Cuántos metros cuadrados puedo regar con 8,4 L?

Usamos la cantidad de agua para regar 1 m^2, para calcular la cantidad total de metros cuadrados.



Volumen de agua (L)	0,4	8,4
Área (m^2)	1	

: 0,4   :

Expresión:

Respuesta: m^2

4 Gaspar se hizo la siguiente pregunta:

Hay un panel con una masa de 0,5 kg y tiene 1 m^2 de área.

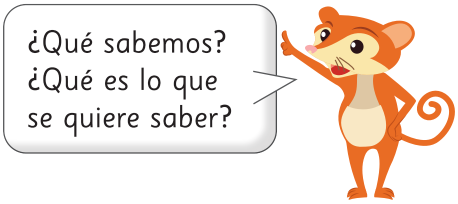
¿Cuál será la masa en kilogramos, de un panel de área igual a 3,8 m^2?

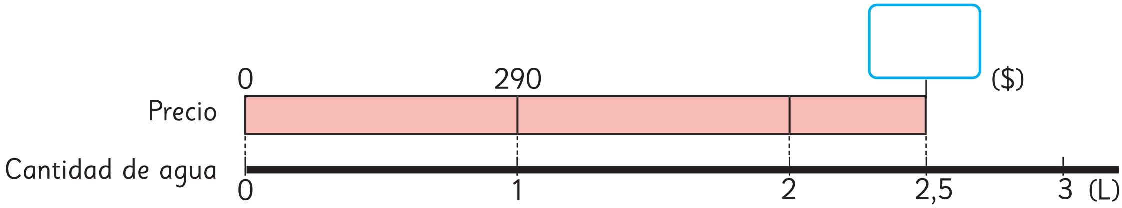
a) Responde la pregunta de Gaspar.

b) Inventa un problema de multiplicación cambiando los números y palabras.

c) Inventa un problema de división cambiando los números y palabras.

5 1 L de agua cuesta \$290.
¿Cuánto se debe pagar por 2,5 L de agua?

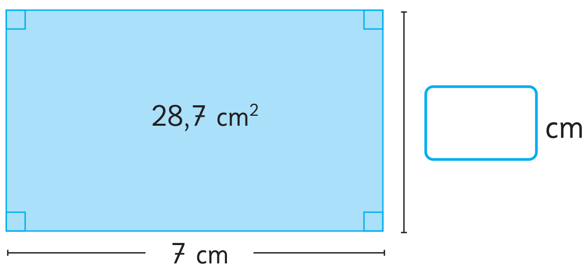




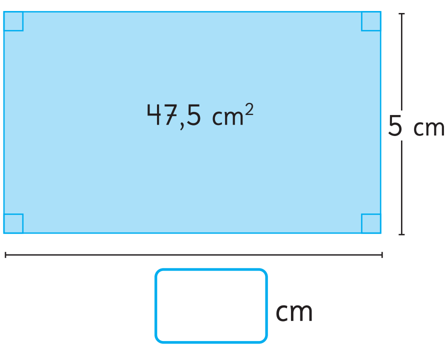
Precio (\$)	290	
Cantidad de agua (L)	1	2,5

6 Andrés necesita comprar 2,8 L de pintura. Cada litro de pintura cuesta \$930.
¿Cuánto debe pagar por la pintura que necesita comprar?
Organiza la información en un esquema y resuelve.

7 ¿Cuánto mide el otro lado del rectángulo, si su área es de 28,7 cm^2?

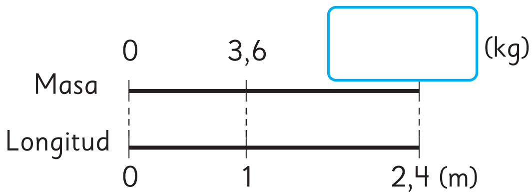


8 ¿Cuánto mide el otro lado del rectángulo, si su área es de 47,5 cm^2?



Practica

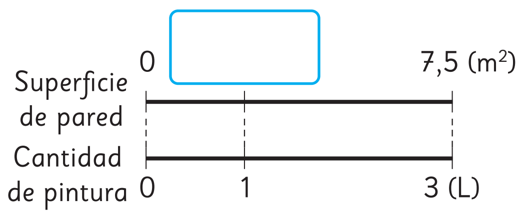
1 Si 1 m de una barra de acero tiene una masa de 3,6 kg, ¿cuál es la masa de 2,4 m de esta barra?



Expresión matemática:

Respuesta:

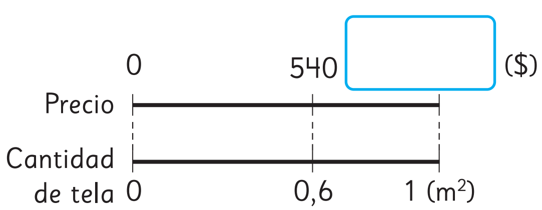
2 Con 3 L de pintura se pintan 7,5 m^2 de una pared. ¿Cuántos metros cuadrados podemos pintar con 1 L?



Expresión matemática:

Respuesta:

3 Se debe pagar $ 540 por 0,6 m^2 de tela. ¿Cuánto hay que pagar por 1 m^2 de esta tela?



Expresión matemática:

Respuesta:

4 1 m de cable de fierro tiene una masa de 0,8 kg.

a) ¿Cuál es la masa de 4 m de este cable de fierro?

Longitud (m)	1	4
Masa (kg)	0,8	

Respuesta:

b) Si un trozo de este cable de fierro tiene una masa de 4,4 kg, ¿cuál es su longitud en metros?

Longitud (m)	1	
Masa (kg)	0,8	4,4

Respuesta:

5 La masa de 1 m^2 de papel mural es 0,9 kg.

a) Si un montón de este papel tiene una masa de 9,9 kg, ¿cuántos metros cuadrados hay?

Área (m^2)	1	
Masa (kg)	0,9	9,9

Respuesta:

b) Si se quiere cubrir 3,5 m^2 con este papel, ¿cuál es la masa de papel que se usará?

Área (m^2)	1	3,5
Masa (kg)	0,9	

Respuesta:

6 Divide.

a) $18{,}6 : 0{,}6 =$

b) $65 : 0{,}5 =$

c) $16{,}5 : 0{,}3 =$

d) $12{,}6 : 0{,}2 =$

e) $86{,}2 : 0{,}4 =$

f) $53{,}2 : 0{,}7 =$

7 Calcula y comprueba.

a) $1{,}5 : 0{,}6 =$

Comprobación:

b) $4{,}1 : 0{,}5 =$

Comprobación:

8 Compara usando >, < o =.

a) $0{,}68 \cdot 3{,}47$ ◯ $0{,}68$

b) $4{,}9 \cdot 0{,}99$ ◯ $4{,}9$

9 El área de un rectángulo es $19{,}8\ m^2$.
Si el ancho mide 0,6 m,
¿cuántos metros mide el largo?

Expresión matemática:

Respuesta:

10 Si se quiere guardar 0,8 kg de harina en 5 bolsas de manera equitativa, ¿cuántos kilogramos tendrá cada bolsa?

Expresión matemática:

Respuesta:

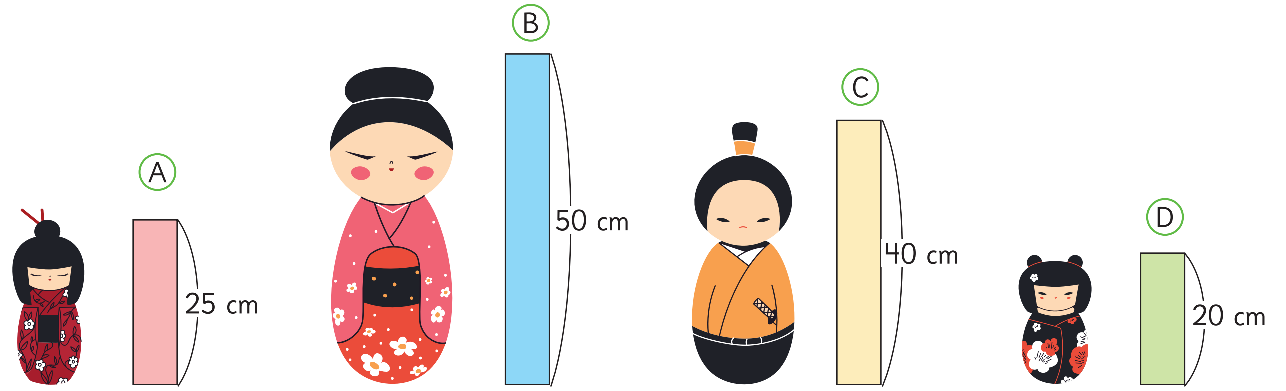
11 Cada jarra se llena con 0,7 L de agua. Si tenemos 5,2 L de agua, ¿cuántas jarras se pueden llenar y cuántos litros de agua quedan?

Expresión matemática:

Respuesta:

Comparando alturas

1 Observa las 4 muñecas japonesas de madera.



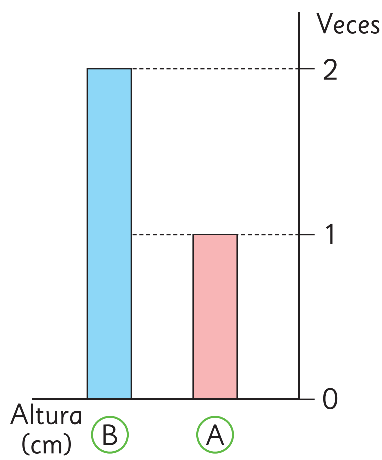
a) ¿Cuántas veces es más pequeña la altura de A con respecto a B?

50 : 25 = $\boxed{}$

Altura de B Altura de A Veces

	A	B
Altura (cm)	25	50
N° veces	1	

: 25   : 25

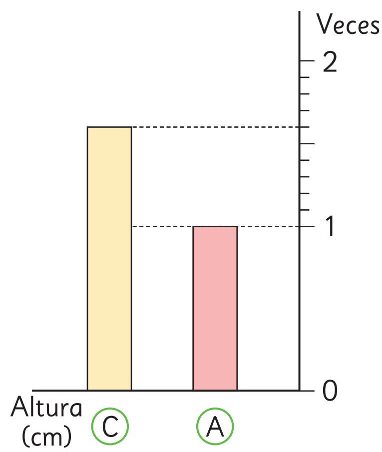


b) ¿Cuántas veces la altura de A es igual a C?
Cuando se compara C con A hay un resto.
Por lo tanto, necesitamos expresar la respuesta como un número decimal, dividiendo la medida comprendida entre 1 y 2 veces en 10 partes iguales.

$\boxed{}$: $\boxed{}$ = $\boxed{}$

	A	C
Altura (cm)	25	40
N° veces	1	

: 25   : 25

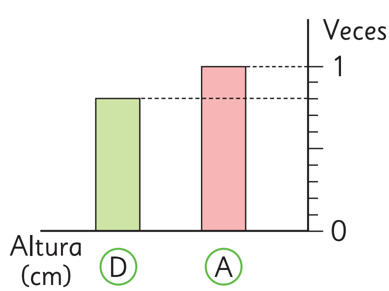


c) ¿Cuántas veces la altura A es igual a D?
Como D es menor que A, la cantidad de veces será un número más pequeño que 1.

$\boxed{}$: $\boxed{}$ = $\boxed{}$

	A	D
Altura (cm)	25	20
N° veces	1	

: 25   : 25



2 Vamos a dibujar muñecas basados en la muñeca Ⓒ.

a) Si dibujamos una muñeca del doble de la altura de Ⓒ, ¿cuál será la altura de la nueva muñeca?

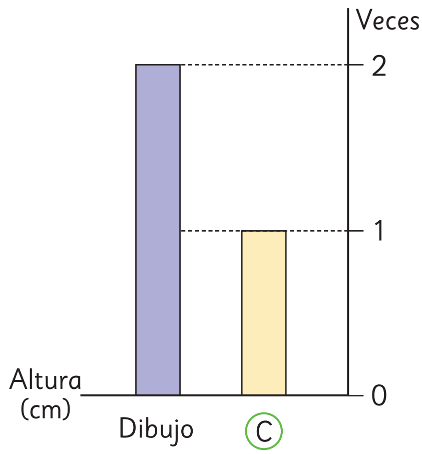
$2 \cdot 40 = \boxed{}$

Veces · Altura de Ⓒ · Altura del dibujo

$\cdot \boxed{}$

Altura (cm)	40	
N° veces	1	2

$\cdot\, 2$



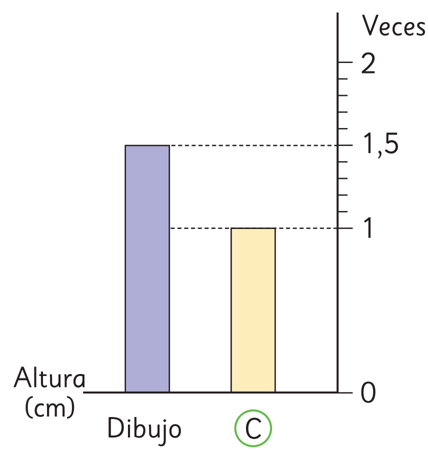
b) Para hacer el dibujo de la muñeca que corresponda a 1,5 veces la altura de Ⓒ, ¿cuántos centímetros debe tener? Para encontrar la altura de 1,5 veces la altura de Ⓒ, se debe dividir la medida comprendida entre 1 y 2 veces en 10 partes iguales.

$\boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$

$\cdot \boxed{}$

Altura (cm)	40	
N° veces	1	1,5

$\cdot\, 1{,}5$



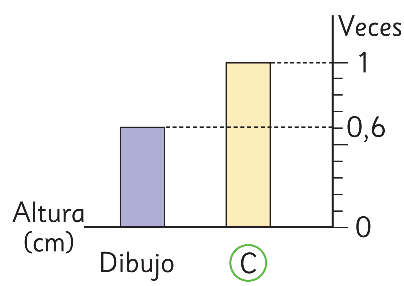
c) Para hacer el dibujo de la muñeca que corresponda a 0,6 veces la altura de Ⓒ, ¿cuántos centímetros debe tener? Como 0,6 es menor que 1, entonces se obtendrá una altura menor que la original.

$\boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$

$\cdot \boxed{}$

Altura (cm)	40	
N° veces	1	0,6

$\cdot\, 0{,}6$



Ejercicios

1 Divide usando el algoritmo.

a) 12 : 0,5 =

b) 16 : 0,8 =

c) 15 : 0,6 =

d) 1,2 : 0,6 =

e) 4,9 : 0,7 =

f) 2,7 : 0,9 =

g) 7,2 : 0,9 =

h) 8,4 : 0,6 =

i) 0,3 : 0,8 =

j) 1,3 : 0,5 =

k) 1,35 : 0,3 =

l) 0,2 : 0,5 =

m) 0,87 : 0,6 =

n) 7,4 : 0,8 =

o) 0,2 : 0,8 =

2 Encuentra el cociente y el resto.

a) 9,8 : 0,6 =

b) 5,81 : 0,3 =

c) 4,86 : 0,8 =

3 Vertí 3,4 L de jugo en vasos de 0,8 L cada uno. ¿Cuántos vasos llené? ¿Cuántos litros de jugo me sobraron?

4 Calcula y expresa el cociente hasta la milésima, cuando se pueda.

a) 0,42 : 0,9 =

b) 1,295 : 0,6 =

5 Si un alambre de 0,7 m tiene una masa de 5,8 kg. Aproximadamente, ¿cuál será la masa de uno igual que mide 1 m? Para determinar el cociente, redondea a la décima más cercana.

Problemas

1 Divide usando el algoritmo.

a) $3{,}92 : 0{,}7 =$

d) $2{,}115 : 0{,}9 =$

b) $0{,}5 : 0{,}02 =$

e) $0{,}495 : 0{,}6 =$

c) $29{,}4 : 0{,}3 =$

f) $0{,}15 : 0{,}008 =$

2 Un jardín rectangular cuya área mide 30 m^2 y su ancho es de 2,5 m, ¿cuál es su largo?

3 Se distribuyen 3 L de leche en tazas de 0,4 L. ¿Cuántas tazas podemos llenar? ¿Cuántos litros de leche sobrarán?

4 4,5 L de aceite de maravilla tienen una masa de 3,6 kg.
¿Qué información nos entrega cada una de las siguientes operaciones?

a) $4{,}5 : 3{,}6$

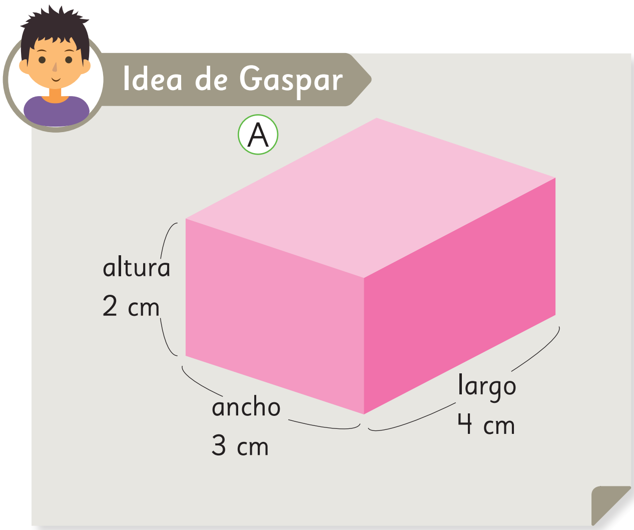
b) $3{,}6 : 4{,}5$

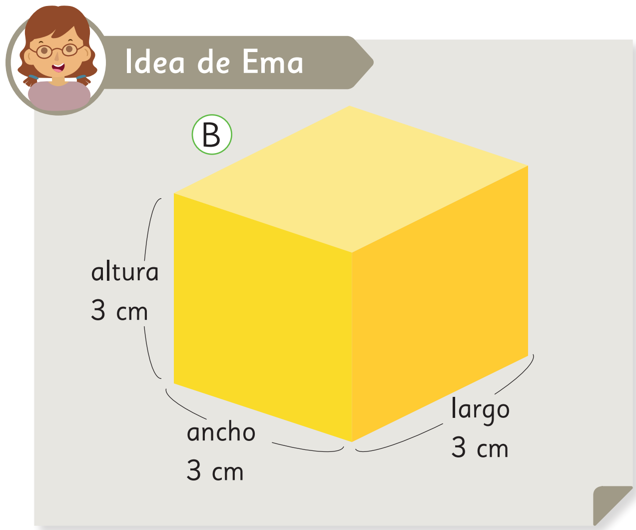
5 Explica cómo calcular $6{,}21 : 0{,}3$. ¿Por qué puedes calcular así? Comenta con tus compañeros.

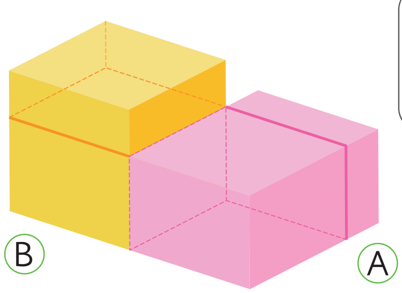
Capítulo

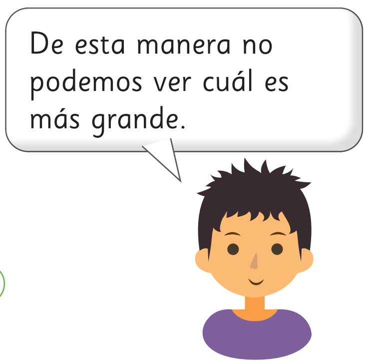
10 Volumen

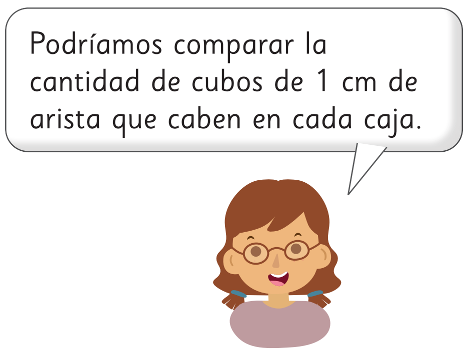
1 Gaspar y Ema construyeron cajas y quieren saber cuál es la más grande.



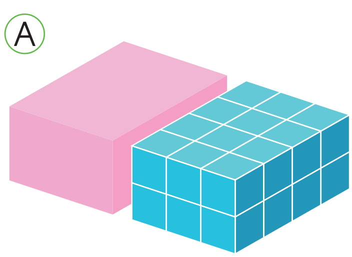


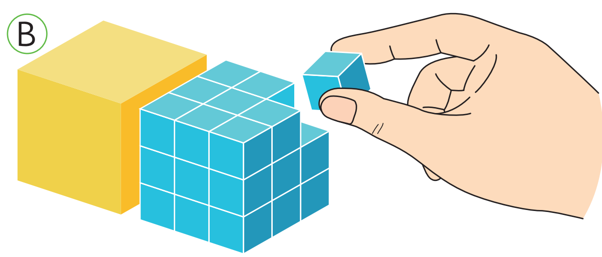






Comparemos la cantidad de cubos que se necesitan para representar la caja de Gaspar y la de Ema.





a) ¿Cuántos cubos se necesitan para la caja de Gaspar?

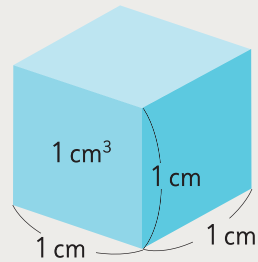
b) ¿Cuántos cubos se necesitan para la caja de Ema?

c) ¿Para cuál caja se necesitan más cubos?

El **volumen** es la medida del espacio que ocupa un cuerpo.

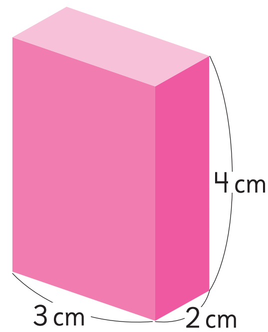
Para medir el volumen se puede contar el número de cubos de arista 1 cm que caben en la figura.

El volumen de un cubo de 1 cm de arista se llama **1 centímetro cúbico** y se escribe como 1 cm³.
El cm³ es una unidad de medida de volumen.



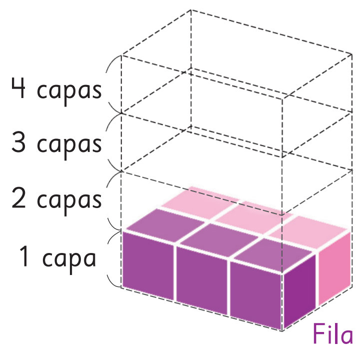
Fórmulas de volumen

1 Pensemos cómo encontrar el volumen de este paralelepípedo, cuyas aristas miden 3 cm, 2 cm y 4 cm.



a) ¿Cuántos cubos de 1 cm³ están en la capa inferior?

b) ¿Cuántas capas hay?



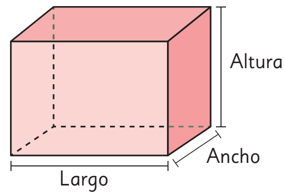
c) ¿Cuántos cubos de 1 cm³ hay en total?
¿Cuál es su volumen?

3	·	2	·	4	=	☐ cubos
Cubos en una fila		Filas		Capas		Total de cubos

La cantidad de cubos en una fila es igual al largo del paralelepípedo, la cantidad de filas es igual al ancho del paralelepípedo y la cantidad de capas es igual a la altura del paralelepípedo.

3 cm	·	2 cm	·	4 cm	=	☐ cm³
Largo		Ancho		Altura		Volumen

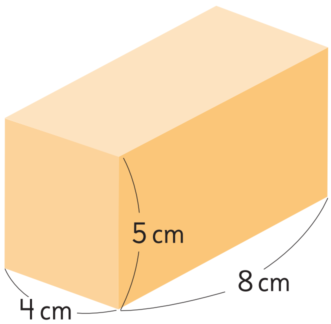
El volumen de un paralelepípedo o prisma de base rectangular se obtiene con esta fórmula, usando las medidas del largo, el ancho y la altura.



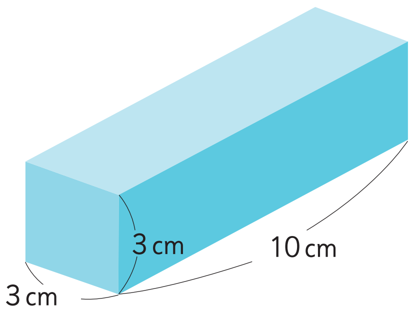
Volumen de un paralelepípedo = Largo · Ancho · Altura

2 Calcula el volumen de estos paralelepípedos.

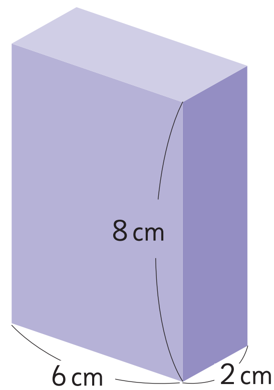
a)



b)



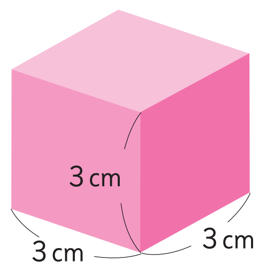
c)



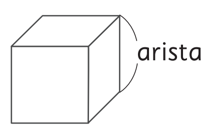
3 Encuentra el volumen de este cubo.

a) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 caben en este cubo?

b) ¿Cuál es su volumen?



Dado que las medidas del largo, el ancho y la altura de un cubo son iguales, su fórmula para calcular el volumen es:

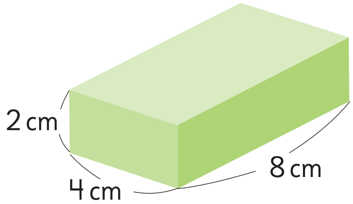


Volumen de un cubo = Arista · Arista · Arista

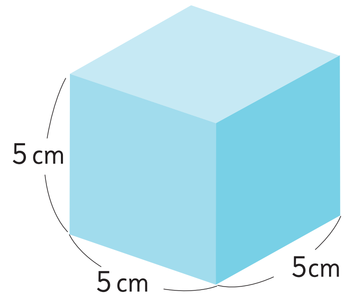
Ejercita

1. Calcula el volumen del paralelepípedo y del cubo.

a)

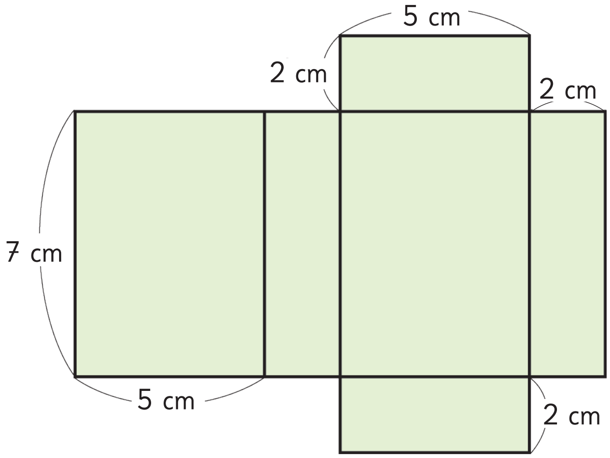


b)



2. Calcula el volumen de paralelepípedos y cubos de tu entorno usando la fórmula.

4 Encuentra el volumen del paralelepípedo que se obtiene al armar esta red.

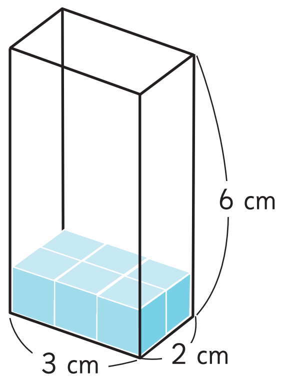


Construyamos cajas de 200 cm³

Construye distintas cajas que tengan 200 cm³ de volumen.

Practica

1 Observa la imagen y responde las siguientes preguntas.



a) ¿Cuántos cubos de 1 cm³ están en la capa inferior?

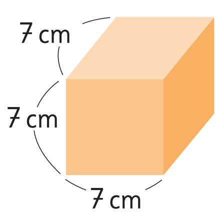
b) ¿Cuántas capas hay en total?

c) ¿Cuántos cubos de 1 cm³ hay en total?

d) ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo?

2 Calcula el volumen del cubo y del paralelepípedo.

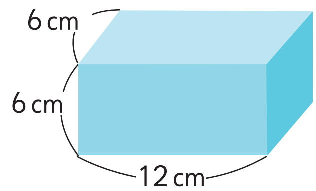
a)



Expresión matemática:

Respuesta:

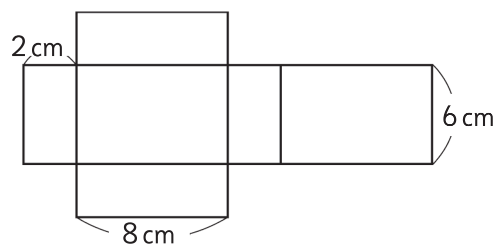
b)



Expresión matemática:

Respuesta:

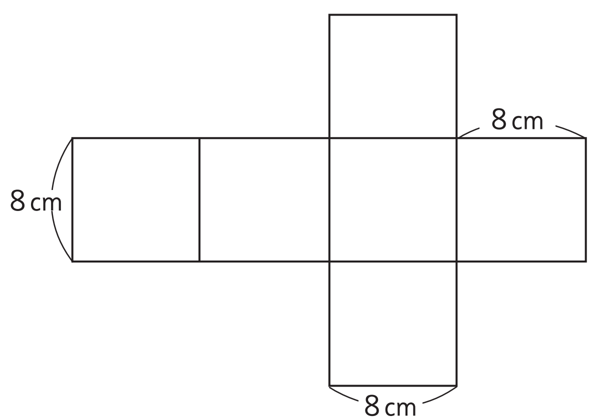
3 Encuentra el volumen del paralelepípedo que se obtiene al armar esta red.



Expresión matemática:

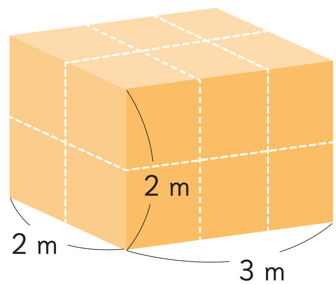
Respuesta:

4 Encuentra el volumen del cubo que se obtiene al armar esta red.

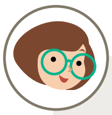


Grandes volúmenes

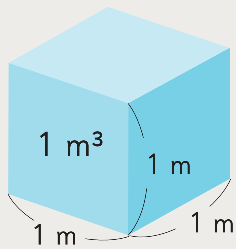
1 Pensemos cómo determinar el volumen de un paralelepípedo como el siguiente.



a) ¿Cuántos cubos de 1 m^3 caben en este paralelepípedo?



El volumen de un cubo con 1 m de arista es 1 **metro cúbico** y se expresa como $\mathbf{1 \text{ m}^3}$.



b) ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo, expresado en metros cúbicos?

2 Encontremos cuántos centímetros cúbicos equivalen a 1 m^3.

Recuerda que 1 m = 100 cm.

a) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 forman el largo del cubo de 1 m^3?

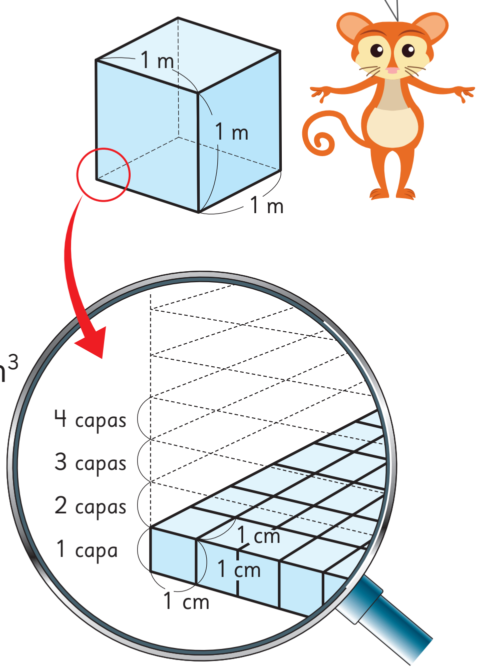
b) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 forman el ancho del cubo de 1 m^3?

c) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 forman la altura del cubo de 1 m^3?

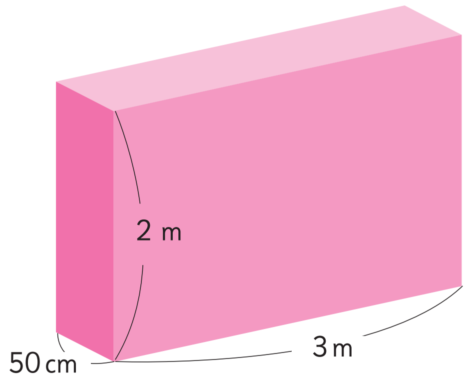
d) ¿Cuál es el volumen de 1 m^3 expresado en centímetros cúbicos?

$$\underset{\text{Largo}}{100 \text{ cm}} \cdot \underset{\text{Ancho}}{100 \text{ cm}} \cdot \underset{\text{Alto}}{100 \text{ cm}} = \underset{\text{Volumen}}{\boxed{}} \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$



3 Calculemos el volumen del siguiente paralelepípedo.

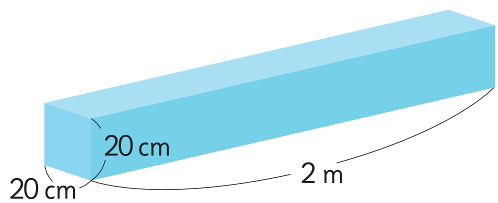


a) Piensa cómo calcular el volumen.

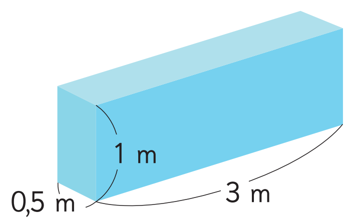
b) ¿Cuál es el volumen? Expresa en metros cúbicos y en centímetros cúbicos.

Ejercita

1 ¿Cuál es el volumen de este paralelepípedo? Expresa en centímetros cúbicos y en metros cúbicos.

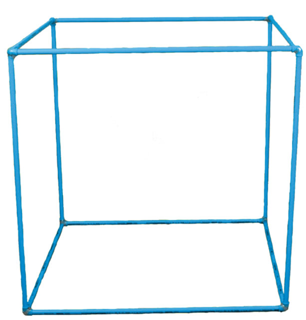


2 Expresa el volumen del paralelepípedo en centímetros cúbicos y en metros cúbicos.



La capacidad de un cubo de 1 m^3

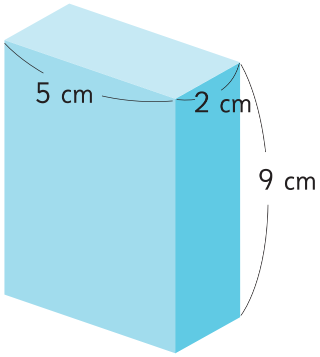
¿Cuántas personas pueden estar dentro de este cubo de 1 m^3?



Practica

1 Calcula el volumen de estos paralelepípedos.

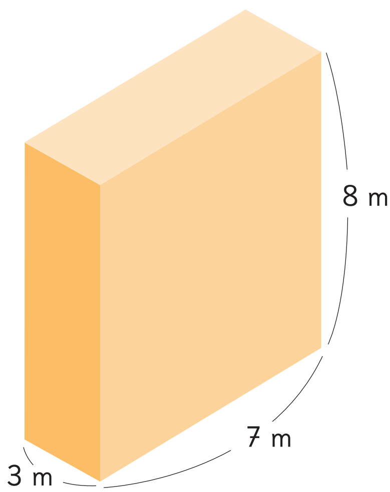
a)



Expresión matemática:

Respuesta:

b)

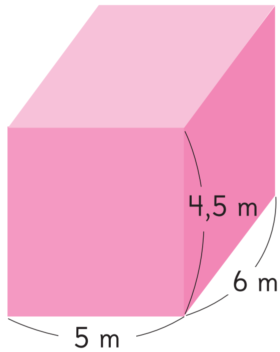


Expresión matemática:

Respuesta:

2 Calcula el volumen de estos paralelepípedos, expresado en metros cúbicos.

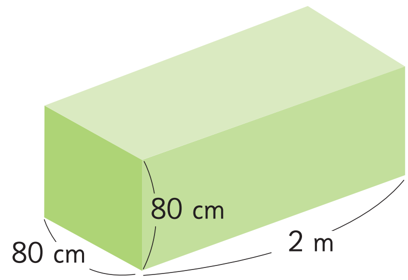
a)



Expresión matemática:

Respuesta:

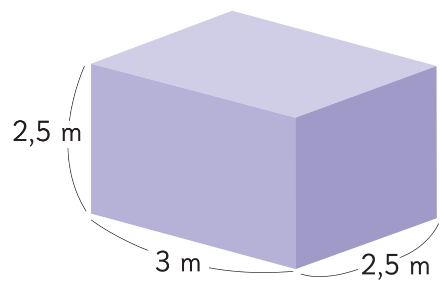
b)



Expresión matemática:

Respuesta:

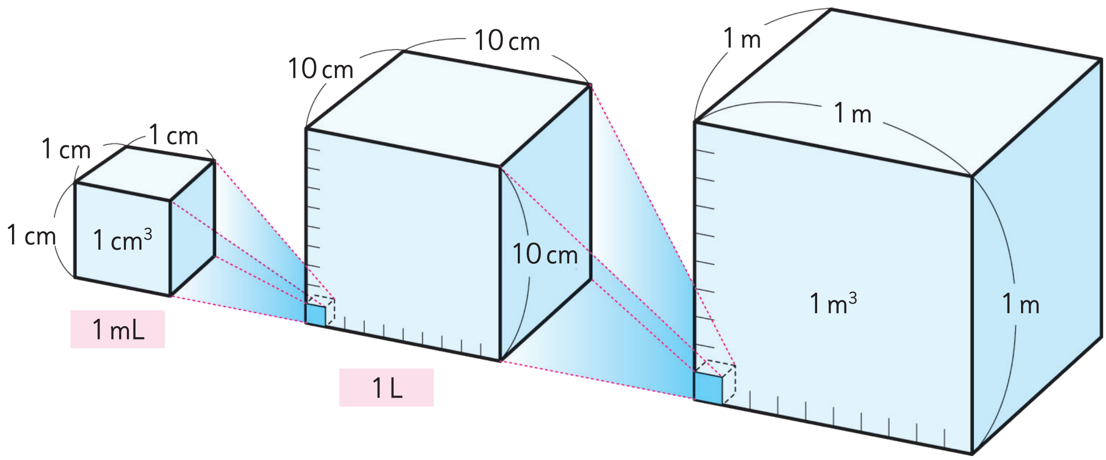
c)



Expresión matemática:

Respuesta:

1 Encontremos la relación entre la cantidad de líquido y el volumen que ocupa el líquido.



a) Encuentra el volumen del líquido, en centímetros cúbicos, que llenaría un recipiente de 1 L de capacidad.

1 L = ☐ cm^3

b) 1 L son 1 000 mL.
¿Cuántos centímetros cúbicos equivalen a 1 mL?

1 mL = ☐ cm^3

c) ¿Cuántos litros de líquido llenarían un tanque de 1 m^3?

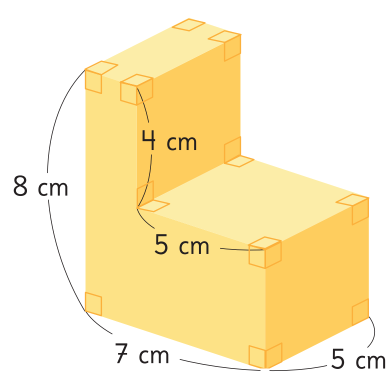
1 m^3 = ☐ cm^3

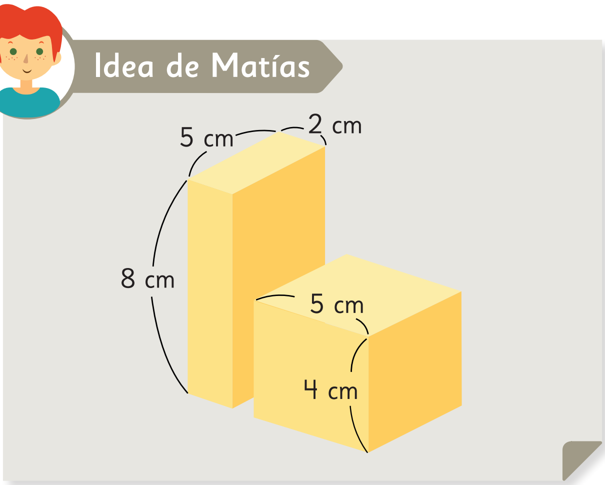
= ☐ L

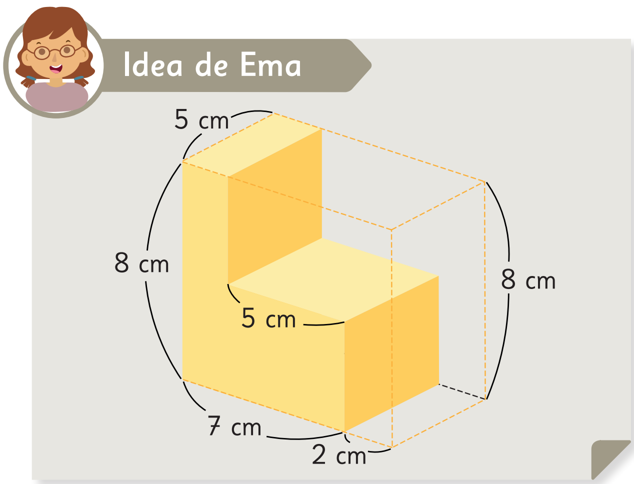
La cantidad de líquido se puede expresar en litros (L) y mililitros (mL).

1 000 L = 1 m^3　　1 mL = 1 cm^3

2 Pensemos cómo encontrar el volumen del siguiente cuerpo geométrico.







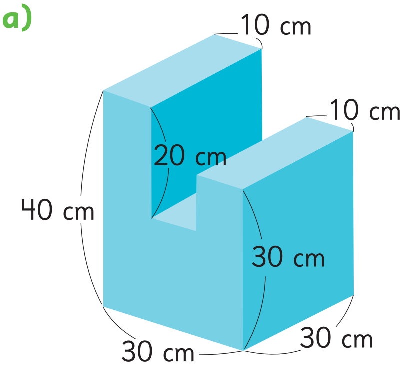
a) Realiza los cálculos del volumen y escribe las respuestas obtenidas, usando las ideas de Matías y Ema.

b) En parejas, busquen otra estrategia para encontrar el volumen.

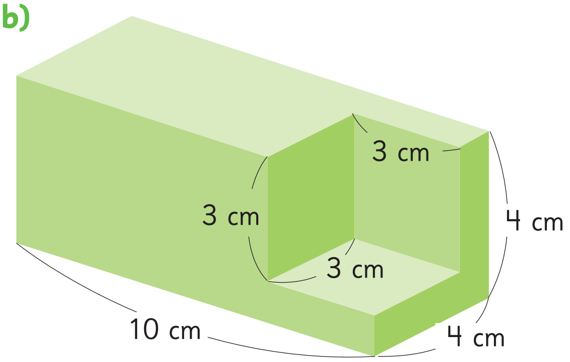
Ejercita

Calcula el volumen de los siguientes cuerpos geométricos.

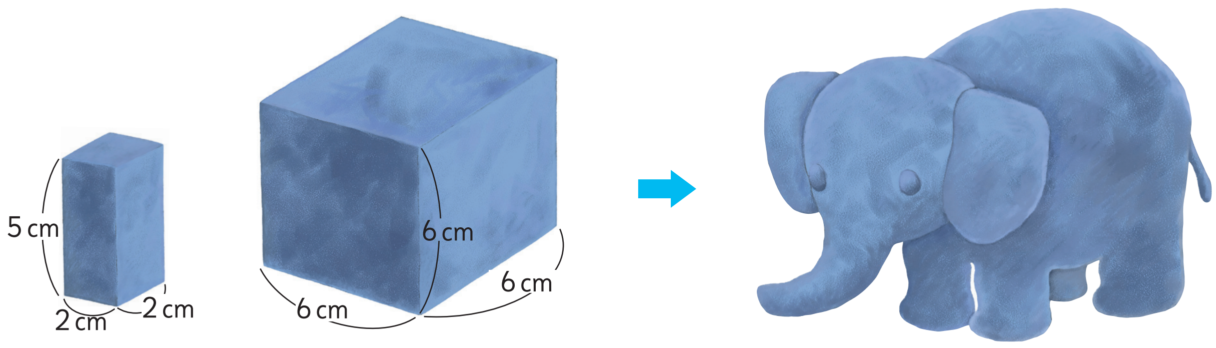
a)



b)



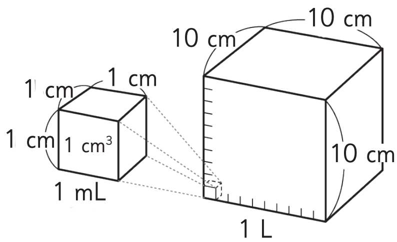
3 Sami hizo un elefante usando un trozo de arcilla con forma de cubo y un trozo de arcilla con forma de paralelepípedo. Encuentra el volumen del elefante.



Practica

1 Encuentra la relación entre la cantidad de líquido y el volumen. Escribe el número que corresponde en cada recuadro.

a) El largo de cada arista de la caja de 1 L es 10 cm.
¿Cuál es el volumen de la caja de 1 L?



$\boxed{} \cdot \boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$

Por lo tanto:

1 L = $\boxed{}$ cm^3

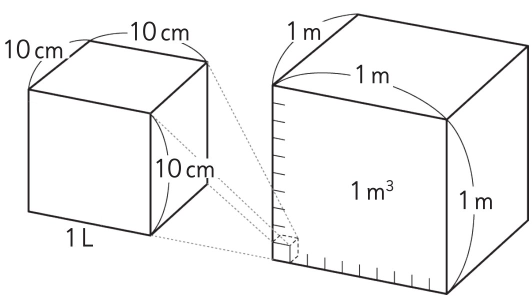
1 L = $\boxed{}$ mL

1 mL = $\boxed{}$ cm^3

b) 1 m = $\boxed{}$ cm, por lo tanto, en un cubo con 1 m^3 de volumen hay

$10 \cdot 10 \cdot 10 =$ $\boxed{}$ cubos de arista 10 cm.

Entonces, 1 m^3 = $\boxed{}$ L.



2 Escribe el número que corresponde en cada recuadro.

a) 3000 L = $\boxed{}$ m^3

b) 800 mL = $\boxed{}$ cm^3

c) 2 m^3 = $\boxed{}$ L

d) 6000 cm^3 = $\boxed{}$ mL

e) 7000 cm^3 = $\boxed{}$ L

f) 50000 L = $\boxed{}$ m^3

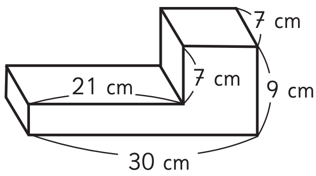
g) 900 m^3 = $\boxed{}$ L

h) 10000 mL = $\boxed{}$ cm^3

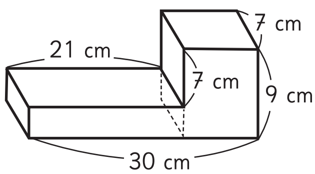
i) 14000 L = $\boxed{}$ m^3

j) 35 mL = $\boxed{}$ cm^3

3 Calcula el volumen de este cuerpo geométrico, usando las estrategias de **a)**, **b)** y **c)**.



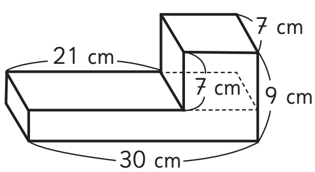
a) Descomponiendo el cuerpo en el paralelepípedo de la izquierda y el paralelepípedo de la derecha.



Expresión matemática:

Respuesta:

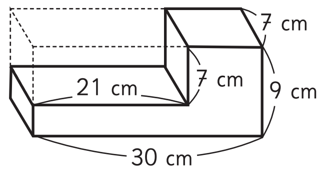
b) Descomponiendo el cuerpo en el paralelepípedo superior y el paralelepípedo inferior.



Expresión matemática:

Respuesta:

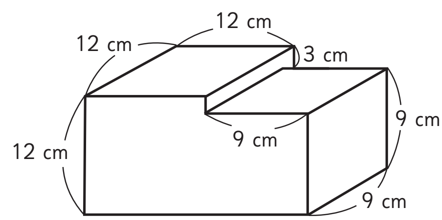
c) Calculando el volumen del paralelepípedo que contiene al cuerpo geométrico para luego, restar el volumen del paralelepípedo formado por las líneas punteadas.



Expresión matemática:

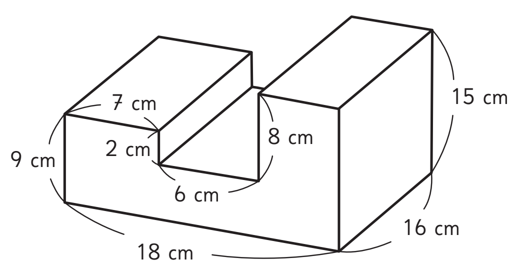
Respuesta:

4 Calcula el volumen de los siguientes cuerpos geométricos.



Expresión matemática:

Respuesta:

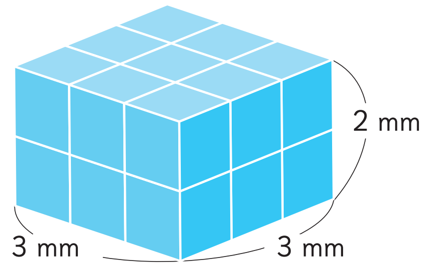


Expresión matemática:

Respuesta:

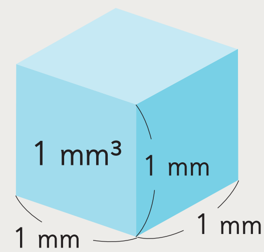
Pequeños volúmenes

1 Pensemos cómo calcular el volumen del siguiente paralelepípedo.



a) ¿Cuántos cubos de 1 mm³ caben en este paralelepípedo?

El volumen de un cubo con 1 mm de arista es **1 milímetro cúbico** y se expresa como **1 mm³**.



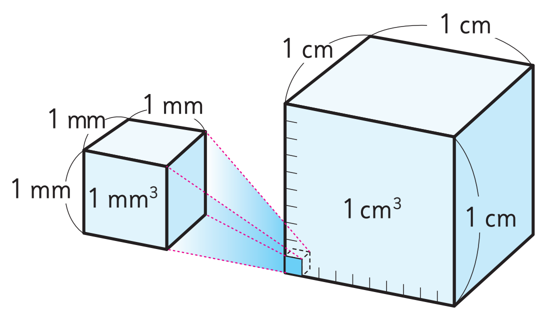
b) ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo, expresado en milímetros cúbicos?

2 Encontremos cuántos milímetros cúbicos equivalen a 1 cm³.

a) ¿Cuántos cubos de 1 mm³ forman el largo del cubo de 1 cm³?

b) ¿Cuántos cubos de 1 mm³ forman el ancho del cubo de 1 cm³?

c) ¿Cuántos cubos de 1 mm³ forman la altura del cubo de 1 cm³?



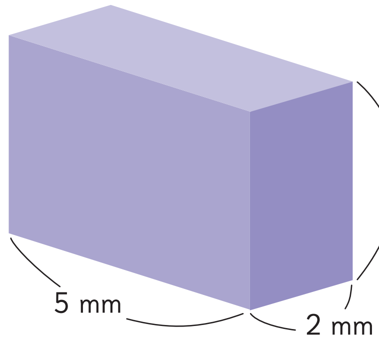
d) ¿Cuál es el volumen de 1 cm³, expresado en milímetros cúbicos?

10 mm	·	10 mm	·	10 mm	=	☐	mm³
Largo		Ancho		Altura		Volumen	

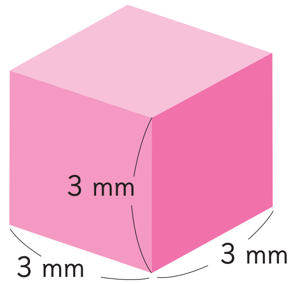
1 cm³ = 1 000 mm³

3 Calcula el volumen de este paralelepípedo y este cubo.

a)



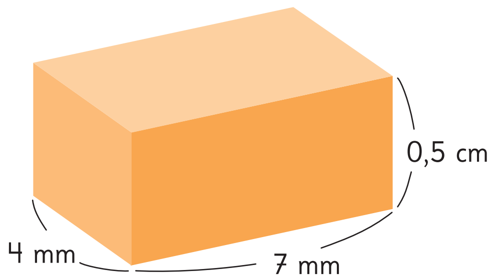
b)



4 Calculemos el volumen del siguiente paralelepípedo.

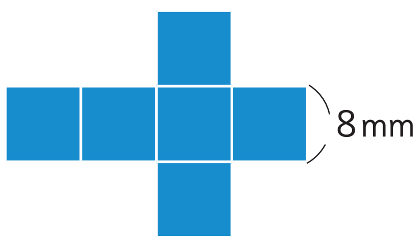
a) Piensa cómo calcular el volumen.

b) ¿Cuál es el volumen?
Expresa en milímetros cúbicos y en centímetros cúbicos.



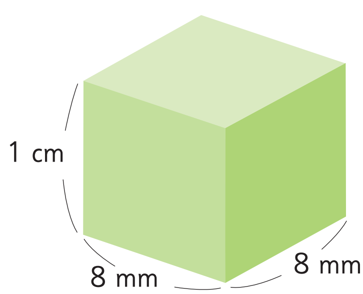
Ejercita

1 Encuentra el volumen del cubo que se obtiene al armar esta red.

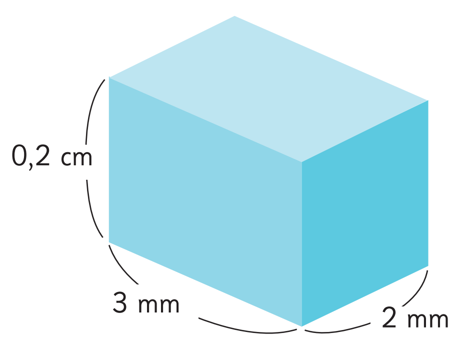


2 Calcula el volumen de estos paralelepípedos y exprésalo en milímetros cúbicos y en centímetros cúbicos.

a)



b)



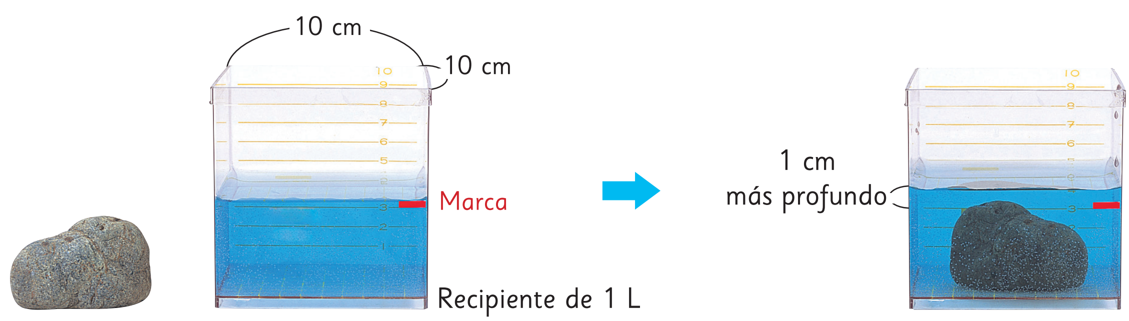
Volúmenes de objetos con diversas formas

Los objetos físicos tienen volúmenes. ¿Cómo puedes encontrar el volumen de un objeto que no sea un cubo o un paralelepípedo?

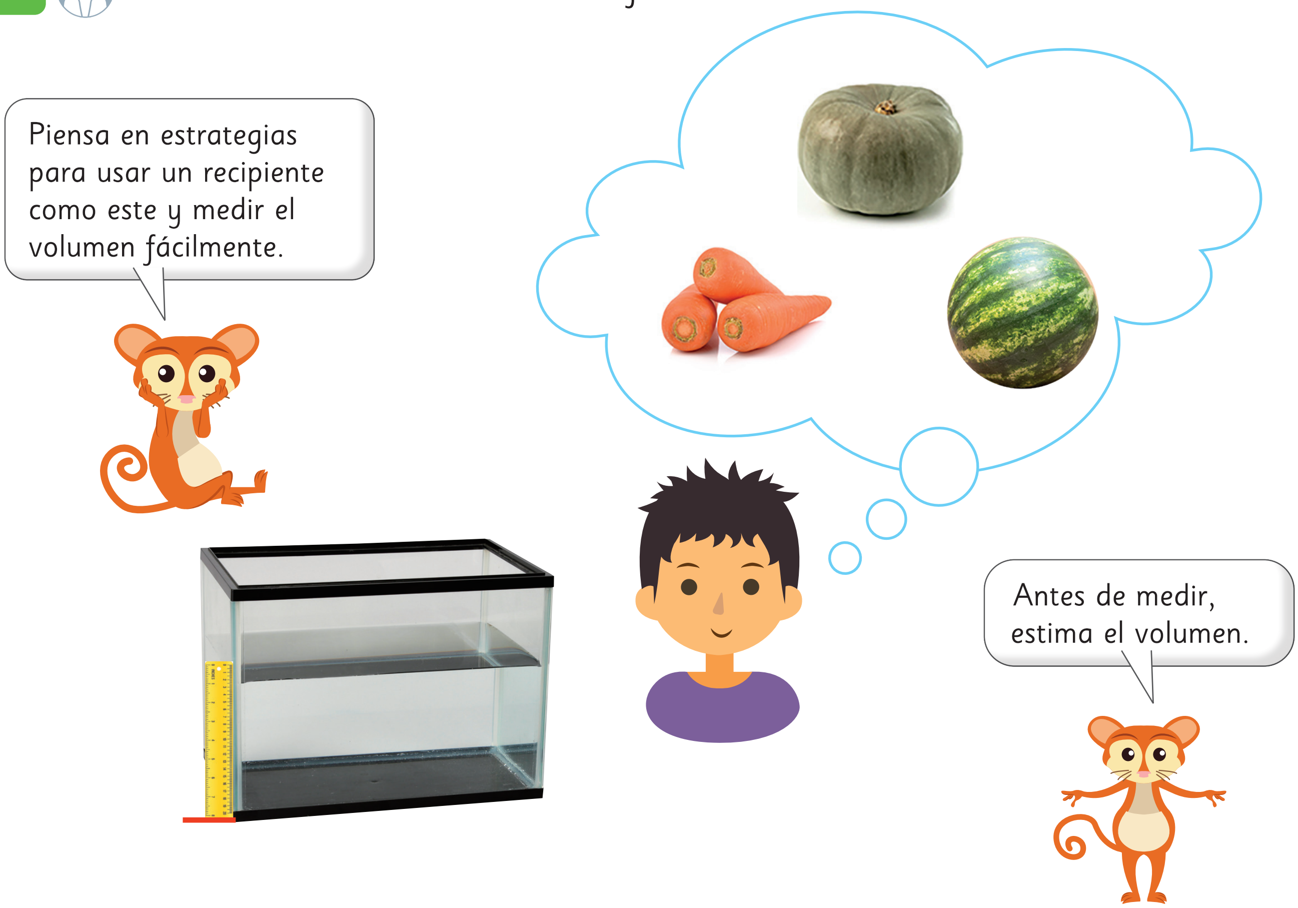
Por ejemplo, el volumen de una roca con forma irregular se puede calcular sumergiéndola en agua.

1 Cuando sumerges un objeto en el agua, la altura del agua aumenta de acuerdo al volumen que tenga el objeto.

Encontremos el volumen de la siguiente roca.

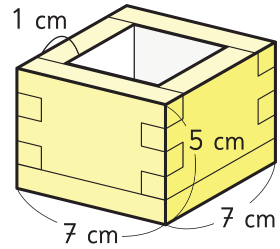


2 Midamos el volumen de distintos objetos.

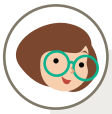


Capacidad

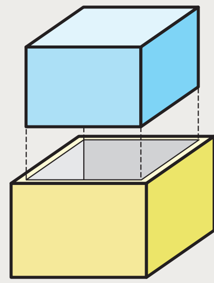
1 Observa el recipiente con forma de paralelepípedo hecho con madera de 1 cm de espesor.



a) ¿Qué cantidad de agua se necesita para llenarlo? ¿Qué medida necesitamos conocer para calcular su volumen?



El tamaño de un recipiente es igual al volumen de agua que lo llena. Este volumen es la **capacidad** del recipiente.

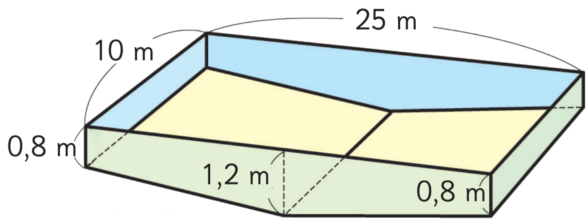


Para calcular la capacidad de un recipiente, necesitas conocer el largo, el ancho y la altura del interior del recipiente.

b) ¿Cuántos centímetros miden el largo, el ancho y la altura del interior del recipiente anterior?

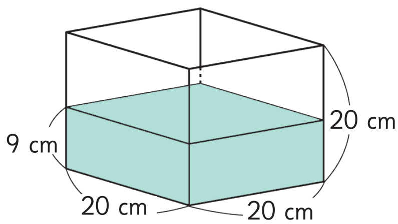
c) ¿Cuál es la capacidad del recipiente, en centímetros cúbicos?

2 La siguiente imagen es un esquema de una piscina municipal. Considera que su altura es de 1 m y calcula su capacidad aproximada.



Practica

1 Este recipiente contiene agua con una profundidad de 9 cm.
Calcula el volumen de los siguientes objetos.



a) Al sumergir el zapallo en el agua, el nivel del agua subió 6 cm.
¿Cuál es el volumen del zapallo?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) Al sumergir la piedra en el agua, el nivel del agua subió 4 cm.
¿Cuál es el volumen de la piedra?

Expresión matemática:

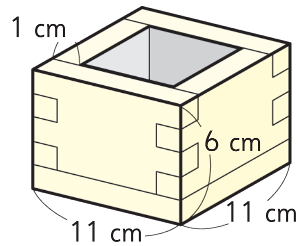
Respuesta:

c) Al sumergir el ladrillo en el agua, el nivel del agua llegó hasta 14 cm.
¿Cuál es el volumen del ladrillo?

Expresión matemática:

Respuesta:

2 Este recipiente con forma de paralelepípedo está hecho con un plástico de 1 cm de espesor.



a) Escribe las medidas del largo, ancho y altura del interior del recipiente.

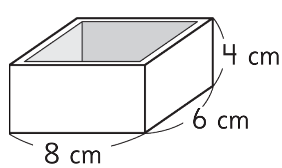
Largo:

Ancho:

Altura:

b) ¿Cuál es la capacidad del recipiente en centímetros cúbicos?

3 Este recipiente con forma de paralelepípedo está hecho con una madera de 1 cm de espesor.
¿Cuál es la capacidad de este recipiente, en centímetros cúbicos?



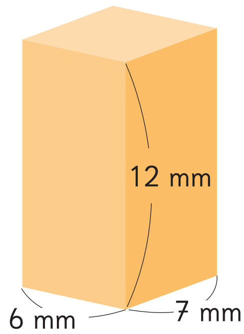
Expresión matemática:

Respuesta:

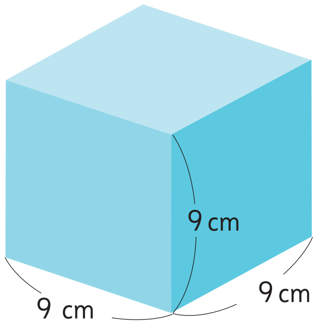
Ejercicios

1 Calcula el volumen de este paralelepípedo y este cubo.

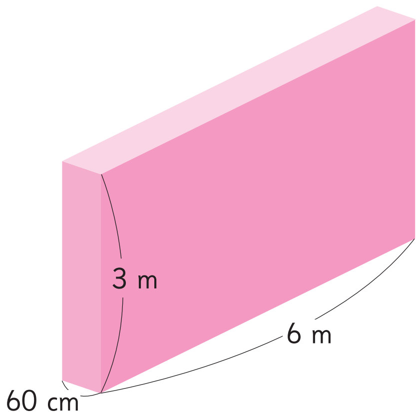
a)



b)



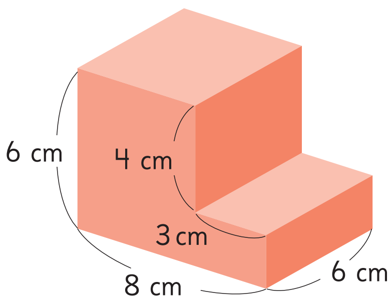
2 ¿Cuál es el volumen de este paralelepípedo, expresado en metros cúbicos?



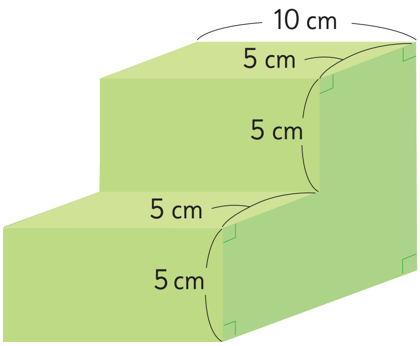
3 ¿Cuál es el volumen que ocupan 400 L de agua?
Expresa tu respuesta en centímetros cúbicos y en metros cúbicos.

4 Calcula el volumen de estos cuerpos geométricos.

a)



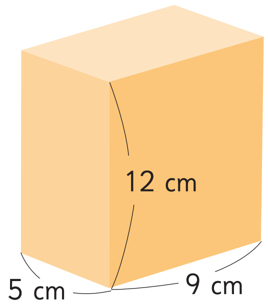
b)



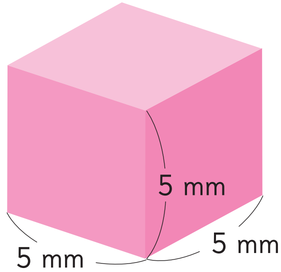
Problemas 1

1 Calcula el volumen de este paralelepípedo y este cubo.

a)

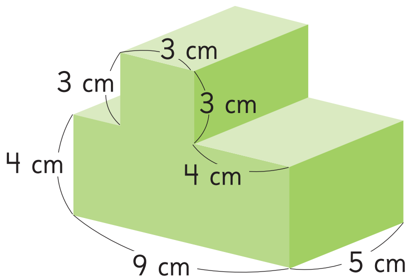


b)

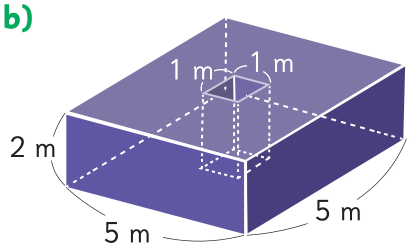


2 Calcula el volumen de estos cuerpos geométricos.

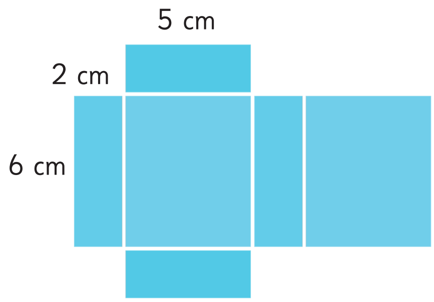
a)



b)

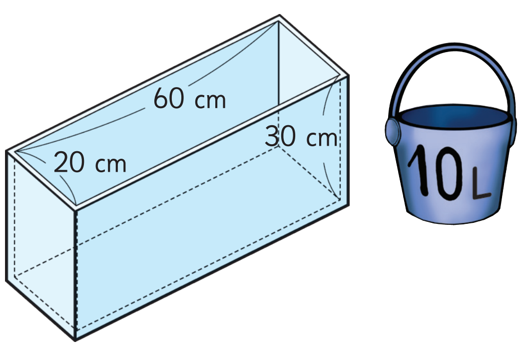


3 Encuentra el volumen del paralelepípedo que se obtiene al armar esta red.



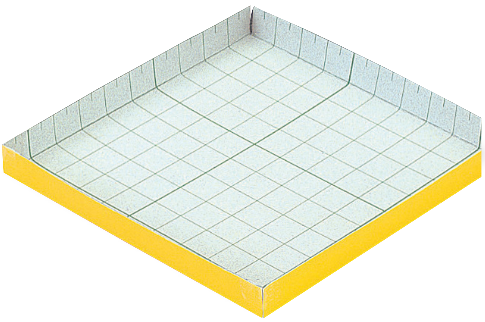
4 Gaspar usará el balde de 10 L para llenar con agua este recipiente con forma de paralelepípedo.

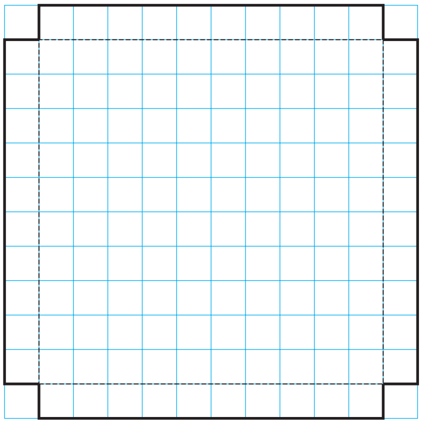
¿Cuántas veces debe verter agua del balde para llenar el recipiente?



Problemas 2

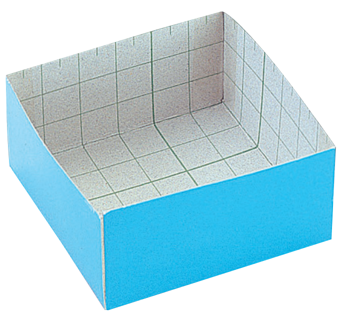
1 Construye una caja sin tapa, usando un papel cuadriculado de 12 cm de lado. Dibuja una red igual a la que se muestra a continuación y ármala.

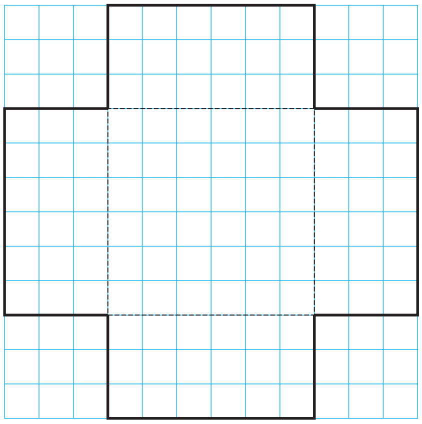




2 Si se arma una caja con 3 cm de altura, ¿cuántos centímetros medirían el largo y el ancho de la caja?

a) ¿Cuántos centímetros cúbicos mediría su volumen?





b) Si la altura pudiera cambiar a 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, etcétera, ¿cómo cambiarían el largo, el ancho y el volumen de la caja? Completa la tabla para observar los cambios.

Altura (cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Largo (cm)	11	10	9	8						
Ancho (cm)	11	10	9							
Volumen (cm^3)	60,5	100								

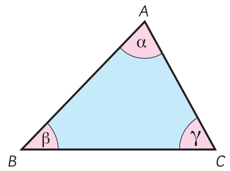
c) A partir de los datos de la tabla, encuentra la altura que genera la caja con mayor volumen.

Síntesis

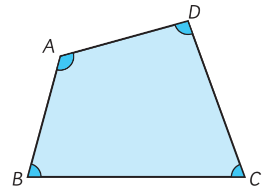
Unidad 2

Ángulos en triángulos y cuadriláteros

En un triángulo, la suma de los ángulos interiores es 180°.

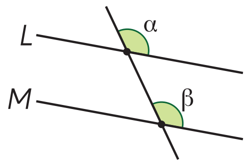


En un cuadrilátero, la suma de los ángulos interiores es 360°.

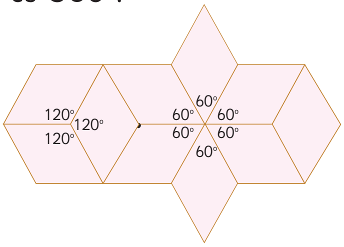


Si L // M, entonces $\alpha = \beta$.

Si $\alpha = \beta$, entonces L // M.



En una superficie teselada, la suma de los ángulos que se juntan en un vértice es 360°.



Múltiplos y divisores

Los **múltiplos** de un número se obtienen al multiplicar ese número por un número natural.

Múltiplos de 3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36 ...
Múltiplos de 4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40 ...		

12 es el mínimo común múltiplo de 3 y 4.

Los **divisores** de un número son todos los números naturales que pueden dividir exactamente a ese número.

Divisores de 18	1, 2, 3, 6, 9, 18
Divisores de 24	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

6 es el máximo común divisor de 18 y 24

Números Primos: son los números que solo pueden dividirse por 1 y por sí mismos.

Números compuestos: son los números que tienen más de dos divisores.

Multiplicación de números decimales

$$
\begin{array}{r}
5{,}26 \cdot 4{,}8 \\
4\,2\,08 \\
+\,2\,1\,0\,4\,0 \\
\hline
2\,5{,}2\,48
\end{array}
\quad \xleftarrow{:1000} \quad
\begin{array}{r}
526 \cdot 48 \\
4\,208 \\
+\,21\,040 \\
\hline
25\,248
\end{array}
$$

$5{,}26 \xrightarrow{\cdot 100} 526$ $\qquad$ $4{,}8 \xrightarrow{\cdot 10} 48$

Para ubicar la coma de un producto hay que sumar la cantidad de cifras decimales de ambos factores. Este valor corresponderá a la cantidad de cifras que se deben ubicar después de la coma en el producto obtenido.

2 cifras $\qquad$ 1 cifra $\qquad$ 3 cifras

$$5{,}\underbrace{26}_{\text{2 cifras}} \cdot 4{,}\underbrace{8}_{\text{1 cifra}} = 25{,}\underbrace{248}_{\text{3 cifras}}$$

División de números decimales

$9{,}68 : 0{,}8 \xrightarrow{\cdot 10} 9{,}68 : 8$

① Se multiplica el divisor por un múltiplo de 10 para calcular con un número natural.

$9{,}68 : 0{,}8 \xrightarrow{\cdot 10} 96{,}8 : 8$

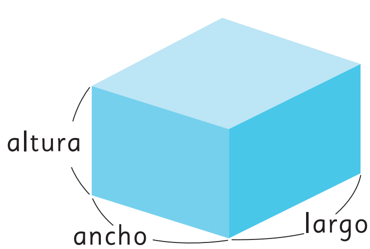
② Se multiplica el dividendo por el mismo múltiplo de 10 que el divisor.

$$
\begin{array}{l}
96{,}8 : 8 = 12{,}1 \\
-\,8 \\
\hline
\;\;16 \\
-\,16 \\
\hline
\;\;\;\;0\,8 \\
-\;\;\;\;8 \\
\hline
\;\;\;\;\;\;0
\end{array}
$$

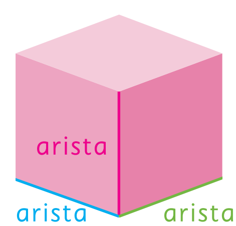
③ Luego, se divide como sabemos.

Volumen

Volumen del paralelepípedo = largo · ancho · altura



Volumen del cubo = arista · arista · arista



Repaso

1 Dibuja un triángulo cuyos lados midan 3 cm, 4 cm y 5 cm.

a) ¿Tuviste alguna dificultad al dibujar?

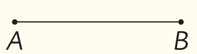
b) Mide los ángulos interiores del triángulo. Según la medida obtenida, ¿qué tipo de triángulo es?

2 Gaspar está doblando un trozo de alambre flexible para convertirlo en un triángulo isósceles para una escultura. El trozo de alambre mide 20 cm de largo.
El primer doblez lo hizo a 6 cm de uno de los extremos. Describe dos estrategias para completar el triángulo.

Estrategia 1	Estrategia 2

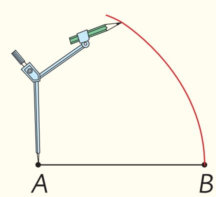
3 Ema construyó un triángulo siguiendo estos pasos.

Paso 1



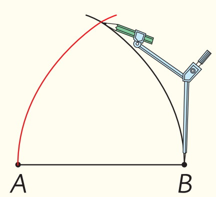
Dibujó el segmento $\overline{AB}$.

Paso 2



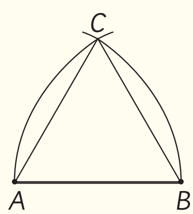
Dibujó un arco centrando el compás en A y usando una abertura igual al segmento $\overline{AB}$.

Paso 3



Usando la misma abertura del paso anterior, dibujó un arco centrando el compás en B.

Paso 4



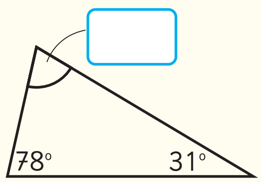
Dibujó el triángulo ABC usando el punto C encontrado.

Según la medida de sus lados, el triángulo dibujado por Ema es

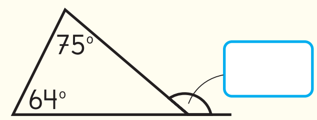
¿Cuál es la medida de los ángulos interiores del triángulo ABC?

4 Calcula las medidas de los ángulos desconocidos y clasifica los triángulos.

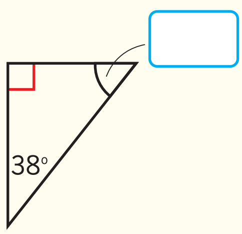
a)



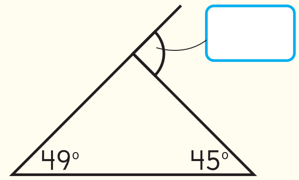
d)



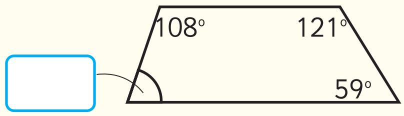
b)



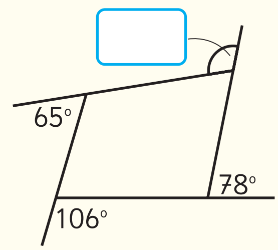
e)



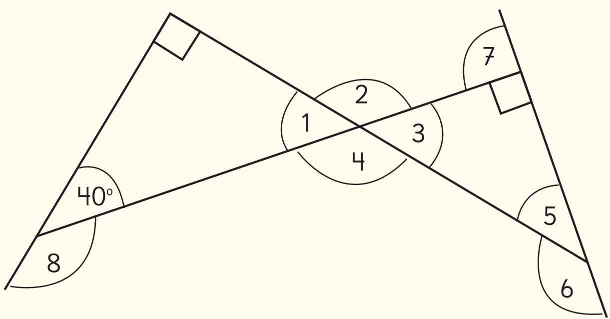
c)



f)



5 Observa los ángulos numerados que se forman en esta imagen y calcula sus medidas.



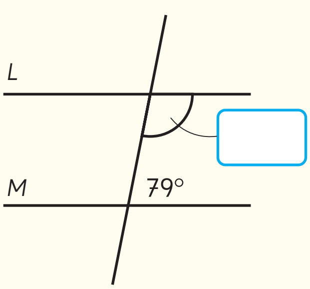
∡ 1 = ∡ 5 =

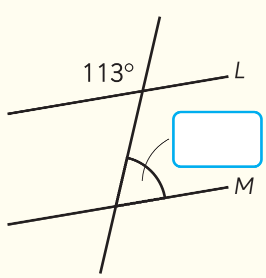
∡ 2 = ∡ 6 =

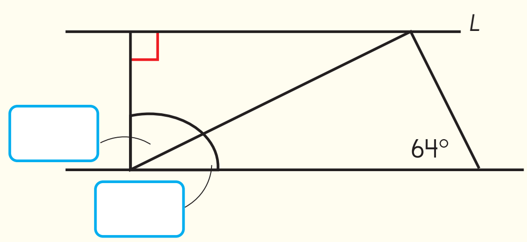
∡ 3 = ∡ 7 =

∡ 4 = ∡ 8 =

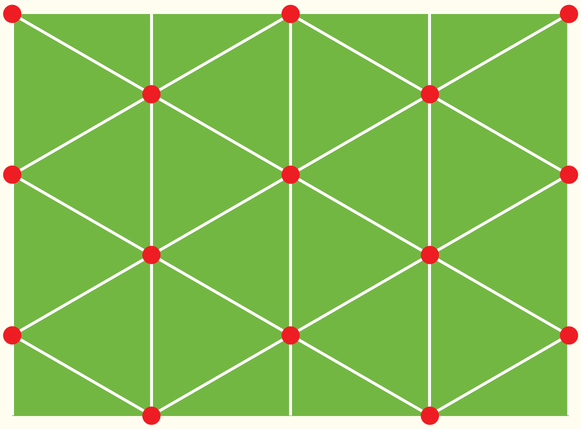
6 Sabiendo que *L* // *M*, calcula las medidas de los ángulos desconocidos.







7 Observa el pliego de papel de regalo que creó un diseñador.



¿Qué movimientos isométricos usó el diseñador al crear este papel?

8 Observa los números hasta 100.

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

a) Pinta en la tabla los múltiplos de 3.

b) Encierra en un círculo los múltiplos de 7.

¿Qué números pintaste y encerraste en un círculo?

¿Cuál es el menor de los números que pintaste y encerraste? ¿Qué nombre recibe?

9 Completa:

a) Todos los divisores de 48:

b) Todos los divisores de 56:

c) Todos los divisores comunes entre 48 y 56:

d) Escribe el máximo común divisor entre 48 y 56:

10 Resuelve.

a) Ema y Sami salen a trotar a la misma hora cada 3 y 4 días, respectivamente. Si ambas fueron a trotar juntas hoy, ¿en cuántos días volverán a trotar juntas?

b) Juan tiene una cuerda de 8 m y otra de 6 m. Juan quiere cortarlas en trozos de igual longitud, lo más largo posible, sin que sobre cuerda. ¿Cuántos metros medirá cada trozo?

11 Multiplica.

a) $\underline{7{,}4} \cdot 8$

b) $\underline{2{,}61} \cdot 4$

c) $\underline{6{,}8} \cdot 20$

d) $\underline{3{,}52} \cdot 60$

e) $\underline{4{,}9} \cdot 1{,}2$

f) $\underline{5{,}7} \cdot 3{,}06$

g) $\underline{1{,}28} \cdot 0{,}4$

h) $\underline{6{,}14} \cdot 7{,}8$

i) $\underline{6{,}516} \cdot 2{,}7$

12 Divide.

a) $6{,}5 : 5 =$

b) $2{,}61 : 6 =$

c) $6{,}8 : 20 =$

d) $3{,}52 : 40 =$

e) $5{,}8 : 0{,}6 =$

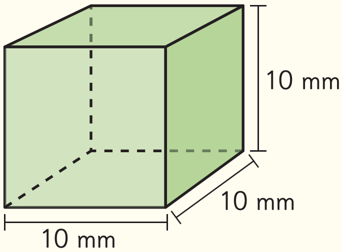
f) $4{,}61 : 0{,}5 =$

g) $1{,}08 : 0{,}4 =$

h) $0{,}16 : 0{,}2 =$

i) $8{,}928 : 0{,}4 =$

13 Observa los cuerpos geométricos y contesta.

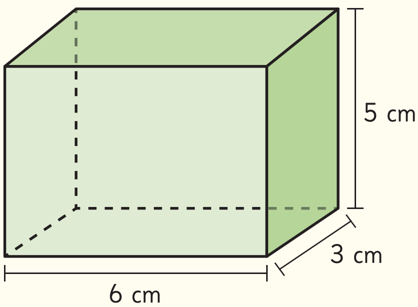


a) ¿Cuál es el volumen del cubo expresado en milímetros cúbicos?

Respuesta: ______ mm^3

b) ¿Cuál es el volumen del cubo expresado en centímetros cúbicos?

Respuesta: ______ cm^3



c) ¿Cuál es el volumen del cuerpo expresado en milímetros cúbicos?

Respuesta: ______ mm^3

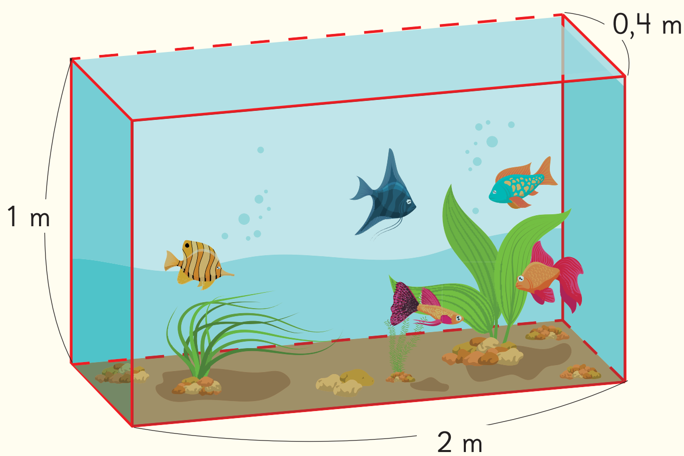
d) ¿Cuál es el volumen del cuerpo expresado en centímetros cúbicos?

Respuesta: ______ cm^3

14 Observa las dimensiones interiores de una pecera con forma de paralelepípedo.

Cuando la pecera se encuentra vacía, ¿cuántos litros de agua se necesitan para llenarla completamente?

Respuesta: ______ L.



Aventura Matemática

1 Las alpacas

2 La quinua, un superalimento

3 Tejidos aymara

4 Viviendas aymara

Los Aymara son un Pueblo Originario que se ubica en el norte de Chile, principalmente, en las regiones de Arica y Parinacota y en Tarapacá. De acuerdo al Censo de 2017, constituyen el segundo pueblo más numeroso después del pueblo Mapuche.

1 Las alpacas

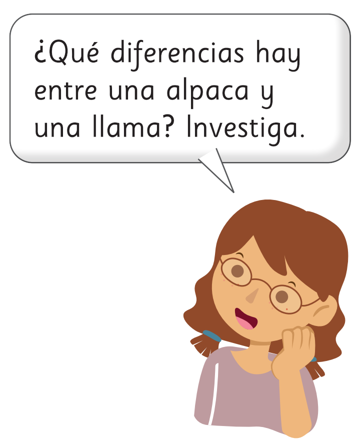
Una de las principales actividades de los Aymara es la crianza de alpacas y llamas, de las cuales obtienen su alimento.

La importancia de las llamas va más allá de la utilidad que prestan, ellas forman parte de la cultura, de las costumbres y fiestas propias del pueblo; por ejemplo: El Floreo.

> La fiebre de las alpacas provoca su muerte rápidamente, si no es tratada a tiempo. Entre sus síntomas incluye ausencia de apetito, abundante sed y temperatura elevada que llega a los 41,5 °C.

Las alpacas enfermas deben ser inyectadas con antibióticos al menos tres veces al día, y los animales sanos o que no presenten síntomas, al menos una vez al día. Si un veterinario inyecta a todas las alpacas a las 9 a.m. y luego, repite la operación cada 7 horas solo con las enfermas.

¿A qué hora volverá a inyectar a todas las alpacas nuevamente, si las alpacas sanas serán inyectadas cada 21 horas? Construye un diagrama.



2 La quinua, un super alimento

Una de las semillas que cultivan los pueblos andinos es la **quinua o quinoa**, que junto al maíz y la papa, forman la base de su alimentación.

La quinua es considerado un superalimento por su gran valor nutricional, característica que conocen muy bien los Pueblos Originarios andinos, entre ellos los Aymara.

Hay semillas de quinua de distintos colores.

Cultivos de quinua

Observa la siguiente tabla que muestra el aporte nutricional que contiene una taza de 100 g de quinua cocida.

Información nutricional	1 taza
Energía	143 kcal
Proteínas	5,01 g
Grasa total	6,07 g
Hidratos de carbono disponibles	64,16 g

Fuente: https://www.fao.org/in-action/quinoa-platform/quinua/alimento-nutritivo/en/

1. ¿Cuántos gramos de proteína obtiene una persona que consume 2 tazas de quinua al día?

2. ¿Cuántas kilocalorías obtiene una persona que consume 3,5 tazas de quinua al día?

3. Si en una semana una persona consumió 2,8 tazas de quinua, ¿cuántos grasas totales obtuvo?

4. Un deportista que está en semana de preparación, consume la mitad de una taza de quinua diariamente.

   a) ¿Cuántos gramos de proteína consumió por día?

   b) ¿Cuántos hidratos de carbono consumió luego de 5 días? Explica cómo lo resolviste.

3 Tejidos aymara

Otra de las actividades que realiza el pueblo aymara es la elaboración de diversos tejidos. Para esto, utilizan lana extraída de alpacas, que ha sido procesada y teñida previamente.

Los tejidos aymara tienen distintos diseños y algunos de ellos son geométricos, como el que se muestra a continuación.

Los diseños que se aprecian en los tejidos se relacionan con la naturaleza y el cosmos; por lo que cada uno de ellos tiene un significado especial.

1. Utiliza tu transportador y mide los ángulos de la siguiente figura extraída del diseño presentado.
2. ¿Cómo son sus ángulos opuestos?
3. Elabora un diseño geométrico inspirado en el tejido aymara. Tu diseño debe considerar las siguientes características.

   Tener al menos 1 figura con un ángulo de 120°.

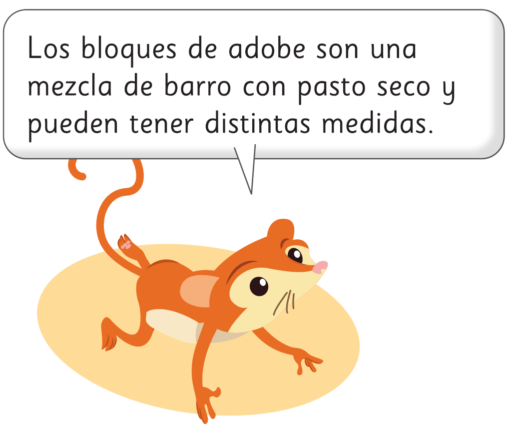
   Tener al menos 1 figura con un ángulo de 35°.

   Tener al menos 1 figura con un ángulo de 90°.

4 Vivienda aymara

En el territorio andino donde vive el pueblo aymara, el clima es muy frío en las noches y caluroso durante el día, es por esto que sus viviendas, llamadas **uta**, no tienen ventanas.

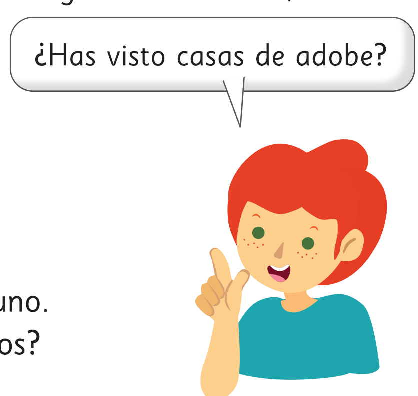
Tradicionalmente, la uta (casa) se construía con techo de qiwña (quenua) y la base era de adobe y piedras.



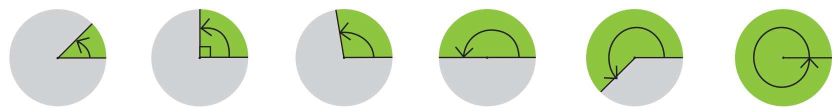
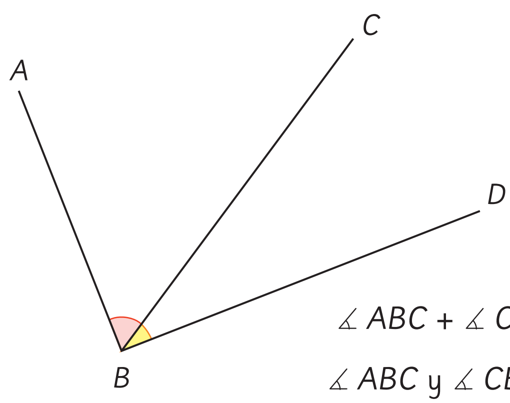
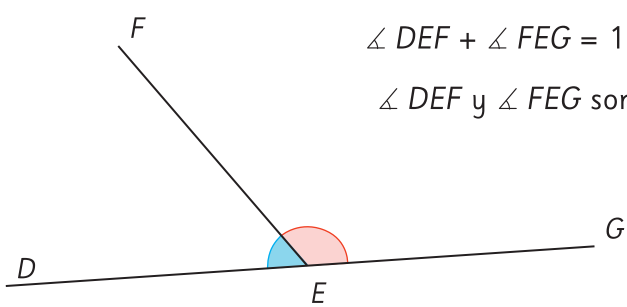
1. Si un bloque de adobe mide 50 cm de largo, 10 cm de ancho y 25 cm de alto, ¿cuál es su volumen?

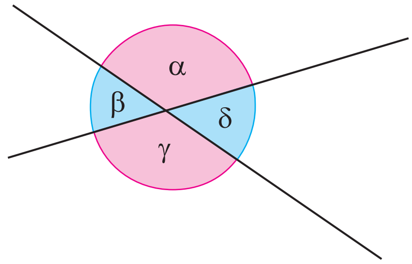
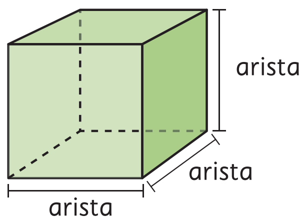
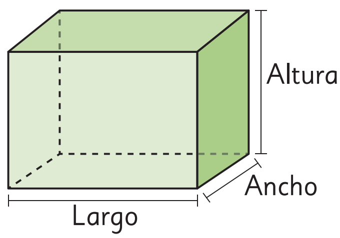
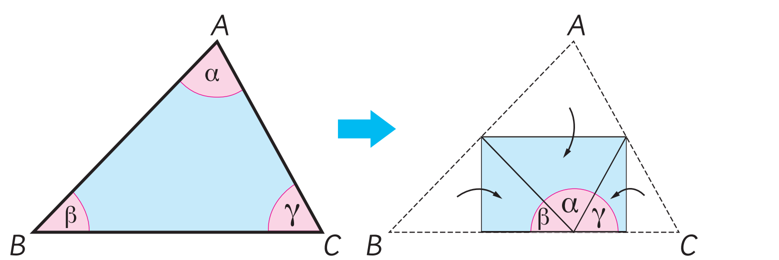
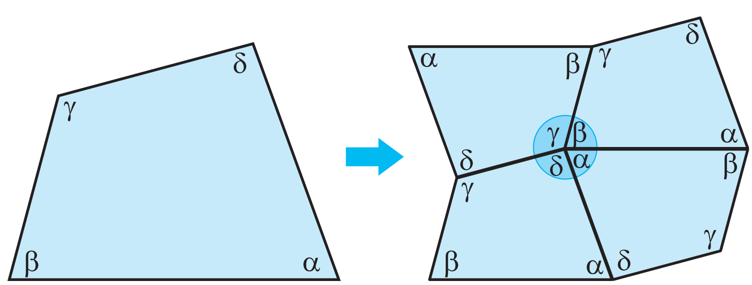
2. ¿Cuál es el volumen de un bloque de adobe si su largo, alto y ancho miden 22 cm, respectivamente? ¿qué forma tiene?

3. Un muro es construido con 12 bloques cuyas medidas son de 25 cm de largo, 10 cm de ancho y 10 cm de alto cada uno. ¿Cuál es el volumen que tiene el muro, en centímetros cúbicos?



Glosario

Propiedades de la adición	$\blacksquare + \blacktriangle = \blacktriangle + \blacksquare$ $(\bullet + \blacktriangle) + \blacksquare = \bullet + (\blacktriangle + \blacksquare)$
Propiedades de la multiplicación	$\blacksquare \cdot \blacktriangle = \blacktriangle \cdot \blacksquare$ $(\blacksquare \cdot \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot (\blacktriangle \cdot \bullet)$
Propiedad distributiva	$(\blacksquare + \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot \bullet + \blacktriangle \cdot \bullet$ $(\blacksquare - \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot \bullet - \blacktriangle \cdot \bullet$
Ángulos según su medida	 Ángulo agudo · Ángulo recto · Ángulo obtuso · Ángulo extendido · Ángulo cóncavo · Ángulo completo
Ángulos complementarios	 $\measuredangle ABC + \measuredangle CBD = 90°$ $\measuredangle ABC$ y $\measuredangle CBD$ son complementarios
Ángulos suplementarios	 $\measuredangle DEF + \measuredangle FEG = 180°$ $\measuredangle DEF$ y $\measuredangle FEG$ son suplementarios

Ángulos opuestos por el vértice	 α y γ son opuestos por el vértice. β y δ son opuestos por el vértice.
Área y volumen del cubo	 Área cubo = 6 · arista · arista Volumen cubo = arista · arista · arista
Área y volumen del paralelepípedo	 Área paralelepípedo = 2 · Largo · Ancho + 2 · Ancho · Altura + 2 · Largo · Altura Volumen paralelepípedo = Largo · Ancho · Altura
Ángulos interiores del triángulo	 $\alpha + \beta + \gamma = 180°$
Ángulos interiores del cuadrilátero	 $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360°$

Solucionario

Unidad 1

Cap 1 Operatoria combinada

Página 10

1 **a)** 50 000 – 36 000 = 14 000; 14 000 –12 000 = 2 000.
b) 12 000 + 36 000 = 48 000; 50 000 – 48 000 = 2 000.

Página 11

c) 50 000 – 48 000 A Sofía le dieron $2 000 de vuelto. 2 000

d) La expresión con + 12 000 no permite resolver el problema. Si se plantea la expresión con –12 000 si se puede resolver.

Ejercita

a) 435 000 **b)** 435 000 **c)** 50 000 **d)** 150 000

Página 12

2 **a)** 25 000 + 7 000 – 4 000 o (25 000 + 7 000) – 4 000
Tenemos $28 000 ahora.

3 Respuesta Variada, por ejemplo: Compré un lápiz en $5 000 y un cuaderno en $3 500 y me hicieron un descuento de $500 por el cuaderno, ¿cuánto pagué? 5 000 + 3 500 – 500 = 8 000. Pagué $8 000.

4 Respuesta Variada, por ejemplo:
1. Compré un balón en $5 000 y una barra de cereal en $200. Si tengo $35 000, después de pagar, ¿cuánto dinero me queda?
2. Estoy ahorrando para comprar un juego que cuesta $35 000. Hasta el momento llevo $5 000 en billetes y $200 en monedas. ¿Cuánto dinero me falta reunir?

Ejercita

a) Respuesta Variada, por ejemplo: Para las alianzas del colegio, la alianza azul lleva 3 000 puntos por saludos de famosos y 250 puntos por la competencia de fotografías de mascotas. Si la meta que nos pusimos es 10 000 puntos, ¿cuántos puntos nos faltan?

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Ayer tenía 10 000 puntos en un juego. Hoy volví a jugar y gané 3 000 puntos más, pero me salió una tarjeta que me quitó 250 puntos. ¿Cuántos puntos tengo en total?

Páginas 13 y 14 - Practica

1 **a)** 5 000; 4 200. **d)** 63 400; 39 400. **g)** 5 000; 3 000.
b) 8 000; 11 000. **e)** 11 300; 8 800 **h)** 32 800; 12 700.
c) 3 000; 8 800. **f)** 1 000; 6 000.

2 **a)** 35 800 **c)** 800 **e)** 3 000 **g)** 1 900
b) 5 800 **d)** 11 500 **f)** 1 100 **h)** 1 100

3 Expresión matemática: 100 000 – (42 500 + 56 500)
Respuesta: Les sobró $1 000.

4 Expresión matemática: (250 000 – 220 000) + 15 000
Respuesta: Ahora tengo $45 000.

5 Expresión matemática: 20 000 – (12 300 + 3 600)
Respuesta: Le faltan 4 100 seguidores para alcanzar los 20 000.

Página 15

1 **a)** 1 700 + 3 · 1 000 o bien 1 700 + 1 000 · 3
c) $4 700

2 **a)** 300 000 – 20 · 12 500; 300 000 – 250 000 = 50 000.
b) Se debe mencionar que primero se debe resolver la multiplicación y luego la sustracción.

Ejercita

a) 29 000 **b)** 27 000 **c)** 200 000 **d)** 121 000

Página 16 - Practica

1 **a)** 77 500 **c)** 103 500 **e)** 3 500 **g)** 24 200
b) 37 755 000 **d)** 60 000 **f)** 17 000 **h)** 47 800

2 Expresión matemática: 250 – (3 · 75)
Respuesta: Quedaron 25 cm.

3 Expresión matemática: 40 000 – (3 · 5 000 + 2 · 9 000)
Respuesta: Nos dieron de vuelto $7 000.

4 Expresión matemática: 50 · (45 + 25)
Respuesta: Hay 3 500 manzanas en total.

Página 17

1 Idea de Sami: 28 · 120 + 32 · 120; 3 360 + 3 840 = 7 200
Idea de Ema: (28 + 32) · 120; 60 · 120 = 7 200.
Respuesta: Se necesitan 7 200 piezas.

2 **a)** (316 – 16) : 25 Primero, se debe resolver la resta que está en el paréntesis y luego la división.
Respuesta: A cada estudiante se le podrá dar 12 lápices.

Página 18

3 En ambos casos, se debe comenzar resolviendo las operaciones entre paréntesis; luego, multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha y, finalmente, adiciones y sustracciones de izquierda a derecha.
a) 12 000 + (8 000 – 2 500) : 25 =
12 000 + 5 500 : 25 = 12 000 + 220 = 12 220
b) 8 000 · 14 – (17 000 + 500) =
112 000 – 17 500 = 94 500

4 Respuesta Variada, por ejemplo:
a) Se cosecharon 8 000 manzanas, de las cuales 2 500 no sirven; las seleccionadas se ponen en 25 cajas de igual cantidad cada una. Si tenían 12 000 manzanas ya embaladas, ¿cuántas manzanas tienen en total?
b) 14 niños fueron de paseo y cancelaron $8 000 cada uno, con ese dinero se compraron golosinas por un total de $17 000 y dejaron una propina de $500. ¿Cuánto dinero les queda aún?

Ejercita

1 **a)** 288 000 000 **c)** 14 190 **e)** 2
b) 125 000 **d)** 5 400 **f)** 4 488

2 **a)** A cada una le corresponderá 85 hojas.
b) Alcanzan para 17 estudiantes.

Página 19 - Practica

1 **a)** 4395 **b)** 3970 **c)** 828 **d)** 88

2 Expresión matemática: 80 · (60 + 45)
Respuesta: Hay 8400 rosas en total.

3 Respuesta Variada, por ejemplo:
a) Un curso juntó 6000 puntos para las alianzas y 8 cursos juntaron 7000 puntos cada uno. ¿Cuántos puntos reunieron en total?
b) Mis 3 amigos y yo reunimos $1800. Al repartirnos en partes iguales lo reunido, ¿cuánto nos falta a cada uno para la entrada al cine de $3500?
c) Compré 8 poleras de $4000 cada una. Al pasar por caja, 5 de ellas tenían un descuento de $2000. ¿Cuánto pagué en total?

Página 20 - Ejercicios

1 **a)** 181 500 **d)** 6430 **g)** 46 500 **j)** 4400
b) 259 000 **e)** 3600 **h)** 19 000 **k)** 3600
c) 150 **f)** 8000 **i)** 60 **l)** 1980

2 **a)** 15 000 – (4500 + 6800). Me quedan $3700.
b) (500 + 445) : 15. Alcanzan para 63 estudiantes.

3 **a)** 20 000 000 – (8 601 989 + 8 972 014)
Faltan 2 425 997 personas.
b) 150 000 – (199 990 – 50 000)
Me dieron de vuelto $10.
c) 40 + 40 · 12. Tiene 520 lápices en total.

Páginas 21 y 22 - Practica

1 **a)** 1000 **c)** 680 **e)** 992 **g)** 51 800
b) 5600 **d)** 680 **f)** 4000 **h)** 248 000

2 **a)** Expresión matemática: 40 000 – (13 400 + 22 200)
Respuesta: Faltan por inscribirse 4400 personas.
b) Expresión matemática: (13 400 + 22 200) : 5
Respuesta: Hay 7120 personas en cada partida.
c) Expresión matemática: 3 · (13 400 + 22 200)
Respuesta: Se repartieron 106 800 botellas de agua.

3 **a)** Expresión matemática: 20 000 – 2 · 9000
Respuesta: Me dieron de vuelto $2000.
b) Expresión matemática: 3 · 8000 + 2 · 9000
Respuesta: En total pagué $42 000

4 **a)** Expresión matemática: (355 + 380) : 5
Respuesta: Se formarán 147 grupos.
b) Expresión matemática: 10 000 – (6000 + 2 · 1100)
Respuesta: Me dieron de vuelto $1800.

5 **a)** Respuesta Variada, por ejemplo: Un balón de básquetbol cuesta $6000 y uno de yoga $3000. Si necesito comprar 7 de cada uno, ¿cuánto dinero debo tener?
b) Respuesta Variada, por ejemplo: Los estudiantes del 6° A y el 6° B tienen $20 000 para comprar plantas para adornar las salas. Al llegar al vivero y hacer las compras solo gastaron $6500, por lo que decidieron repartir lo que quedó entre los 50 estudiantes. ¿Cuánto recibió cada uno?

Página 23 - Problemas

1 **a)** 109 050 **b)** 220 500 **c)** 45 943 **d)** 579 835

2 **a)** Expresión matemática: 10 000 : (23 + 17).
Respuesta: Le corresponden 250 hojas a cada uno.
b) Expresión matemática: 35 · (1500 + 2000)
Respuesta: En total se debe reunir $122 500.

3 Respuesta Variada, por ejemplo: De un total de 45 personas en un tour, cada uno canceló $15 000 por concepto de entradas y $8000 por transporte. ¿Cuánto dinero cancelaron en total?

Cap 2 Pensando cómo calcular

Páginas 24 y 25

1 **a)** Cada botella podría tener 1 L, 2 L, 3 L, etc.
La cantidad total de jugo se puede obtener multiplicando la cantidad de botellas por la cantidad de litros que tiene cada una.
b) 3 · 1,2
c) Respuesta Variada, por ejemplo:
Sumar 1,2 + 1,2 + 1,2. Descomponer el 1,2 en 1 + 0,2 y sumar 3 veces cada término.
Idea de Sofía: 3,6 L. Idea de Gaspar: 3,6.
Idea de Ema: 3,6.

2 4,5 L en total.

Página 26 - Practica

1 **a)** $1{,}7 \text{ L} = \boxed{17} \text{ dL}$
$3 \cdot 17 = \boxed{51}$
$\boxed{51} \text{ dL} = \boxed{5{,}1} \text{ L}$

b) $1{,}7 = \boxed{17}$ décimos
$3 \cdot 17 = \boxed{51}$
$\boxed{51}$ décimos $= \boxed{5{,}1}$

c) $3 \cdot 1{,}7 = \boxed{5{,}1}$
$\downarrow \cdot 10 \quad \uparrow : 10$
$3 \cdot \boxed{17} = 51$
Hay 5,1 L en total.

2 **a)** 12 L; Cantidad de botellas por la cantidad de litros de jugo que contiene cada una: 3 · 4.
b) 6,9 L; Expresión matemática: 3 · 2,3; 6,9 L en total.
c) Expresión matemática: 5 · 1,3; Respuesta: 6,5 L en total.

Página 27

1 **a)** Se podrían repartir 1 L, 2 L, 3 L, etc.
b) 5,4 : 3
c) Respuesta Variada, por ejemplo: Usar el algoritmo de la división como si se tratara de números naturales y luego ubicar la coma en el lugar que corresponda.

Página 28

Idea de Sofía: 1,8 L. Idea de Gaspar: 1,8.
Idea de Ema: 1,8.

2 1,7 L cada botella.

Página 29 - Practica

1 **a)** 3,6 L = $\boxed{36}$ dL

$\boxed{36}$: 3 = $\boxed{12}$

$\boxed{12}$ dL = $\boxed{1,2}$ L

b) 3,6 es $\boxed{36}$ veces 0,1

$\boxed{36}$: 3 = $\boxed{12}$

12 veces $\boxed{0,1}$ = $\boxed{1,2}$

c) 3,6 : 3 = $\boxed{1,2}$

$\downarrow \cdot 10$ $\quad$ $\uparrow : 10$

$\boxed{36}$: 3 = 12

Cada botella tendrá 1,2 L de jugo.

2 **a)** 5 L; Cantidad total de litros de jugo **:** Cantidad de botellas.
15 **:** 3.

b) 1,6 L; Expresión matemática: 4,8 **:** 3;
Respuesta: En cada botella quedarán 1,6 L.

c) Expresión matemática: 5,4 **:** 9;
Respuesta: En cada botella quedarán 0,6 L.

Cap 3 Ángulos

Página 30

1 **a)** *B*, *A*, *C*. **b)** Menos de 90°.

2 **a)** Respuesta Variada, por ejemplo: pueden medir más de 90°, menos de 90° o 90°.

b) Mide 180°.

Página 31

3 **a)** A 0°; B 30°; C 90°; D 140°; E 180°; F 200°; G 270°; H 300°; I 360°.

b) Respuesta Variada, por ejemplo: agrupar los menores y mayores que un ángulo extendido.

Página 32

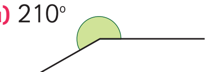
4 **a)** 40°; agudo. **c)** 90°; recto. **e)** 180°; extendido.
b) 110°; obtuso. **d)** 60°; agudo. **f)** 145°; obtuso.

5 α = 140°; β = 130°; γ = 150°. Respuesta: ángulo α.

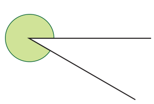
Página 33

6 Respuesta Variada, por ejemplo: Usando escuadras o un transportador.

7 **a)** 210°



b) 330°

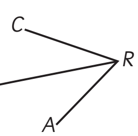


Página 34

8 **a)** ∡*AOB* = 130°; ∡*BOC* = 55°; ∡*COD* = 75°; ∡*DOA* = 100°.

b) 360°.

9 Respuesta Variada, por ejemplo:



a) ∡*ARC*; ∡*CRD* y ∡*DRA*. **b)** 360°.

Ejercita

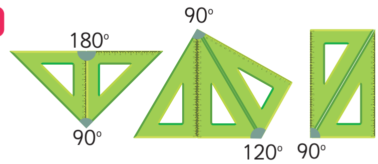
Debe pasar por el punto *F*.

Página 35

10 **a)** Se pueden estimar usando las líneas segmentadas como referencia .

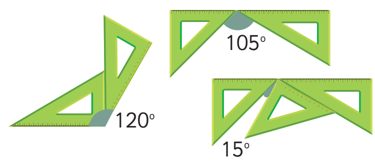
b) ∡*AOB* = 80°; ∡*AOC* = 140°.

11



12 **a)** Respuesta Variada, por ejemplo:

b) Respuesta Variada, por ejemplo:



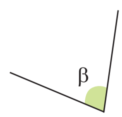
Páginas 36, 37, 38 y 39 - Practica

1 **a)** recto. **c)** completo. **e)** obtuso.
b) cóncavo o completo. **d)** agudo. **f)** extendido.

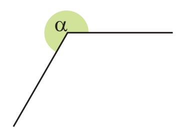
2 **a)** 90°; recto. **b)** 290°; cóncavo. **c)** 50°; agudo.

3 Respuesta Variada, por ejemplo:

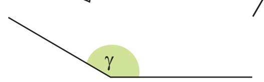
a) 75°



c) 240°

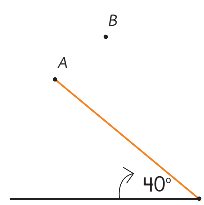


b) 150°

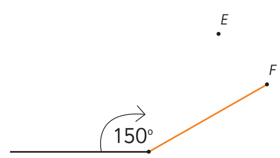


4 **a)** Mide 55°. **b)** Mide 80°. **c)** Mide 120°. **d)** Mide 170°.

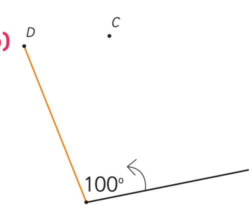
5 **a)**



c)

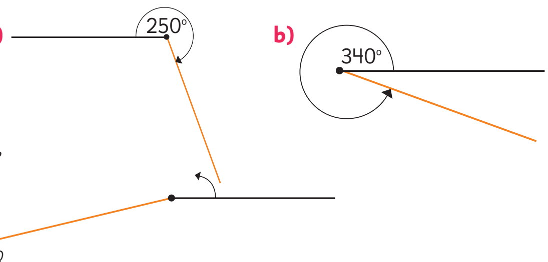


b)



6 **a)** Mide 245°. **b)** Mide 310°. **c)** Mide 200°.

7 **a)** **b)**



8

9 **a)** $\alpha = 15°$ **b)** $\beta = 100°$ **c)** $\gamma = 105°$

10 **a)** $\alpha = 30°$; $\beta = 45°$. **b)** $\gamma = 15°$; $\delta = 45°$.

Página 40

1 **a)** 58° **b)** 32° **c)** 90°

2 **a)** 26°

Página 41

3 **a)** 53° **b)** 127° **c)** 180°

4 67°

Página 42

5 $\measuredangle ROT = 144°$.

6 $\measuredangle POR = 35°$; $\measuredangle ROQ = 145°$; $\measuredangle POQ = 180°$.

7 α mide 294°.

Paginas 43 y 44 - Practica

1 **a)** $\alpha = 144°$ **b)** $\beta = 50°$ **c)** $\measuredangle DBC = 65°$ **d)** $\gamma = 86°$

2 **a)** $\measuredangle COB = 44°$ **c)** $\measuredangle GCA = 82°$
b) $\measuredangle GFD = 84°$; $\measuredangle HFG = 36°$.

3 **a)** $\measuredangle BOC = 255°$ **b)** $\measuredangle CBA = 55°$ **c)** $\measuredangle QSR = 90°$

4 **a)** $\measuredangle AOB = 45°$ **b)** $\alpha = 47°$ y $\beta = 47°$.

Página 45

1 **a)** Tienen la misma medida.
b) Sí. Al medirlos con el transportador se comprueba que ambos miden 32°.

Página 46

d) Gaspar y Sofía comprobaron midiendo o copiando ángulos, mientras que Sami basó su conclusión en un razonamiento lógico.
e) Son opuestos por el vértice y miden lo mismo.
f) $\delta + \alpha = 180°$ y $\gamma + \alpha = 180°$. Se concluye que $\delta = \gamma$.

Página 47

2 **a)** $\measuredangle HPA$ y $\measuredangle DPE$.
b) Tiene la razón Sofía. Dos ángulos son opuestos por el vértice si comparten un vértice y sus lados están formados por las mismas dos líneas.

Ejercita

Hay 2 pares de ángulos opuestos por el vértice: α y β; γ y δ.
Hay 4 pares de ángulos suplementarios:
α y γ; γ y β; β y δ; δ y α.

Páginas 48 y 49 - Practica

1 $\beta + \alpha = 180°$; $\beta + \gamma = 180°$; $\alpha = 180° - \beta$; $\gamma = 180° - \beta$; $\alpha = \gamma$.

2 α y γ; δ y β. Igual. α y β o δ; γ y β o δ. Suplementarios; 180°.

3 $\measuredangle AOB = 100°$; $\measuredangle COD = 70°$; $\measuredangle BOC = 80°$
$\measuredangle EOA + \measuredangle AOB = 180°$.

4 $\beta = 140°$; $\gamma = 40°$; $\delta = 140°$.

5 $\alpha = 110°$; $\beta = 110°$; $\gamma = 30°$.

6 ¿Son ángulos opuestos por el vértice?
$\measuredangle AOB$ y $\measuredangle DOE$ SÍ; $\measuredangle AOF$ y $\measuredangle DOE$ NO;
$\measuredangle BOF$ y $\measuredangle COD$ NO.
¿Son ángulos que suman 180°?
$\measuredangle AOF$ y FOE NO; $\measuredangle AOC$ y COD SÍ; $\measuredangle DOE$ y EOF NO.

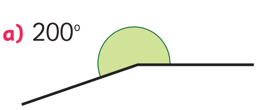
Página 50 - Ejercicios

1 **a)** 65° **b)** 135° **c)** 290°.

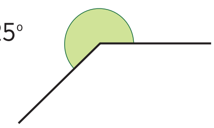
2 **a)** $\alpha = 120°$; $\beta = 135°$. **b)** $\gamma = 90°$.

3 $\measuredangle PBD = 60°$; $\measuredangle BOA = 125°$.

4 **a)** 200°



b) 225°



Página 51 - Problemas

1 Al saber la medida de α, se conoce la medida de su opuesto por el vértice. Como además se sabe que $\alpha = \beta$ se conoce la medida del ángulo opuesto por el vértice de β. La medida de los otros dos ángulos se obtiene al restar 180° menos 2 veces α.

2 α mide 90°. α más los 2 ángulos conocidos suman 180°. Como los ángulos dados suman $67° + 23° = 90°$, entonces α tiene mide 90°.

Cap 4 Multiplicación y división de decimales por un número natural

Página 52

1 **a)** $2{,}3 \cdot 4$
b) Respuesta Variada, por ejemplo: Considerando que $4 \cdot 2 = 8$, entonces la solución será mayor que 8 g.
c) Respuesta Variada, por ejemplo: Sumar reiteradamente $2{,}3 + 2{,}3 + 2{,}3 + 2{,}3$.
d) Respuesta Variada, por ejemplo: Escribir la multiplicación como $2{,}3 \cdot 4$ y usar el algoritmo como si fueran dos números naturales. Luego, colocar la coma en el lugar que corresponda del resultado. Calcular $23 \cdot 4$ usando el algoritmo y luego ubicar la coma en el resultado.

Página 53

e) 9,2 g.

2 **a)** $3 \cdot 2{,}6$

b) $2{,}6 \cdot 3$ → 8 ➡ $2{,}6 \cdot 3$ → 78 ➡ $2{,}6 \cdot 3$ → 7,8

6 cuadrados de 1 m² son $\boxed{6}$ m²

18 rectángulos de 0,1 m² son $\boxed{1{,}8}$ m²

Total: $\boxed{7{,}8}$ m²

3 **a)** 19,2 **b)** 5,6

Ejercita

a) 9,6 **b)** 9,6 **c)** 9,9 **d)** 25,8 **e)** 25,8 **f)** 4,2 **g)** 4,2 **h)** 3,2

Página 54

4 **a)** 10 **b)** 2

5 15 litros. **a)** $1{,}5 \cdot 10$

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Usar el algoritmo como si fueran dos números naturales. Luego, colocar la coma en el lugar que corresponda del resultado.

6 **a)** 16 **b)** 27

Ejercita

a) 9 **c)** 22 **e)** 18 **g)** 12 **i)** 18 **k)** 19 **m)** 20 **o)** 17

b) 3 **d)** 34 **f)** 4 **h)** 48 **j)** 3 **l)** 35 **n)** 2 **p)** 29

Página 55

7 **a)** $3 \cdot 2{,}35$

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Utilizando el algoritmo visto.

c) $2{,}35 \cdot 3 = 7{,}05$ Felipe recorrió 7,05 km.

8 **a)** 0,96 **b)** 0,2

Ejercita

1 **a)** 3,74 **b)** 0,84 **c)** 3,15 **d)** 0,4 **e)** 0,92 **f)** 0,9

2 5 kg.

Páginas 56 y 57 - Practica

1 **a)** 13,5 **e)** 2,7 **i)** 35 **m)** 8,82 **q)** 7,76

b) 7,2 **f)** 28 **j)** 16 **n)** 8,28 **r)** 0,18

c) 14,8 **g)** 19 **k)** 7,28 **o)** 3,38 **s)** 0,2

d) 45 **h)** 43 **l)** 42,03 **p)** 0,72 **t)** 2,8

2 Expresión matemática: $4 \cdot 1{,}75$; Respuesta: 7 kg.

3 Expresión matemática: $8 \cdot 2{,}7$; Respuesta: 21,6 m².

4 Expresión matemática: $6 \cdot 0{,}75$; Respuesta: 4,5 L.

5 **a)** 45,5 **b)** 3,6 **c)** 2,4 **d)** 13 **e)** 42 **f)** 47,11 **g)** 7,72 **h)** 2,6

Página 58

1 **a)** 5,7 : 3.

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Considerando que hay menos de 6 m y 6 : 3 = 2, se espera que la solución sea un número menor que 2. Considerando que hay más de 3 m y 3 : 3 = 1, se espera que la solución sea un número mayor que 1. Por lo tanto, cada persona recibirá más de 1 m de cinta.

c) Respuesta Variada, por ejemplo: Usando el algoritmo de la división como si se tratara de números naturales y luego ubicar la coma en el lugar que corresponda.

d) Respuesta Variada, por ejemplo: Comenzando a dividir desde la posición mayor del dividendo determinando cuántas veces está contenido el divisor en el dividendo. Luego, en el cociente ubicar la coma en el mismo lugar que en el dividendo y después seguir la división como con los números naturales.

Página 59

e) Cada persona recibirá 1,9 m de cinta.

2 **a)** 25,6 : 8

b) 25,6 : 8 = 3,2
−24
 16
−16
 0

El ancho mide 3,2 cm.

Ejercita

a) 1,5 **b)** 17,3 **c)** 1,6 **d)** 7,7 **e)** 3,4 **f)** 11,7

Página 60 - Practica

1 **a)** 1,7 **d)** 1,2 **g)** 12,1 **j)** 37,8 **m)** 1,9

b) 2,3 **e)** 1,9 **h)** 24,1 **k)** 2,7 **n)** 1,3

c) 1,2 **f)** 8,2 **i)** 8,6 **l)** 1,2 **o)** 1,6

Página 61

1 0,5 m.

2 1° Se escribe 0 en las unidades del cociente porque 1 es menor que 7. 2° Se ubica la coma del cociente en el mismo lugar que en el dividendo. 3° Dado que 1,61 es 161 centésimos, podemos calcular usando el mismo método que usamos para los números naturales.

Ejercita

a) 0,7 **b)** 0,54 **c)** 0,8 **d)** 0,49 **e)** 0,6 **f)** 0,99

Página 62

3 1,46

4 6,00 : 8 = 0,75
 60
−56
 40
−40
 0

Ejercita

a) 2,35 **b)** 1,72 **c)** 1,4 **d)** 0,625

Página 63 - Practica

1 **a)** 0,9 **d)** 0,5 **g)** 0,58 **j)** 0,75 **m)** 1,26

b) 0,4 **e)** 0,7 **h)** 0,25 **k)** 3,5 **n)** 1,25

c) 0,6 **f)** 0,67 **i)** 1,8 **l)** 1,5 **o)** 2,15

Página 64

1 **a)** 13,5 : 2

b) 1,5 m. “15” en el algoritmo representa 15 décimos.
$13{,}5 = 6 \cdot 2 + 1{,}5$.
Puede hacer 6 adornos y le sobran 1,5 m.

Ejercita

Tendremos 15 trozos y sobrará 2,6 m.

Página 65

2 **a)** 2,3 : 6
b) Se seguirán agregando 3 al cociente y 2 al resto.
c) 0,38
Cada persona recibe 0,38 L y sobran 0,02 L.

Ejercita
a) 0,7 **b)** 1,4 **c)** 0,4 **d)** 0,3

Página 66 - Practica

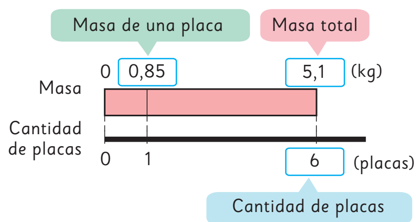
1 **a)** 2, resto: 4,8; Comprobación: 2 • 6 + 4,8 = 16,8.
b) 2, resto; 2,4; Comprobación: 2 • 5 + 2,4 =12,4.
c) 3, resto: 3,5; Comprobación: 3 • 7 + 3,5 = 24,5.
d) 8, resto: 3,8; Comprobación: 8 • 4 + 3,8 = 35,8.
e) 9, resto: 1,9; Comprobación: 9 • 3 + 1,9 = 28,9.

2 **a)** 1,5 **b)** 1,7 **c)** 1,3 **d)** 0,5 **e)** 0,4

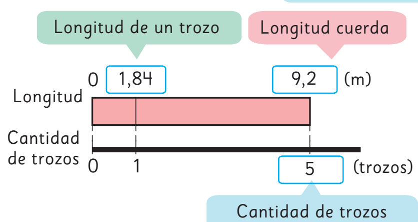
Página 67

1 4,5 L.

2 **a)** La cantidad de placas y la masa total de estas.
b) La masa de una placa.
c) Cada placa masa 0,85 kg.



3



: 5

Longitud (m)	1,84	9,2
Cantidad de trozos	1	5

: 5

Página 68 - Practica

1 Expresión matemática: 4 • 0,35
Respuesta: En total hay 1,4 L.

2 Expresión matemática: 3 • 3,2
Respuesta: Tres metros de cable masan 9,6 m.

3 Expresión matemática: 4,8 : 3
Respuesta: Cada olla tendrá 1,6 L.

4 **a)** Expresión matemática: 12,5 : 5
Respuesta: Cada trozo mide 2,5 m.
b) Expresión matemática: 12,5 : 3
Respuesta: Se obtienen 4 trozos. Sobran 0,5 m.

5 Expresión matemática: 6 • 0,25
Respuesta: En total hay 1,5 L de leche.

Páginas 69, 70 y 71 - Ejercicios

1 **a)** 37,1 **d)** 5,2 **g)** 1,8 **j)** 2,3
b) 26,08 **e)** 92 **h)** 21,87 **k)** 0,9
c) 1,3 **f)** 2,08 **i)** 493,5 **l)** 7,68

2 **a)** 0,9 **b)** 6,7 **c)** 4,3 **d)** 0,6

3 El largo de la jardinera es de 5,7 m.

4 Aproximadamente,1,5 kg.

5 7 kg.

6 **a)** 44,8 **b)** 17,4 **c)** 27 **d)** 1,08 **e)** 1,52 **f)** 0,82 **g)** 5,4 **h)** 0,88

7 **a)** 25; 7,5. **b)** 84; 1,4.

8 **a)** El ancho mide 0,87 m.
b) Expresión: 2 • 0,87; Respuesta: Su área es 1,74 m².

9 **a)** 7,2 **b)** 80 **c)** 3 **d)** 12

10 **a)** 1,6 **b)** 7,1 **c)** 5,3 **d)** 3,2

11 Expresión matemática: 65,2 • 10
Respuesta: El área del terreno es 652 m².

12 Expresión matemática: 23,5 : 4
Respuesta: Se pueden cortar 5 trozos. Sobran 3,5 m.

13 Expresión matemática: 95,2 : 7
Respuesta: Recorre 13,6 km con 1 L de gasolina.

Página 72 - Problemas

1 27; 13,5.

2 64; 1,6.

3 Es el resto de la división y se lee 13 décimos.

4 **a)** 7,2 **b)** 1,8 **c)** 18,72 **d)** 7,1

5 Cada trozo tiene 1,8 m.

6 El área de la libreta es 133,2 cm².

7 **a)** Cada trozo mide 7,3 m.
b) Si se cortan en trozos de 5 m se obtienen 7 trozos y quedan 1,5 m.

Cap 5 Área de cubos y paralelepípedos

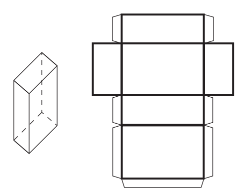
Página 73

2 **a)** No son iguales.

Página 74

3 **a)** Cara: *CDEF*. **b)** Vértices: *N* y *D*. **c)** Lado: $\overline{HI}$.

4 **a)** Con las redes *B* y *C*.
b) Respuesta Variada, por ejemplo:

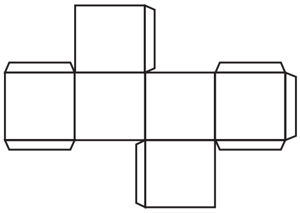


Página 75

5 **a)** Cara: *BCFM*.
b) Vértice: *A*.
c) Arista: $\overline{CD}$.

6 **a)** Solo con las redes (A) y (B).

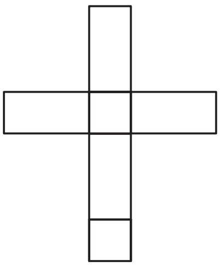
b) Respuesta Variada, por ejemplo:



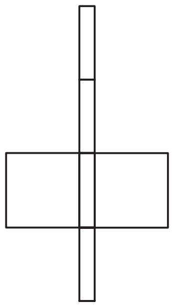
Página 76 - Practica

1 Con las redes (A) y (C).

2 **a)**

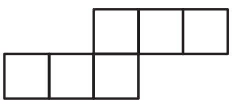


b)

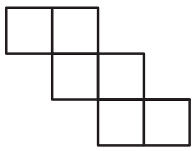


3 Con las redes (A) y (B).

4 **a)**

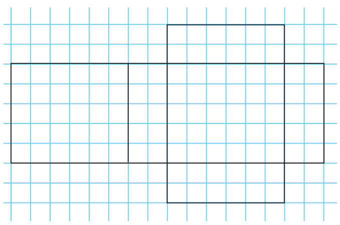


b)



Página 77

1 **a)**

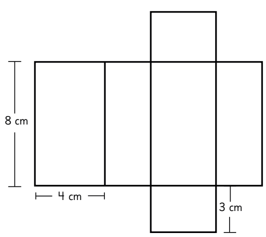


b) Área de la red: 104 cm^2.

Página 79

Ejercita

1 **a)**



b) 136 cm^2.

2 **a)** El área del paralelepípedo rojo es 104 cm^2.
El área del paralelepípedo verde es 104 cm^2 .
El área del paralelepípedo que forman total es 184 cm^2.

b) Área Rojo = Área Verde y luego el área del paralelepípedo que forman ambos.

Página 80 - Practica

1 Se llama prisma rectangular o paralelepípedo. Tiene 6 caras, que pueden ser rectángulos o cuadrados. El área del cuerpo es igual a la suma de las áreas de todas sus caras. Las áreas de las caras opuestas son iguales, por lo que el cuerpo tiene 3 pares de caras iguales.

2 $6 \cdot 4$

3 **a)** Expresión matemática: $2 \cdot 4 \cdot 2 + 2 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \cdot 2$
Respuesta: 40 cm^2.

b) Expresión matemática: $2 \cdot 2{,}5 \cdot 4 + 2 \cdot 2{,}5 \cdot 8 + 2 \cdot 4 \cdot 8$
Respuesta: 124 cm^2.

c) Expresión matemática: $6 \cdot 10 \cdot 10$
Respuesta: 600 cm^2.

Página 81

1 El área del cubo es 96 cm^2.

2 **a)** La arista mide 4 cm.

b) El área del cubo formado es 96 cm^2.

Ejercita

1 1 350 cm^2. **2** 324 cm^2.

Página 82 - Practica

1 En geometría, un cuerpo con forma de dado se llama cubo. En este cuerpo sus 6 caras son iguales y con forma de cuadrados. Todas las aristas de un cubo tienen igual medida. El área del cubo es igual a 6 veces el área de una cara.

2 $4 \cdot 4$

3 $6 \cdot 7 \cdot 7$

4 **a)** Expresión matemática: $6 \cdot 3 \cdot 3$. Respuesta: 54 cm^2.

b) Expresión matemática: $6 \cdot 8 \cdot 8$. Respuesta: 384 cm^2.

c) Expresión matemática: $6 \cdot 11 \cdot 11$. Respuesta: 726 cm^2.

Página 83

1 54 cm^2.

2 236 cm^2.

3 3,84 m^2.

4 8 cm.

5 486 cm^2.

6 166 cm^2.

Página 84 - Practica

1 Expresión matemática: $6 \cdot 49$
Área del cubo: 294 cm^2. Arista: 7 cm.

2 Expresión matemática: $6 \cdot 8 \cdot 8$
Respuesta: Su arista mide 8 cm.

3 Expresión matemática: $2 \cdot (5 \cdot 6 + 6 \cdot 8 + 8 \cdot 5)$
Respuesta: 236 cm^2.

4 Por la cara de área $5 \cdot 7$; su área es de 262 cm^2.
Así se obtiene el prisma con la menor área posible.
Con las otras, las áreas son 276 cm^2 y 292 cm^2.

5 El área se mantiene.

Página 85 - Ejercicios

1 Ⓑ

2 Ⓐ

3 Estimación: Es mayor el área del cubo. Cálculo: El área del cubo es 96 m². El área del paralelepípedo es 80 m².

Página 86 - Problemas 1

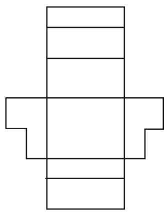
1 Hay que pintar 76 cm².

2 El área es de 207 cm².

3 Su altura es de 4,2 cm.

Página 87 - Problemas 2

1 a) Respuesta Variada, por ejemplo:



b) 196 cm².

c) 148 cm².
No es necesario cubrir la base.

Repaso

Páginas 90, 91 y 92

1 a) 1 137 000 c) 78 000
b) 4 180 d) 1 320

2 $19 000

3 a) 655 b) 34 c) 328 830

4 Expresión matemática: 5,4 : 3; Respuesta: 1,8 L.

5 Expresión matemática: 13,2 : 6; Respuesta: 2,2 m.

6 Expresión matemática: 4,5 : 3; Respuesta: 1,5 L.

7 a) 35° b) 75° c) 135°

8 $\alpha = 50°$ $\gamma = 50°$ $\delta = 130°$

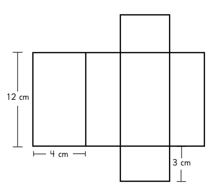
9 No; Sí; Sí; Sí; No; Sí.

10 a) 111,6 c) 345,08 e) 5,2
b) 372,4 d) 25,2 f) 35,2

11 a) 0,2125 c) 0,12 e) 3,1
b) 1,3 d) 1,75 f) 1,89

12 a) 0,5 b) 2,2 c) 1,7 d) 13,1

13 Respuesta Variada, por ejemplo:



14 a) Expresión matemática: $2 \cdot (3 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 3 \cdot 4)$
Respuesta: 66 cm².

b) Expresión matemática: $2 \cdot (2 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 5 \cdot 1)$
Respuesta: 34 cm².

15 Ⓐ

Aventura Matemática

Páginas 94 y 95

1 a) $37 500

b) Un jugo de maqui y una empanada de morchella para cada uno.

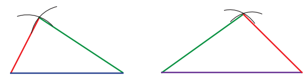
c) 4 500 piñones.

Unidad 2

Cap 6 Ángulos en triángulos y cuadriláteros

Página 98

1 Respuesta Variada, por ejemplo:



2 No es siempre posible. Se debe cumplir que la suma de las medidas de los dos lados menores sea mayor que la medida del tercer lado.

Página 100

4 a) En la medida de los ángulos.

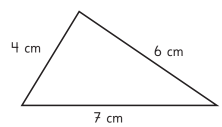
b) Son triángulos que no tienen un ángulo recto.

Página 101

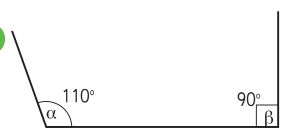
5 Un triángulo si puede ser rectángulo e isósceles a la vez, para ello los ángulos de su base deben medir 45°. Un triángulo no puede ser equilátero y obtusángulo a la vez, ya que en un triángulo equilátero todos sus ángulos miden 60°, es decir, son siempre agudos.

Páginas 102 y 103 - Practica

1



2



No se puede construir.
Al trazar los ángulos los lados no se intersecan.

3 a) Isósceles; Escaleno; Escaleno.

b) Acutángulo; Obtusángulo; Obtusángulo.

4 a) Acutángulo.

b) Escaleno.

5 a) Son congruentes (tienen la misma medida).

b) Isósceles.

6 Triángulo Ⓒ, porque no es equilátero (no tiene todos sus lados y ángulos de la misma medida).

7 Ambos triángulos son escalenos (todos sus lados son de distintas medidas).

Página 104

1 En ambas escuadras la suma será la misma. Se concluye que ambas escuadras tienen la forma de un triángulo rectángulo, por tanto, Ⓐ: 90° Ⓑ: 90°.

2 **a)** El *CBA* va aumentando.

b) El *BAC* va disminuyendo.

c)

Ángulo *CBA*	30°	45°	60°	75°
Ángulo *BAC*	60°	45°	30°	15°
Suma de las medidas	90°	90°	90°	90°

3 A medida que aumenta uno, disminuye el otro. La suma de sus medidas es siempre igual a 90°.

Página 105

A 180° **B** 180° **C** 180° **D** 180°

Página 106

4 **a)** 60° **b)** 45° **c)** 60° **d)** 45° **e)** 70° y 40°.

5 **a)** 125°

b) 125°

c) El ángulo exterior en el vértice *C* es igual a la suma de los ángulos interiores en los vértices *A* y *B*.

Ejercita

a) 60° **b)** 130° **c)** 50°

Páginas 107 y 108 - Practica

1 **a)** 180° **b)** 90°

2 $\alpha = 50° + 45° = 95°$ $\beta = 180° - 95° = 85°$

3 **a)** 25° **b)** 35° **c)** 20° **d)** 125° **e)** 70°

4 **a)** 70° y 40°. **b)** 35° **c)** 30° y 150°.

5 **a)** 45° **b)** 105° **c)** 45°

Página 109

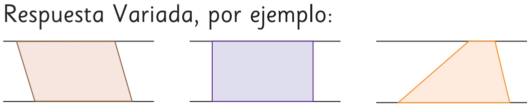
1 La suma de los 4 ángulos es igual a 360°.
Idea de Gaspar: 360°; Idea de Ema: $180° \cdot 2 = 360°$;
Idea de Matías: $180° \cdot 4 = 720°$; $720° - 360° = 360°$.

Página 110

2 120°; 80°; 165°.

3 La medida del ángulo *ADC* es 75°.

4 Respuesta Variada, por ejemplo:



Página 111

5 **a)** En los paralelogramos los ángulos opuestos tienen la misma medida.

b) Los ángulos consecutivos (los ángulos que tienen un lado común) suman 180°.

c) La suma de los 4 ángulos es igual a 360°.

Página 112

Ejercita

1 108° **2** 80°

Páginas 113 y 114 - Practica

1 $\measuredangle CBA = \measuredangle ADC$; $\measuredangle BAD = \measuredangle DCB$.

2 $\measuredangle BAD = 70°$; $\measuredangle ADC = 110°$; $\measuredangle CBA = 110°$.

3 $\measuredangle CBA + \measuredangle ACB + \measuredangle BAC = 180°$;

$\measuredangle ACD + \measuredangle CDA + \measuredangle DAC = 180°$;

$\measuredangle CBA + \measuredangle DCB + \measuredangle ADC + \measuredangle BAD = 360°$.

4 $\measuredangle EDG = 75°$; $\measuredangle FED = 120°$.
Suma de los 4 ángulos es 360°.

5 **a)** 180° **c)** 360°

b) $180° \cdot 4 = 720°$ **d)** $720° - 360° = 360°$

6 $\measuredangle CBA = 82°$; $\measuredangle CBH = 22°$.

7 **a)** 100° **b)** 130° **c)** 40° **d)** 80° **e)** 90°

Página 115

1 $\measuredangle LAB$; $\measuredangle FDG$; $\measuredangle ADC$; $\measuredangle DCH$; $\measuredangle BCI$; $\measuredangle CBA$ y $\measuredangle KBJ$.
(Todos los ángulos obtusos).

2 α, β, ε, Φ miden 130°; γ, δ, ω, σ miden 50°.

Página 116

3 Dado que *L* y *M* son paralelas el ángulo correspondiente al que mide 40° es consecutivo al ángulo α por lo que α mide 140°.

Ejercita

1 35°

2 $\measuredangle FEG$ mide 64° y $\measuredangle HGI$ mide 21°.

Página 117 - Practica

1 **a)** $\alpha = 98°$ y $\beta = 82°$. **b)** $\gamma = 56°$ y $\delta = 56°$.

2 $\alpha = \delta$; $\beta = \gamma = \varepsilon$; $\alpha = 110°$; $\beta = 70°$.

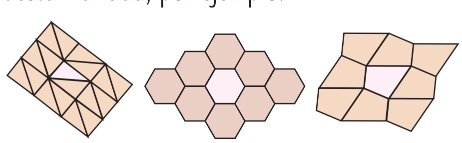
3 $\delta = 25°$ y $\varepsilon = 118°$.

4 $\alpha = 61°$ y $\beta = 61°$.

5 Ninguno de los pares de rectas son paralelos, ya que 128° y 54° no son suplementarios.

Página 118

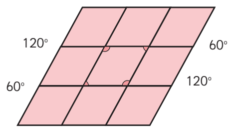
1 Respuesta Variada, por ejemplo:



2 Para teselar, las figuras se pueden mover mediante traslaciones, reflexiones o rotaciones.

Página 119

3 Trasladando la figura, hacia, arriba, abajo, derecha e izquierda.



4 En la primera figura trasladó y reflejó y en la segunda figura reflejó y rotó.

Página 120 - Practica

1 Se juntan 4 ángulos y suman 360°.

2 Teselación (A): Dejó espacios entre figuras.
Teselación (B): Están superpuestas las figuras.

3 Con reflexión o puede ser mezclado con rotación.

4 Porque se juntan 3 ángulos y su suma es de 324° y debería ser de 360°.

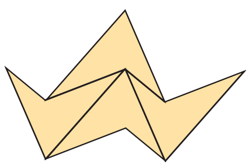
5 Sí, porque se juntan 3 ángulos y su suma es de 360°.

Página 121 - Ejercicios

1 a) 70° c) 110° e) 65° g) 80°
b) 25° d) 80° f) 130° h) 125°

Página 122 - Problemas

1 Con la primera figura se puede teselar:



Con la segunda figura no es posible teselar porque al juntar los ángulos de pentágonos en un vértice no suman 360°.

2 El ángulo *CAD* mide 35°.

3 El ángulo *HFJ* mide 70°.

Cap 7 Múltiplos y divisores

Página 123

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

Página 124

1 a)

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

Página 125

2 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

Ejercita

1 a) La altura de las 6 cajas es de 30 cm.
b) La altura siempre será un múltiplo de 5.

2 a) 4; 8; 12; 16; 20.
b) 8; 16; 24; 32; 40.
c) 9; 18; 27; 36; 45.

Página 126

Múltiplos de 3

Múltiplos de 3									
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

Respuesta Variada, por ejemplo:

Múltiplos de 4

Múltiplos de 4									
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

Múltiplos de 5

Múltiplos de 5									
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

Páginas 127 y 128 - Practica

1 a)

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

b)

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

c)

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

2 a) Respuesta variada, por ejemplo: 5; 10; 15; 20; 25.

b) 10; 20; 30; 40; 50.

3 a) Respuesta variada, por ejemplo: 4; 8; 12; 16; 20.

b) 7; 14; 21; 28; 35.

c) 8; 16; 24; 32; 40.

4 a) La altura es 20 cm.

b) La altura es 28 cm.

c) La altura es 40 cm.

d) La altura que alcanza la pila de cajas es múltiplo de 4.

5 a)

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

b)

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

c)

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

6 a) 14; 28; 42; 56; 70.

b) 18; 36; 54; 72; 90.

c) 21; 42; 63; 84; 105.

7 a) 7; 21; 35.

b) 15; 20; 100; 35.

c) 18; 27; 63; 54.

Página 129

1 a) 6; 12; 18; 24; 30...

b) 6

Página 131

3 a) La altura de la pila de cajas de galletas es múltiplo de 6.

b) La altura de la pila de cajas de chocolates es múltiplo de 8.

c) A la altura de 48 cm. En la pila de cajas de galletas hay 8 cajas y en la pila de cajas de chocolates hay 6 cajas.

d) 24, 48, 72.

Ejercita

1 a) 10; 20; 30; 40.

b) 9; 18; 27; 36.

c) 12; 24; 36; 48.

2 La altura mínima en la que ambas pilas medirán lo mismo es 18 cm.

Páginas 132 y 133 - Practica

1 a)

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

b)

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**

c) Múltiplos comunes de 4 y 5. Son: 20, 40, 60, 80,100.

d) Se llama mínimo común múltiplo. Es el número 20.

2 a) 24; 48; 72; 96.

b) 40; 80; 120; 160.

c) 30; 60; 90; 120.

d) 28; 56; 84; 112.

e) 18; 36; 54; 72.

3 a) 10; 20; 30. Mínimo común múltiplo:10.

b) 12; 24; 36. Mínimo común múltiplo:12.

c) 18; 36; 54; 72; 90. Mínimo común múltiplo: 18.

d) 40; 80; 120; 160; 200. Mínimo común múltiplo: 40.

e) 45; 90; 135; 180; 225. Mínimo común múltiplo: 45.

4 a) Bus: 08:00; 08:09; 08:18; 08:27; 08:36; 08:45; 08:54.

b) Tren: 08:00; 08:15; 08:30; 08:45; 09:00.

c) 2 veces incluyendo la salida de las 08:00 hrs.

d) 08:00 hrs y 08:45 hrs.

Página 134

1 **a)** El lado de los cuadrados puede medir: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm o 12 cm.

Página 135

b) 12 : 1 = 12; 12 : 2 = 6; 12 : 3 = 4; 12 : 4 = 3; 12 : 6 = 2; 12 : 12 = 1.

c) En los divisores del 12 está el 1 y el mismo 12, además de otros números que multiplicados den como resultado 12.

d) El lado de los cuadrados puede medir: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 6 cm, 9 cm o 18 cm.

Página 136

e) El lado de los cuadrados puede medir: 1 cm, 2 cm, 3 cm o 6 cm.

f) 6

Ejercita

1 Divisores de 6: 1, 2, 3, 6; Divisores de 8: 1, 2, 4, 8; Divisores de 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

2 1; 2; 4.

Página 137

2 **a)** La idea de Gaspar es escribir todos los divisores de 18 y luego los divisores de 24. Luego encierra todos los que se repiten en ambos grupos. Sofía escribe todos los divisores de 18, luego realiza la división entre 24 y todos los divisores de 18 para ver cuáles también serían divisores de 24.

b) 6

3 **a)** Divisores comunes de 8 y 16: 1, 2, 4 y 8. Máximo común divisor: 8.

b) Divisores comunes de 5 y 20: 1 y 5. Máximo común divisor: 5.

c) Divisores comunes de 2 y 42: 1 y 2. Máximo común divisor: 2.

d) Divisor común de 13 y 9: 1. Máximo común divisor: 1. El 13 y el 9 tienen solo un divisor común.

Ejercita

Los lápices y cuadernos se pueden repartir equitativamente entre 2 o 4 personas.

Páginas 138 y 139 - Practica

1 **a)** 1; 2; 4.

b) 1; 13.

c) 1; 2; 3; 6; 9; 18.

d) 1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30.

e) 1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48.

f) 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64.

g) 1; 2; 4; 5; 10; 20; 25; 50; 100.

h) 1; 3; 9; 27.

i) 1; 2; 4; 6; 9; 12; 18; 36.

2 **a)** 1; 2; 4.

b) 1; 3; 5; 15.

c) 1; 3; 9.

d) 1; 2; 4; 8.

e) 1; 2; 4; 5; 10; 20.

f) 1; 5; 7; 35.

3 **a)** 9 **b)** 14 **c)** 13

4 **a)** 1 cm; 2 cm; 3 cm; 4 cm; 6 cm; 8 cm; 12 cm; 24 cm.

b) 1 cm; 2 cm; 4 cm; 8 cm; 16 cm.

c) 8

d) 1 cm; 2 cm; 4 cm; 8 cm.

5 **a)** Se pueden repartir entre 3 o 9 personas.

b) Se pueden repartir entre 2, 3 o 6 canastas.

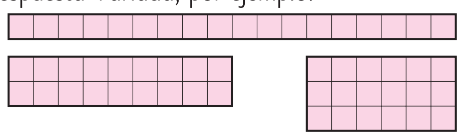
c) Se pueden repartir entre 7 personas.

d) 2, 3 o 6 floreros.

e) 2, 3 o 6 bolsas.

Página 140

1 **a)** Respuesta Variada, por ejemplo:



b) Sí.

2

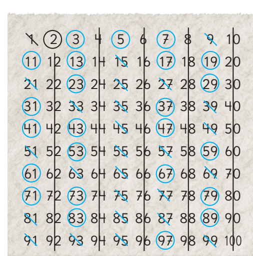
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

Página 141

3 **a)** 2 · 3 **b)** 2 · 3 · 5 **c)** 1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30.

4 El máximo común divisor entre 24 y 36 es 12.

Página 142



Página 143 - Practica

1

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					

2 a)

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

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Pueden dividir cada número por distintos números. Descartar pares desde el 4 en adelante (múltiplos de 2) y los terminados en 5, desde el 15 en adelante (múltiplos de 5) y las diagonales de los múltiplos de 3, excepto 3, (múltiplos de 3). Y los restantes son primos.

c) 4; 6; 8; 9; 10; 12; 14; 15; 16; 18.

3 a) De dos maneras: Puede hacer 41 paquetes con 1 lápiz o 1 paquete con 41 lápices. Porque 41 es un número primo, entonces solo tiene 2 divisores, 1 y 41.

b) Puede hacerlo de 8 maneras diferentes: 1 paquete con 40 lápices; 2 paquetes con 20 lápices; 4 paquetes con 10 lápices; 5 paquetes con 8 lápices; 8 paquetes con 5 lápices; 10 paquetes con 4 lápices; 20 paquetes con 2 lápices; 40 paquetes con 1 lápiz. La cantidad de maneras varió porque 40 es un número compuesto.

Página 144

1 a) Los de la fila de arriba van de 2 en 2 a partir del 0, los de la fila de abajo van de 2 en 2 a partir del 1.

b) Los números de la fila de arriba se pueden dividir por 2 de forma exacta, mientras que los de la fila de abajo tienen resto 1.

2 El grupo A en la primera fila y el grupo B en la segunda fila.

a) El 23 pertenece al grupo B (impares). El 98 pertenece al grupo A (pares).

b) Respuesta Variada, por ejemplo: • Si se puede dividir el número de forma exacta, es par; si tiene resto 1, es impar. • Fijarse en el dígito de las unidades, si es 0, 2, 4, 6 u 8 es par, sino es impar.

Ejercita

1 Respuesta Variada, por ejemplo: Primos: 2, 3, 5. Compuestos: 6, 8, 9. Pares: 2, 4, 6. Impares: 3, 5, 7.

2 El número 2.

Páginas 145 , 146 y 147 - Practica

1 a) 600 al A y 981 al B.

b) Números pares.

c) Números impares.

d) Números pares: 10, 20, 30, 40. Números impares: 5, 15, 25, 35.

2 a) 1; 2; 5; 10; 25; 50.

b) 2; 10; 50.

c) 1; 3; 11; 33.

d) 1; 3; 11; 33.

e)

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

3

233	~~546~~	65	19	~~4~~	~~54~~
77	~~90~~	721	~~422~~	555	61
~~200~~	~~106~~	105	~~14~~	~~210~~	41
~~22~~	~~2~~	~~450~~	17	~~600~~	~~12~~
11	9	7	551	~~888~~	887

a) Números impares.

b) Números pares.

c) Respuesta Variada, por ejemplo: Realizar la división y fijarse en el resto. Observar el dígito que ocupa el lugar de las unidades.

4 3 6 98

5 a) Tiene 16 fechas impares.

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Identificar la cantidad de fechas impares hasta el 10 y multiplicarla por 3, y agregar una. Pensar en 32 días, tiene 16 pares y 16 impares; como el 32 es par y lo quitamos, entonces se mantienen los 16 impares.

6 a) 6 b) 20 c) 40

7 a) 3 cajas de 3 alfajores.

b) 2 cajas de 6 alfajores.

c) 4 cajas de 5 alfajores.

d) 7 cajas de 4 alfajores.

8 a) 5 bolsas.

b) 4 chocolates en cada bolsa.

c) 4 chocolates en 6 bolsas y el otro 8 chocolates en 3 bolsas.

Página 148 - Ejercicios

1 a) 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30; 33; 36; 39; 42; 45; 48.

b) 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49.

c) 21; 42.

d) 1; 2; 4; 7; 14; 28.

e) 1; 2; 4; 8; 16; 32.

f) 1; 2; 4.

2 a) 6; 12; 18. Mínimo común múltiplo: 6.

b) 40; 80; 120. Mínimo común múltiplo: 40.

c) 15; 30; 45. Mínimo común múltiplo: 15.

d) 21; 42; 63. Mínimo común múltiplo: 21.

e) 20; 40; 60. Mínimo común múltiplo: 20.

f) 24; 48; 72. Mínimo común múltiplo: 24.

3 **a)** 1; 2; 3; 6. Máximo común divisor: 6.
b) 1; 2. Máximo común divisor: 2.
c) 1; 2. Máximo común divisor: 2.
d) 1; 2; 4; 5; 10; 20. Máximo común divisor: 20.
e) 1; 2; 4. Máximo común divisor: 4.
f) 1; 3; 9. Máximo común divisor: 9.

Página 149 - Problemas 1

1 **a)** Múltiplos: 16, 32 y 48. Divisores: 1, 2, 4, 8 y 16.
b) Múltiplos: 13, 26 y 39. Divisores: 1 y 13.
c) Múltiplos: 24, 48 y 72. Divisores: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24.

2 **a)** Múltiplos comunes: 21, 42 y 63.
Mínimo común múltiplo: 21.
b) Múltiplos comunes: 234, 468 y 702.
Mínimo común múltiplo: 234.
c) Múltiplos comunes: 20, 40 y 60.
Mínimo común múltiplo: 20.

3 **a)** Divisores comunes: 1 y 3. Máximo común divisor: 3.
b) Divisor común: 1. Máximo común divisor: 1.
c) Divisores comunes: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.
Máximo común divisor: 12.

4 Volverán a salir al mismo tiempo a las 9: 24 a.m.

5 **a)** El cuadrado más grande mide 6 cm.
b) Se pueden recortar 10 cuadrados de 6 cm cada uno.

6 El número primo más cercano a 51 es 53.

Página 150 - Problemas 2

1 **a)** Sobra 1.
b) Sobran 2, 3 y 4. En total sobran 9 que sí es múltiplo de 9.
c) Al descomponer de manera estándar un número y dividir por 9, los restos coinciden con cada dígito del número; entonces un número será divisible por 9 si la suma de todos sus dígitos se puede dividir por 9 de manera exacta.

2 Sami piensa en dos posibles pares de números:
Son 4 y 8; 8 y 16. Matías piensa en el 5 y el 6.

Cap 8 Multiplicación de números decimales

Páginas 151, 152 y 153

1 **a)** Se debe pagar por 2 m $160 y por 3 m $240.
b) Si se compran 2 m: 2 • 80. Si se compran 3 m: 3 • 80.
c) 192; 2,4 • 80.
d) Respuesta Variada, por ejemplo: 2 • 80 es 160, así que es más de 160. 3 • 80 es 240, así que es menos de 240.
e) Respuesta Variada, por ejemplo: Multiplicando como con números naturales y luego ubicamos la coma del producto en el mismo lugar del factor. Sumar 8 veces el 2,4 y multiplicar por 10 el resultado.
Idea de Sofía: 24 • 8; 192.
Idea de Gaspar: 192; 192.
f) Para calcular 2,4 • 80 se multiplica 24 • 8 y se agrega "0".
Luego se divide por 10 y se obtiene 192.
Por 2,4 m de cinta se debe pagar $192.

Página 154

2 **a)** 2,5 • 3
b) El área es mayor que 6 y menor que 9 m².
c) 25 • 3 = 75 75 : 10 = 7,5
6 de 1 m² es 6 m²
15 de 0,1 m² es 1,5 m²
Total: 7,5 m²
El área es de 7,5 m²

Ejercita

a) 282 **c)** 195 **e)** 112
b) 16,2 **d)** 66 **f)** 8,4

Página 155 - Practica

1

a) 1,2 • 3
3,6

b) 2,5 • 8
20,$\cancel{0}$

c) 9,3 • 40
372,$\cancel{0}$

d) 6,9 • 70
483,$\cancel{0}$

e) 1,8 • 30
54,$\cancel{0}$

f) 5,5 • 50
275,$\cancel{0}$

g) 8,1 • 90
729,$\cancel{0}$

h) 2,7 • 44
108
+108
118,8

i) 3,9 • 65
195
+234
253,5

j) 4,8 • 27
336
+96
129,6

k) 2,3 • 6
13,8

l) 3,6 • 9
32,4

m) 4,1 • 9
36,9

n) 1,7 • 8
13,6

o) 2,5 • 16
150
+25
40,$\cancel{0}$

p) 1,4 • 63
42
+84
88,2

q) 0,8 • 45
40
+32
36,$\cancel{0}$

r) 9,4 • 24
376
+188
225,6

s) 5,7 • 60
342,$\cancel{0}$

t) 4,4 • 73
132
+308
321,2

Página 156

1 **a)** La cantidad de m² que se pueden pintar por L; 4,83 m².

b) 2,1 · 2,3

c) Idea de Juan: Multiplicar un número decimal por uno natural, multiplicar por 10 y luego el resultado dividir por 10.

Idea de Sami: Los dos números los multiplica como naturales, para ello los multiplica por 10 y el resultado lo divide por 100.

Página 157

d) Los dos números se multiplicaron como naturales; luego se multiplicó por 10 y el resultado se dividió por 100.

Con 2,3 L de pintura podemos pintar 4,83 m² de pared.

2 **a)** 2,4 · 3,1

b) $$\begin{array}{r} 2{,}4 \cdot 3{,}1 \\ \hline 24 \\ +\,72 \\ \hline 7{,}44 \end{array}$$

	6	m².
	1,4	m².
	0,04	m².
Total:	7,44	m².

El área es 7,44 m².

Ejercita

a) 2,88 **c)** 11,18 **e)** 22,4

b) 7 **d)** 0,32 **f)** 2

Página 158

3 Se multiplica por 100 un factor y el otro por 10, para calcular como si fueran números naturales, y luego el resultado lo divide por 1 000.

4 Se multiplica 4,36 por 100 y 7,5 por 10, para calcular como si fueran números naturales, y luego el resultado 32700 se divide por 1 000.

$$4{,}36 \cdot 7{,}5 \xrightarrow{\cdot\,\boxed{100}\ ,\ \cdot\,\boxed{10}} 436 \cdot 75$$

$$\begin{array}{r} 4{,}36 \cdot 7{,}5 \\ \hline 2\,1\,80 \\ +\,30\,5\,2 \\ \hline 32{,}7\cancel{0}\cancel{0} \end{array} \xleftarrow{:\,\boxed{1\,000}} \begin{array}{r} 436 \cdot 75 \\ \hline 2180 \\ +\,3052 \\ \hline 32700 \end{array}$$

5 **a)** 24,08 **b)** 3,924 **c)** 3,7

Ejercita

a) 8,164 **c)** 13,056 **e)** 54,3

b) 6,818 **d)** 13,776 **f)** 18,45

Páginas 159 y 160 - Practica

1 **a)** $$\begin{array}{r} 2{,}1 \cdot 4{,}2 \\ \hline 42 \\ +\,84 \\ \hline 8{,}82 \end{array}$$

c) $$\begin{array}{r} 1{,}9 \cdot 7{,}1 \\ \hline 19 \\ +\,133 \\ \hline 13{,}49 \end{array}$$

e) $$\begin{array}{r} 7{,}2 \cdot 1{,}3 \\ \hline 216 \\ +\,72 \\ \hline 9{,}36 \end{array}$$

b) $$\begin{array}{r} 6{,}8 \cdot 3{,}4 \\ \hline 272 \\ +\,204 \\ \hline 23{,}12 \end{array}$$

d) $$\begin{array}{r} 3{,}8 \cdot 4{,}9 \\ \hline 342 \\ +\,152 \\ \hline 18{,}62 \end{array}$$

f) $$\begin{array}{r} 2{,}8 \cdot 5{,}5 \\ \hline 140 \\ +\,140 \\ \hline 15{,}4\cancel{0} \end{array}$$

g) $$\begin{array}{r} 9{,}5 \cdot 1{,}8 \\ \hline +\,760 \\ 95 \\ \hline 17{,}1\cancel{0} \end{array}$$

j) $$\begin{array}{r} 7{,}6 \cdot 9{,}8 \\ \hline 608 \\ +\,684 \\ \hline 74{,}48 \end{array}$$

m) $$\begin{array}{r} 6{,}7 \cdot 4{,}9 \\ \hline 603 \\ +\,268 \\ \hline 32{,}83 \end{array}$$

h) $$\begin{array}{r} 3{,}7 \cdot 6{,}1 \\ \hline 37 \\ +\,2220 \\ \hline 22{,}57 \end{array}$$

k) $$\begin{array}{r} 4{,}5 \cdot 2{,}3 \\ \hline 135 \\ +\,90 \\ \hline 10{,}35 \end{array}$$

n) $$\begin{array}{r} 3{,}4 \cdot 2{,}5 \\ \hline 170 \\ +\,68 \\ \hline 8{,}5\cancel{0} \end{array}$$

i) $$\begin{array}{r} 4{,}2 \cdot 8{,}9 \\ \hline 378 \\ +\,336 \\ \hline 37{,}38 \end{array}$$

l) $$\begin{array}{r} 8{,}1 \cdot 6{,}4 \\ \hline 324 \\ +\,486 \\ \hline 51{,}84 \end{array}$$

o) $$\begin{array}{r} 1{,}5 \cdot 7{,}2 \\ \hline 30 \\ +\,105 \\ \hline 10{,}8\cancel{0} \end{array}$$

2 **a)** 22,620 **b)** 13,200

3 **a)** 10,904 **e)** 20,492 **i)** 27,501 **m)** 35,1

b) 43,036 **f)** 24,864 **j)** 20,15 **n)** 50,719

c) 23,294 **g)** 53,513 **k)** 30,384

d) 56,025 **h)** 79,608 **l)** 43,05

Página 161

1 **a)** 3,72 kg.

b) 2,48 kg.

c) Con el factor 1,2 el producto es mayor que 3,1; pero con el factor 0,8 el producto es menor que 3,1.

2 **a)** 150 Mayor que ambos factores;
15 Mayor que un factor.

b) 1,50 Mayor que un factor;
0,150 Menor que ambos factores.

Ejercita

a) 2,94 **b)** 1,302 **c)** 2,4 **d)** 7 **e)** 24 **f)** 0,014

Página 162 - Practica

1 **a)** $$\begin{array}{r} 8{,}9 \cdot 0{,}9 \\ \hline 801 \\ +\,00 \\ \hline 8{,}01 \end{array}$$

c) $$\begin{array}{r} 3{,}5 \cdot 1{,}2 \\ \hline 70 \\ +\,35 \\ \hline 4{,}2\cancel{0} \end{array}$$

e) $$\begin{array}{r} 6{,}3 \cdot 4{,}8 \\ \hline 504 \\ +\,252 \\ \hline 30{,}24 \end{array}$$

b) $$\begin{array}{r} 5{,}2 \cdot 2{,}7 \\ \hline 364 \\ +\,104 \\ \hline 14{,}04 \end{array}$$

d) $$\begin{array}{r} 7{,}7 \cdot 6{,}7 \\ \hline 539 \\ +\,462 \\ \hline 51{,}59 \end{array}$$

2 **a)** < **b)** > **c)** = **d)** < **e)** > **f)** <

3 **a)** Expresión matemática: 2,8 · 0,6
Respuesta: Masan 1,68 g.

b) Expresión matemática: 2,8 · 1,4
Respuesta: Masan 3,92 g.

4 **a)** 360 **b)** 13,5 **c)** 36 **d)** 1,35

Página 163

1 Idea de Gaspar: 8,64 m².
Idea de Ema: 8,64 m².

2 **a)** $(3{,}8 + 2{,}3) + 2{,}7 \longrightarrow 3{,}8 + (2{,}3 + 2{,}7)$

$6{,}1 + 2{,}7 \qquad\qquad 3{,}8 + 5$

$8{,}8 \qquad\qquad\qquad 8{,}8$

b) $(1{,}8 \cdot 2{,}5) \cdot 4 \longrightarrow 1{,}8 \cdot (2{,}5 \cdot 4)$

$4{,}5 \cdot 4 \qquad\qquad 1{,}8 \cdot 10$

$18 \qquad\qquad\qquad 18$

Página 164

3 Se descompuso el número decimal en su parte entera más su parte decimal; luego se multiplicó cada parte por 3 y se sumaron estos resultados. (Propiedad distributiva).

4 Se expresó el número como una diferencia entre su entero mayor, más cercano, y una cantidad decimal; luego se multiplicó cada parte por 3 y se restó al número mayor, el menor. (Propiedad distributiva).

Página 165

5 **a)** (2,5 • 4); 10; 36. Al aplicar la propiedad asociativa nos permite obtener como producto 10.

b) (3,5 + 6,5); 10; 72. Al utilizar la propiedad distributiva obtenemos en la suma 10.

Ejercita

a) 69 **b)** 8,6 **c)** 38 **d)** 14

Páginas 166 y 167 - Practica

1 **a)** 0,94 **c)** (1,2 + 8,8) • 7,6
b) 2,4

2 **a)** 6,1; 10; 16,1. **d)** 0,04; 92; 100; 4.
b) 2,5; 10; 70. **e)** 2,2; 1,5; 5; 7,5.
c) 6,9; 10; 69.

3 **a)** 12,7 **b)** 90 **c)** 6 **d)** 0,88 **e)** 14

4 **a)** 8,54 **b)** 2,88 **c)** 62,814 **d)** 5,957 **e)** 0,192

5 **a)** Expresión matemática: 5,4 • 1,6
Respuesta: El área es 8,64 cm².

b) Expresión matemática: 6,7 • 0,9
Respuesta: El área es 6,03 m².

6 **a)** Expresión matemática: 3,2 • 4,5
Respuesta: Masan 14,4 kg.

b) Expresión matemática: 0,6 • 4,5
Respuesta: Masan 2,7 kg.

Página 168 - Ejercicios

1 **a)** 215 **d)** 4,8 **g)** 83,2 **j)** 9,32
b) 161,2 **e)** 186 **h)** 0,48 **k)** 84,15
c) 5,1 **f)** 0,075 **i)** 2,898 **l)** 417,5

2 El área es de 1,02 m².

3 La masa es 3,84 kg.

4 **a)** > **b)** < **c)** < **d)** =

5 Respuesta Variada, por ejemplo: Para pintar una casa se necesitan 5 tarros de pintura. Si cada tarro de pintura contiene 2,3 L, ¿cuántos litros de pintura se ocupan en total?

Página 169 - Problemas 1

1 10; 10; 23; 16; 100.

2 **a)** 36,4 **d)** 22,8 **g)** 5,76
b) 0,24 **e)** 2,45 **h)** 3,8
c) 12,341 **f)** 2,268 **i)** 0,056

3 3,2 m cuestan $288 y 0,6 m cuestan $54.

4 12,3 – 2,5 = 9,8; 9,8 • 2,5 = 24,5.

5 **a)** 20,8 **b)** 42

6 $3{,}26 \cdot 1{,}4 = (326 \cdot 0{,}01) \cdot (14 \cdot 0{,}1)$

$= 326 \cdot 14 \cdot \boxed{0{,}01} \cdot \boxed{0{,}1}$

$= 4564 \cdot \boxed{0{,}001}$

$= \boxed{4{,}564}$

Página 170 - Problemas 2

1 Respuesta Variada, por ejemplo: 8,6 • 7,5 = 64,5

2 Resultado menor: 2,5 • 3,6
Resultado mayor: 8,5 • 7,6.

3 2,8 • 7,5; 3,2 • 7,5; 3,6 • 7,5; 6,8 • 7,5; 2,5 • 3,6; 2,5 • 6,8; 2,5 • 7,6.

Cap 9 División de números decimales

Página 172

1 1 L de la caja de 2 L cuesta $1 200.

a) 2400 : 2
b) $1 300
c) 780 : 0,6; $1 300.
d) Respuesta Variada, por ejemplo: multiplicando por 10 y resolver como números naturales.

Página 173

e) Sami considera que 0,6 L es 6 por 0, 1 L por lo que utiliza el costo de 0,1 L el que obtiene dividiendo 780 en 6, luego este valor lo multiplica por 10 puesto que 0,1L por 10 equivale a 1L. Matías considera que 0,6 lo puede transformar en 6 L multiplicando por 10, para ello también multiplica por 10 el precio de esta manera le queda una división sin números decimales, 7800 : 6.

Idea de Sami

• 10 : 6

Precio ($)	130	1300	780
Cantidad (L)	0,1	1	0,6

• 10 : 6

Idea de Matías

: 6 • 10

Precio ($)	1300	780	7800
Cantidad (L)	1	0,6	6

: 6 • 10

1 L en la caja de 0,6 L cuesta $1 300. Por lo tanto, es más barata la caja de 2 L.

Página 174

2 15 m.

a) 12 : 0,8

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Se puede multiplicar por 10 el dividendo y el divisor y luego dividir 120 en 8.

Ejercita

a) 30 **b)** 155 **c)** 12

Página 175

1 **a)** El diagrama muestra la relación entre la masa (en g) de un cable y su longitud (en m).

b) 9,6 : 0,8

c) Idea de Sami: Dividir un número decimal por un número natural. El divisor lo multiplica por 10; luego divide respetando la posición de la coma y el resultado lo multiplica por 10.
Idea de Juan: Calcular como si fueran números naturales. Se multiplican por 10 el dividendo y el divisor.

La masa de 1 m de cable es de 12 g.

Página 176

2 **a)** 9,6 **f)** 19,2

b) 10,67 **g)** 24

c) 12 **h)** 32

d) 13,71 **i)** 48

e) 16 **j)** 96

Cuando se divide un número por un número menor que 1, el cociente es mayor que el dividendo. En la medida en que el divisor disminuye, el cociente aumenta.

3 Se multiplica el divisor por un múltiplo de 10 para calcular con un número natural. Se multiplica el dividendo por el mismo múltiplo de 10 que el divisor. Luego, se ubica la coma del cociente en el mismo lugar que en el dividendo. Finalmente se divide como hemos aprendido.

Ejercita

a) 7,1 **b)** 1,6 **c)** 8 **d)** 0,9 **e)** 5 **f)** 0,3

Página 177 - Practica

1 **a)** 2,7 : 0,3
2 7 : 3 = 9
− 2 7
0

c) 5,6 : 0,8
5 6 : 8 = 7
− 5 6
0

e) 7,8 : 0,2
7 8 : 2 = 39
− 6
1 8
− 1 8
0

b) 4,2 : 0,6
4 2 : 6 = 7
−4 2
0

d) 8,1 : 0,3
8 1 : 3 = 27
−6
2 1
−2 1
0

f) 6,4 : 0,4
6 4 : 4 = 16
−4
2 4
−2 4
0

g) 0,4 : 0,2 =
4 : 2 = 2
− 4
0

j) 3,9 : 0,3
3 9 : 3 = 13
−3
09
− 9
0

m) 0,9 : 0,3
9 : 3 = 3
−9
0

h) 0,7 : 0,5
7 : 5 = 1,4
−5
20
−20
0

k) 3,5 : 0,5 =
3 5 : 5 = 7
−3 5
0

n) 2,8 : 0,7
2 8 : 7 = 4
−2 8
0

i) 0,9 : 0,6
9 : 6 = 1,5
−6
30
−30
0

l) 0,6 : 0,4
6 : 4 = 1,5
−4
20
−20
0

o) 2,1 : 0,3
2 1 : 3 = 7
−2 1
0

Página 178

1 **a)** 2,5 : 0,8

b) El 1, representa 0,1 L, ya que en la división de números decimales, la coma del resto queda en el mismo lugar que la coma original del dividendo.

c) 2,5 = 0,8 · 3 + 0,1

Ocupé 3 botellas y me quedó 0,1 L.

Ejercita

Completaremos 26 bolsas de 0,3 kg y sobrarán 0,2 kg.

Página 179

2 **a)** 2,81 : 0,3

b) Se multiplicó el divisor y el dividendo por 10. Luego, se resolvió como una división de un número decimal por un número natural.

c) 9,36

La masa de 1 m de esa misma barra es de 9,366 kg.

Ejercita

1 **a)** 4,185 **c)** 13,333 **e)** 3,133

b) 76,875 **d)** 8,166 **f)** 2,133

2 5,33 kg.

Página 180 - Practica

1 **a)** 4,375; Comprobación: 4,375 · 0,8 = 3,5.

b) 35,5; Comprobación: 35,5 · 0,2 = 7,1.

c) 3,4; Comprobación: 3,4 · 0,5 = 1,7.

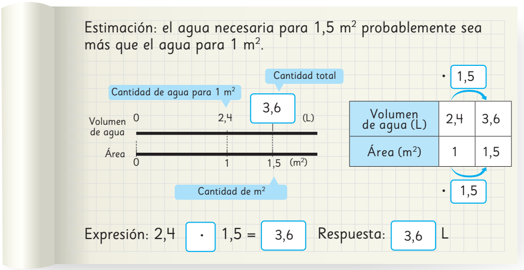
d) 8,25; Comprobación: 8,25 · 0,4 = 3,3.

e) 7,875; Comprobación: 7,875 · 0,8 = 6,3.

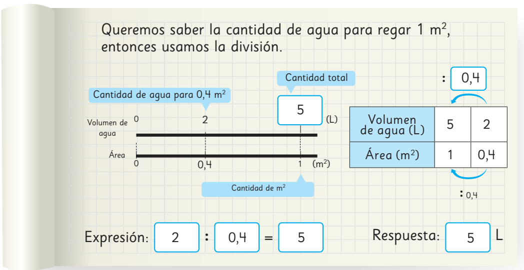
2 **a)** 1,88 **b)** 1,02 **c)** 7,42 **d)** 2,23 **e)** 0,56 **f)** 5,16 **g)** 1,12

Página 181

1 3,6 L;

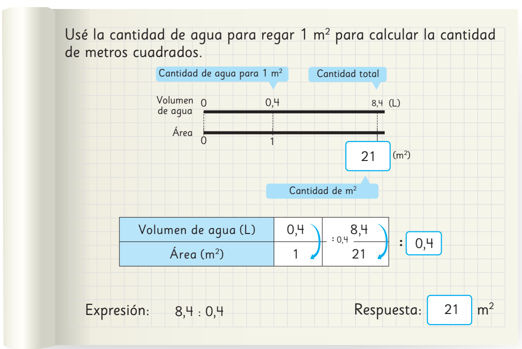


2 5 L;



Página 182

3 21 m²;



4 **a)** La masa será 1,9 kg.

b) Respuesta Variada, por ejemplo: Hay un panel que masa 2,5 kg y tiene 1 m² de área. ¿Cuál es la masa de un panel de área igual a 3 m?

c) Respuesta Variada, por ejemplo:
Un panel masa 0,4 kg y tiene 1 m² de área.
¿Cuál es el área de un panel que masa 2,8 kg?

Página 183

5 $725.

6

Precio ($)	930	?
Litros de pintura	1	2,8

Andrés debe pagar $2 604.

7 4,1 cm.

8 9,5 cm.

Páginas 184 y 185 - Practica

1 Expresión matemática: 2,4 · 3,6; Respuesta: 8,64 kg.

2 Expresión matemática: 7,5 : 3;
Respuesta: Se pueden pintar 2,5 m².

3 Expresión matemática: 540 : 0,6;
Respuesta: Hay que pagar $900.

4 **a)** Respuesta: 3,2 kg.
b) Respuesta: El trozo mide 5,5 m.

5 **a)** Respuesta: Hay 11 m².
b) Respuesta: 3,15 kg.

6 **a)** 31 **b)** 130 **c)** 55 **d)** 63 **e)** 215,5 **f)** 76

7 **a)** 2,5; Comprobación: 2,5 · 0,6 = 1,5.
b) 8,2; Comprobación: 8,2 · 0,5 = 4,1.

8 **a)** > **b)** <

9 Expresión matemática: 19,8 : 0,6;
Respuesta: Mide 33 m.

10 Expresión matemática: 0,8 : 5;
Respuesta: Cada bolsa tendrá 0,16 kg.

11 Expresión matemática: 5,2 : 0,7;
Respuesta: Se pueden llenar 7 jarras y sobran 0,3 L.

Página 186

1 **a)** 2 veces. **b)** 40 : 25 = 1,6 **c)** 20 : 25 = 0,8

Página 187

2 **a)** 80 cm. **b)** 40 · 1,5 = 60 **c)** 40 · 0,6 = 24

Página 188 - Ejercicios

1 **a)** 24 **d)** 2 **g)** 8 **j)** 2,6 **m)** 1,45
b) 20 **e)** 7 **h)** 14 **k)** 4,5 **n)** 9,25
c) 25 **f)** 3 **i)** 0,375 **l)** 0,4 **o)** 0,25

2 **a)** 16 resto 0,2. **b)** 19 resto 0,11. **c)** 6 resto 0,06.

3 4 vasos y sobra 0,2 L de jugo.

4 **a)** 0,466 **b)** 2,158

5 La masa será aproximadamente 8,3 kg.

Página 189 - Problemas

1 **a)** 5,6 **b)** 25 **c)** 98 **d)** 2,35 **e)** 0,825 **f)** 18,75

2 12 m.

3 Se llenan 7 tazas y sobran 0,2 L de leche.

4 **a)** Cantidad de litros por kilogramo.
b) Cantidad de kilogramos por litro.

5 Primero se multiplica por 100 el dividendo y el divisor para realizar una división entre números naturales 621 : 30. Luego, el primer número que se anota en el cociente es 2, ya que 30 por 2 es 60 que se restan a los 62 del dividendo, se obtiene 2 y se baja el 1, por lo que se debe dividir 21 en 30, 30 cabe 0 veces en el 21 por lo que el segundo dígito del cociente es 0 y el resto 21. Se agrega el 0 al 21 y la coma en el cociente, ahora 30 cabe 7 veces en 210, por lo que 6, 21 : 0,3 = 20,7.

Cap 10 Volumen

Página 190

1 **a)** 24 cubos. **b)** 27 cubos. **c)** Para la caja de Ema.

Página 191

1 **a)** 6 cubos. **b)** 4 capas. **c)** 24 cubos; 24 cm^3.

Página 192

2 **a)** 160 cm^3. **b)** 90 cm^3. **c)** 96 cm^3.

3 **a)** 27 cubos. **b)** 27 cm^3.

Página 193

Ejercita

1 **a)** 64 cm^3. **b)** 125 cm^3.

2 Respuesta Variada, por ejemplo: un dado cuyo lado mide 1 cm, su volumen es de 1 cm^3.

4 70 cm^3.

Página 194 - Practica

1 **a)** 6 cubos. **b)** 6 capas. **c)** 36 cubos. **d)** 36 cm^3.

2 **a)** $7 \cdot 7 \cdot 7$; 343 cm^3. **b)** $12 \cdot 6 \cdot 6$; 432 cm^3.

3 Expresión matemática: $8 \cdot 6 \cdot 2$;
Respuesta: 96 cm^3.

4 512 cm^3.

Página 195

1 **a)** 12 cubos. **b)** 12 m^3.

2 **a)** 100 cubos.
b) 100 cubos.
c) 100 cubos.
d) Volumen: 1 000 000 cm^3.

Página 196

3 **a)** Expresando las tres dimensiones del paralelepípedo en la misma unidad (cm o m) y luego multiplicándola.
b) 3 000 000 cm^3 o 3 m^3.

Ejercita

1 80 000 cm^3 o 0,08 m^3. **2** 1,5 m^3 o 1 500 000 cm^3.

Página 197 - Practica

1 **a)** Expresión matemática: $5 \cdot 2 \cdot 9$; Respuesta: 90 cm^3.
b) Expresión matemática: $3 \cdot 7 \cdot 8$; Respuesta: 168 m^3.

2 **a)** Expresión matemática: $4{,}5 \cdot 5 \cdot 6$; Respuesta: 135 m^3.
b) Expresión matemática: $0{,}8 \cdot 0{,}8 \cdot 2$; Respuesta: 1,28 m^3.
c) Expresión matemática: $2{,}5 \cdot 2{,}5 \cdot 3$; Respuesta: 18,75 m^3.

Páginas 198 y 199

1 **a)** 1 000 cm^3. **b)** 1 cm^3. **c)** 1 000 000 cm^3; 1 000 L.

2 **a)** Idea de Matías: Tiene 100 cm^3 la figura más baja y 80 cm^3 la figura más alta, por lo tanto el volumen requerido es de 180 cm^3. Idea de Ema : Ema copia la imagen invertida y simula el paralelepípedo, calcula que el volumen total es 360 cm^3 ; pero como solo la mitad corresponde a la figura, entonces la respuesta es de 180 cm^3.
b) Respuesta Variada, por ejemplo: Descomponer en dos paralelepípedos, uno de 7 cm, 5 cm y 4 cm, y el otro de 5 cm, 2 cm y 4 cm. Calcular sus volúmenes y sumarlos. Calcular el volumen de un paralelepípedo de 7 cm, 5 cm y 8 cm, y restarle el volumen de un paralelepípedo de 5 cm, 5 cm y 4 cm.

Ejercita

a) 27 000 cm^3. **b)** 133 cm^3.

3 236 cm^3.

Páginas 200 y 201 - Practica

1 **a)** $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1\,000$ cm^3; 1 L = 1 000 cm^3;
1 L = 1 000 mL; 1 mL = 1 cm^3.
b) 100; 1 000; 1 m^3 = 1 000 L.

2 **a)** 3 **c)** 2 000 **e)** 7 **g)** 900 000 **i)** 14
b) 800 **d)** 6 000 **f)** 50 **h)** 10 000 **j)** 35

3 **a)** Paralelepípedo izquierda: $21 \cdot 7 \cdot 2 = 294$;
Paralelepípedo derecha: $9 \cdot 9 \cdot 7 = 567$;
Respuesta: 861 cm^3.
b) Paralelepípedo inferior: $30 \cdot 7 \cdot 2 = 420$;
Paralelepípedo superior: $9 \cdot 7 \cdot 7 = 441$;
Respuesta: 861 cm^3.
c) Paralelepípedo mayor: $30 \cdot 7 \cdot 9 = 1\,890$;
Paralelepípedo menor: $21 \cdot 7 \cdot 7 = 1\,029$;
Respuesta: 861 cm^3.

4 **a)** Paralelepípedo izquierda: $12 \cdot 12 \cdot 12 = 1\,728$;
Paralelepípedo derecha: $9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$;
Respuesta: 2 457 cm^3.
b) Paralelepípedo izquierda: $7 \cdot 16 \cdot 9 = 1\,008$;
Paralelepípedo centro 2: $6 \cdot 7 \cdot 16 = 672$;
Paralelepípedo derecha: $5 \cdot 16 \cdot 15 = 1\,200$;
Respuesta: 2 880 cm^3.

Página 202

1 **a)** 18 cubos. **b)** 18 mm^3.

2 **a)** 10 cubos.
b) 10 cubos. **c)** 10 cubos. **d)** Volumen: 1 000 mm^3.

Página 203

3 **a)** 30 mm^3. **b)** 27 mm^3.

4 **a)** Se puede calcular transformando todas las unidades de medida a mm o cm y luego multiplicar. En mm se tiene que 0,5 cm = 5 mm, por lo tanto, $4 \cdot 7 \cdot 5 = 140$ y en cm se tiene que 4 mm = 0,4 cm y 7 mm = 0,7 cm, entonces, $0{,}4 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}5 = 0{,}14$.

b) 140 mm³; 0,14 cm³.

Ejercita

1 512 mm³.

2 **a)** 640 mm³; 0,64 cm³. **b)** 12 mm³; 0,012 cm³.

Página 204

1 La roca tiene 100 cm³ de volumen.

Página 205

1 **a)** 100 cm³; largo, ancho y alto.
b) Largo y ancho es 5 cm y alto 4 cm.
c) 100 cm³.

2 Aproximadamente, 250 m³.

Página 206 - Practica

1 **a)** 2 400 cm³. **b)** 1 600 cm³. **c)** 2 000 cm³.

2 **a)** Largo: 9 cm; Ancho: 9 cm; Profundidad: 5 cm.
b) 405 cm³.

3 Expresión matemática: 6 • 4 • 3; Respuesta: 72 cm³.

Página 207 - Ejercicios

1 **a)** 504 mm³. **b)** 729 cm³.

2 10,8 m³.

3 0,4 m³; 400 000 cm³.

4 **a)** 216 cm³. **b)** 750 cm³.

Página 208 - Problemas 1

1 **a)** 540 cm³. **b)** 125 mm³.

2 **a)** 225 cm³. **b)** 48 m³.

3 60 cm³.

4 4 veces ya que el recipiente se llenará con 36 litros.

Página 209 - Problemas 2

2 El largo y el ancho es de 6 cm.
a) Su volumen sería 108 cm³.
b)

Altura (cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Largo (cm)	11	10	9	8	7	6	5	4	4	3
Ancho (cm)	11	10	9	8	7	6	5	4	4	3
Volumen (cm³)	60,5	100	121,5	128	122,5	108	87,5	64	72	45

c) 2 cm de profundidad.

Repaso

Páginas 212, 213, 214, 215 y 216

1 **b)** Se debe obtener un triángulo rectángulo.

2 Estrategia 1: debe volver a doblar 7 cm después del primer doblez, tendrá un triángulo isósceles de lados 6 cm, 7 cm y 7 cm. Estrategia 2: debe volver a doblar 6 cm después del primer doblez, tendrá un triángulo isósceles de lados 6 cm, 6 cm y 8 cm.

3 Equilátero; 60°.

4 **a)** 71° **b)** 52° **c)** 72° **d)** 139° **e)** 94° **f)** 111°

5 1: 50°; 2: 130°; 3: 50°; 4: 130°; 5: 40°; 6: 140°; 7: 90°; 8: 140°.

6 101°; 67°; 64°; 26°.

7 Teselar. Usó traslaciones, rotaciones y simetría.

8

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

21, 42, 63, 84; Son múltiplos comunes. 21.
Mínimo común múltiplo.

9 **a)** 1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48. **c)** 1; 2; 4; 8.
b) 1; 2; 4; 7; 8; 14; 28; 56. **d)** 8

10 **a)** El día 12. **b)** 4 m y 3 m.

11 **a)** 59,2 **d)** 211,2 **g)** 0,512
b) 10,44 **e)** 5,88 **h)** 47,892
c) 136 **f)** 17,442 **i)** 17,5932

12 **a)** 1,3 **d)** 0,088 **g)** 2,7
b) 0,435 **e)** 9,66 **h)** 0,8
c) 0,34 **f)** 9,22 **i)** 22,32

13 **a)** 1 000 mm³. **b)** 1 cm³. **c)** 90 000 mm³. **d)** 90 cm³.

14 800 L.

Aventura Matemática

Páginas 217, 218, 219, 220 y 221

1 A las 6:00 a. m.

2 **1** 10,02 g.
2 500,5 kilocalorías.
3 16,996 g.
4 **a)** 2,505 g de proteínas.
b) 160,4 g. Respuesta Variada, por ejemplo: Dividiendo por 2 la cantidad de hidratos de carbono y luego multiplicando el resultado por 5.

3 **1** 110°
2 Iguales.
3 Respuesta Variada.
Comprobar medida con transportador.

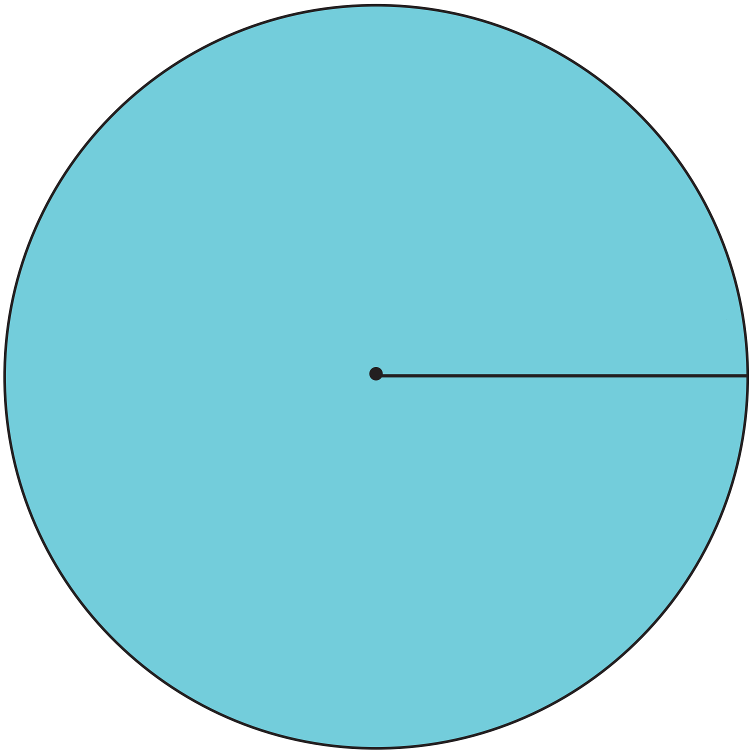
4 **1** 12 500 cm³.
2 Es un cubo y su volumen es 10 648 cm³.
3 30 000 cm³.

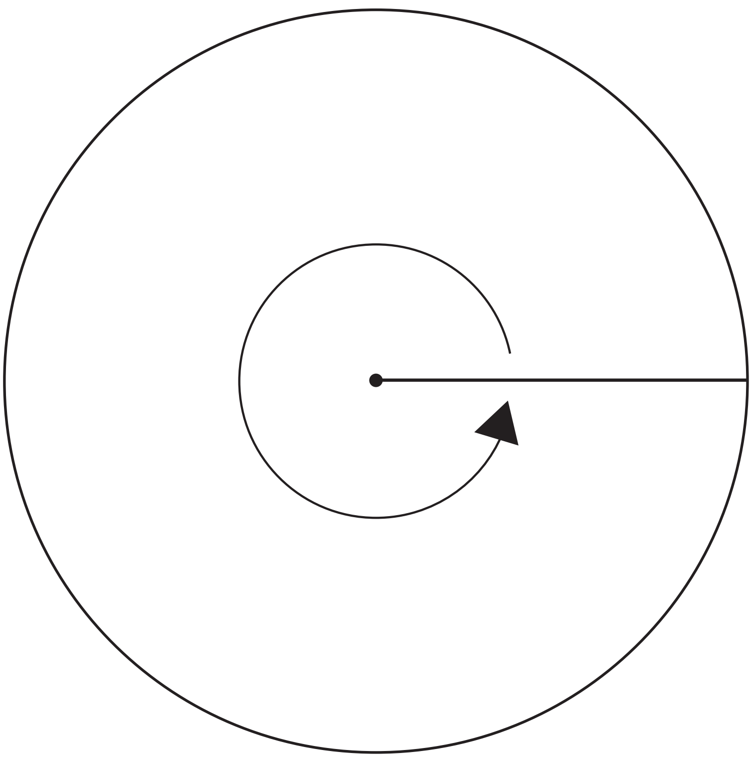
Bibliografía

- Araneda, A. M., Chandía, E., & Sorto, M. A. (2013). *Datos y azar para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A, Cruz,V. y Vega E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal: Guía para el aprendizaje y enseñanza de la aritmética*. México D.F.: Contrapunto.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A, Cruz,V. y Vega E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal: Guía para el aprendizaje y enseñanza de la geometría y la medición*. México D.F.: Contrapunto.
- Chamorro, M. (2006). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Isoda, M., Arcavi, A. y Mena, A. (2012). *El estudio de clases japonés en matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Isoda, M. , Katagiri, S. (2012). *Pensamiento matemático. ¿Cómo desarrollarlo en la sala de clases?* Santiago de Chile: Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), Universidad de Chile.
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., y Zanocco, P. (2014). *Números para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Martínez, S. y Varas, L. (2014). *Álgebra para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Mineduc (2013). *Programa de estudio de matemáticas para sexto año básico*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Mineduc (2018). *Bases curriculares*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Mineduc (2023). *Actualización de la priorización curricular para la reactivación integral de aprendizajes*. Matemática. Santiago de Chile: Unidad de Currículum y Evaluación. Ministerio de Educación.
- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (2020). *Recomendaciones para nombrar y escribir sobre Pueblos Indígenas y sus Lenguas*. Santiago de Chile.
- Parra, C. y Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos: De la exploración al dominio*. Rosario de Santa Fé: Homosapiens.
- Reyes, C., Dissett L. y Gormaz R. (2013). *Geometría para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.

Recortable 1

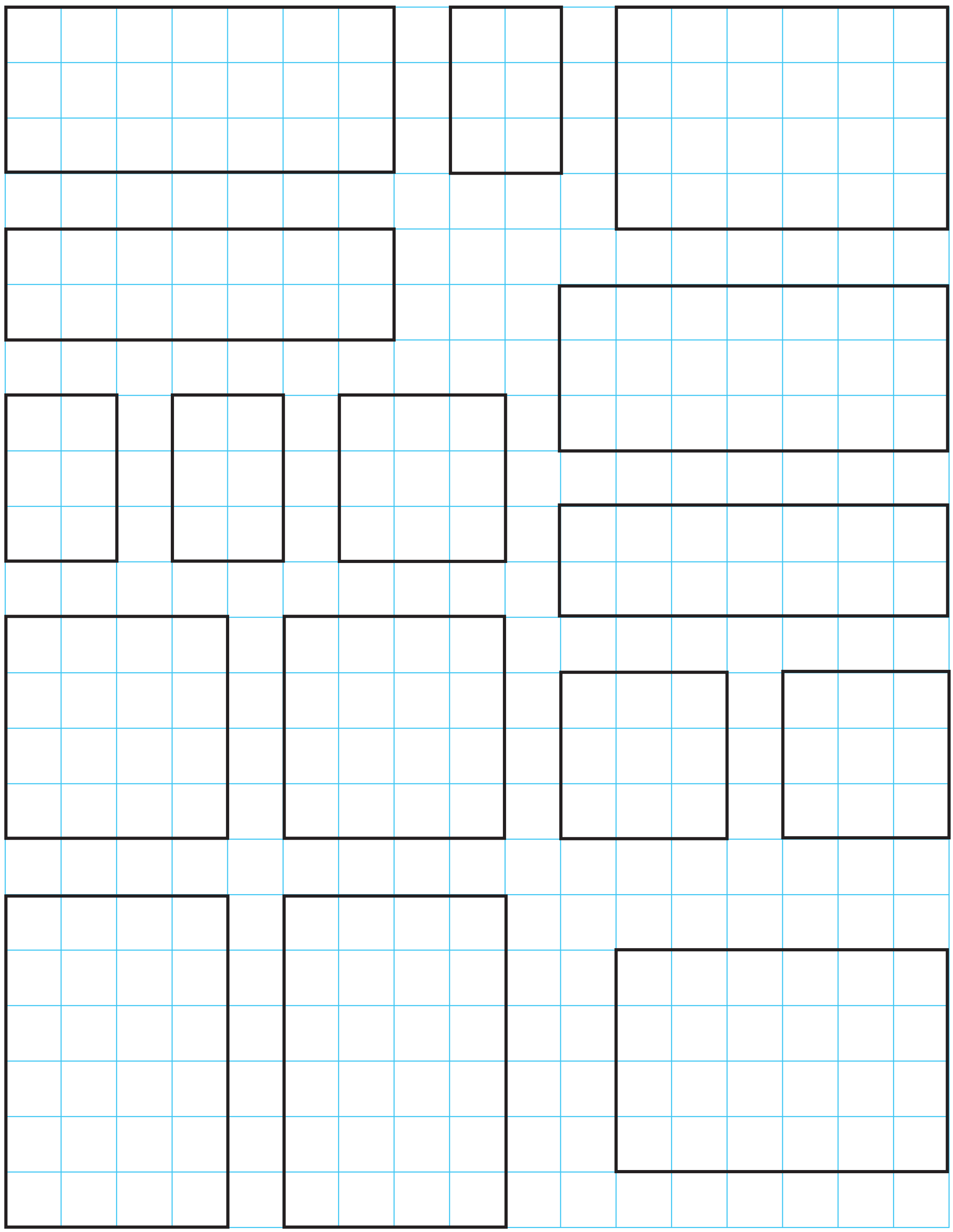
Para usar en la **actividad 2** de la **página 30**.





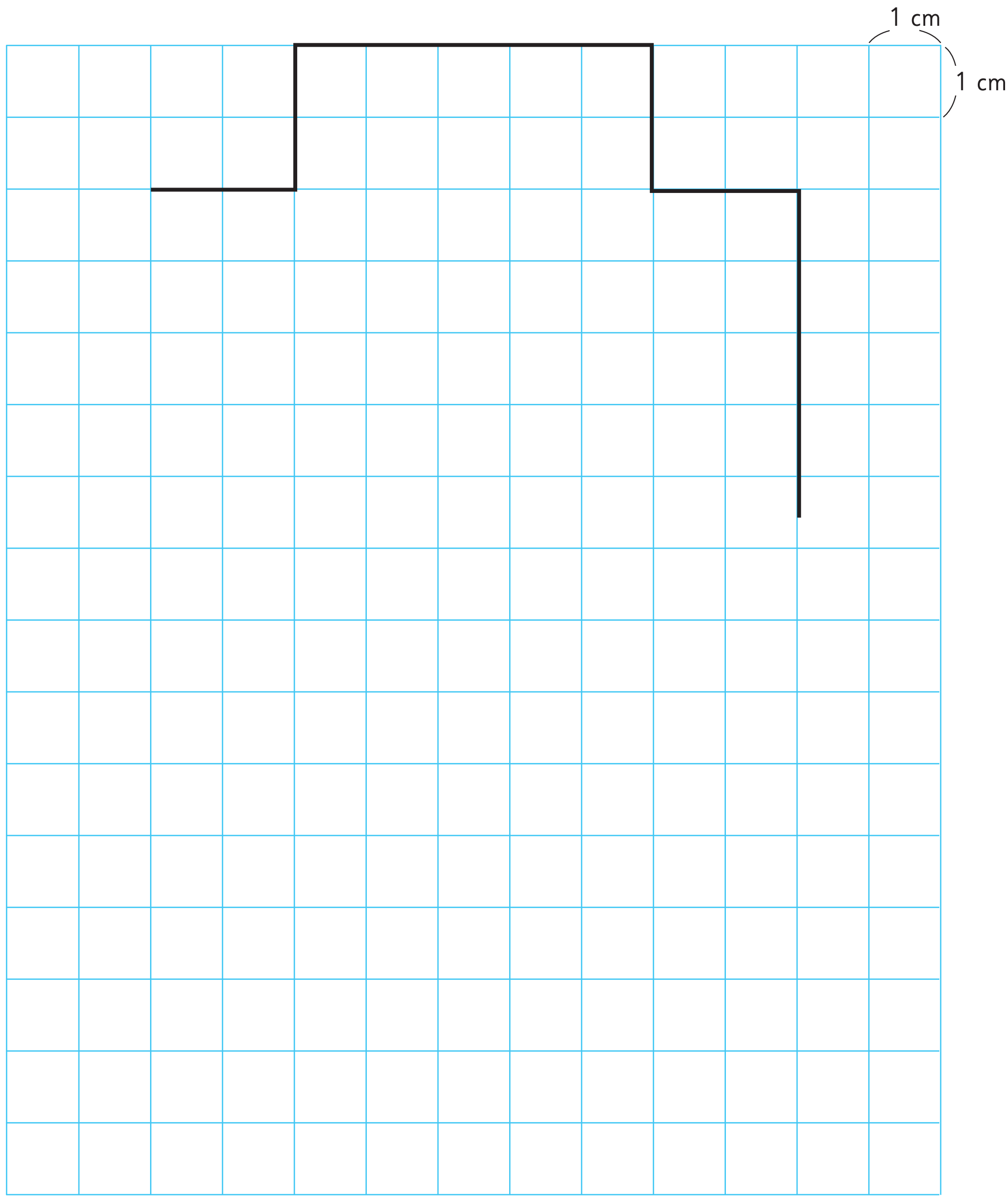
Recortable 2

Para usar en la **actividad 1** de la **página 73**.

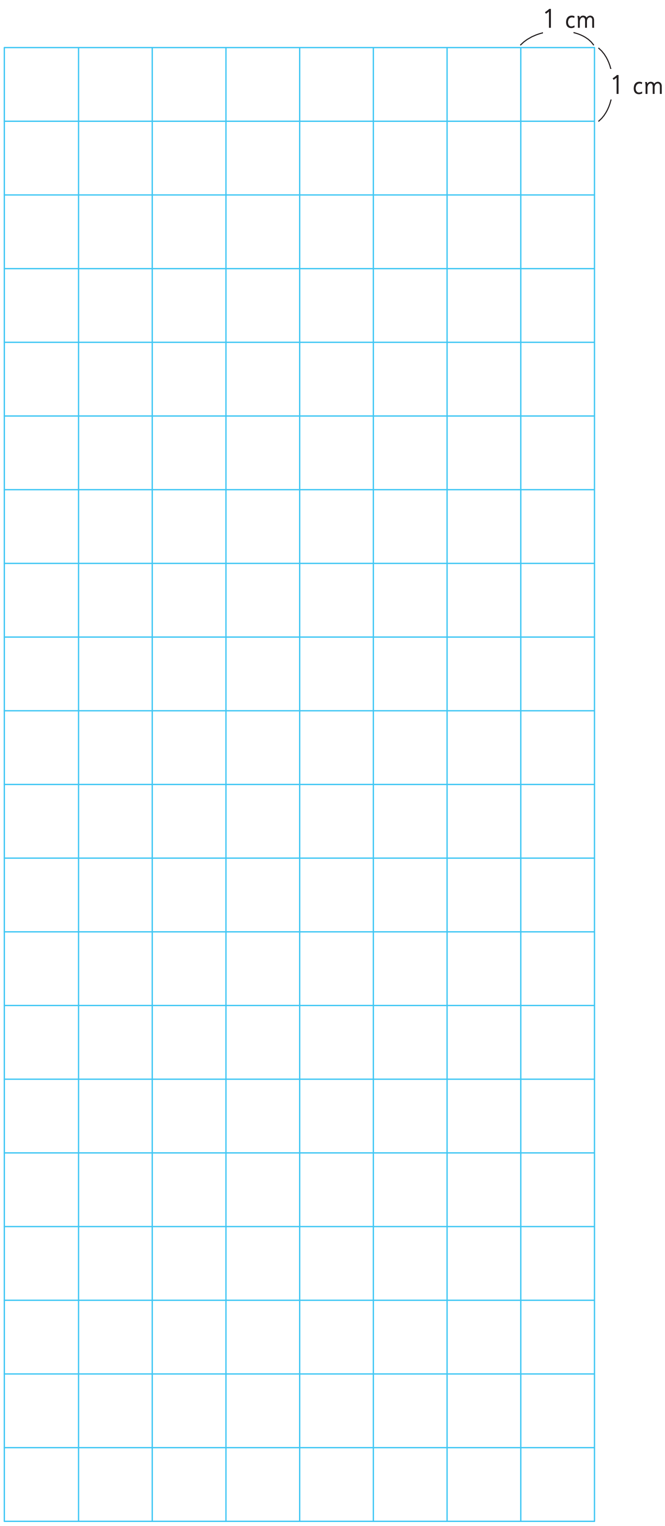


Recortable 3

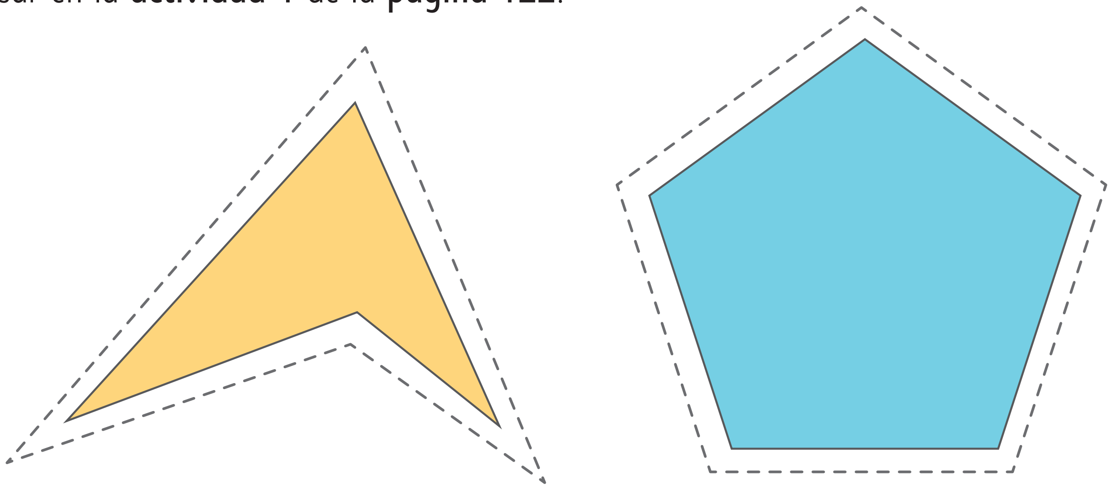
Para usar en la **actividad 1** de la **página 77**.



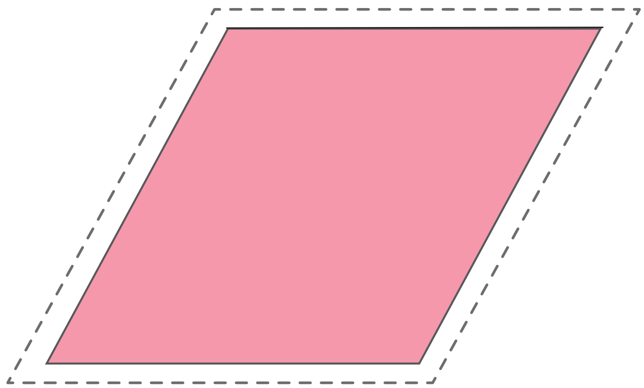
Para usar en la **actividad 2** de la **página 81**.



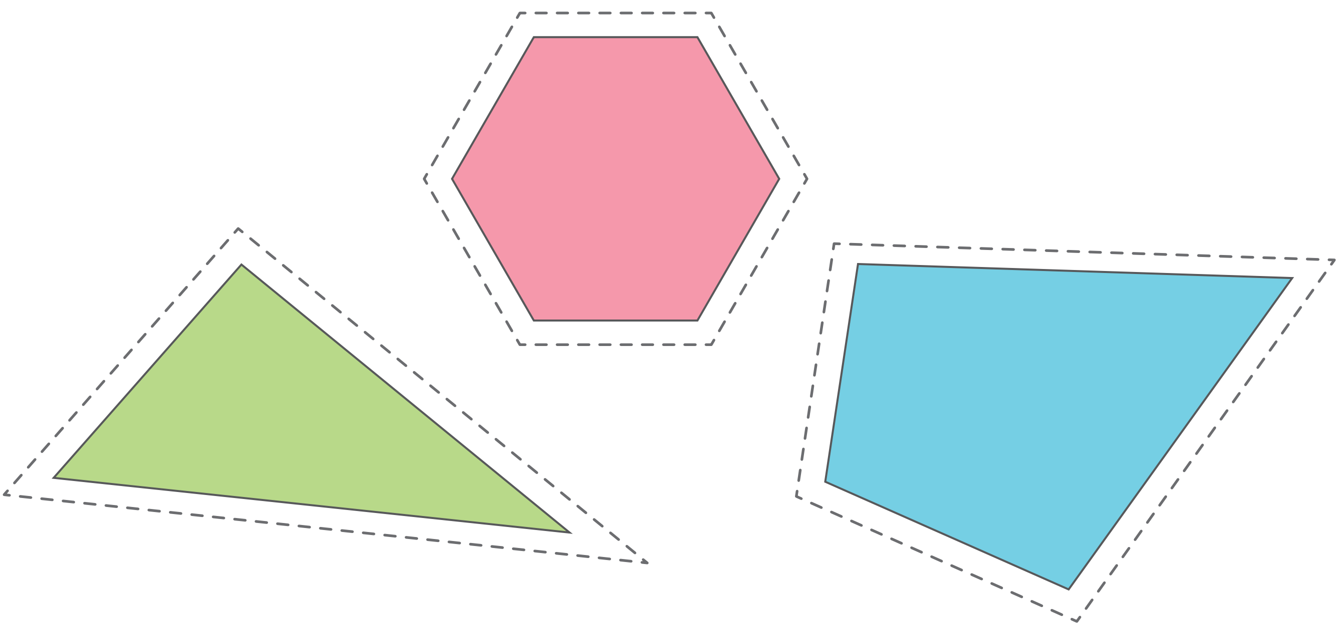
Para usar en la **actividad 1** de la **página 122**.



Para usar en la **actividad 3** de la **página 119**.

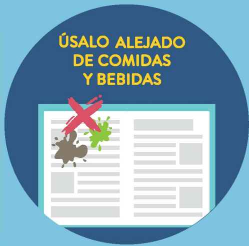


Para usar en la **actividad 1** de la **página 118**.



Recortable 6

Para usar en la **actividad 1** de la página **140**.



Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

SUMO primero

9789564130309