

ADAPTACIÓN A MACROTIPO

Sumo primero 6° Básico

Texto del estudiante

Tomo 1b

Autor

Masasmi Isoda

Ministerio de Educación

Biblioteca Central para Ciegos

Santiago de Chile, Año 2024

ÍNDICE Sumo Primero 6° básico

TOMO 1b

Aventura matemática.....305

Unidad 2.....307

En esta unidad aprenderás a.....314

Capítulo 6:

Construcción de triángulos.....315

Clasificación de triángulos.....317

Ángulos en triángulos.....337

Ángulos en cuadriláteros.....353

Ángulos en rectas paralelas
cortadas por una transversal.....374

Teselados..... 384

Capítulo 7:

Múltiplos y divisores.....	402
Múltiplos y múltiplos comunes.....	404
Múltiplos comunes.....	421
Divisores y divisores comunes.....	438
Divisores.....	439
Divisores comunes.....	445
Números primos.....	460
Números pares y números impares.....	470

Capítulo 8

Multiplicación números decimales.....	de 495
Multiplicación entre números decimales y números naturales.....	495
Multiplicación números decimales.....	entre 512

Multiplicación de números decimales menores que 1.....	533
Propiedades de las operaciones 1.....	544
Propiedades de las operaciones 2.....	547

Capítulo 9

División de números decimales.....	569
División de números naturales por números decimales.....	571
División entre números decimales.....	580
División con resto.....	591
Resolviendo problemas.....	602
Comparando alturas.....	620

Capítulo 10

Volumen.....	635
Fórmulas de volumen.....	639
Grandes volúmenes.....	649
Pequeños volúmenes.....	675
Volúmenes de objetos con diversas formas.....	682
Capacidad.....	685
Síntesis unidad 2.....	702
Repaso.....	709
Aventura matemática.....	729
Glosario.....	741
Recortables.....	747



AVENTURA MATEMÁTICA

Comida mapuche

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

¡Conozcamos cómo se refleja esto en su cocina!

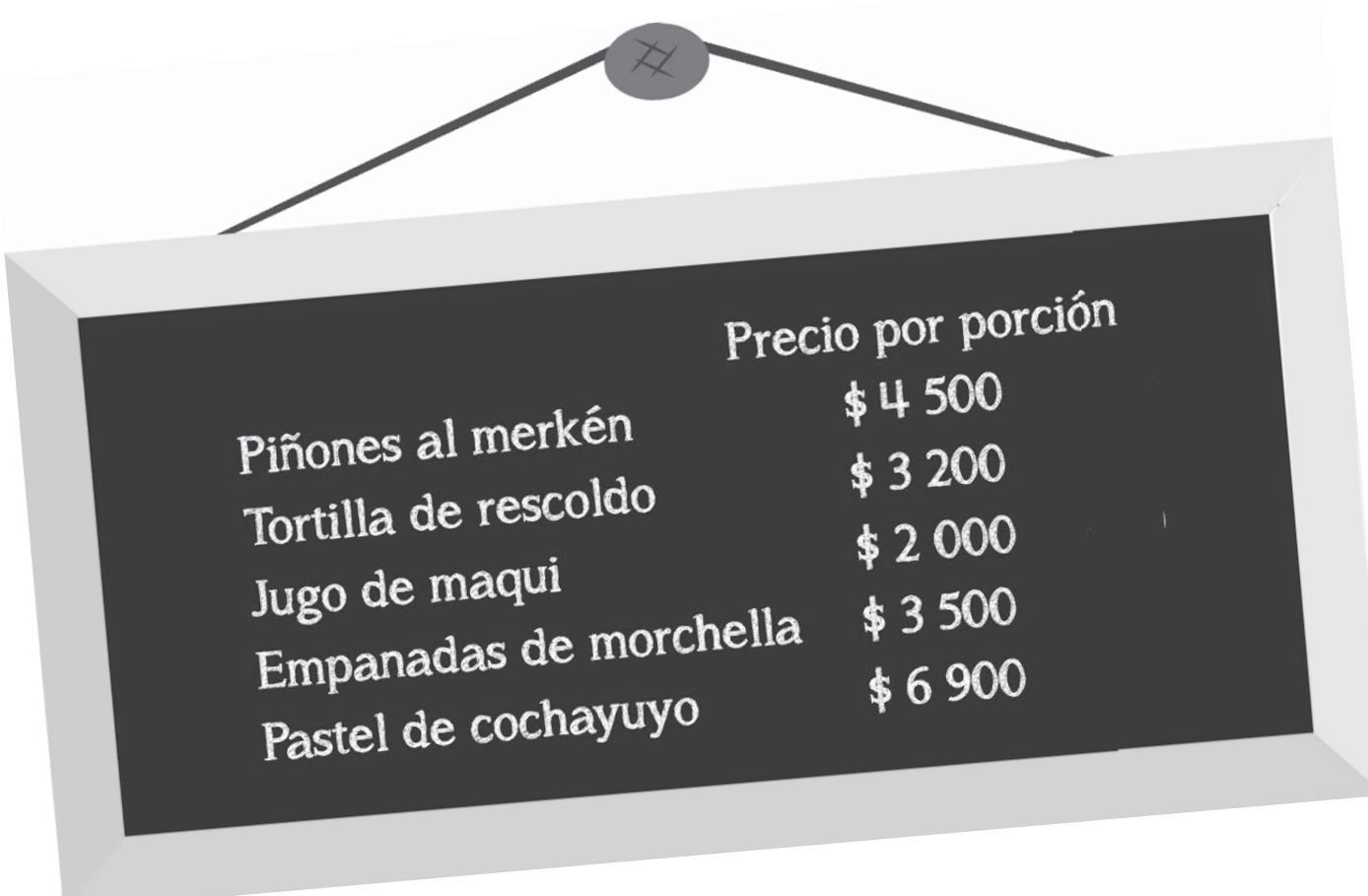
1) Comida mapuche

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

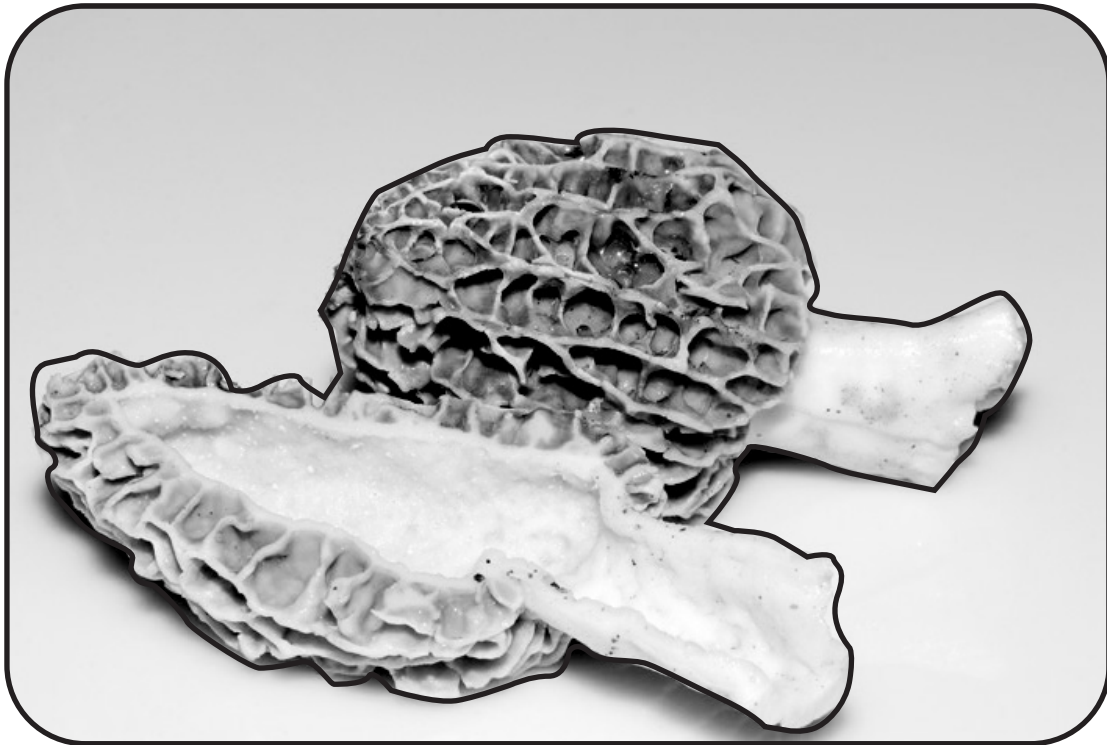
El pueblo Mapuche posee una fuerte conexión con la naturaleza, agradecen los frutos de la tierra y los usan en sus preparaciones culinarias: brotes, hongos, frutos, semillas, hierbas aromáticas de

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.

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

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.

$$4 \times (2.000 + 3.500)$$

¿Qué compraron?



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

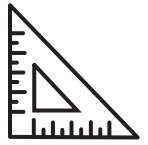
Construye un póster con información relativa al Pehuén, que incluya:

- Ubicación
- Altura
- Longevidad
- Otros

¿Qué te llama la atención de este árbol?

UNIDAD 2



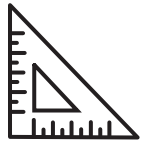


- Las calculadoras han evolucionado a lo largo de la historia gracias al ingenio y la necesidad de realizar cálculos de manera más rápida y precisa ¿Quiénes crees que podrían necesitar utilizar una frecuentemente?
- En clases de matemática nos enseñarán a ocupar calculadora. Debo llevarla los días 7, 14, 21 y 28 de junio.
- Digité en la calculadora $4,32 \times 9,7$ y obtuve este resultado. ¿Cómo lo podría resolver sin calculadora?

- Puse en la calculadora $18,6 : 0,6$ y obtuve 31
¿Cuánto será $18,6 : 0,3$?
¿Cómo resolverías sin utilizar calculadora?
- ¿Qué tienen en común esos números?

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.



6

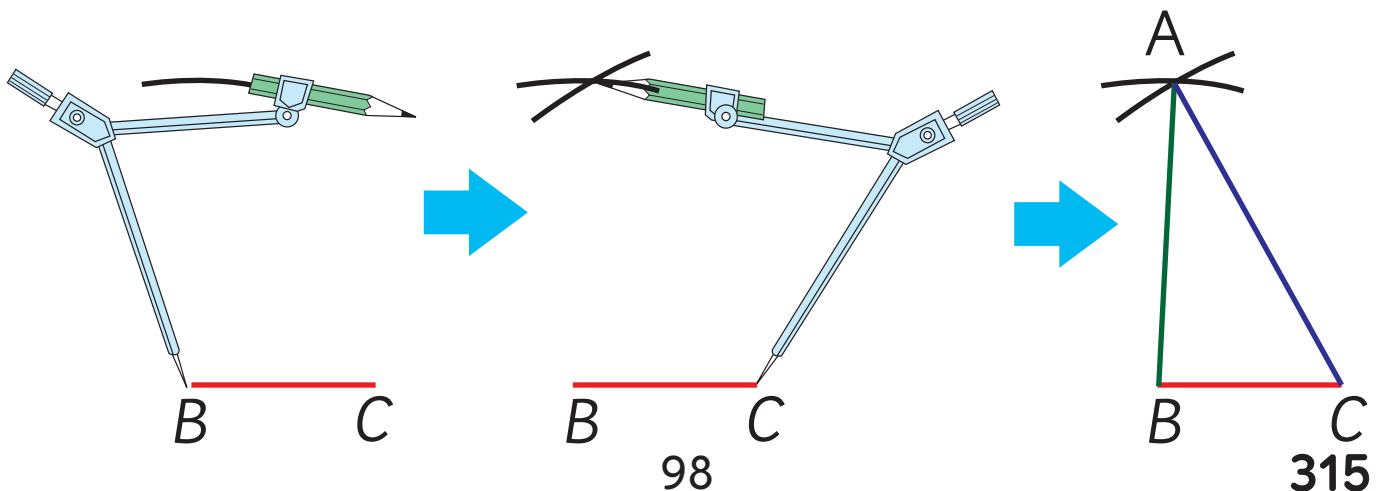
ÁNGULOS EN TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS

Capítulo 6

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.

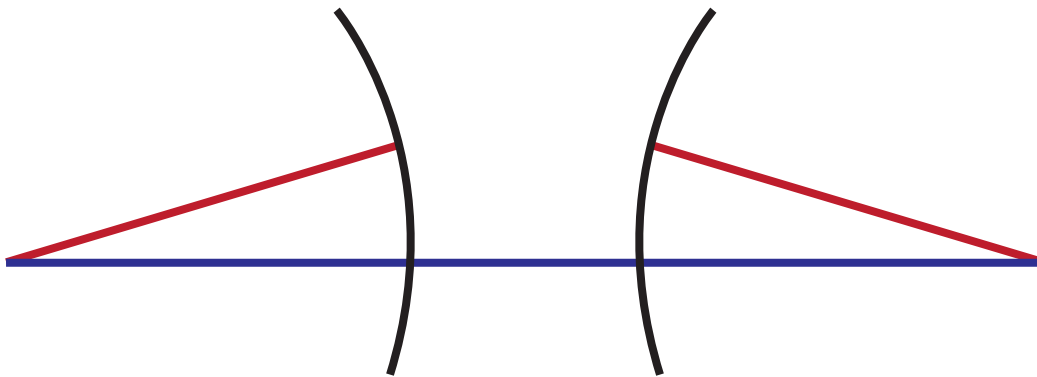


Usé el compás de la manera que muestra la imagen de la página anterior para dibujar los triángulos.

- 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.

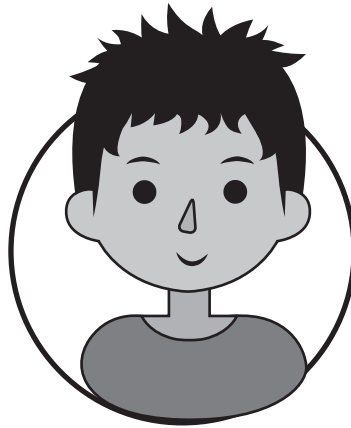
Para que sea posible construir un triángulo, la suma de las medidas de los dos lados menores debe ser mayor que la medida del tercer lado.

Clasificación de triángulos

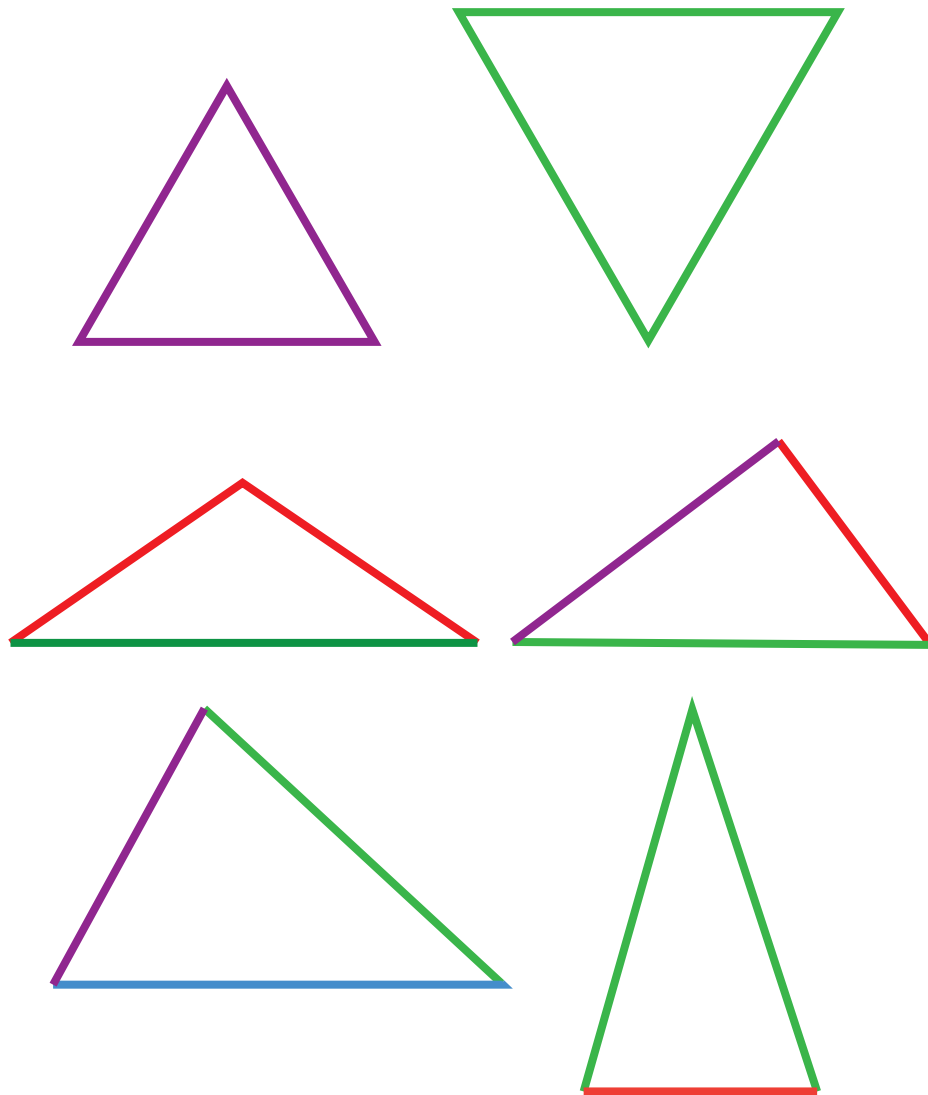
3) Agrupa los triángulos que construiste, considerando características comunes entre ellos.

Compara los grupos que hiciste con los de tus compañeros.

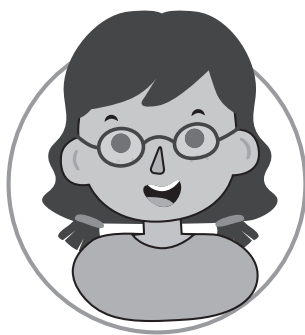
Idea de Gaspar



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

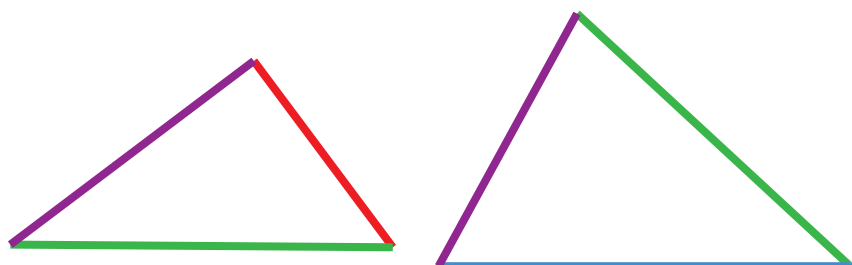
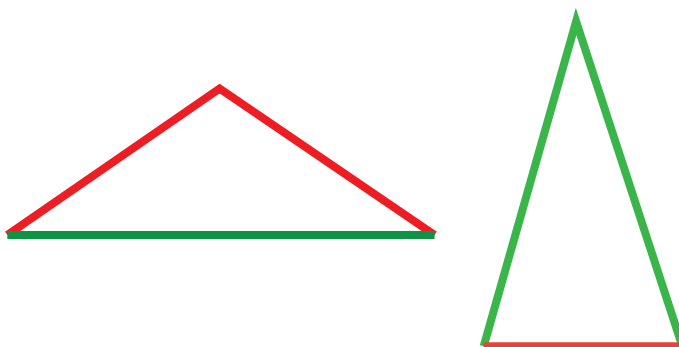
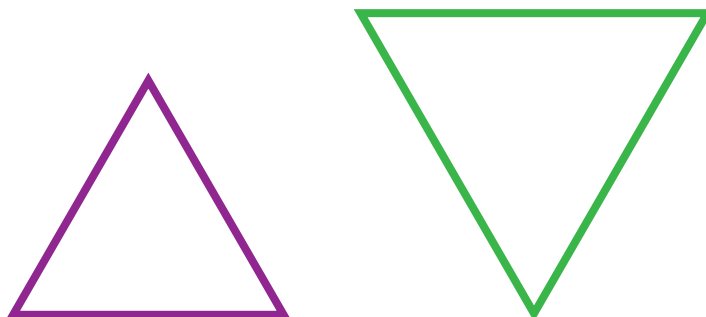


Yo los separé en tres grupos.

3 lados del mismo color.

2 lados del mismo color.

3 lados de distinto color.



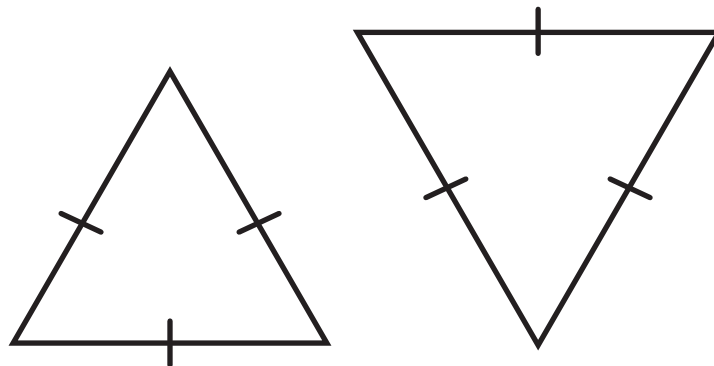


¿Alguna de estas ideas se parece a lo que hiciste?

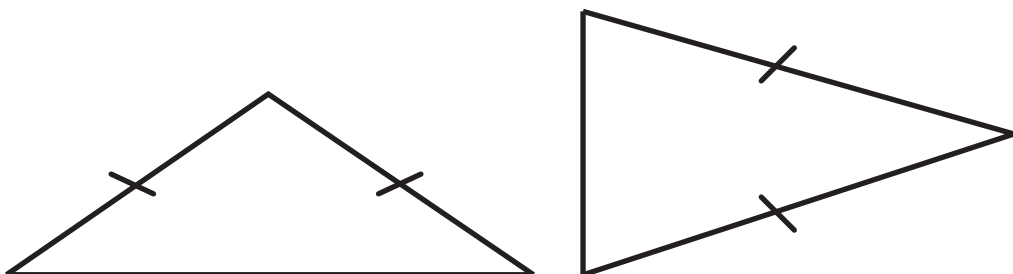
¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

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

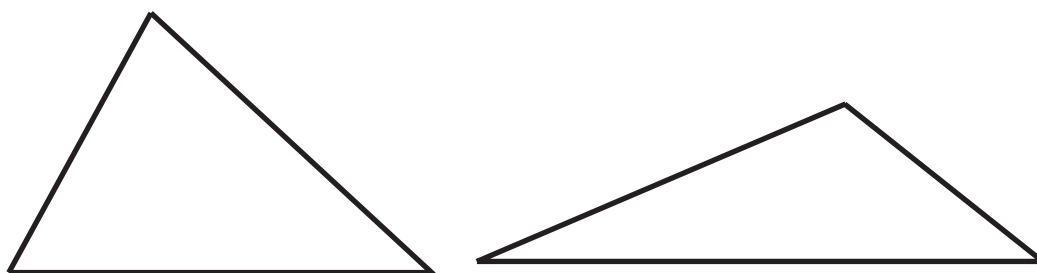
Triángulo equilátero: Tiene 3 lados de igual medida.



Triángulo isósceles: Tiene 2 lados de igual medida.



Triángulo escaleno: Tiene todos sus lados de distintas medidas.

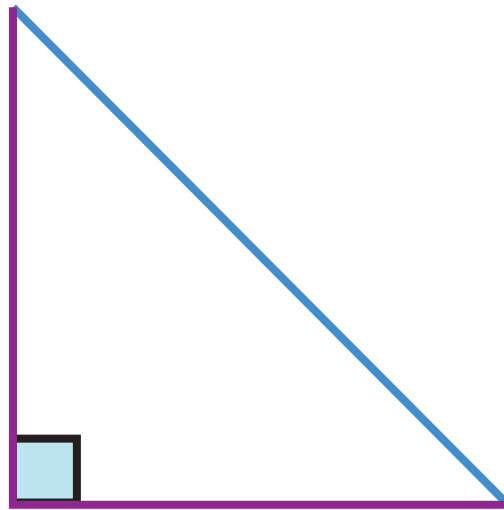
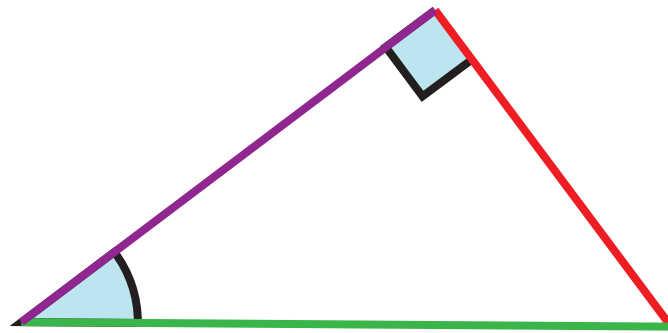


Dos lados de igual medida se marcan con pequeñas líneas.

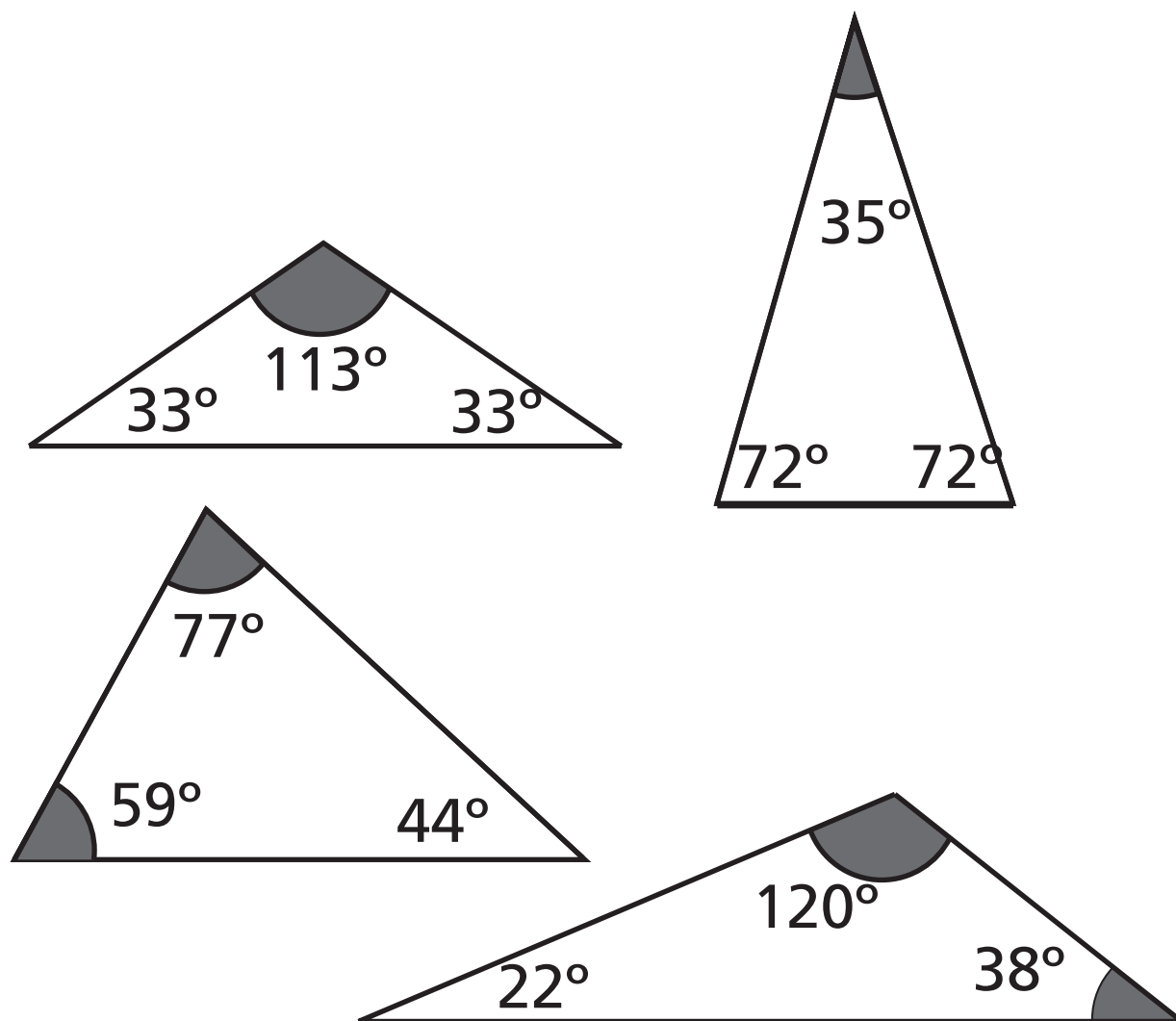
4) Matías midió algunos ángulos de los triángulos que construyó y los separó en dos grupos.



Grupo 1



Grupo 2



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?

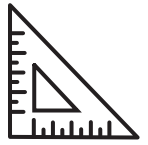
Los triángulos se pueden clasificar según la medida de sus ángulos interiores.

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?

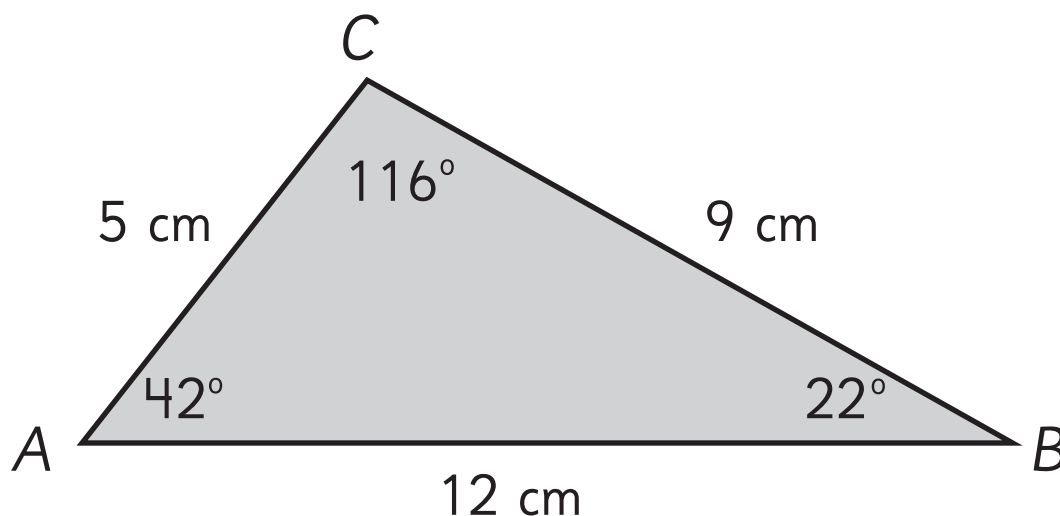
Relación entre lados y ángulos en un triángulo

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



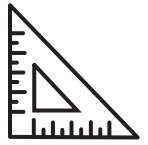
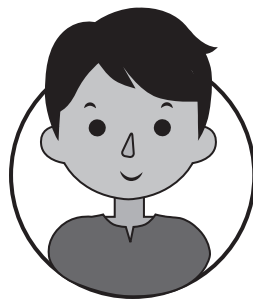
Construí un triángulo ABC como este:



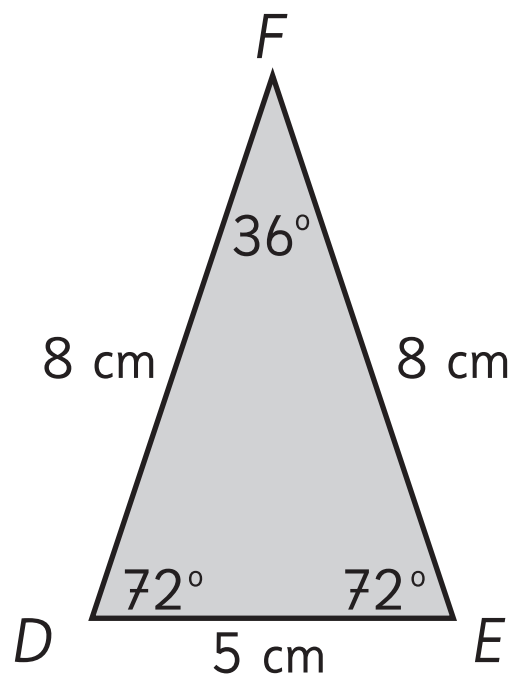
El orden de los lados es: 12 cm, 9 cm y 5 cm.

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.

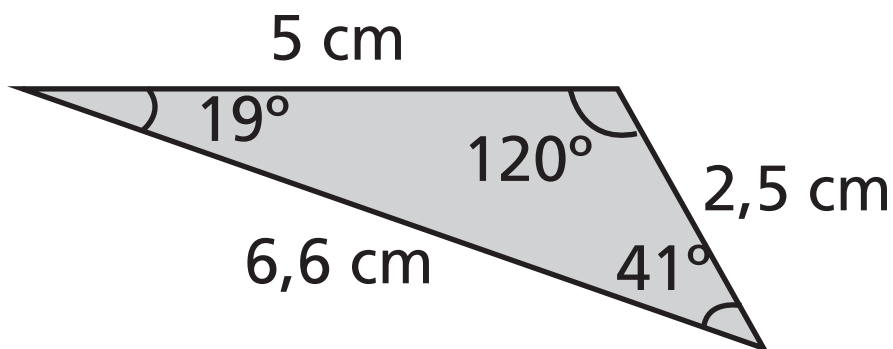
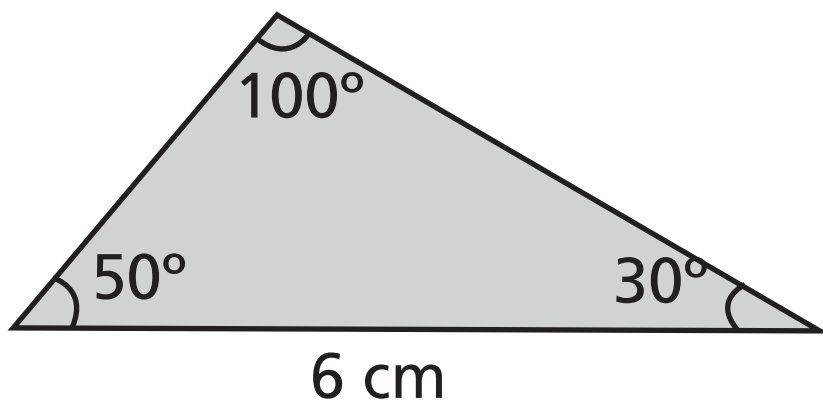
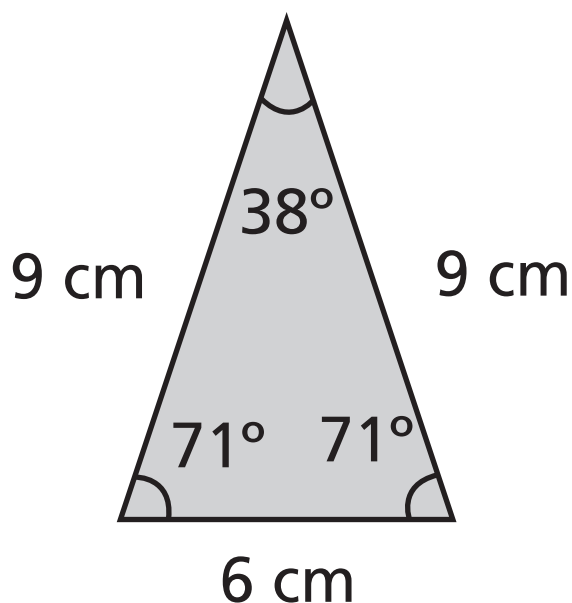
¿Tuviste alguna dificultad para hacerlo?
¿Cuál?

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.

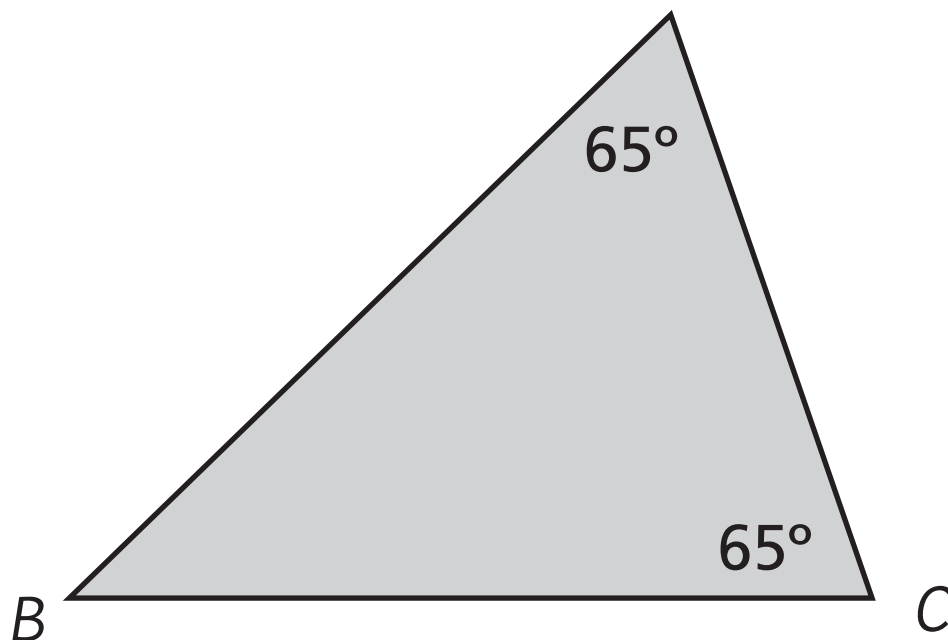
b) Según la medida de sus ángulos.

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 .

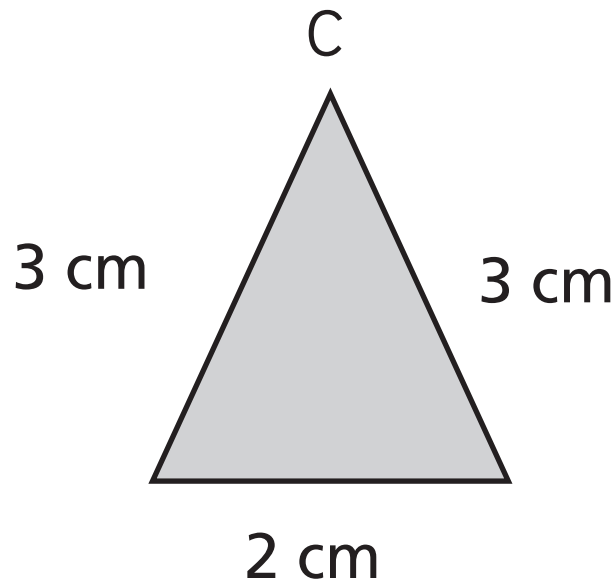
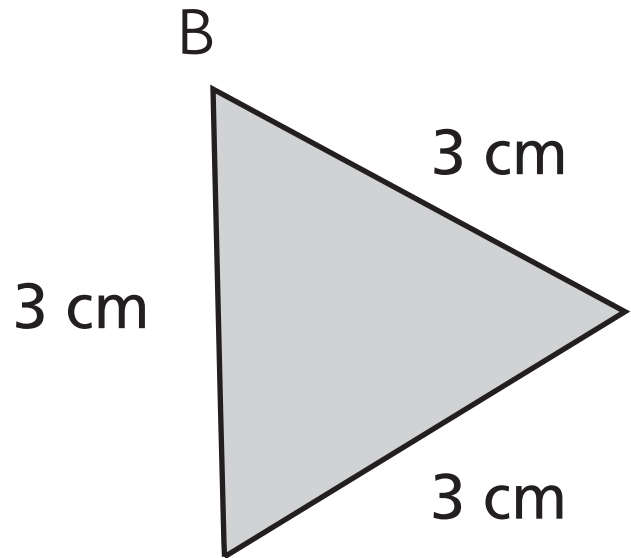
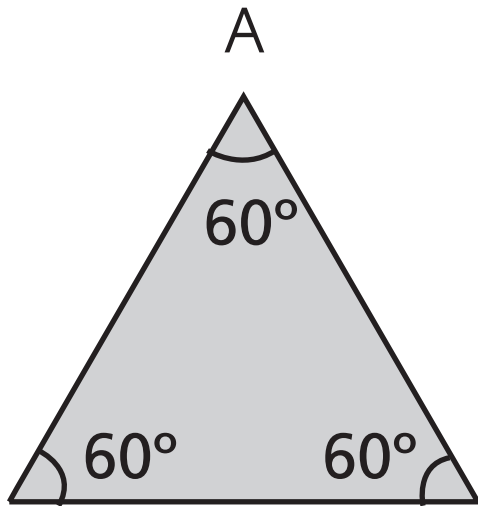


a) ¿Qué relación hay entre los lados AB y BC ?

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

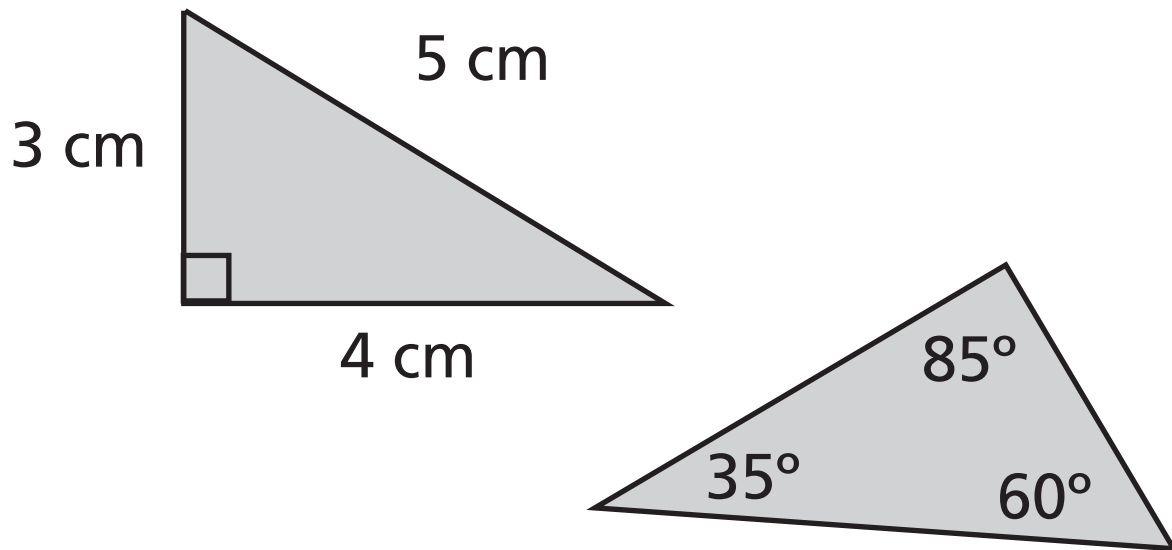


6) ¿Cuál de estos triángulos no pertenece al mismo grupo que los otros dos? ¿Por qué?



Respuesta:

7) ¿Qué tienen en común estos triángulos?



Respuesta:

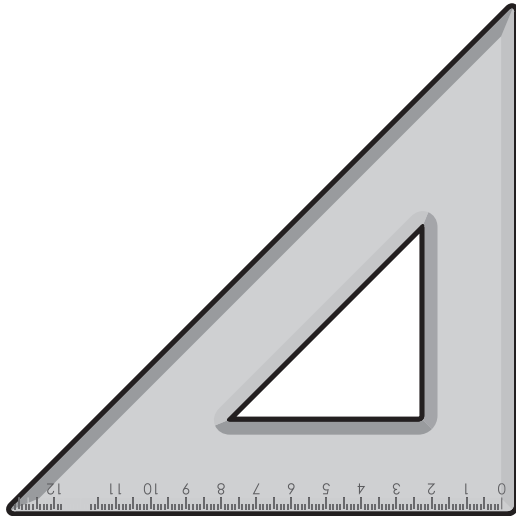


Ángulos en triángulos

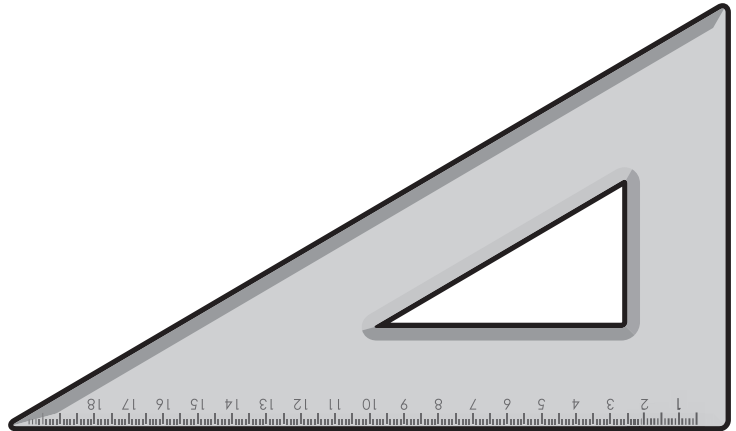
1) Descubre cuánto suman los dos ángulos agudos de una escuadra.

La suma de los dos ángulos es:

A



B

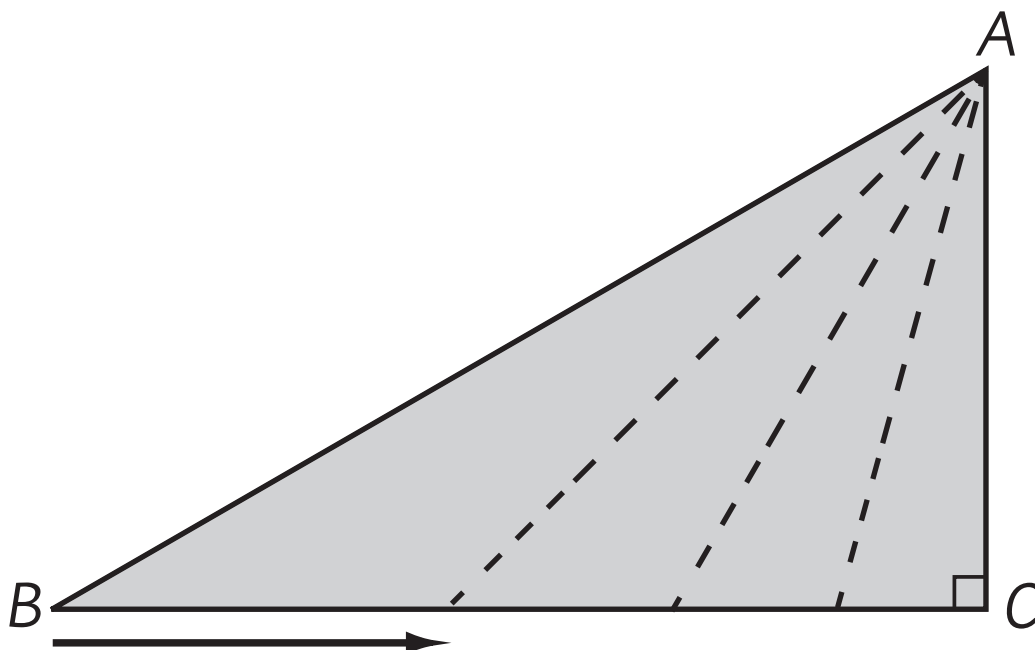


A _____

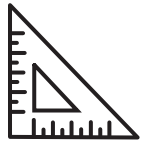
B _____

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 $\angle CBA$?



b) ¿Cómo cambia la medida del $\angle BAC$?

c) Completa la tabla.

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

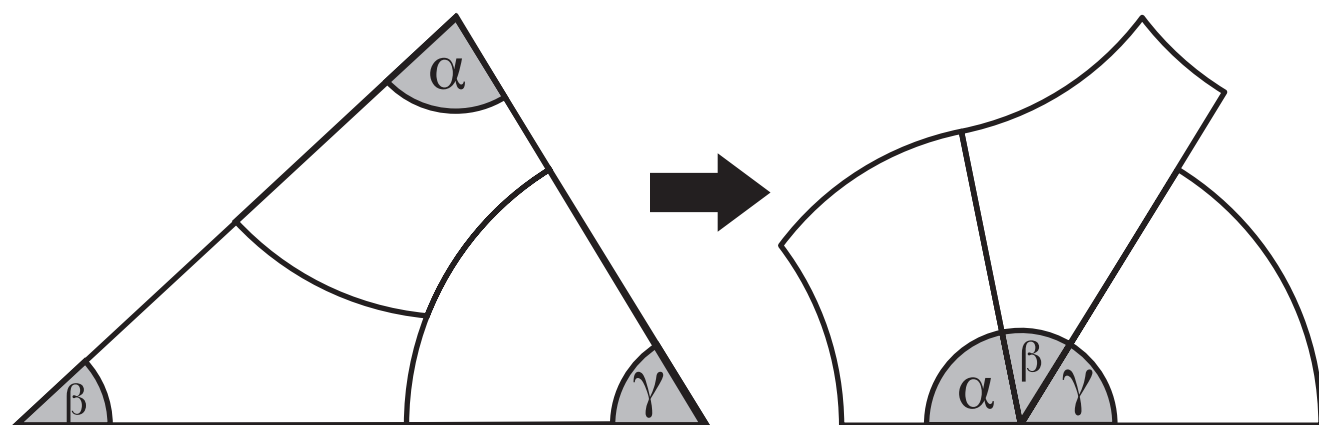
3) ¿Qué puedes concluir acerca de la suma de las medidas de los ángulos CBA y BAC ?

Exploremos la suma de los tres ángulos de cualquier triángulo.

A) Dibuja, en una hoja un triángulo y mide los ángulos con un transportador.

La suma de los 3 ángulos es _____°.

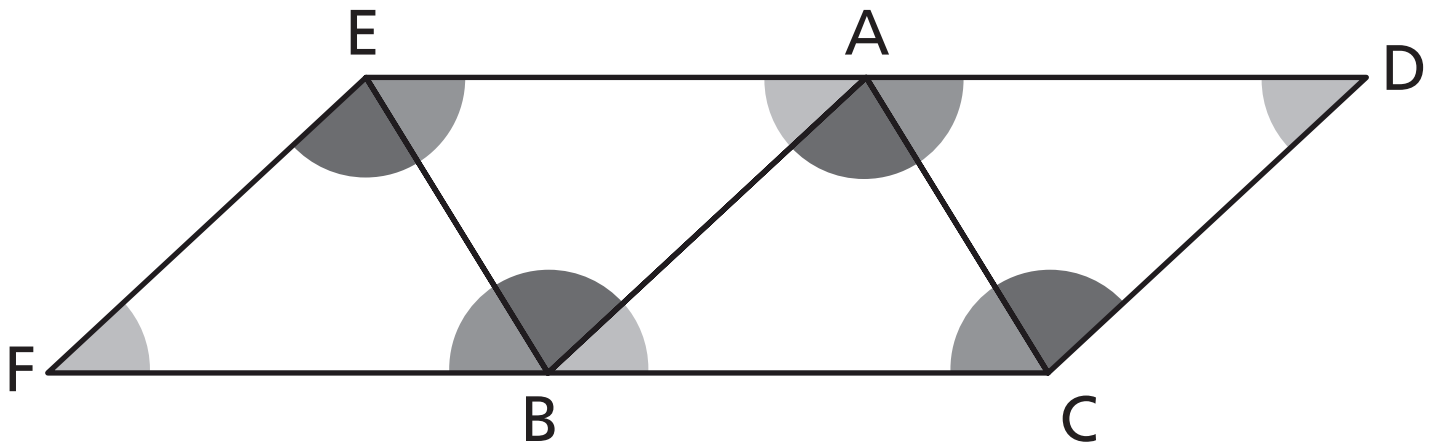
B) Recorta los 3 ángulos y júntalos como se muestra abajo.



Los 3 ángulos juntos forman una recta, por lo que suman _____°.

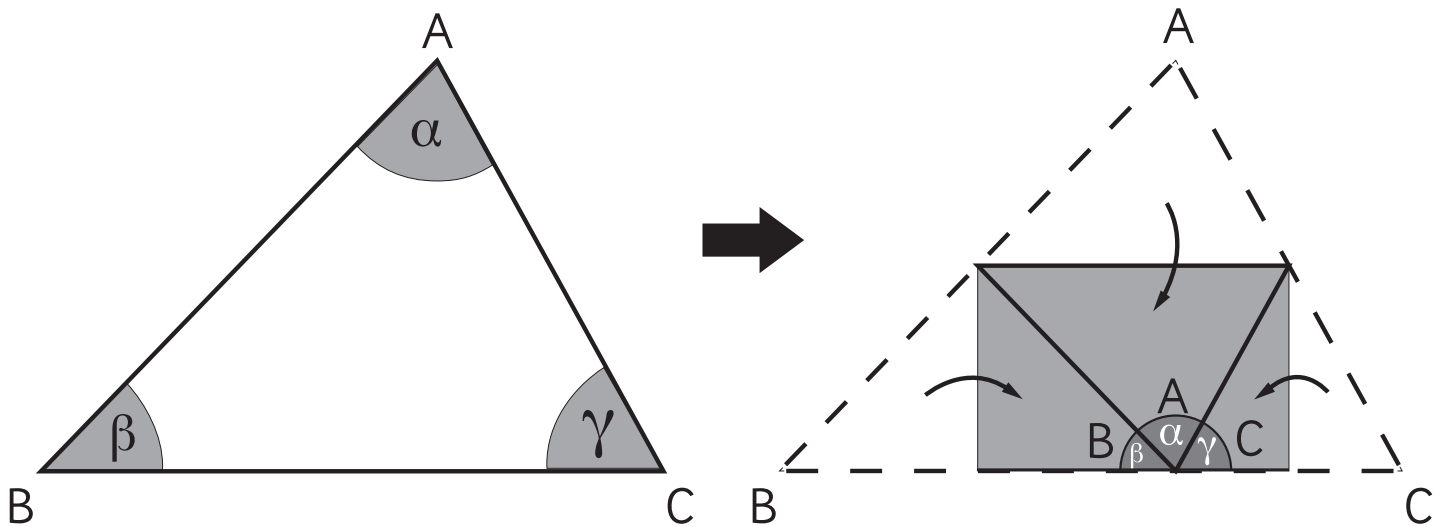


C) Une triángulos que tengan la misma forma y tamaño para armar un patrón continuo sin separación entre ellos.



Los 3 ángulos en los vértices A y B forman una recta, por lo que suman _____ °.

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



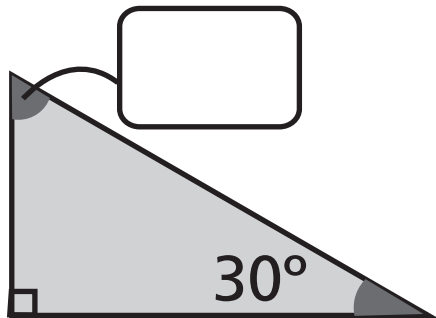
Los 3 ángulos juntos forman una recta, por lo que suman _____°.

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

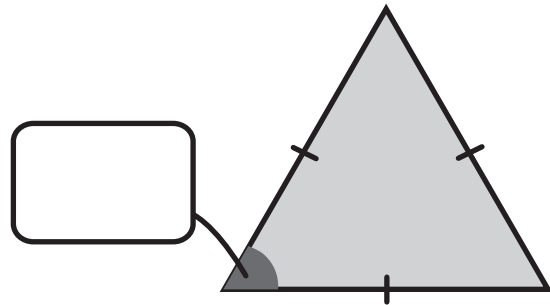


4) Calcula las medidas de los ángulos desconocidos y completa.

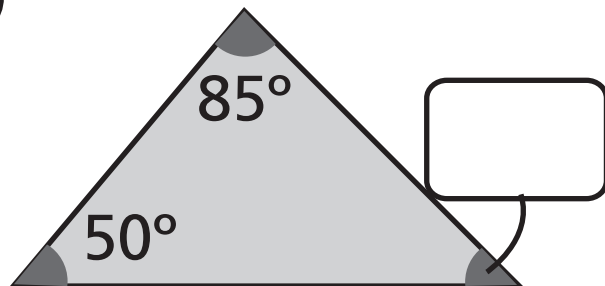
a)



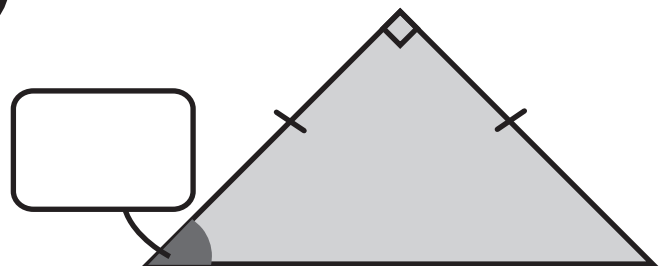
c)



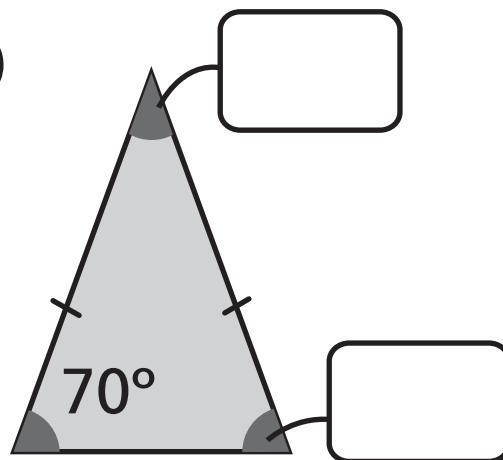
b)



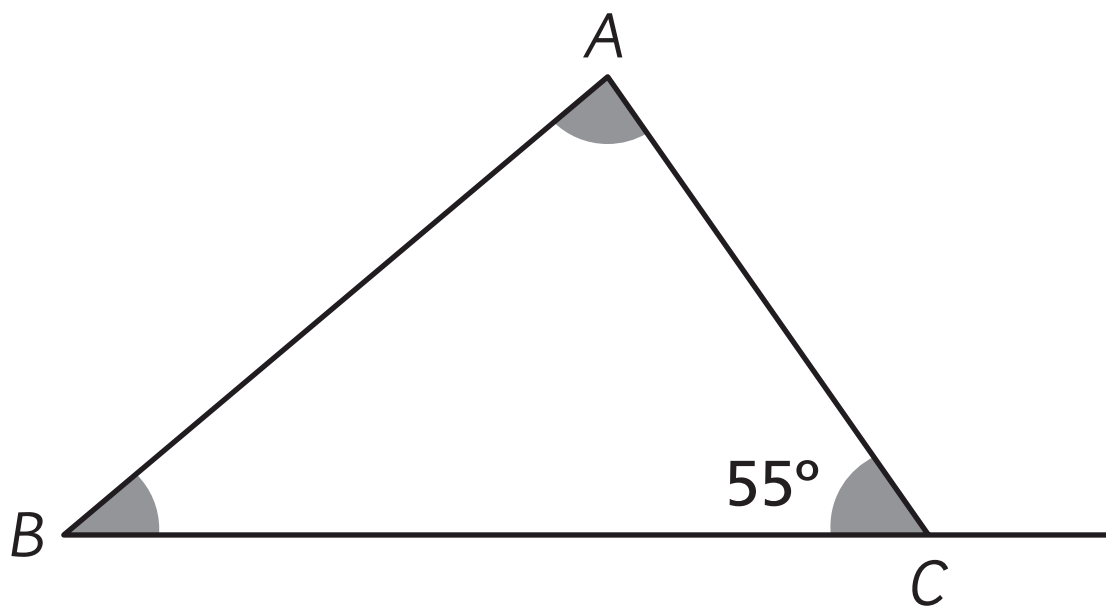
d)



e)



5) Observa el siguiente triángulo.

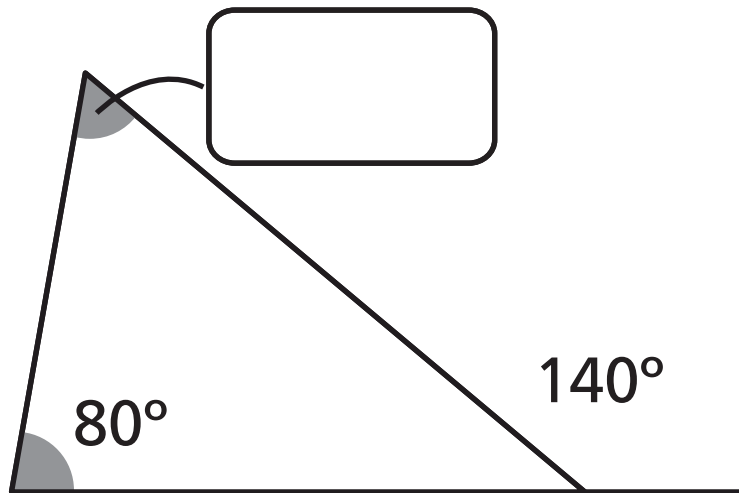


- a)** ¿Cuál es la suma de los ángulos en BAC y CBA?
- b)** ¿Cuánto mide el ángulo exterior marcado en el vértice C?
- c)** ¿Qué conclusiones sacas sobre las relaciones entre los ángulos interiores BAC y CBA y el ángulo exterior en el vértice C?

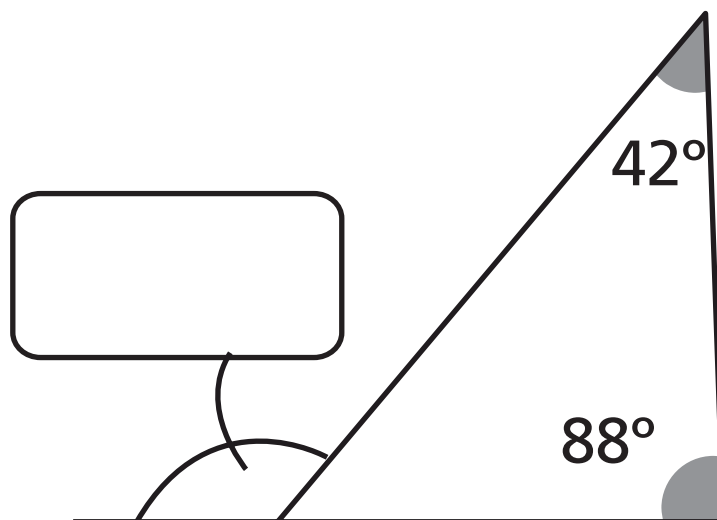


Calcula las medidas de los ángulos desconocidos y completa.

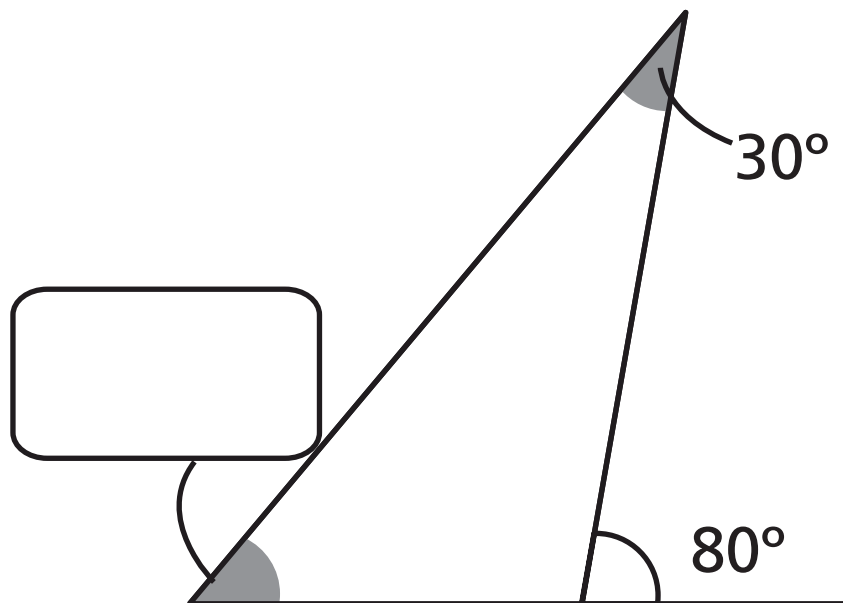
a)



b)



c)





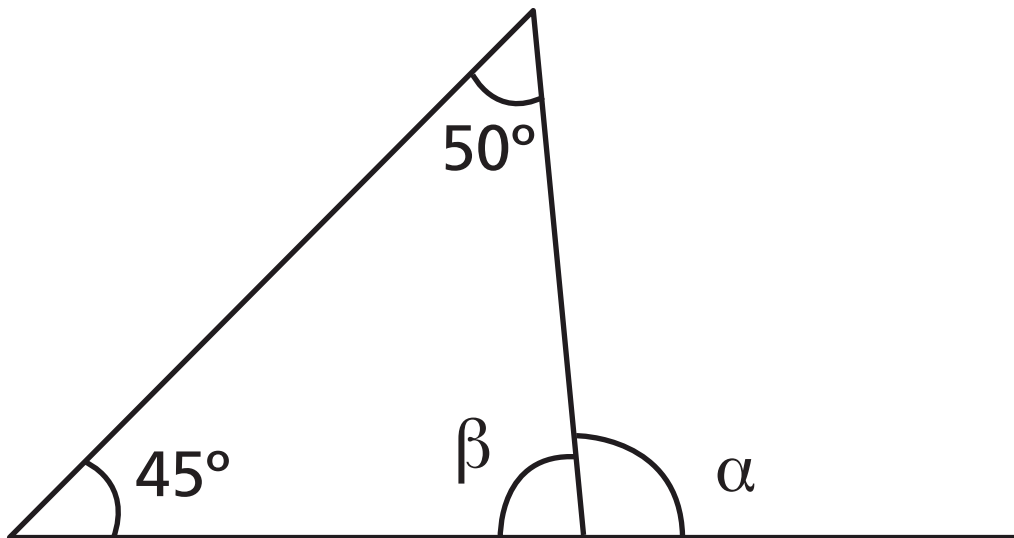
Practica

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_____.

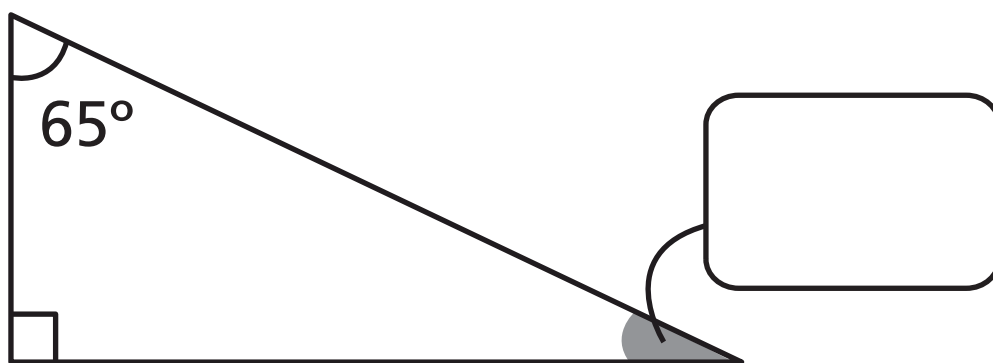
2) En este triángulo, calcula los ángulos Δ y Δ . Escribe los cálculos que hiciste.



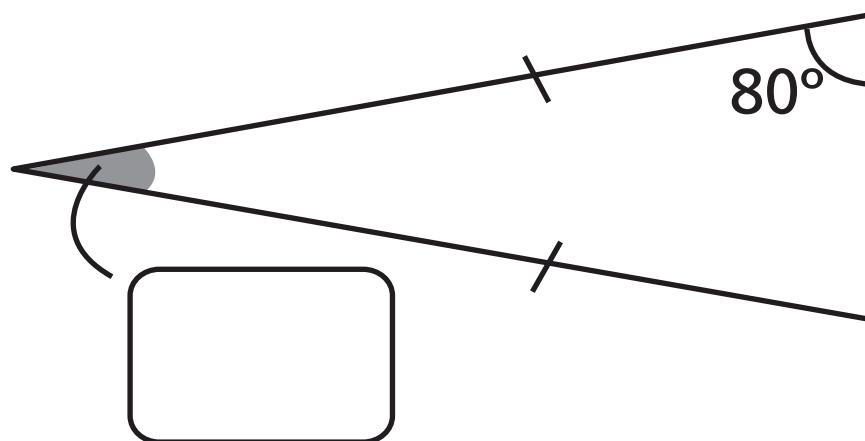
Respuesta:

3) Calcula la medida de los ángulos que se indican.

a)



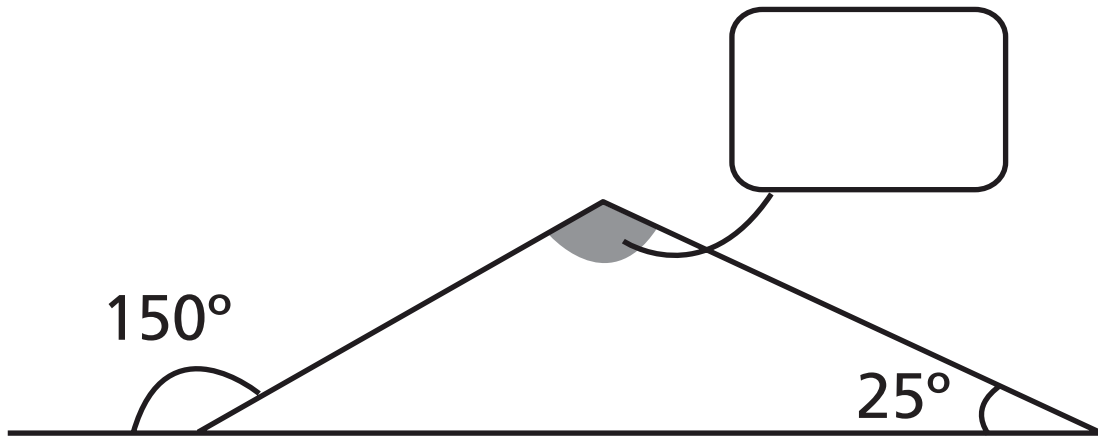
c)





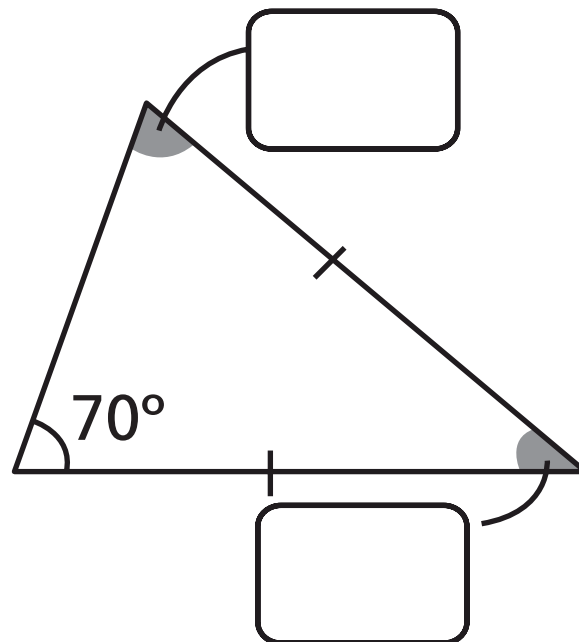
Tomo 1b

d)

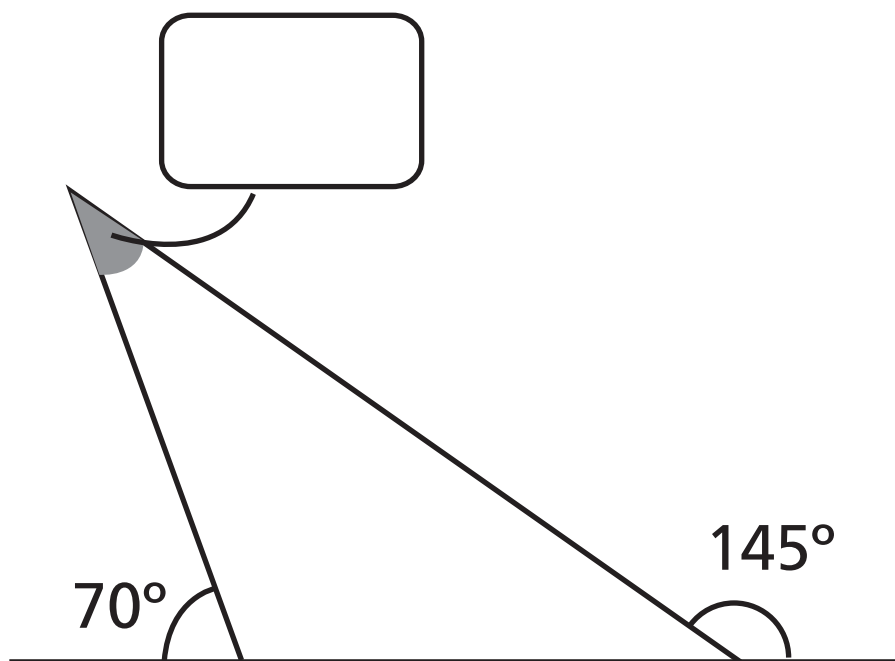


4) Calcula las medidas de los ángulos que se indican.

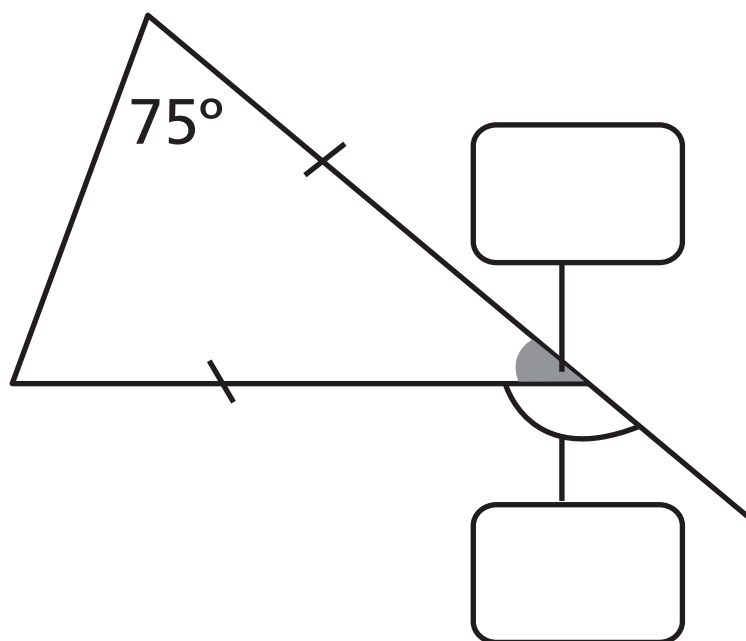
a)

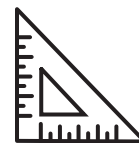


b)



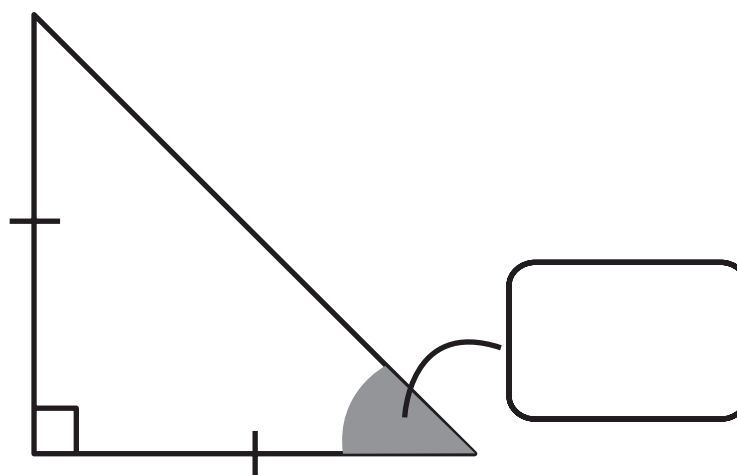
c)



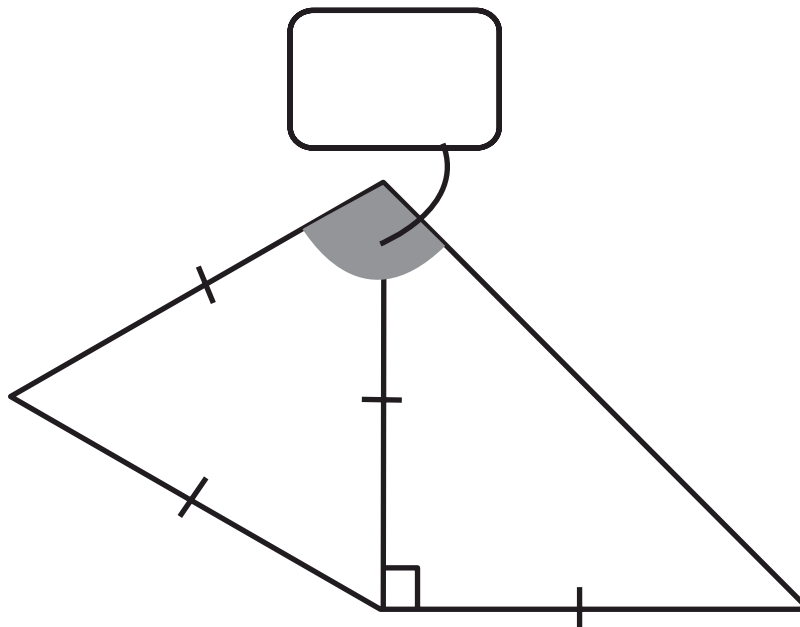


5) Completa con la medida de los ángulos

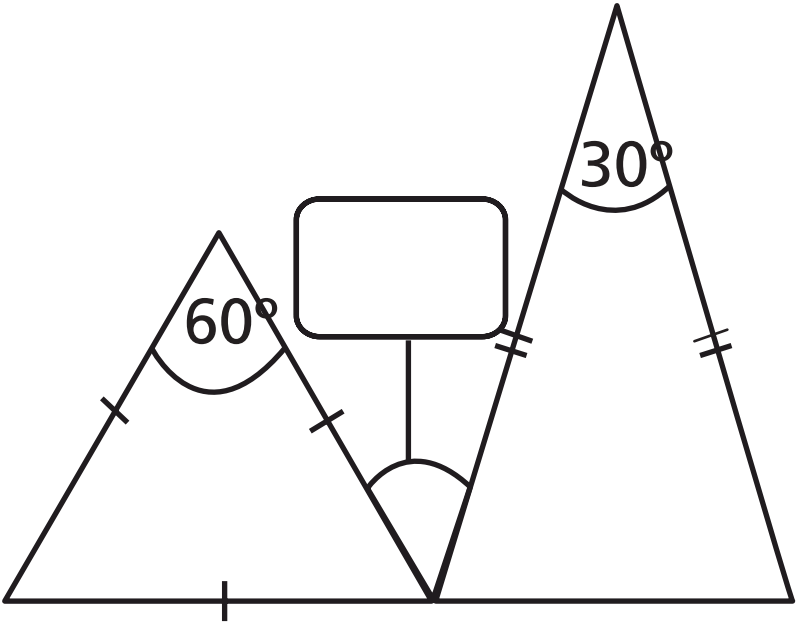
a)



b)



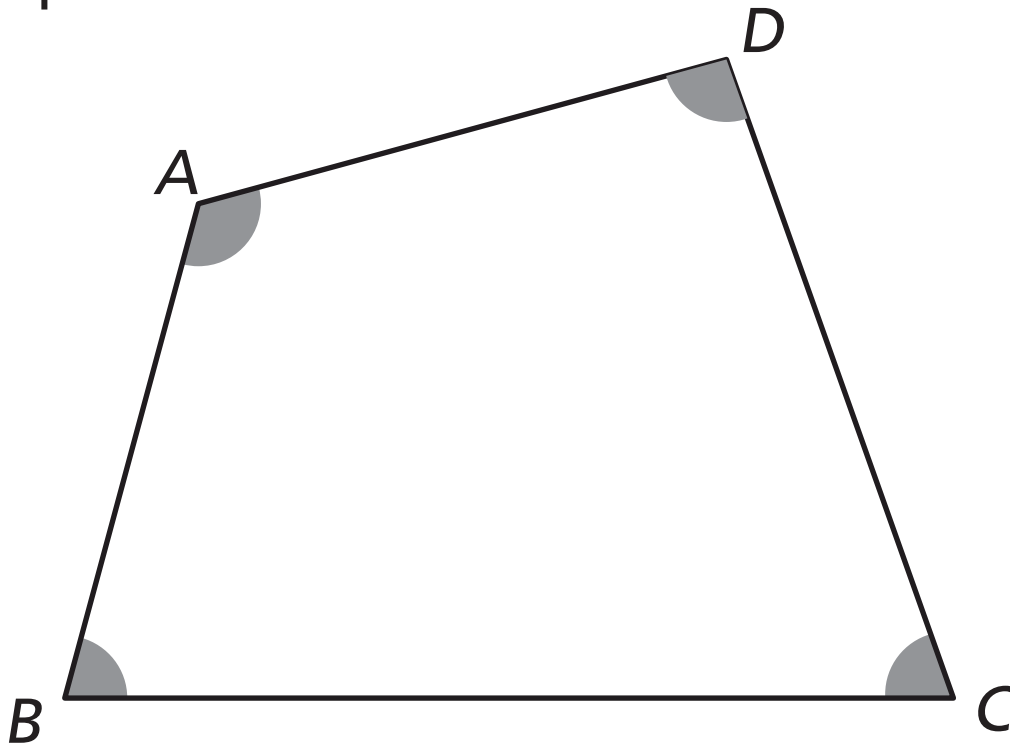
c)





Ángulos en cuadriláteros

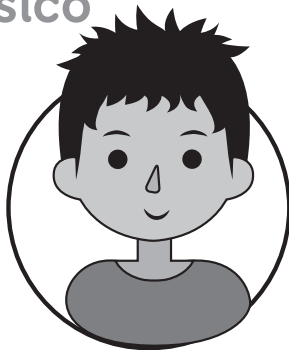
1) ¿Cuánto suman los cuatro ángulos de cualquier cuadrilátero?



¿Cómo encontramos la suma de los tres ángulos de un triángulo?

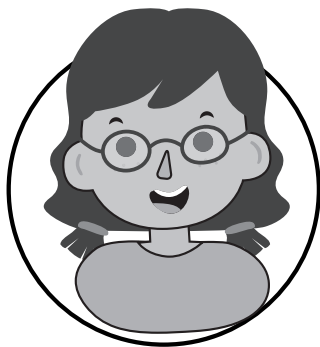
Exploremos la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero.

Idea de Gaspar



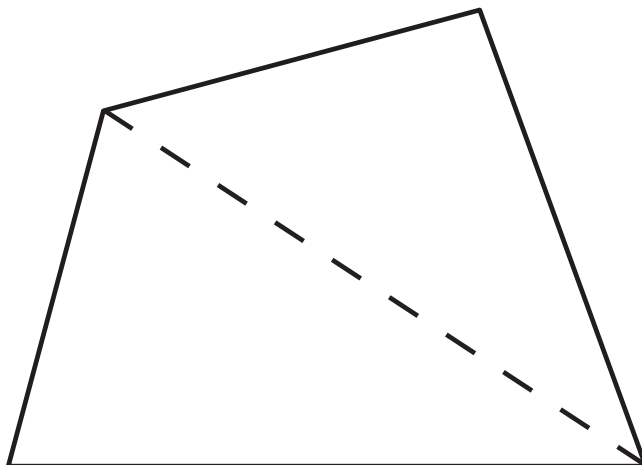
Con un transportador medí los 4 ángulos y comprobé que sumaban _____.

Idea de Ema



Dividí con una diagonal. Quedan dos triángulos. Por lo tanto, la suma de los ángulos es:

$$\text{_____} \times 2 = \text{_____}.$$

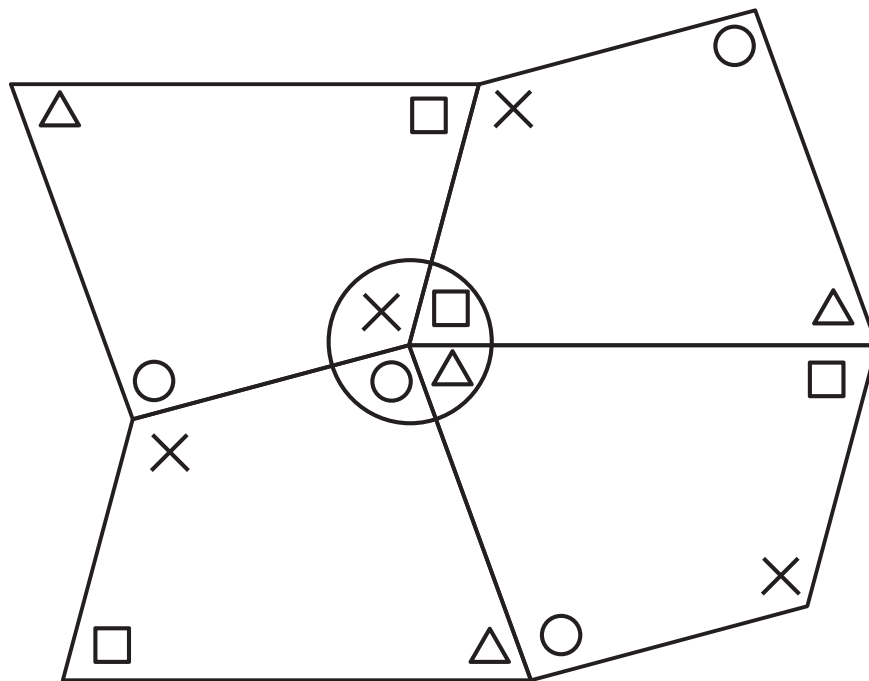




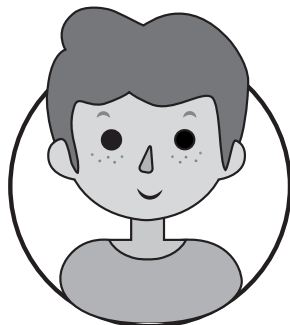
Idea de Sami



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



Idea de Matías



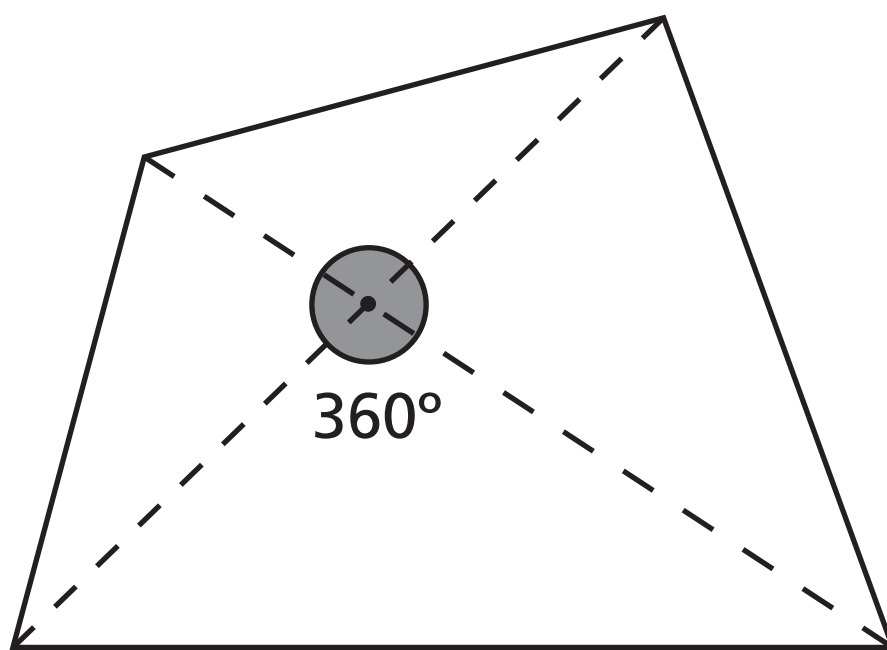
Lo dividí con diagonales.

Quedan cuatro triángulos:

$$\underline{\hspace{2cm}} \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

$$\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} .$$

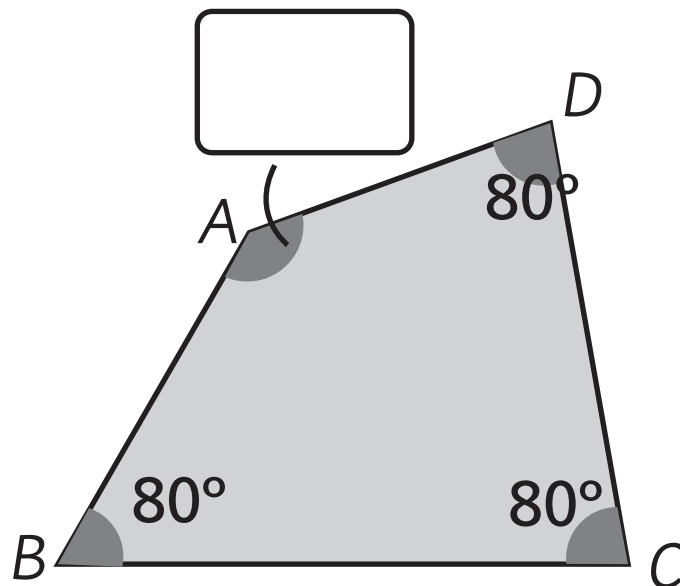




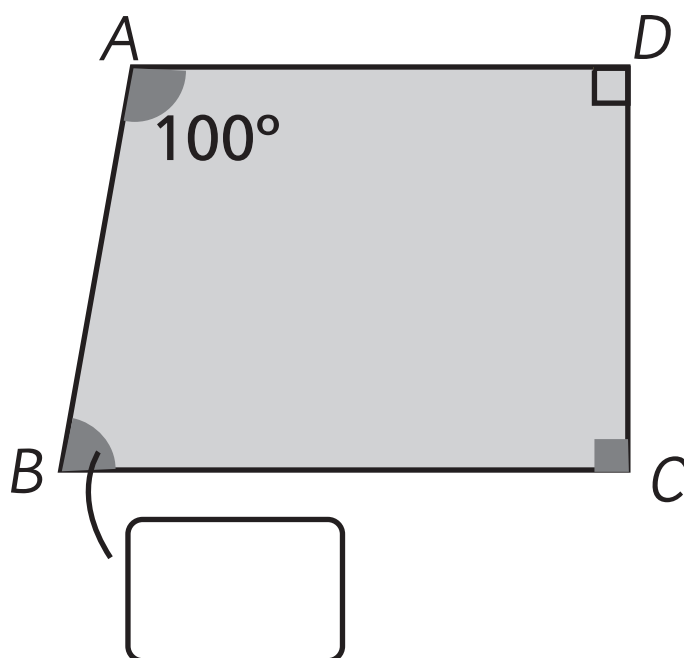
En cualquier cuadrilátero, la suma de los 4 ángulos interiores es 360° .

2) Calcula las medidas de los ángulos desconocidos y completa.

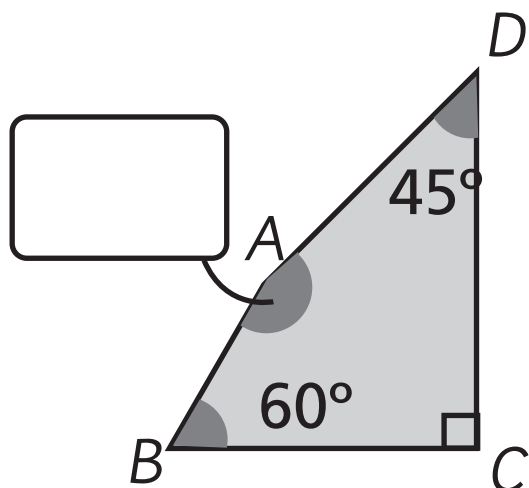
a) Cuadrilátero con 3 ángulos de 80° el cuarto ángulo mide_____



b) Cuadrilátero con dos ángulos de 90° y otro ángulo de 100° , el cuarto mide _____

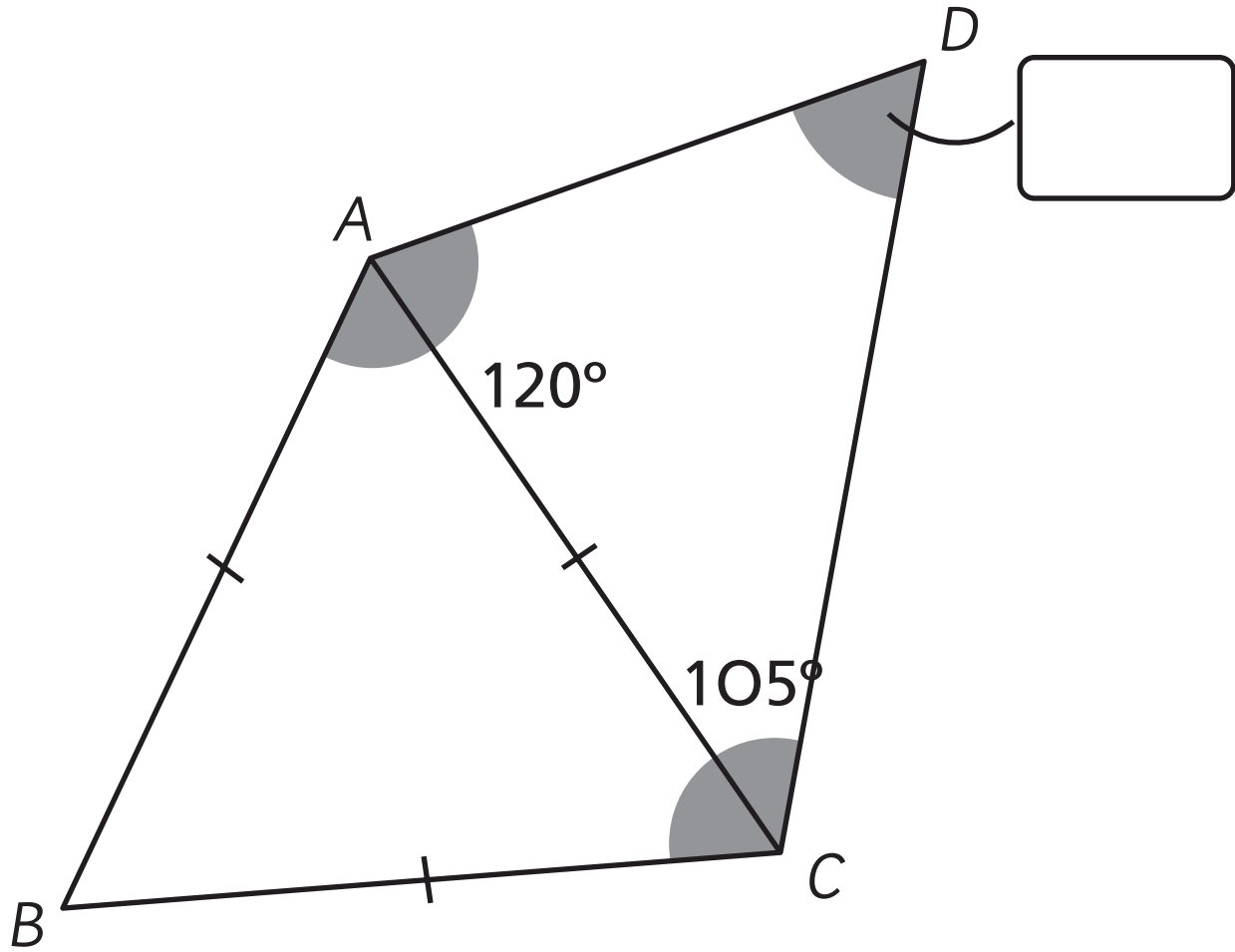


c) Cuadrilátero con un ángulo de 60° , 45° , 90° , el cuarto mide _____



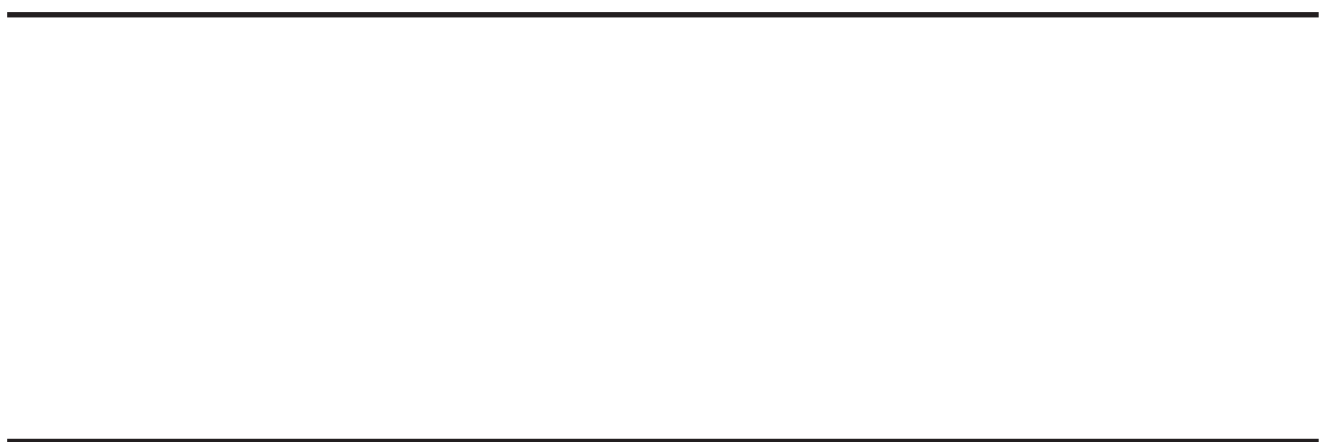


3) ABC es un triángulo equilátero. Calcula la medida del $\angle ADC$.



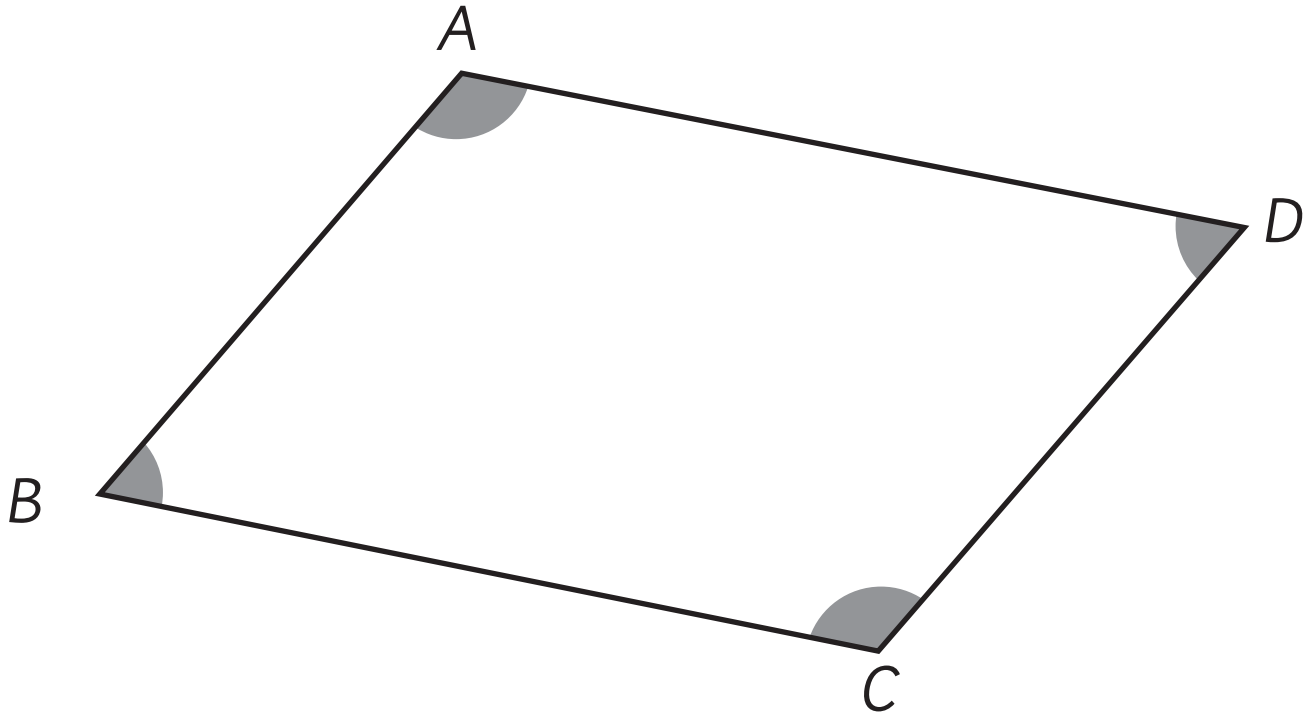
4) Dibuja distintos cuadriláteros de modo que dos de sus lados queden sobre las rectas paralelas.

Utiliza regla, compás o transportador para dibujarlos.





5) Busca relaciones entre los ángulos de un paralelogramo.



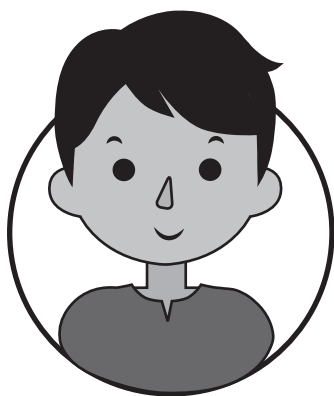
a) Compara los ángulos opuestos.

b) Suma pares de ángulos consecutivos.

c) Suma los 4 ángulos.

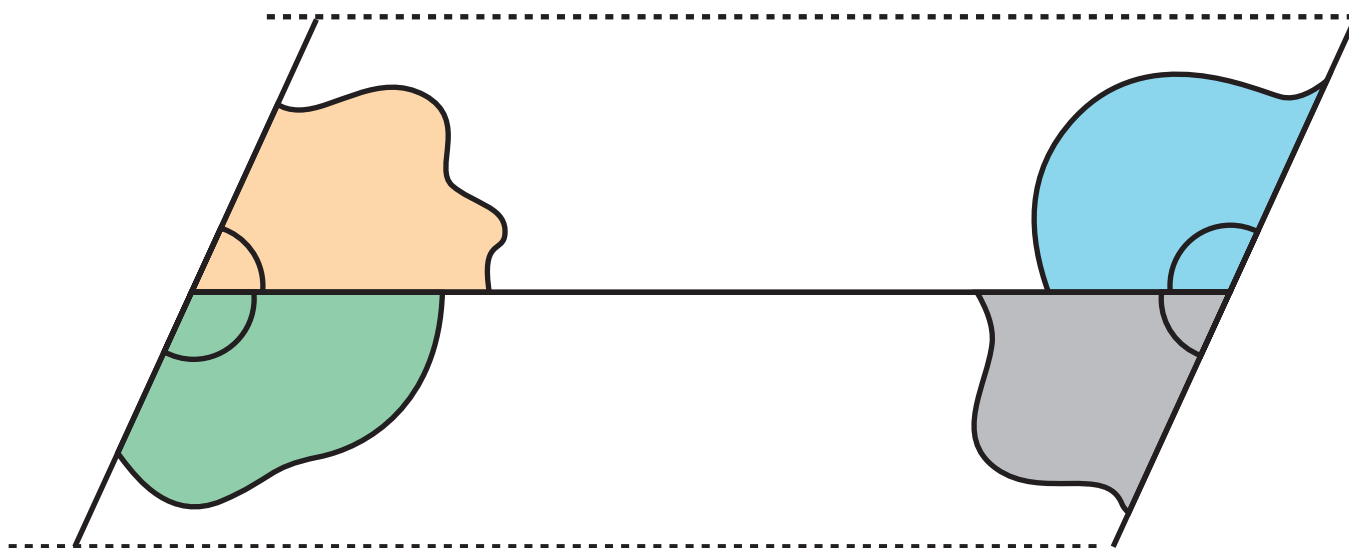
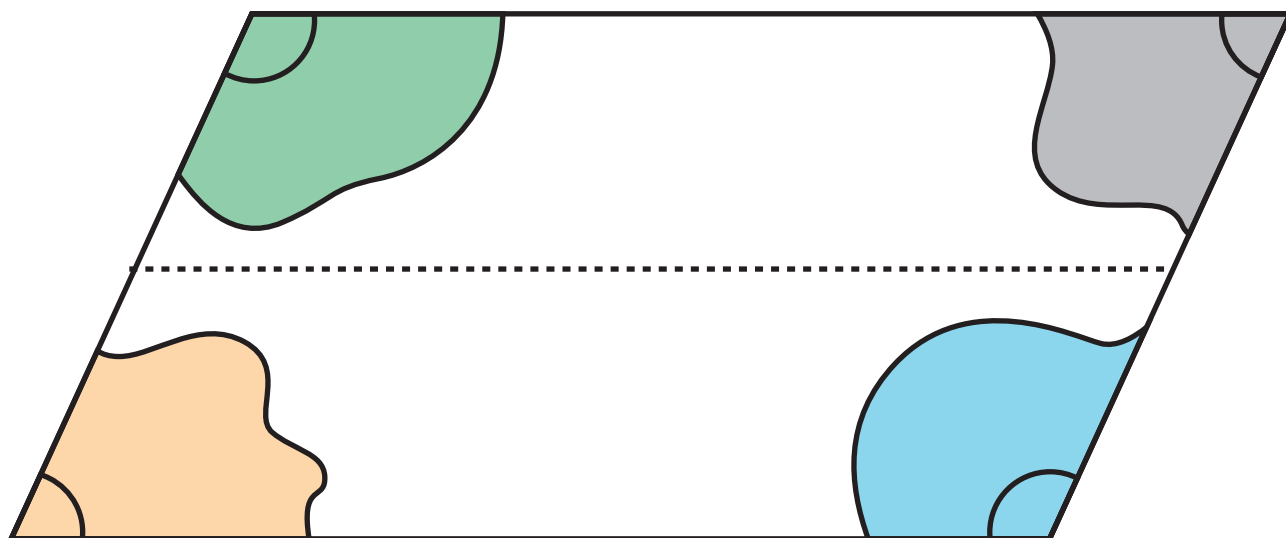
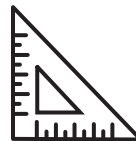
En un cuadrilátero se llaman ángulos consecutivos aquellos que tienen un lado en común.

Idea de Juan



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

Se forman ángulos extendidos.

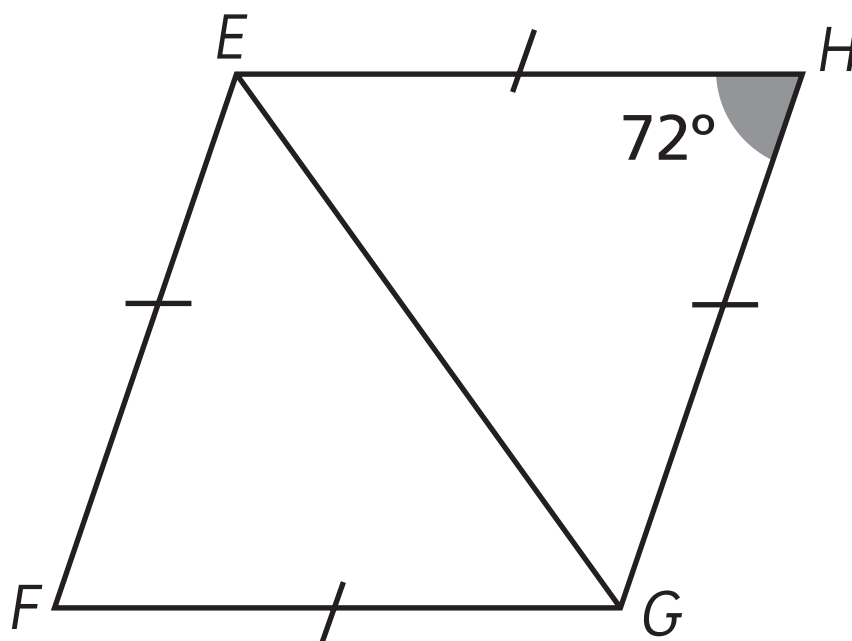


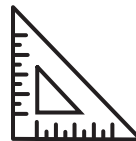
En un paralelogramo:

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

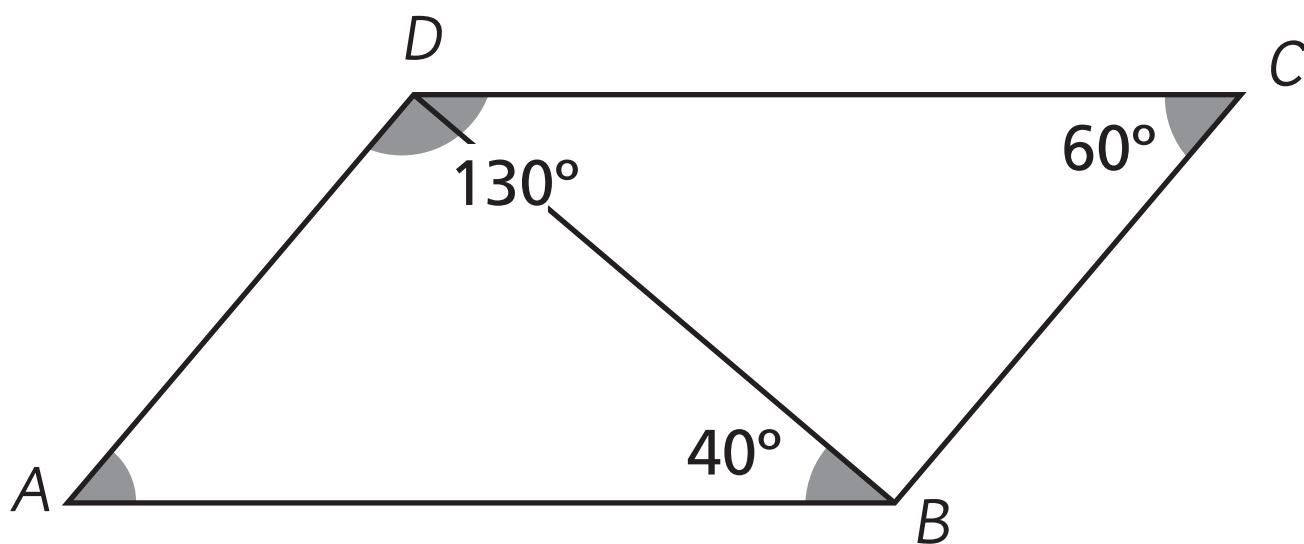


1) EFGH es un rombo. ¿Cuánto mide el $\angle HGF$?





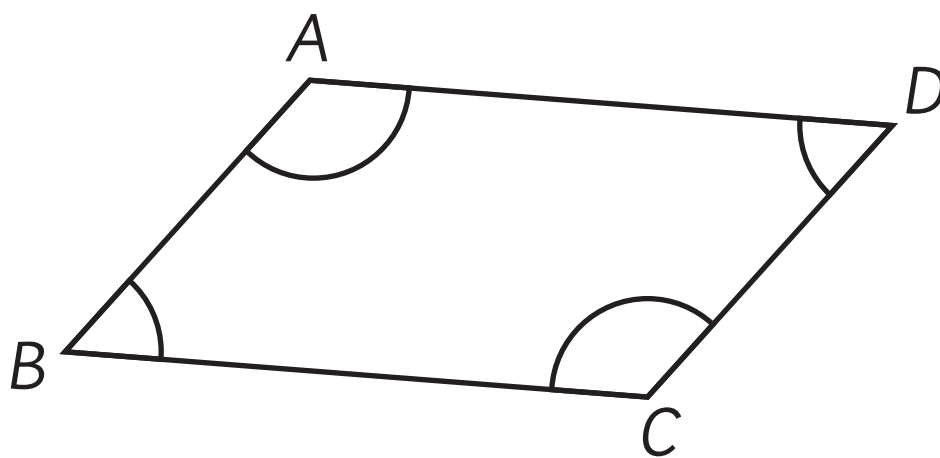
2) ABCD es un paralelogramo. ¿Cuánto mide el $\angle$ CBD?



Practica

1) ABCD es un paralelogramo.

Escribe los ángulos que son iguales los que se indican.



$$\angle CBA = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle BAD = \underline{\hspace{2cm}}$$



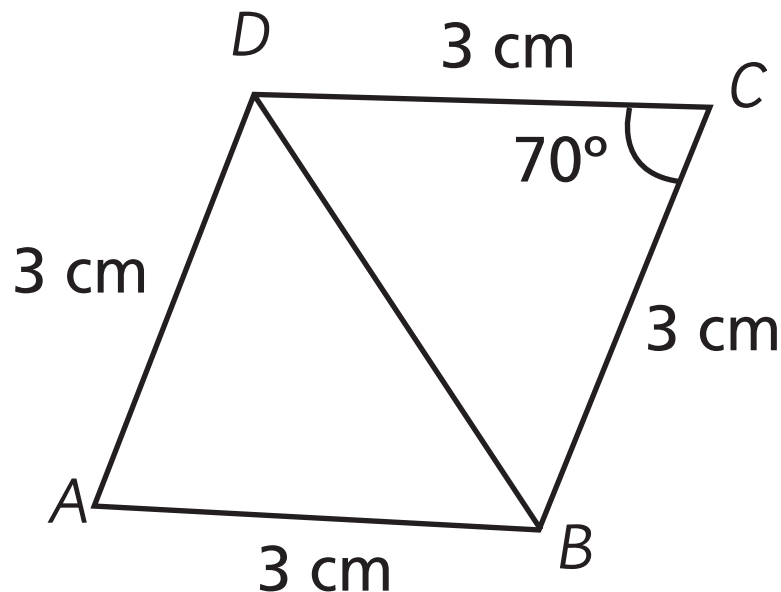
2) ABCD es un paralelogramo con los 4 lados de la misma medida.

Calcula los siguientes ángulos.

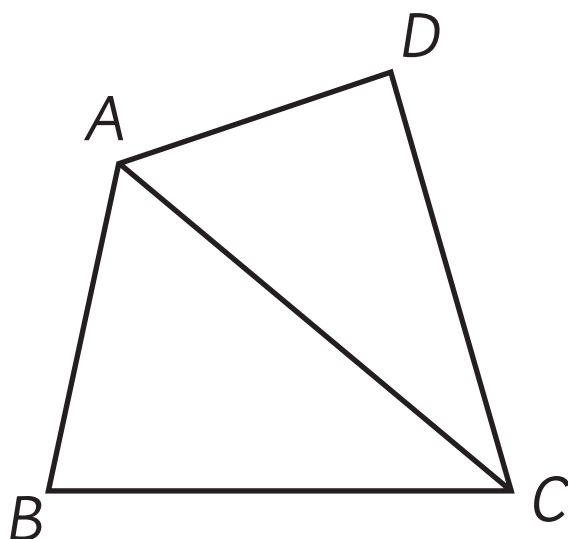
$$\angle BAD = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle ADC = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle CBA = \underline{\hspace{2cm}}$$



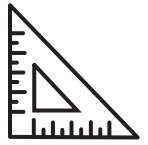
3) Una de las estrategias para calcular la suma de los 4 ángulos de un cuadrilátero se basa en descomponerlo en 2 triángulos trazando una de las diagonales.



Completa la suma de los ángulos de los 2 triángulos.

$$\angle CBA + \angle ACB + \angle BAC = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle ACD + \angle CDA + \angle DAC = \underline{\hspace{2cm}}$$

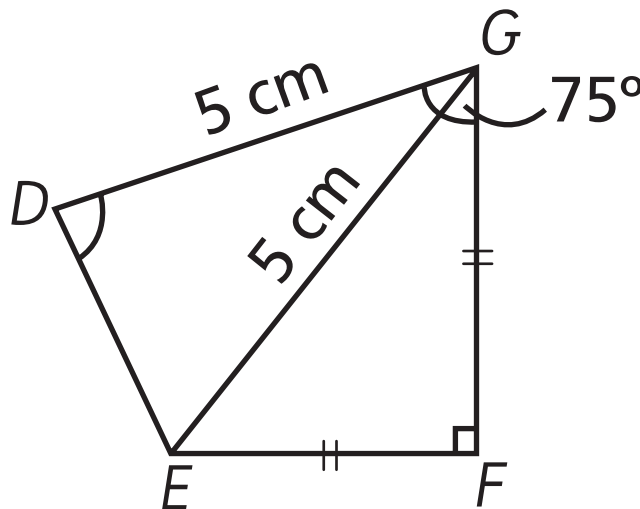


Completa la suma de los ángulos del cuadrilátero.

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

4) En el cuadrilátero DEFG, $\angle DGF = 75^\circ$.

Calcula el $\angle EDG$ y el $\angle FED$. Ten en cuenta que el triángulo DEG es isósceles, y que símbolos iguales indican la misma medida.

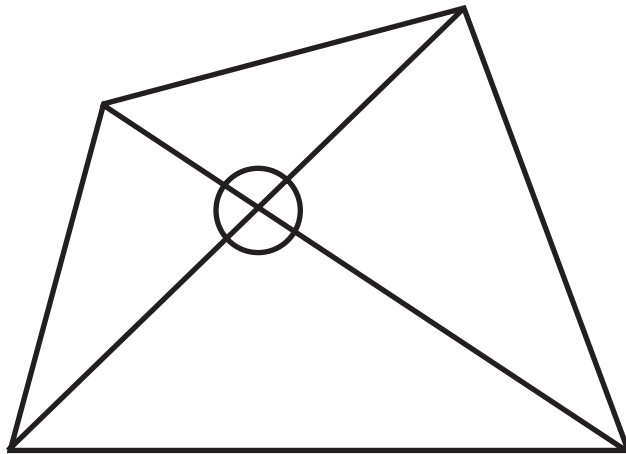


$$\angle EDG = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle FED = \underline{\hspace{2cm}}$$

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:
_____ x 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:

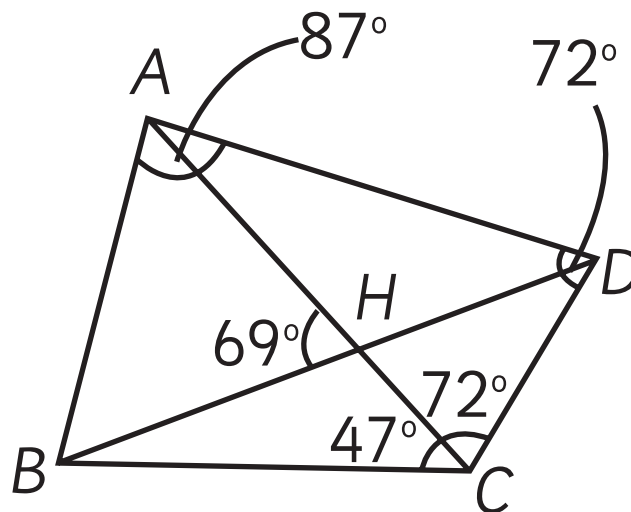
_____ - _____ = _____

6) ABCD es un cuadrilátero.

Calcula las medidas de:

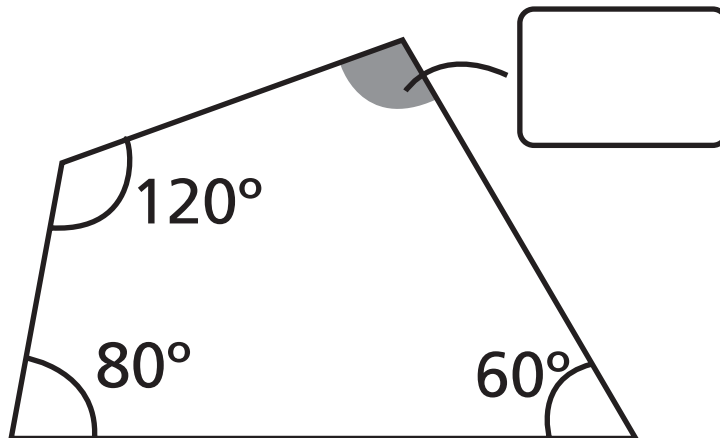
$\angle CBA =$ _____

$\angle CBH =$ _____

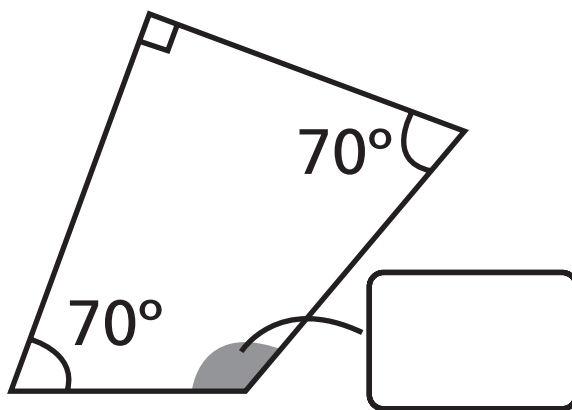


7) calcula la medida de cada ángulo y completa en recuadro.

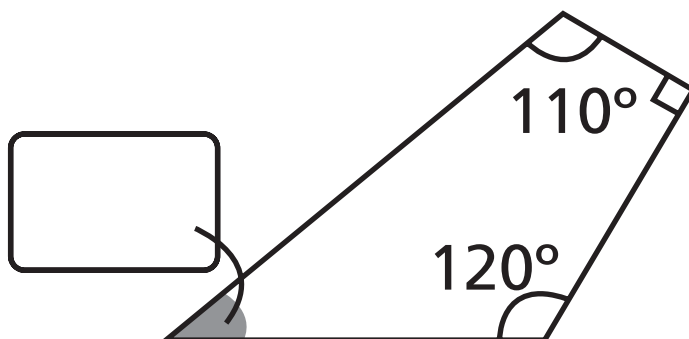
a)

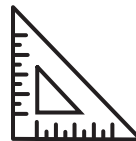


b)

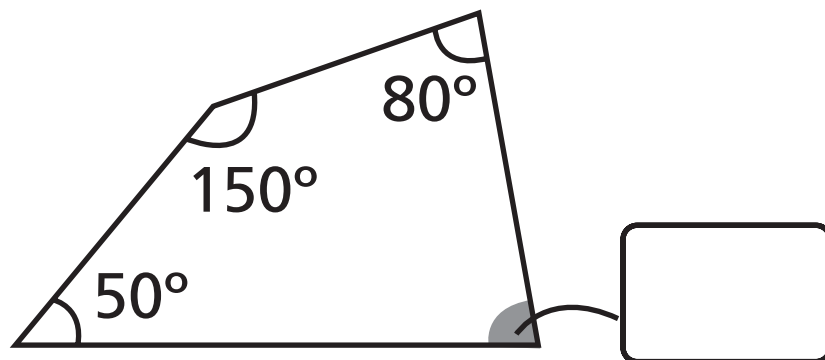


c)

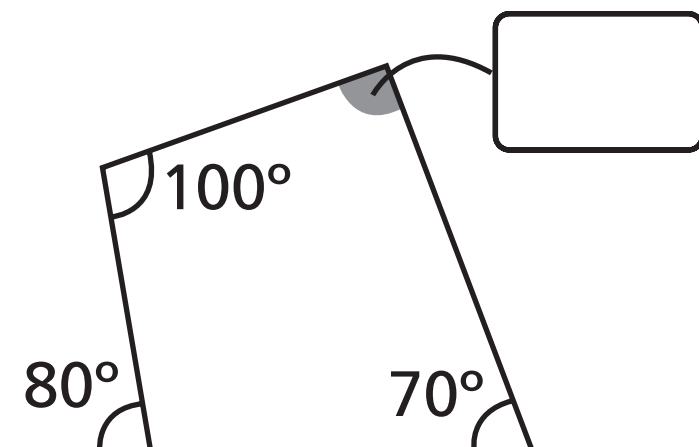




d)

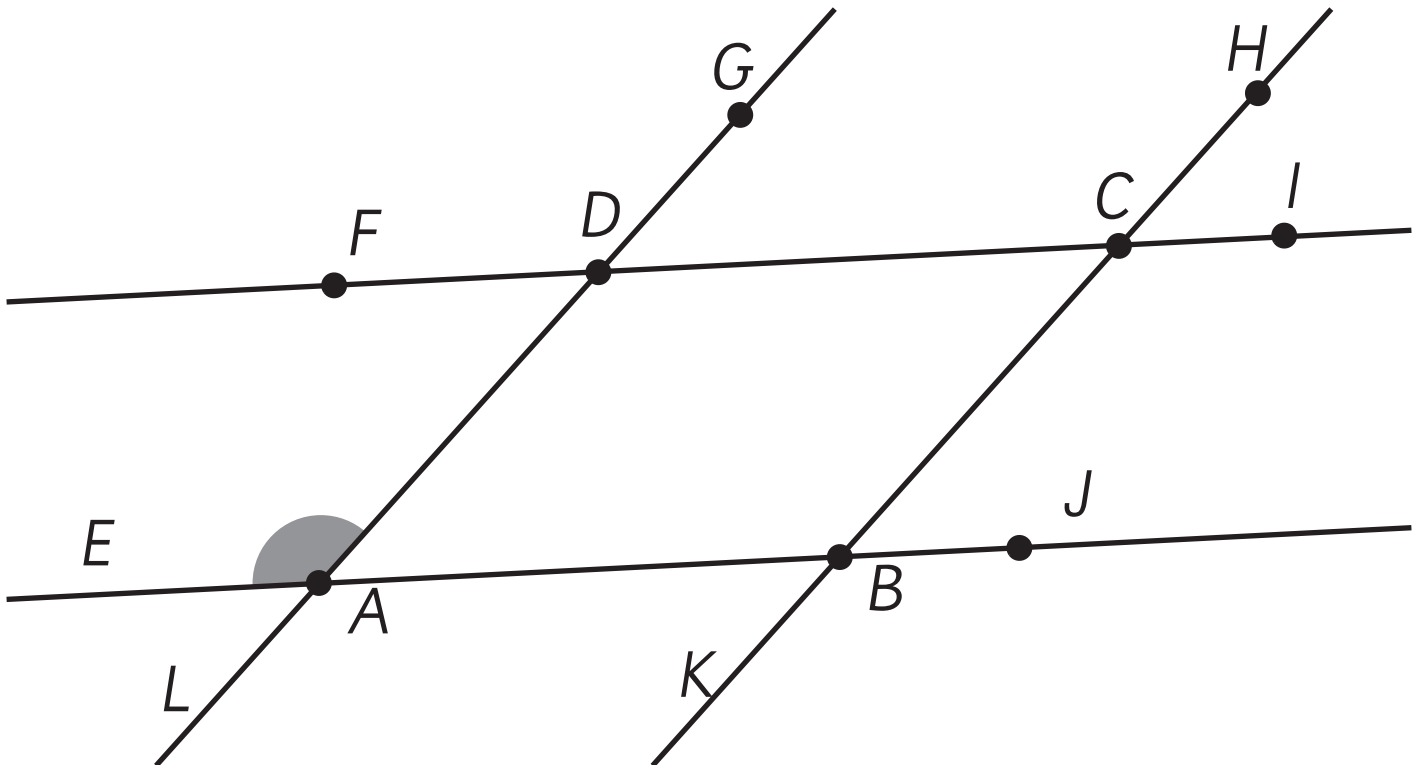


e)



Ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal

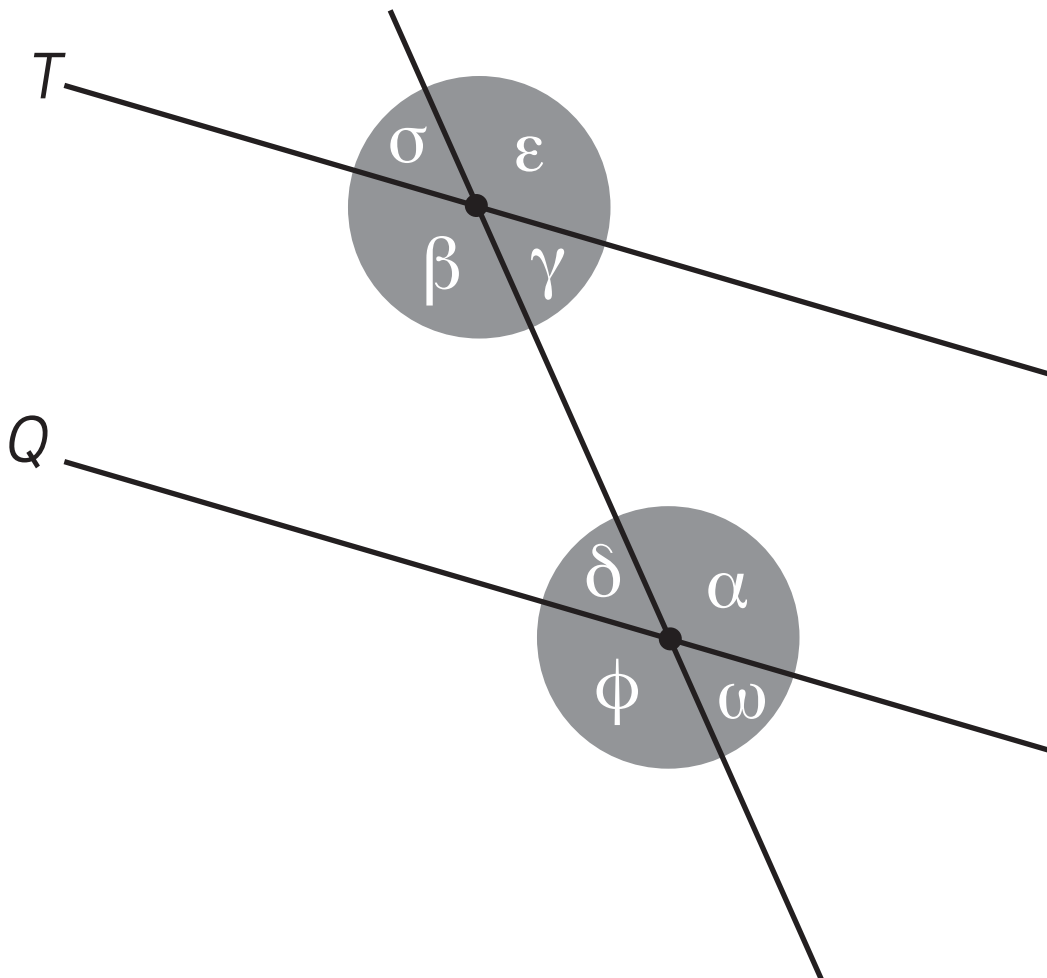
- 1) ABCD es un paralelogramo. Identifica en esta figura todos los ángulos que miden lo mismo que el $\angle DAE$.





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

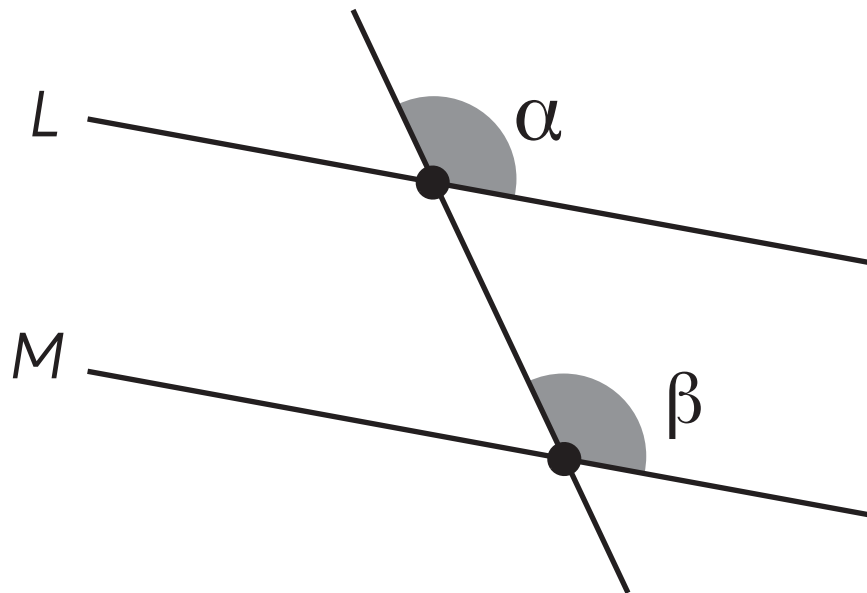
Recuerda que $T \parallel Q$ denota que la recta T
es paralela con la recta Q .



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.

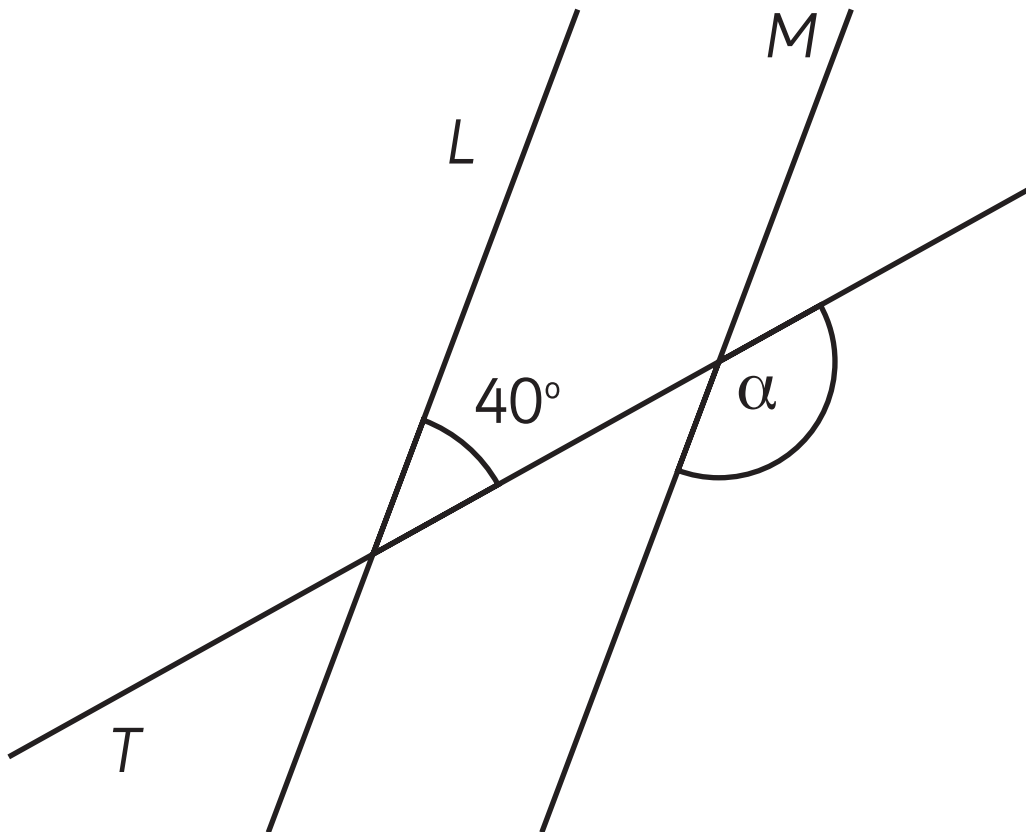
En la figura, α y β son correspondientes y miden lo mismo, por lo tanto $L \parallel M$.





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:

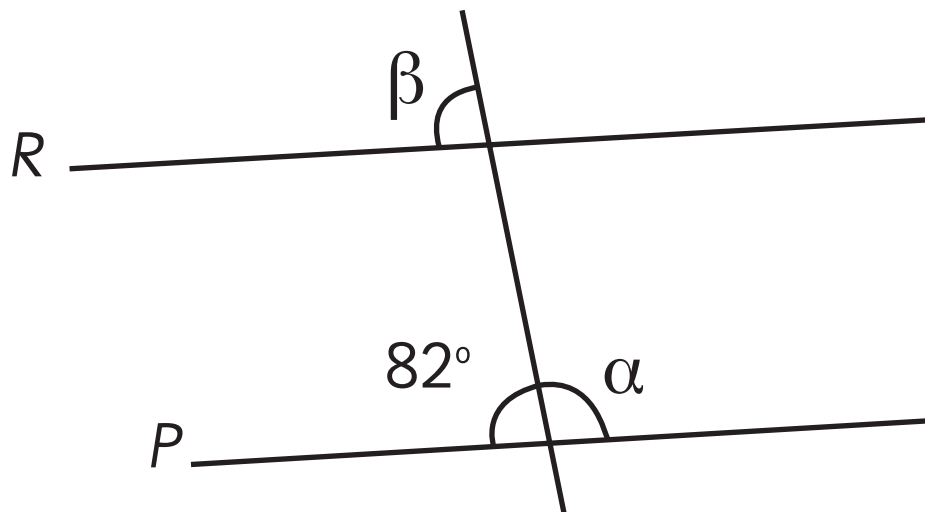
- 8 ángulos rectos o;
- 4 ángulos agudos que miden lo mismo y 4 ángulos obtusos que miden lo mismo. El ángulo agudo con el ángulo obtuso son **suplementarios**, por lo tanto suman 180° .



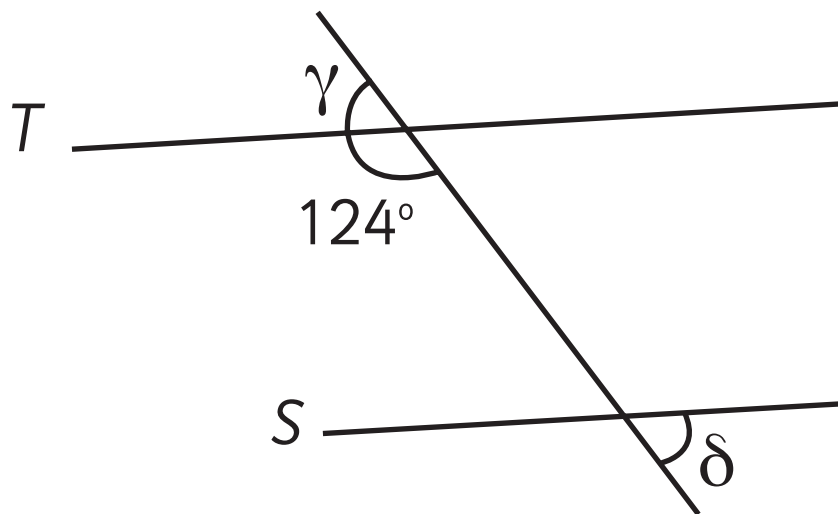
Practica

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

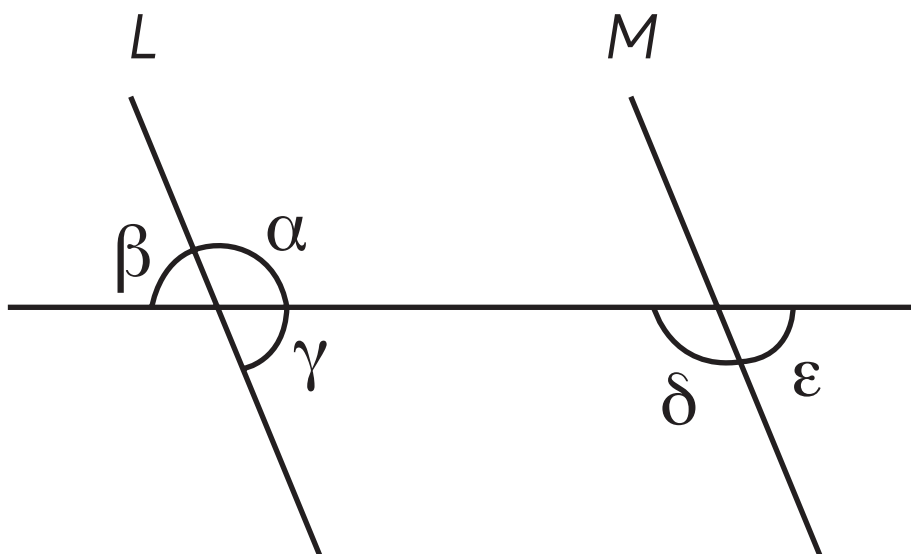
a) Si $P \parallel R$, ¿cuánto miden α y β ?



b) Si $S \parallel T$, ¿cuánto miden γ y δ ?



2) Si $L \parallel M$, identifica los ángulos que tienen la misma medida.



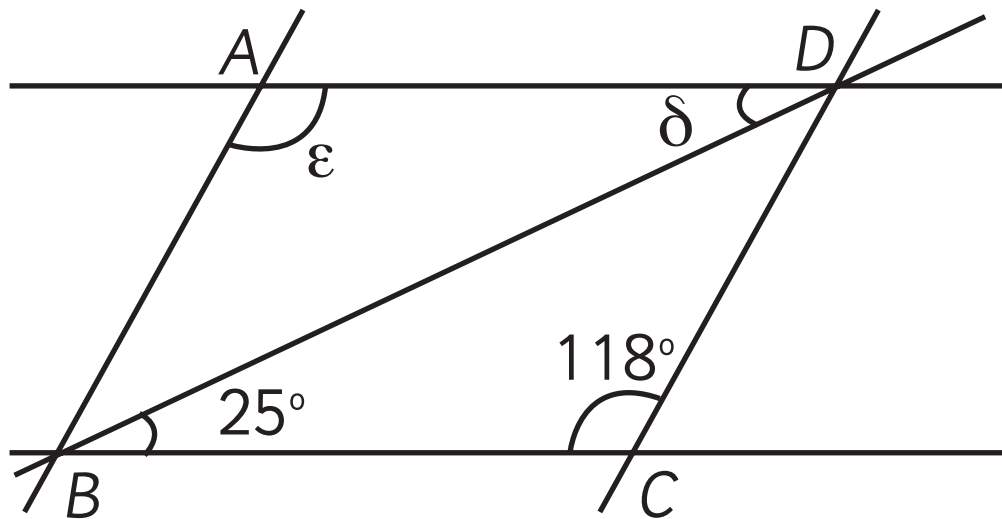


Calcula la medida de los siguientes ángulos.

$$\angle \alpha =$$

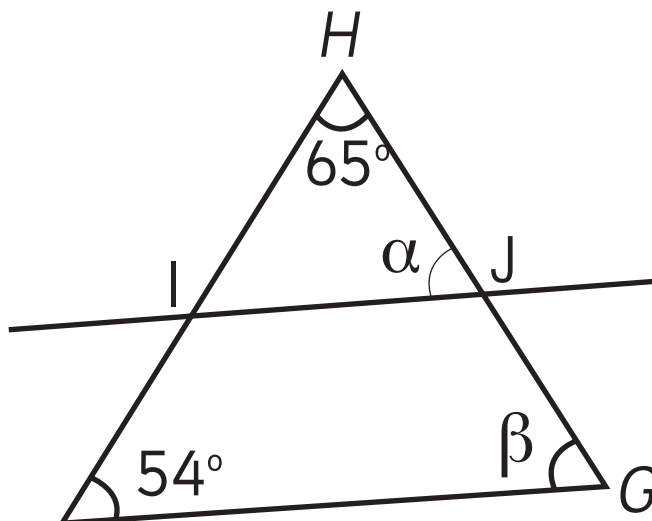
$$\angle \beta =$$

3) ABCD es un paralelogramo. Calcula las medidas de $\angle ADB$ y $\angle BAD$.

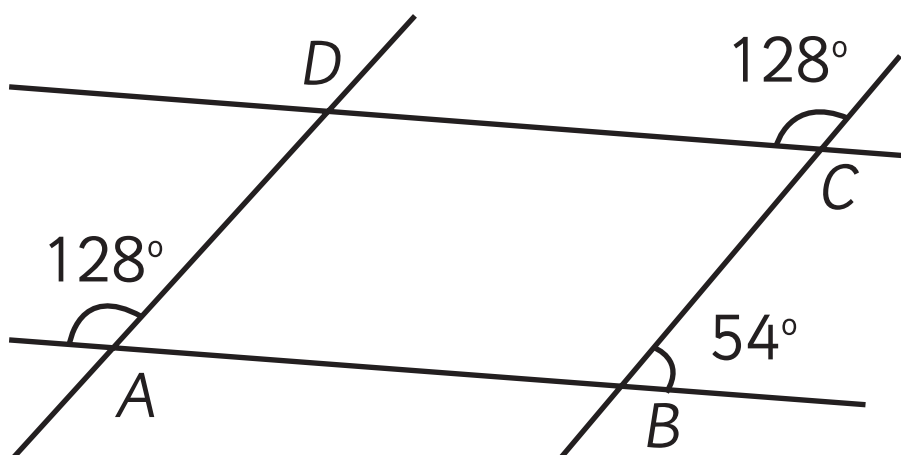


4) En el triángulo, $FG \parallel IJ$.

Calcula la medida de $\angle JGF$ y $\angle HJI$.



5) Analiza si los lados del cuadrilátero son paralelos.





¿Es $AB \parallel CD$? _____

¿Por qué?

¿Es $AD \parallel BC$? _____

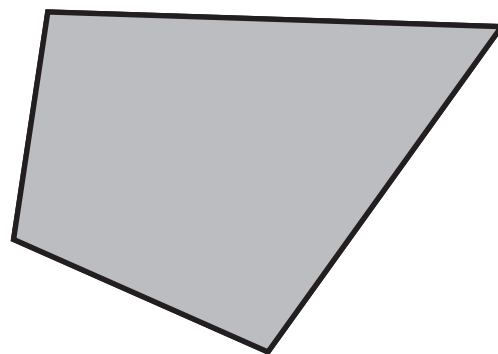
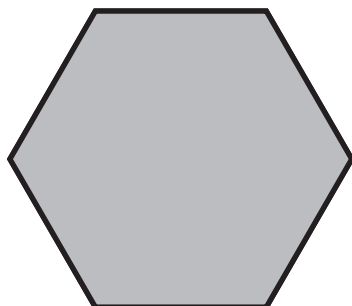
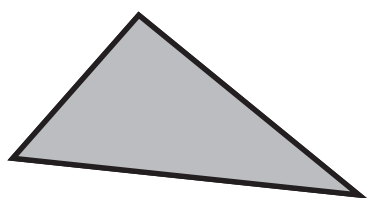
¿Por qué?

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 de la página 747.





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

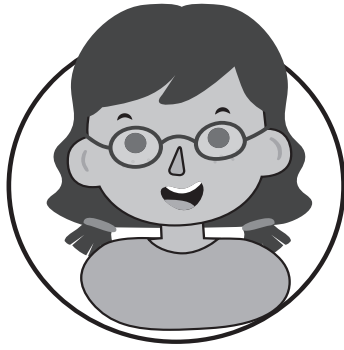
b) ¿Qué hiciste con las figuras para cubrir la hoja?

Teselar un plano con figuras es cubrirlo completamente:

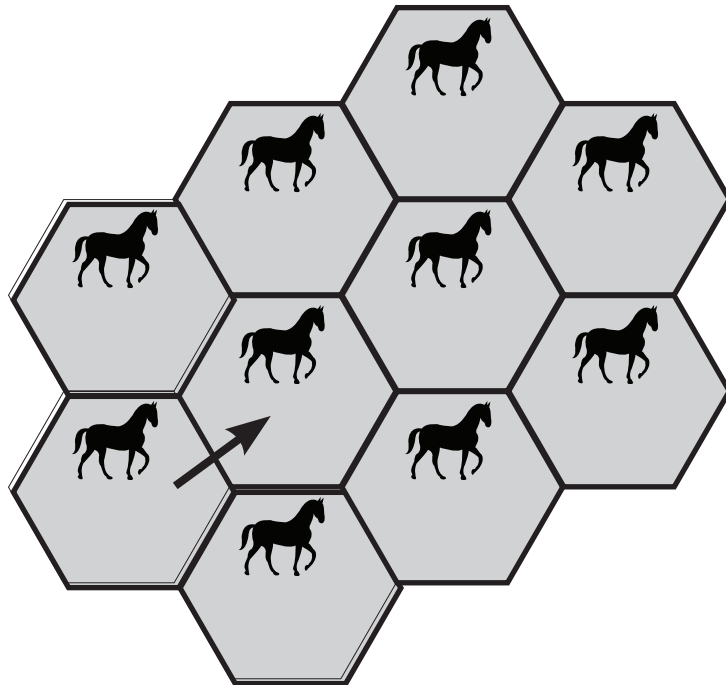
- sin dejar espacios entre figuras y
- sin superponer figuras.

2) ¿Cómo moviste las figuras para teselar?

Idea de Ema



Yo trasladé el hexágono y pude teselar.

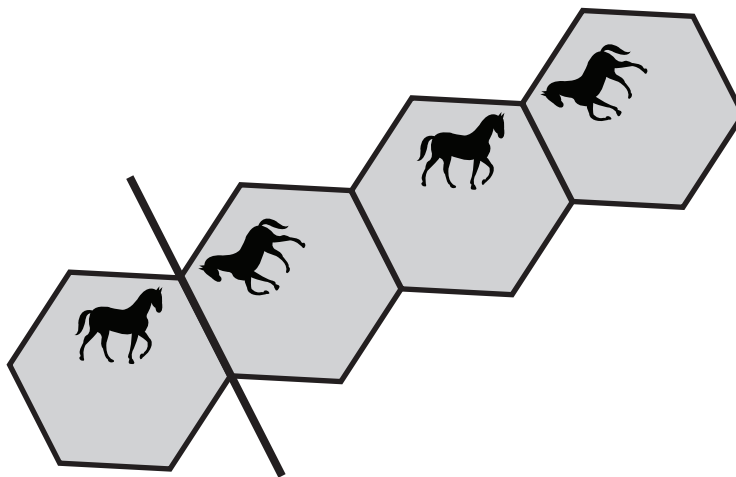




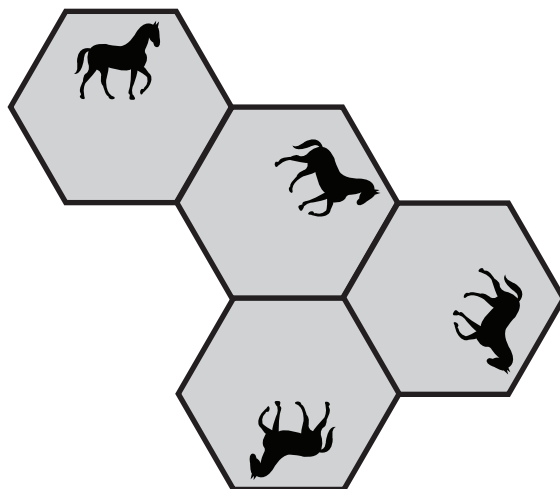
Idea de Sofía



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



Yo fui rotando el hexágono para cubrir.



Para teselar el plano con una figura, realizamos una o más transformaciones isométricas de ella.

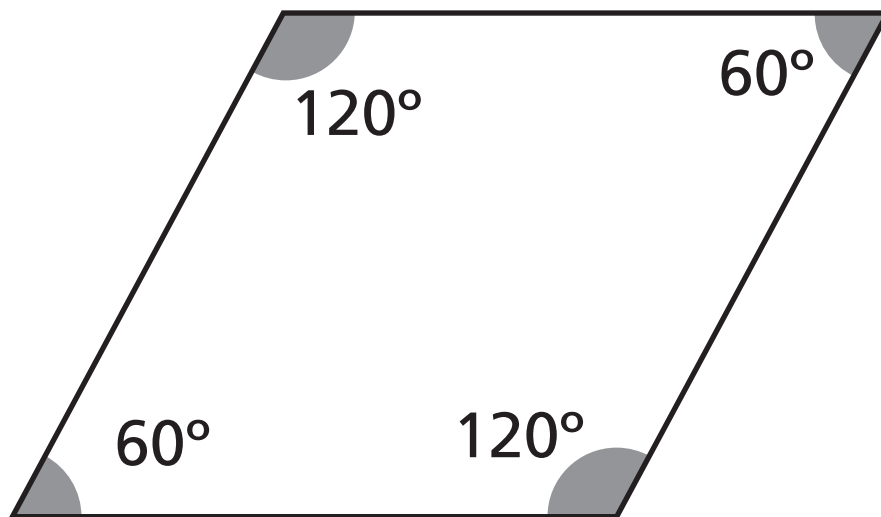
Recuerda que las transformaciones isométricas son: traslación, reflexión y rotación.



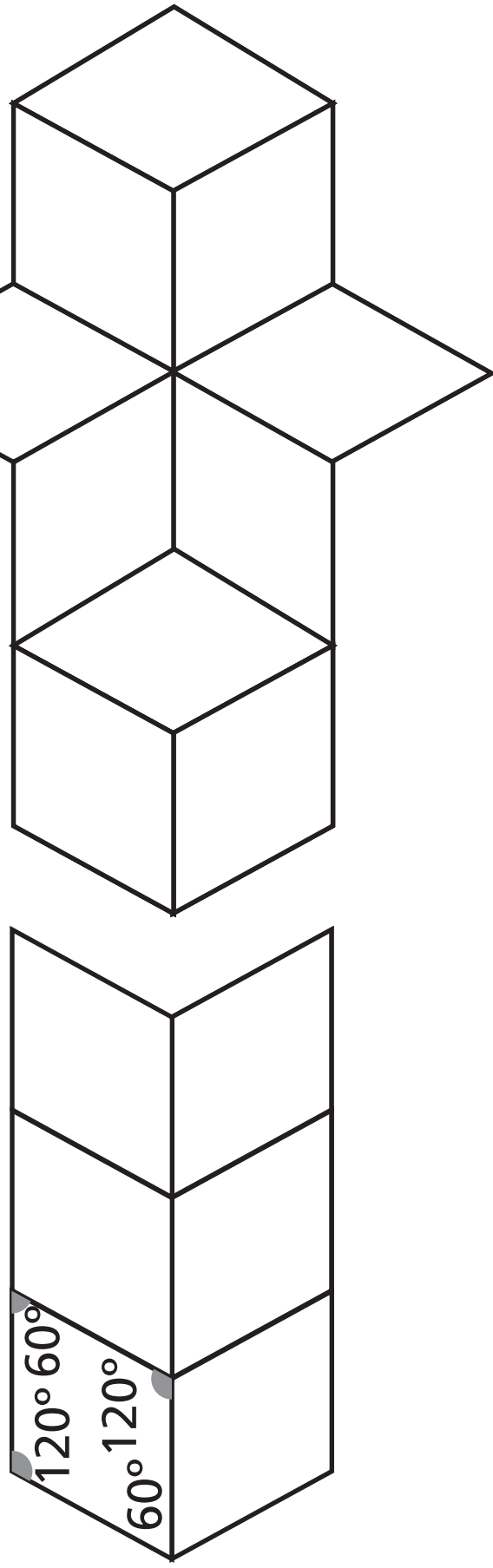
3) Usa el  Recortable 5 de la página 747 para construir una teselación con el rombo usando traslaciones.

Explica cómo moviste la figura para cubrir el plano.

Realiza el teselado en una hoja en blanco



- 390 **4)** Gaspar efectuó dos teselaciones diferentes con el rombo. Describe los movimientos que pudo haber hecho para conseguir las.

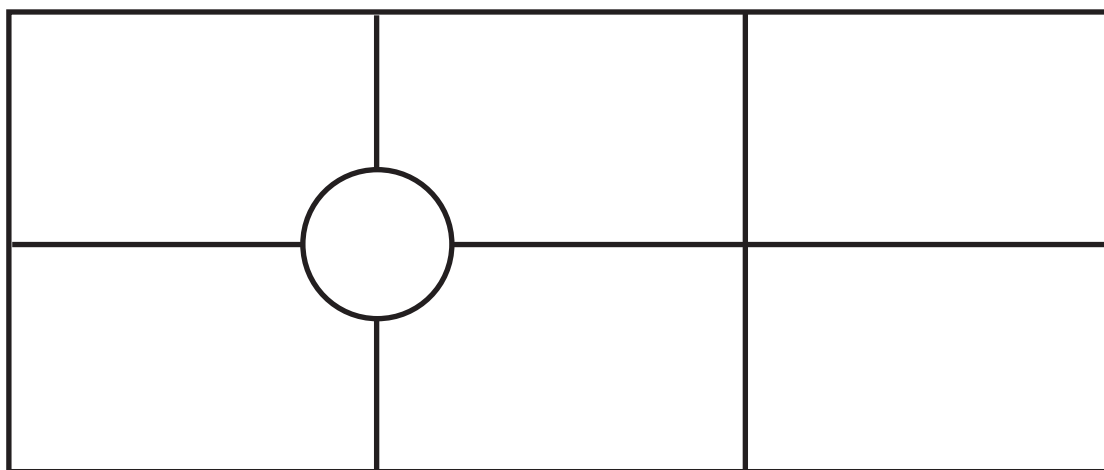


Para teselar el plano con una figura, la suma de los ángulos que se juntan en un vértice debe ser 360° .



Practica

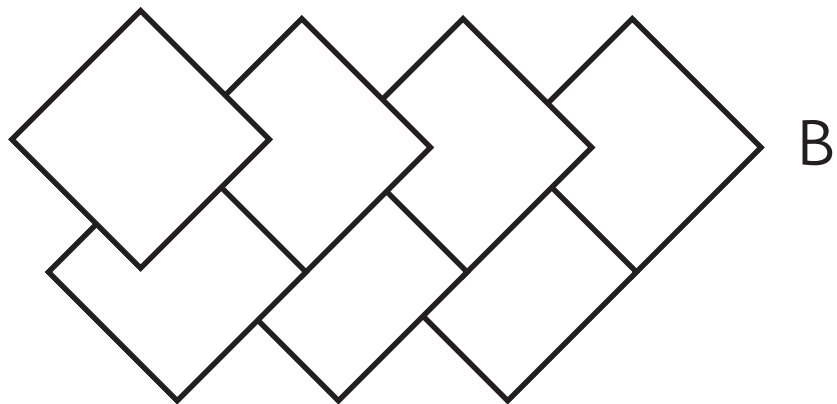
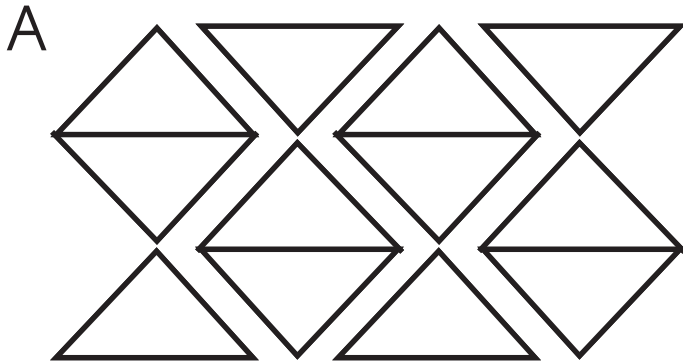
- 1) Un estudiante hizo un teselado con un rectángulo. ¿Cuántos ángulos se juntan en cada vértice y cuánto suman?



Respuesta:



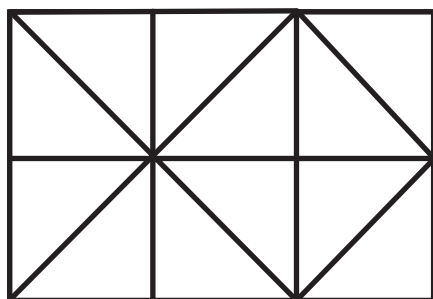
2) Estos teselados están incorrectos.
Explica los errores en cada uno de ellos.



Teselado A:

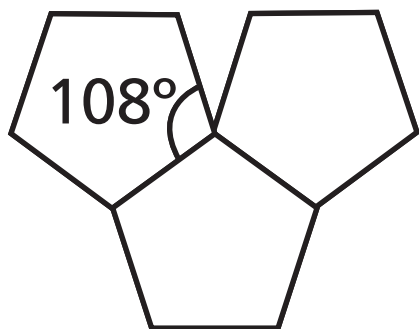
Teselado B:

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



Respuesta:

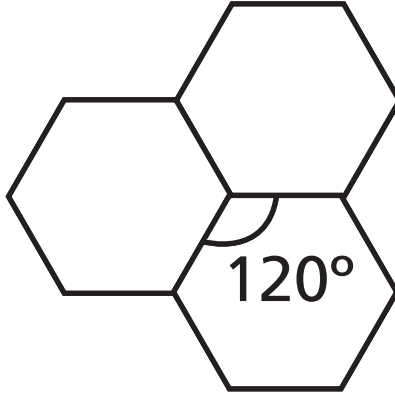
4) ¿Por qué no es posible hacer un teselado con este pentágono?



Respuesta:



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

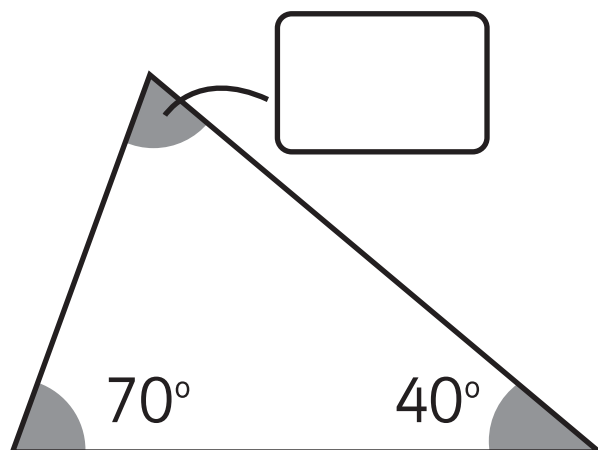


Respuesta:

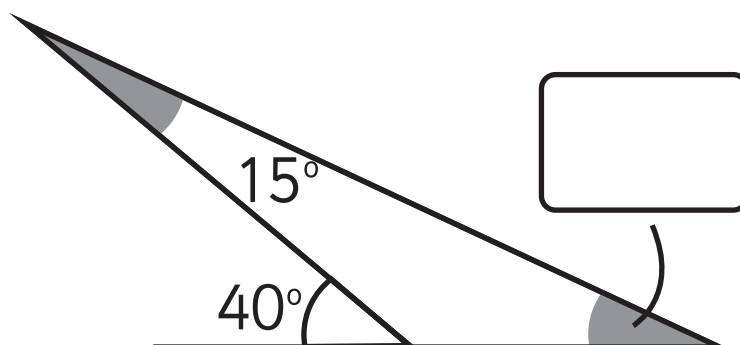
Ejercicios

1) Calcula las medidas de los ángulos y completa.

a)



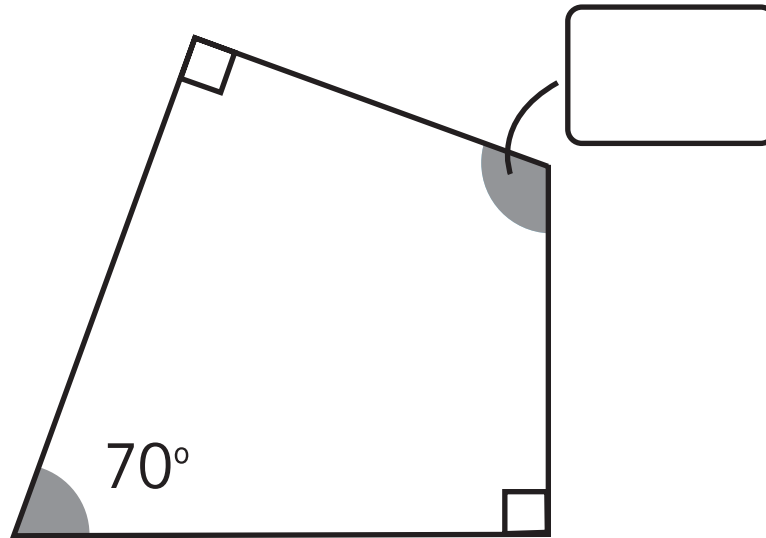
b)



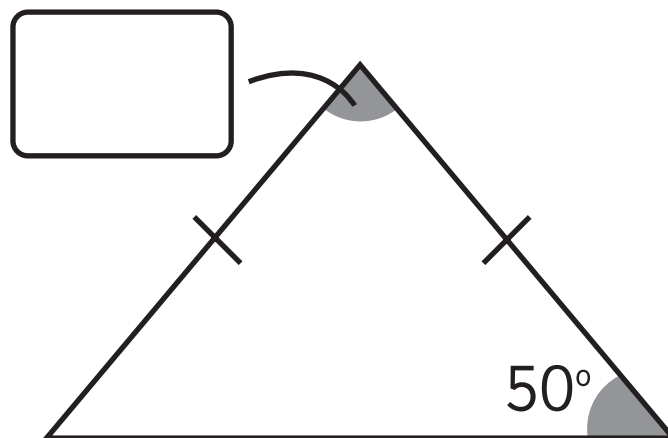


Tomo 1b

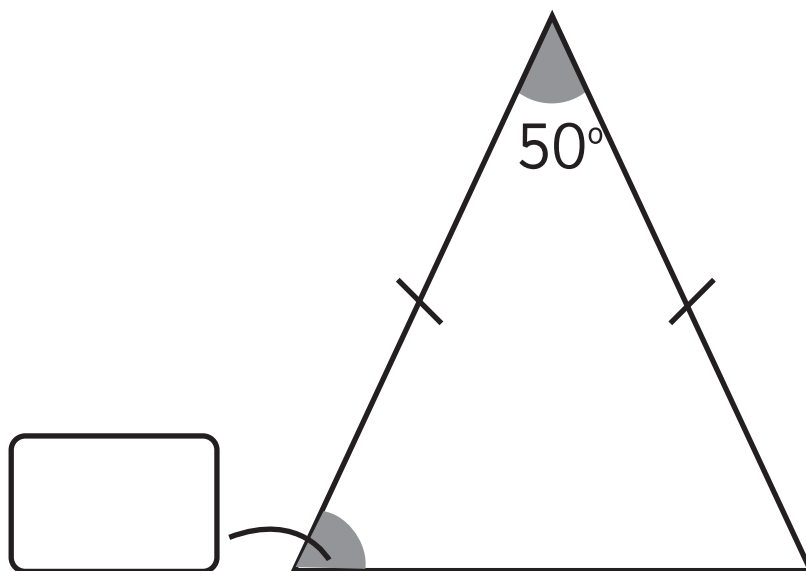
c)



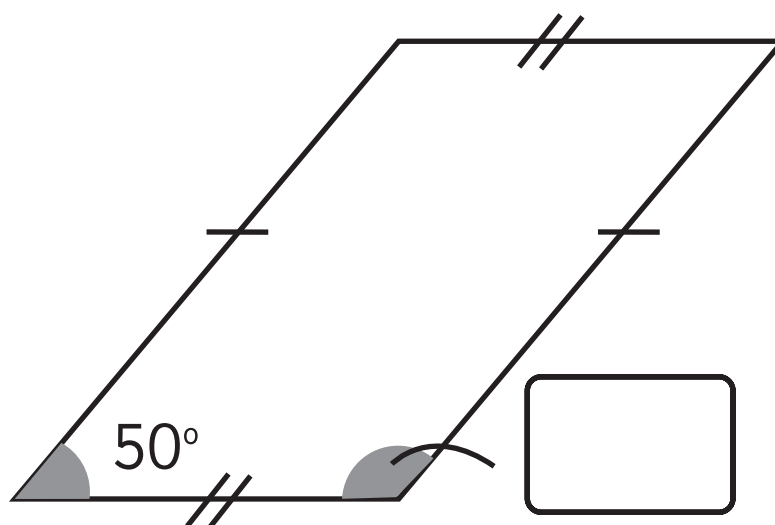
d)



e)



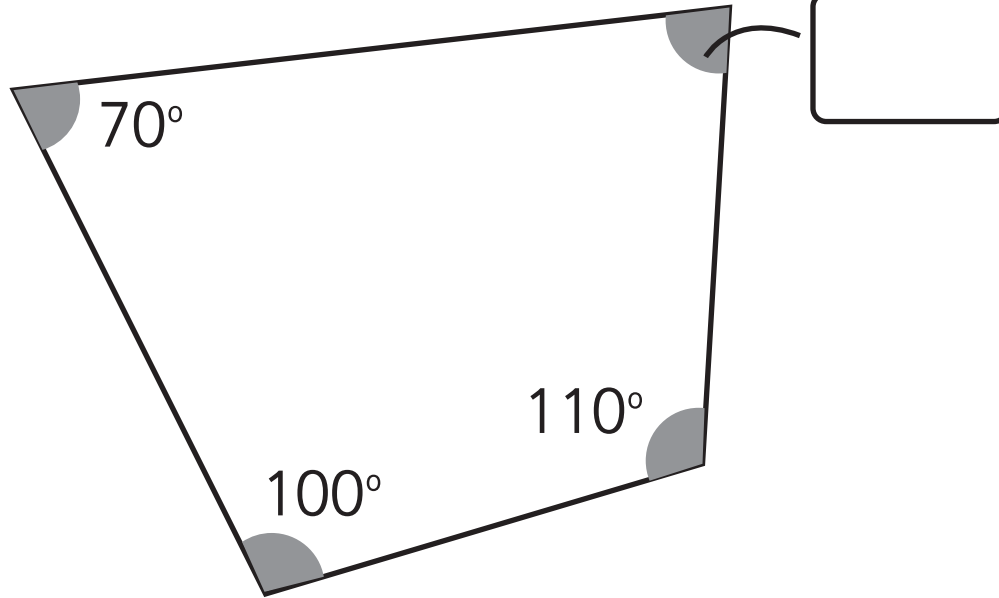
f)



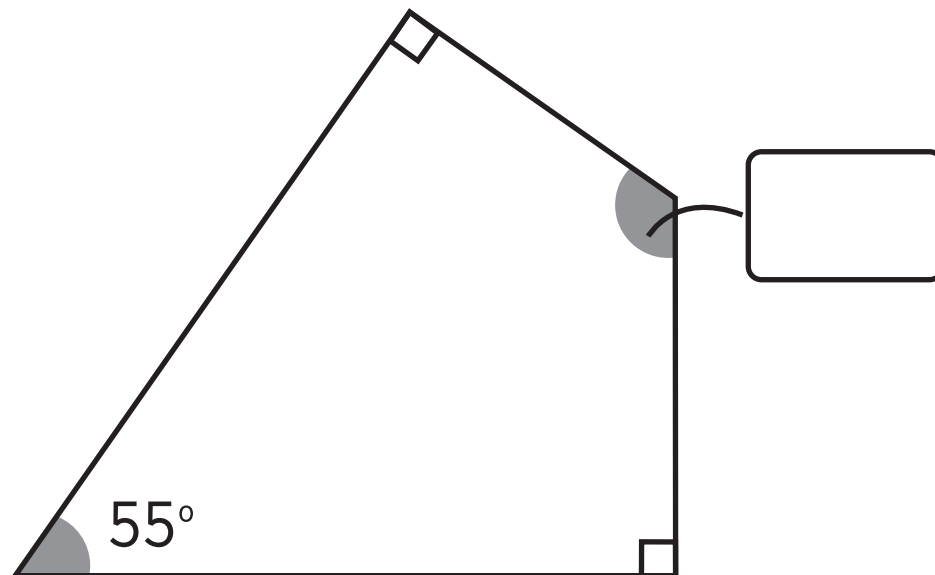


Tomo 1b

g)



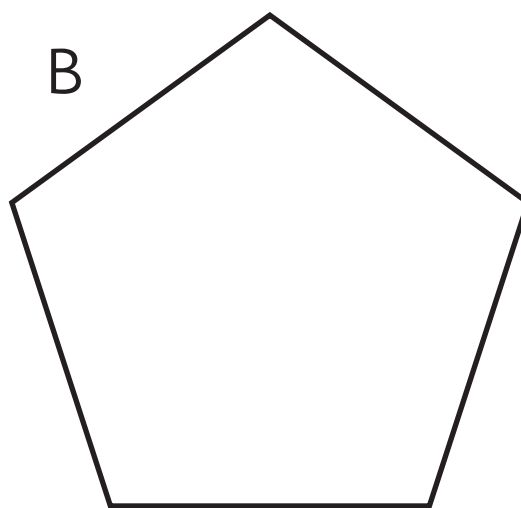
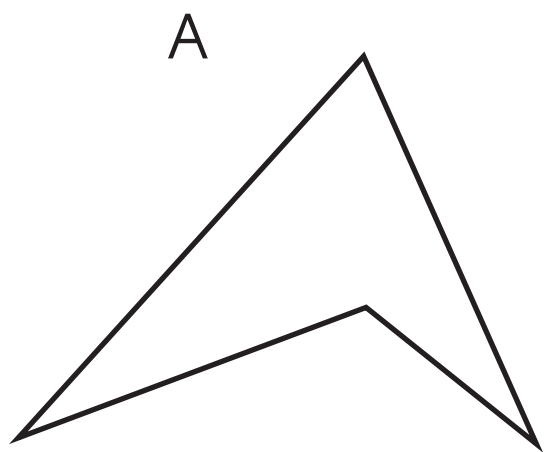
h)

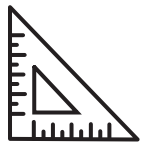


Problemas

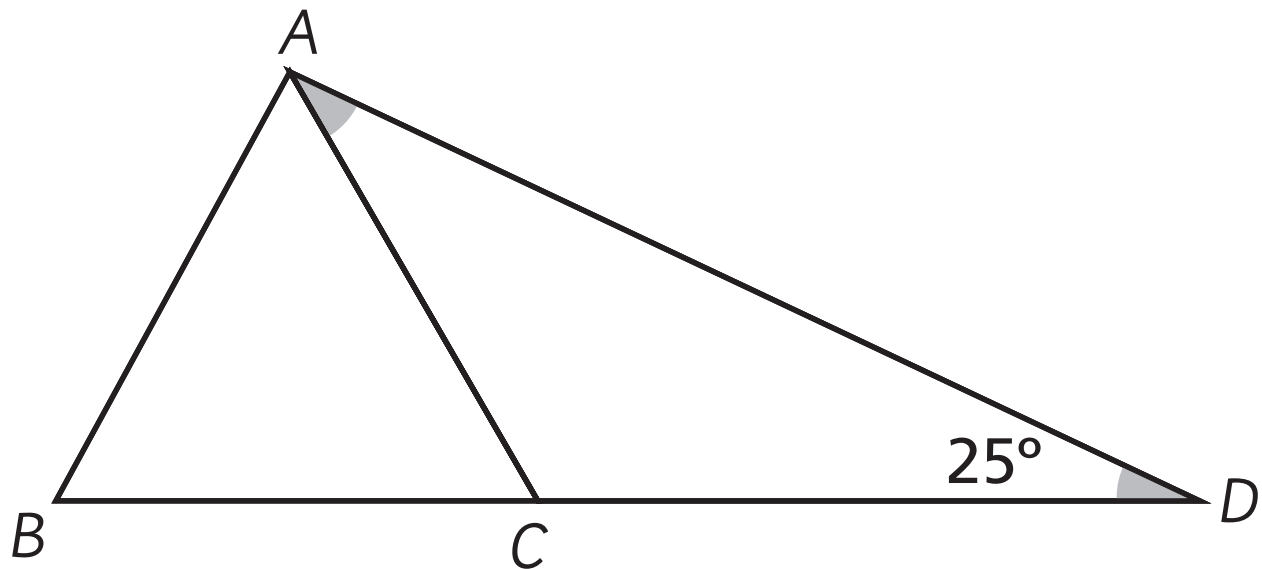
1) Ema intentó hacer un teselado con cada una de estas figuras, pero con una de ellas no le resultó. ¿Cuál habrá sido? ¿Por qué con esa figura no se logra cubrir el plano?

Usa el  Recortable 5 de la página 749 para comprobar tu respuesta.

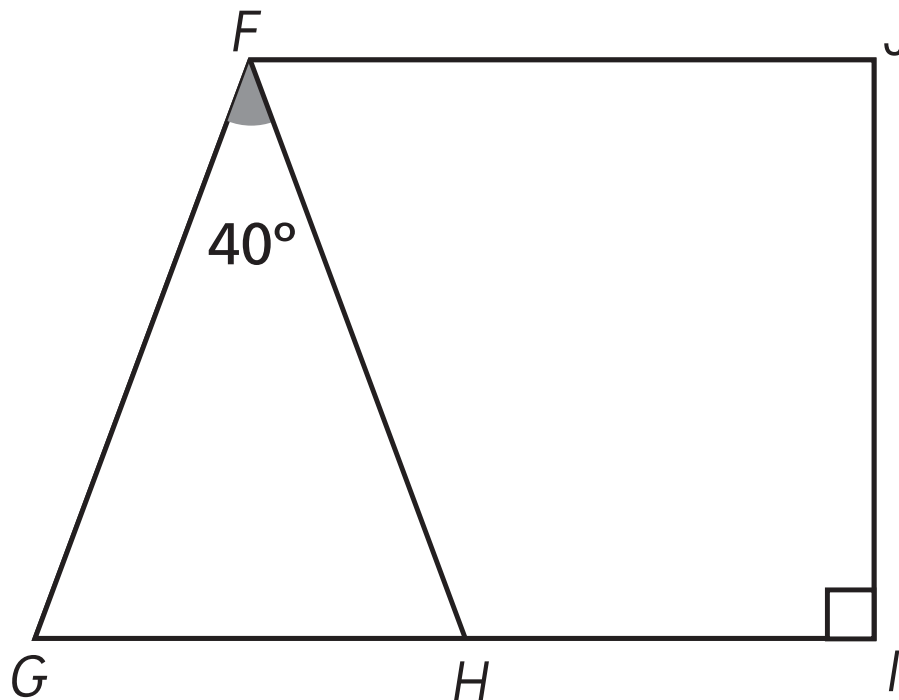




2) En la figura, ABC es un triángulo equilátero. ¿Cuánto mide $\angle CAD$?



3) En la figura, FG y FH miden lo mismo. $GI \parallel FJ$ y $HI \perp IJ$. Calcula el $\angle HFJ$. $HI \perp IJ$ denota que son perpendiculares



7

MÚLTIPLOS Y DIVISORES

Capítulo 7

Hagan un círculo y digan los números 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.





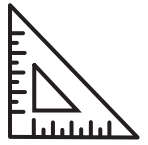
- ¿Hasta qué número se puede seguir?
- Yo me fijé en cuántas personas se saltan el aplauso.
- Yo consideré sumar 3, porque sabía que cada 3 personas se aplaude.
- ¿Qué números se aplauden?, escríbelos.

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								



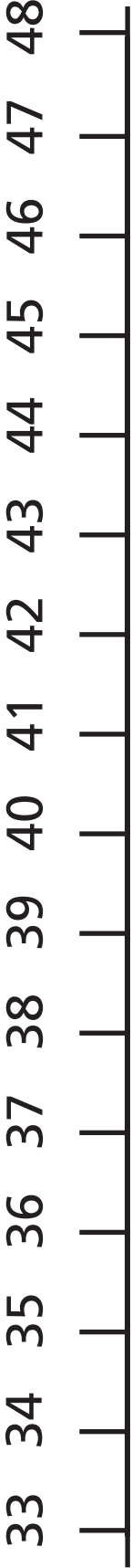
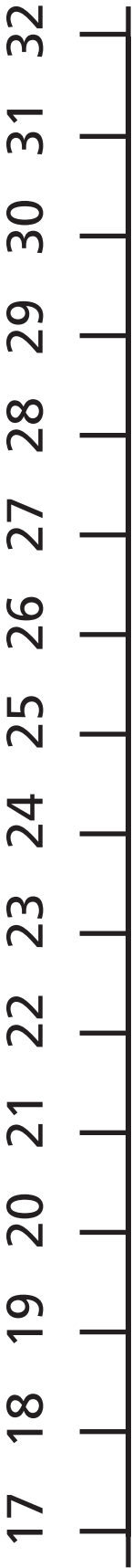
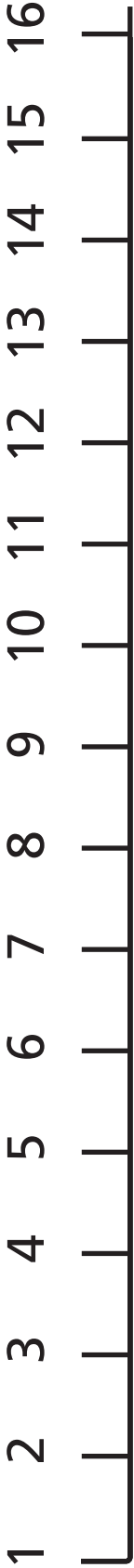
Son múltiplos de 3 todos los números que se obtienen al multiplicar por 3.

Por ejemplo: $3 = 1 \times 3$; $6 = 2 \times 3$; $9 = 3 \times 3$; ...

El 0 no es múltiplo de ningún número.

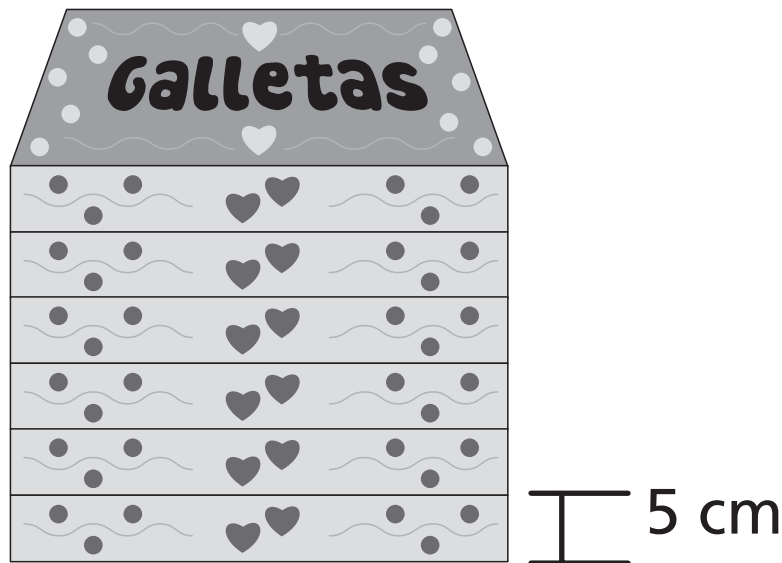
2) Ahora jueguen a aplaudir los múltiplos de 2.

Encierra los números aplaudidos en la recta numérica, que se encuentran en la página siguiente.





- 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 marcaron más 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

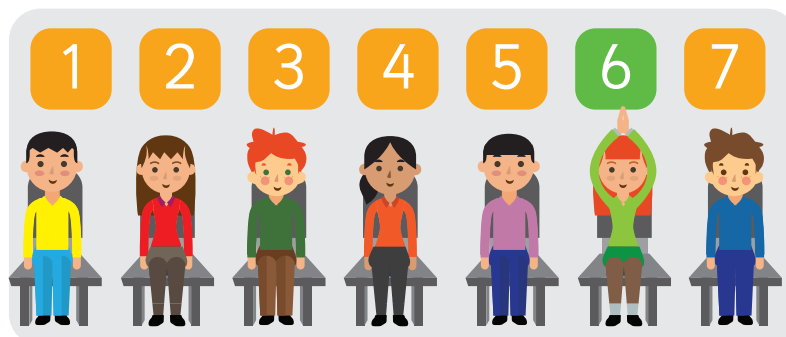
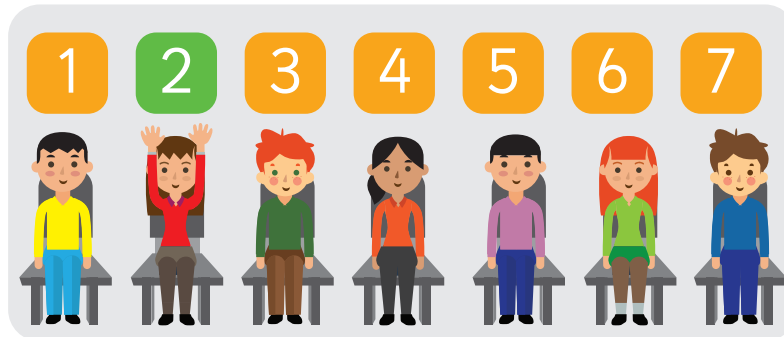
63

54



Múltiplos comunes

1) Juguemos a marcar en los múltiplos de 2 y en los múltiplos de 3.



¿Por qué el 6 se marca en los múltiplos de 2 y 3?

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

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



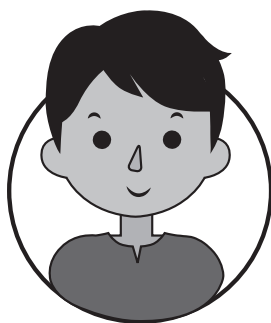
Un número que es múltiplo de 2 y 3 a la vez se llama múltiplo común de 2 y 3.

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



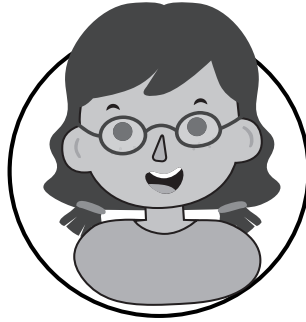
Múltiplos de 3 : 3 6 9 **12** 15 18 21 **24**
27 30 33 **36** ...

Múltiplos de 4 : 4 8 **12** 16 20 **24** 28 32
36 40 ...

Encontré algunos múltiplos comunes de 3 y 4.



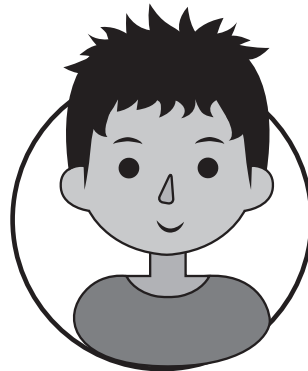
Idea de Ema



Escribo los múltiplos de 3 y marco 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 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**

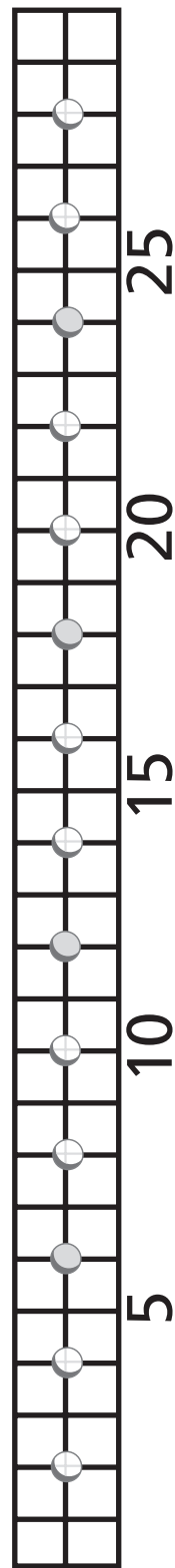
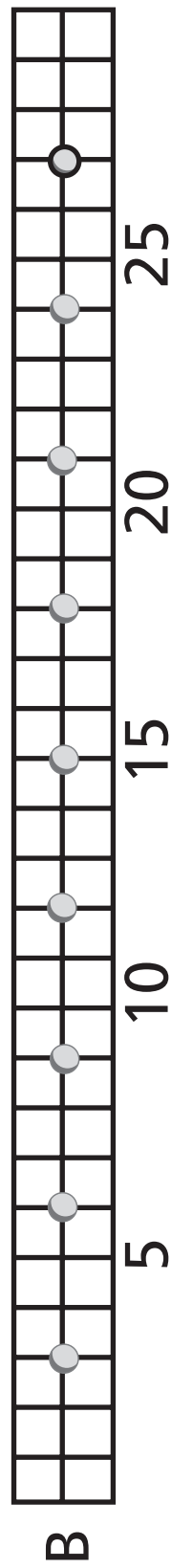
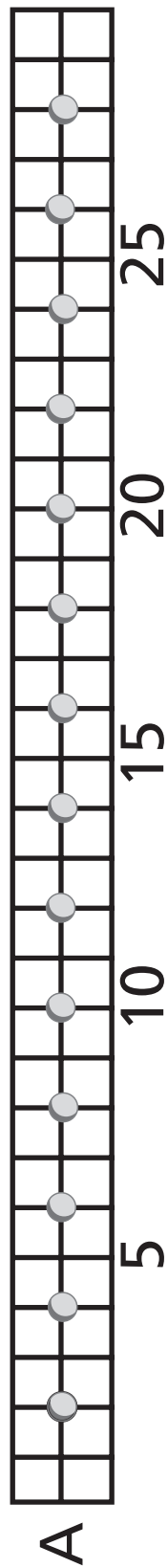
$12 \times 2 = \mathbf{24}$, $12 \times 3 = \mathbf{36}$

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**.

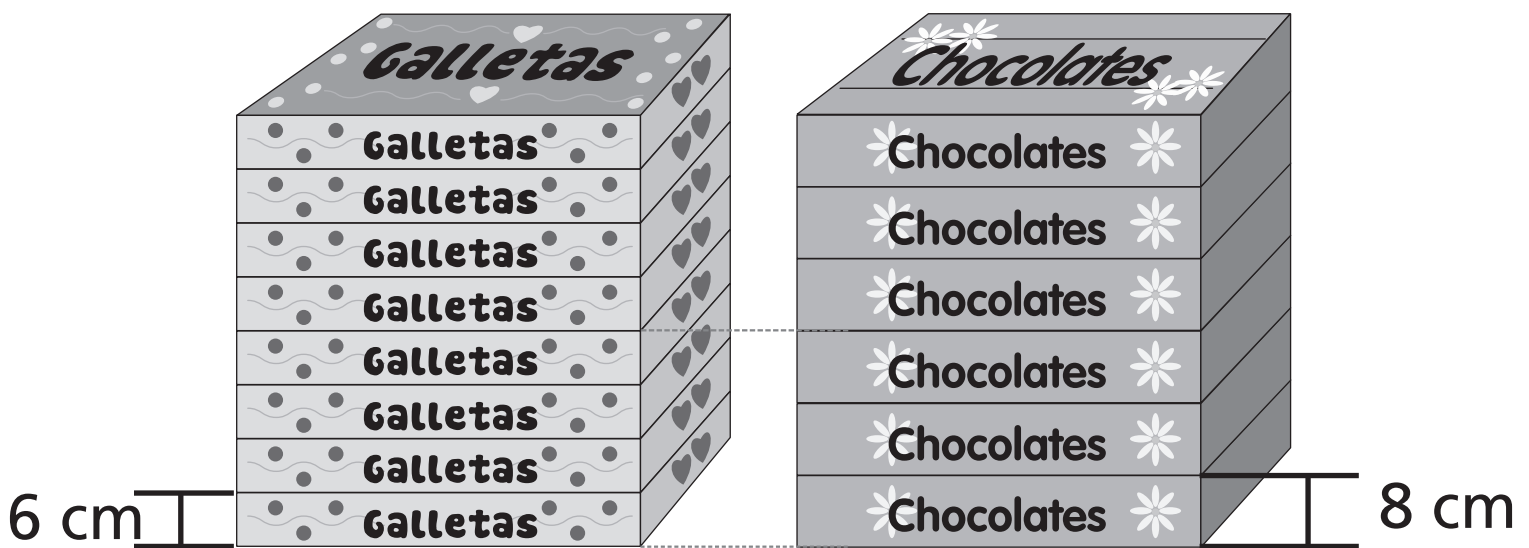
Los múltiplos comunes de 2 y 3 son donde coinciden los agujeros de ambas cintas.

Los agujeros muestran los múltiplos.



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) ¿De qué número es múltiplo la altura total de las cajas de galletas?



- b)** ¿De qué número es múltiplo la altura total de las cajas de chocolates?
- 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.



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 de 6 cm de altura y de chocolates de 9 cm de altura. ¿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.

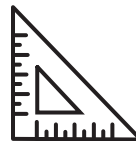
b) Pinta con rojo los múltiplos de 5.

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 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.

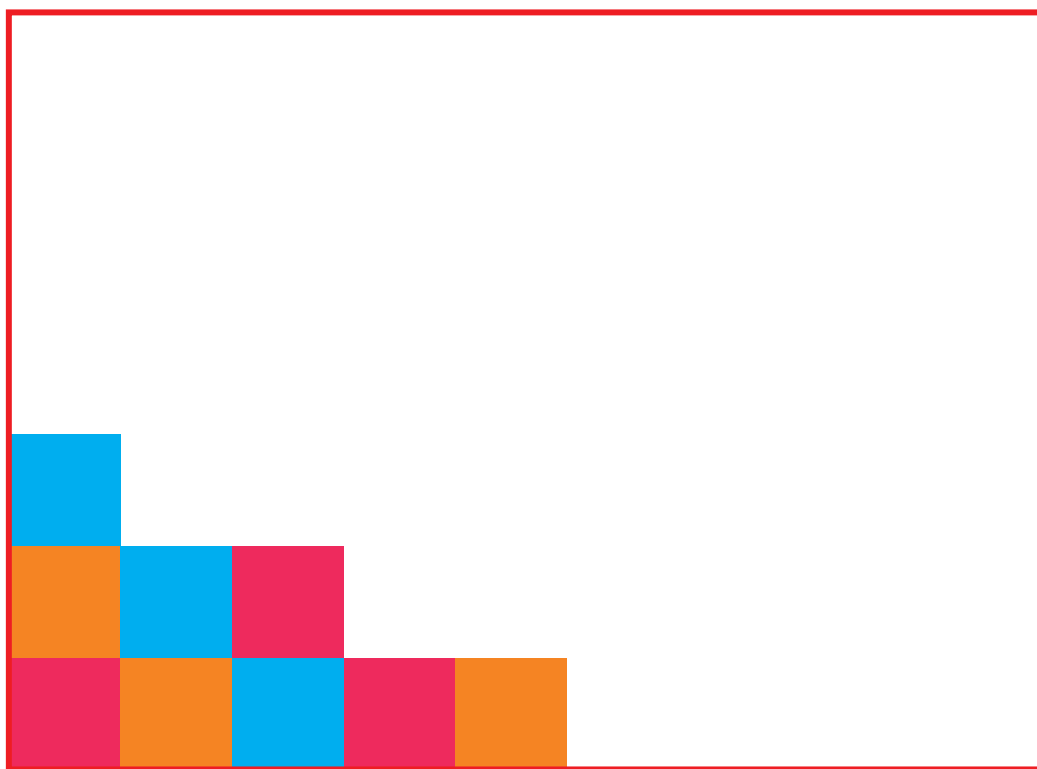


c) ¿Cuántas veces salen un bus y un tren al mismo tiempo entre las 8 y las 9 de la mañana?

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.

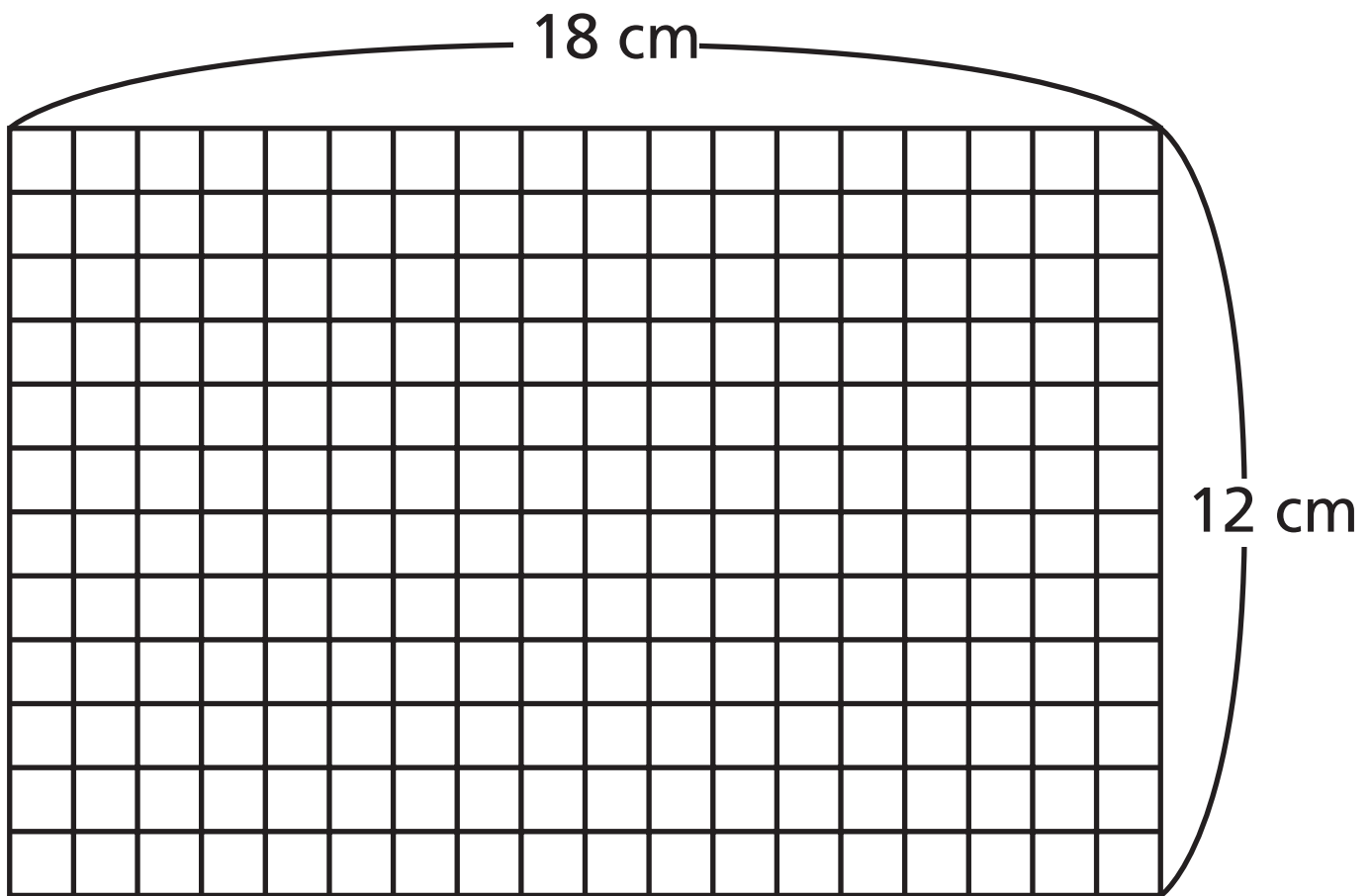


-¿Cómo calculamos el ancho y el largo de este rectángulo?



Divisores

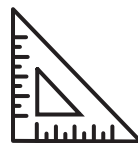
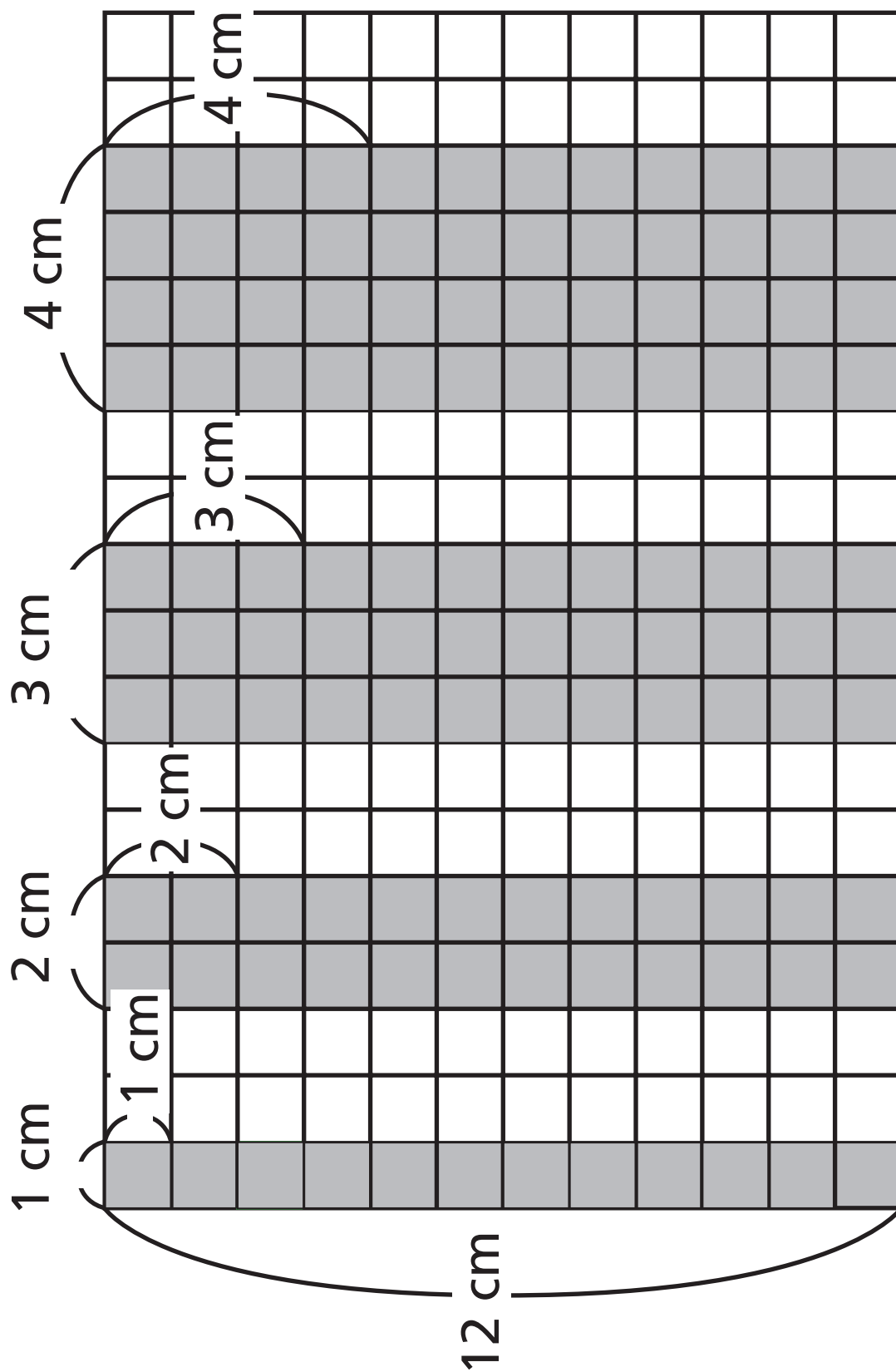
- 1)** Cubre un rectángulo de 12 cm x 18 cm con cuadrados del mismo tamaño. ¿Cuánto puede medir cada lado del cuadrado?



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.

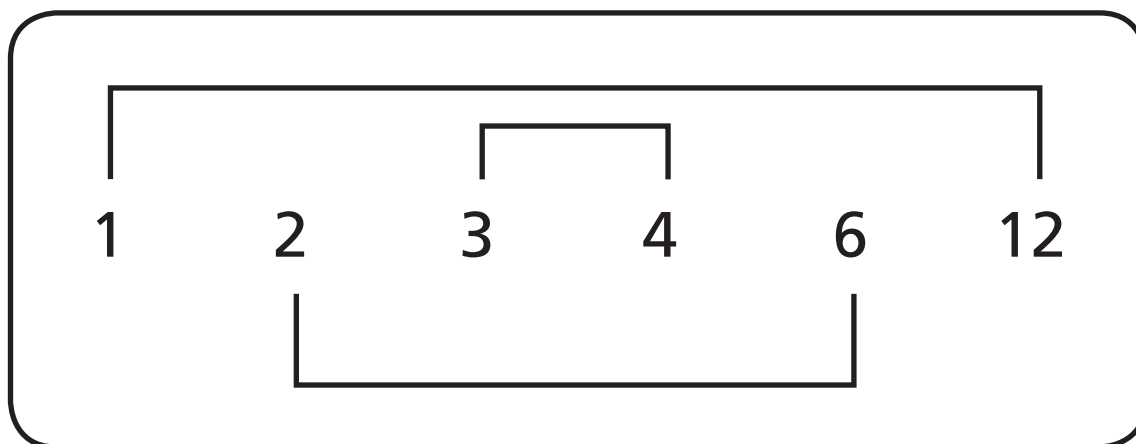


b) Divide 12 por cada uno de estos números: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

¿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?



$$1 \times 12 = 12$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$3 \times 4 = 12$$

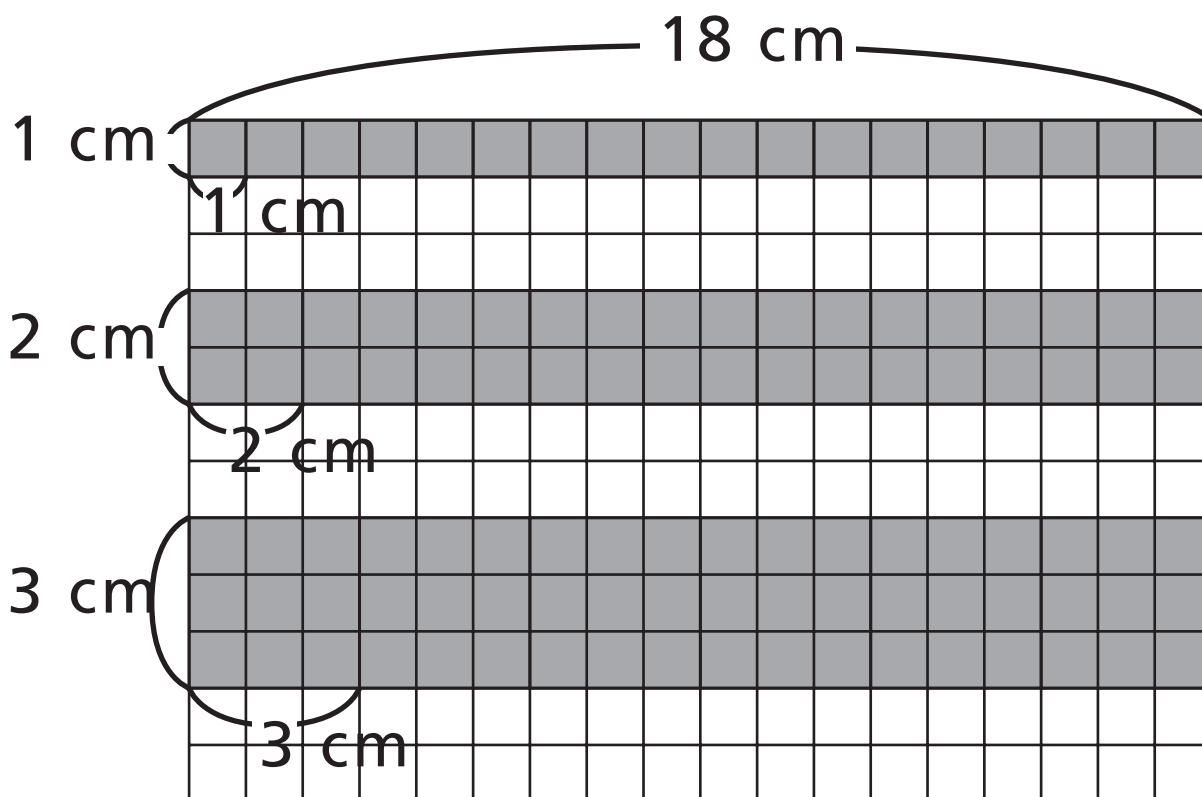


Todo número es divisible por 1 y por si mismo.

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

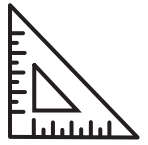
d) ¿Cuántos centímetros puede medir cada lado de los cuadrados para cubrir completamente el lado horizontal de 18 cm del rectángulo?

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?



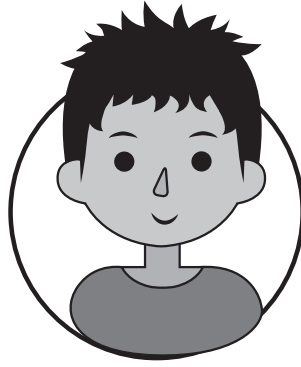
- 1.** Encuentra todos los divisores de 6, 8 y 36, respectivamente.

- 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



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

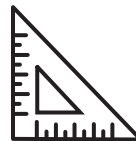
Practica

1) Escribe todos los divisores de los siguientes números.

a) 4

b) 13

c) 18



d) 30

e) 48

f) 64

g) 100

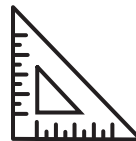
h) 27

i) 36

2) Calcula 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

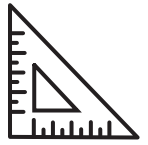
f) 105 y 35

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?



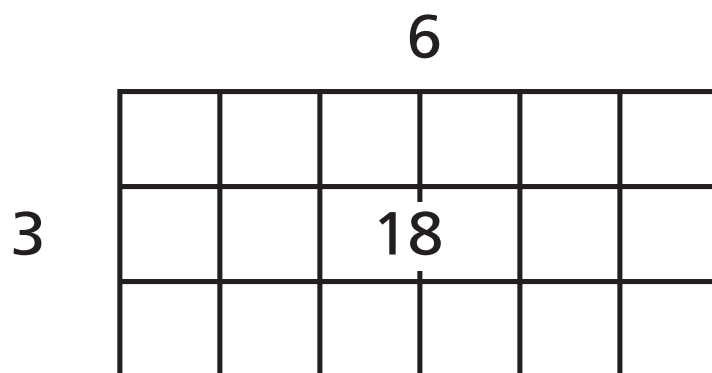
- b)** ¿Entre cuántas canastas podemos repartir equitativamente 24 manzanas y 30 peras?
- c)** ¿Entre cuántas personas podemos repartir equitativamente 14 lápices rojos y 21 lápices azules?
- d)** ¿Entre cuántos floreros podemos repartir equitativamente 18 rosas y 24 claveles?
- e)** ¿Entre cuántas bolsas 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 de la página 751. 

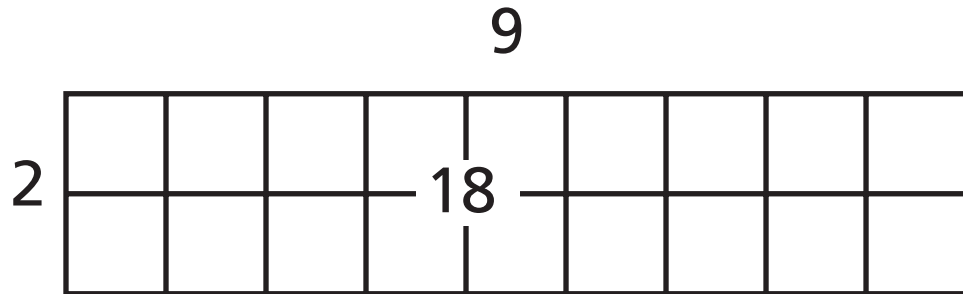
b) ¿Es 18 un múltiplo de los divisores que encontraste en a)?



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.

Divide por 2, 3, 4... Para encontrarlos.

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:

$$6 = \underline{\quad} \times \underline{\quad}$$

b) Expresa 30 como producto de números primos:

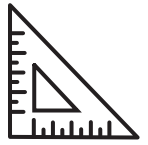
$$30 = 5 \times 6$$

$$30 = 5 \times 3 \times 2$$

Encontremos múltiplos 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.

$$24 = 4 \times 6$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$36 = 6 \times 6$$

$$36 = 2 \times 3 \times 2 \times 3$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

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

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: $2 \times 2 \times 3 = 12$.

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

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

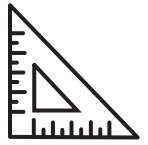
- 1)** Borra el 1.
- 2)** Deja el 2 y borra todos sus múltiplos.
- 3)** Deja el 3 y borra todos sus múltiplos.

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

¿Cuántos números primos hay hasta 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.

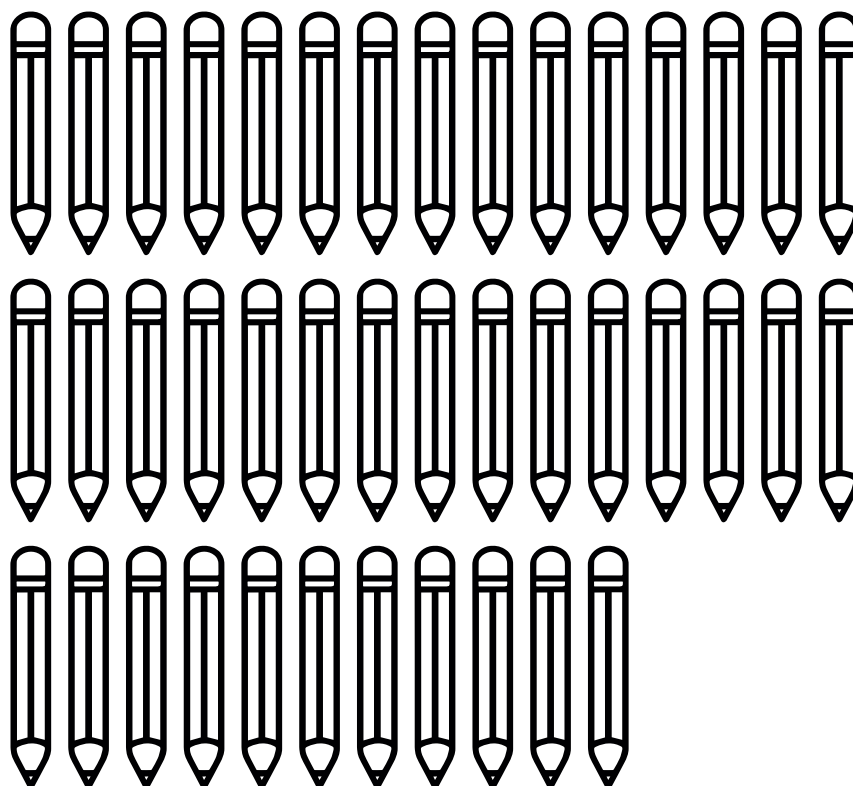
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

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?

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.



Escribe 3 números 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) ¿Cómo 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 cifras 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?

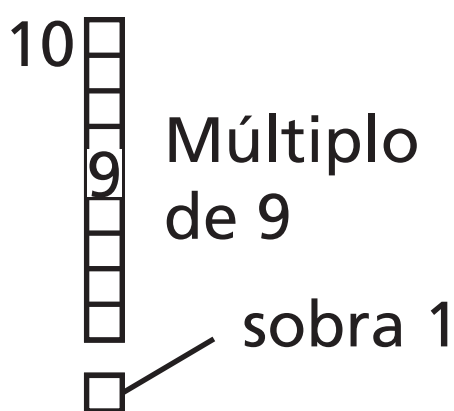
b) ¿Cuántos cuadrados de ese tamaño puedes recortar?

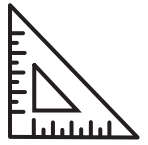
6) ¿Cuál es el número primo más cercano a 51?

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?

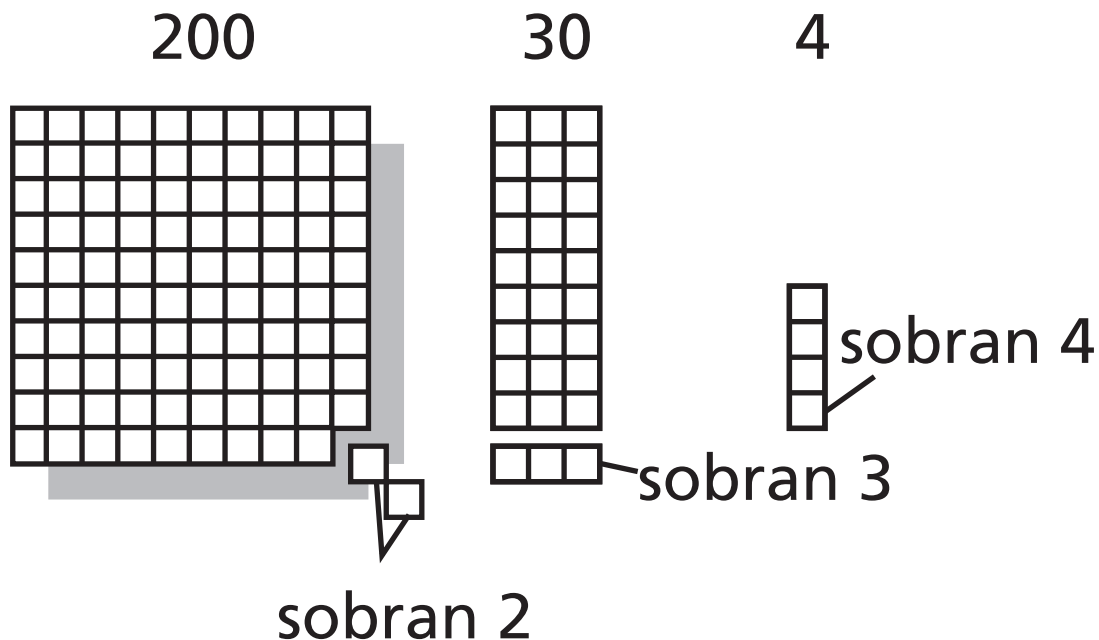




b) Analiza si 234 es múltiplo de 9.

¿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?

Niña: Ambos son divisores de 16.

Son números pares.

Uno es el doble del otro.

Ambos son múltiplos de 4.

Niño: 60 es múltiplo común de ambos.

Son números consecutivos.

Uno es primo y el otro es compuesto.

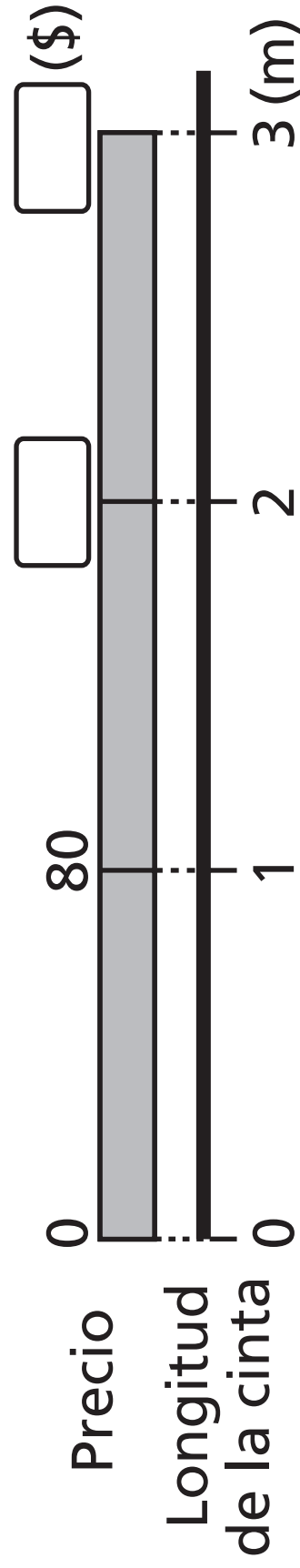
Ambos son divisores de 30.

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

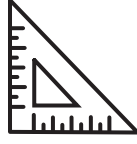
Capítulo 8

Multipliación entre números decimales y números naturales

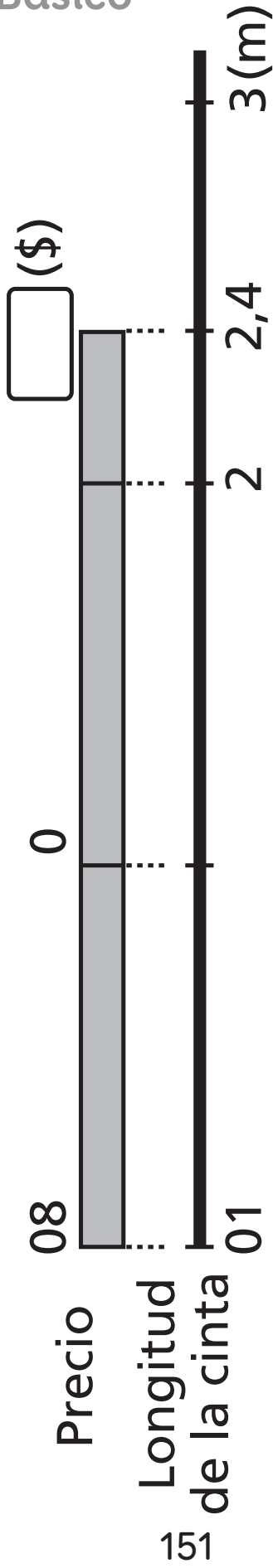
1) Un trozo de 1 m de cinta para regalo cuesta \$80.



Tomo 1b

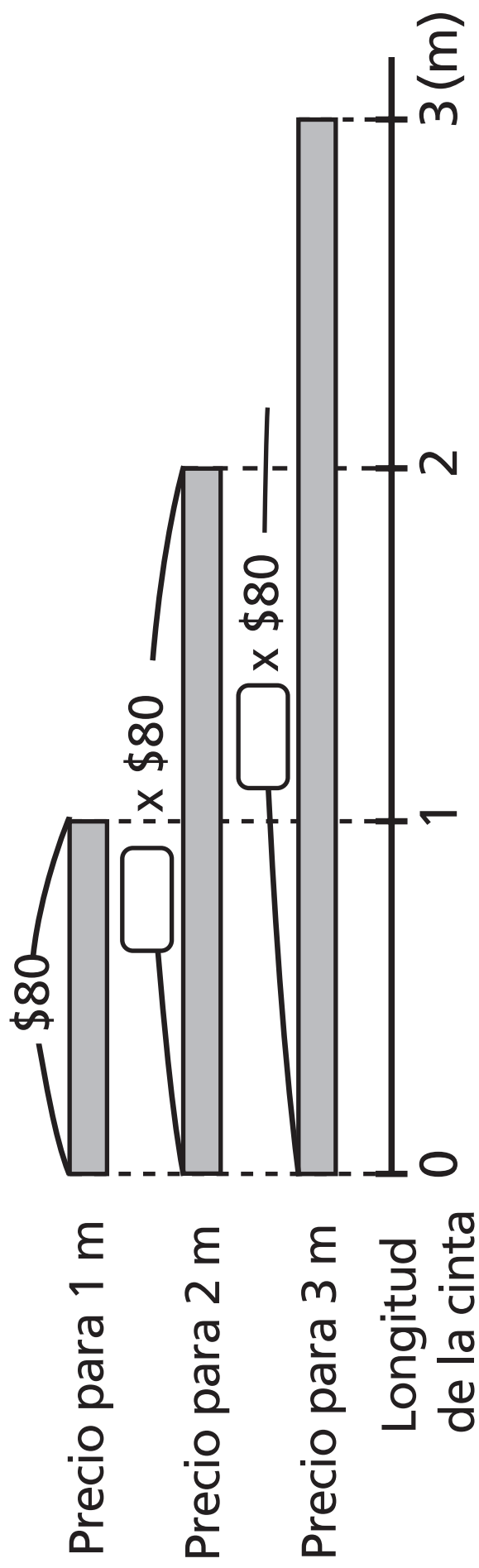


- a) ¿Cuánto se debe pagar por 2 m?, ¿y por 3 m?
- b) Escribe las expresiones matemáticas.
- c) Completa tabla con el valor que se debe pagar por 2,4 m de cinta.



Precio (\$)	80	
Longitud de cinta (m)	1	2,4

Escribe la expresión matemática.

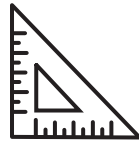


152

d) ¿Cuál es el valor aproximado que se debe pagar por 2,4 m de cinta?

- Niña uno: Se debe pagar más que por 2 m y menos que por 3 m, entonces es alrededor de \$200.
- Niño: 2,4 m es más o menos la mitad de 5m, que cuestan \$400, por lo que se debería pagar cerca de \$200.

497



- Niña dos: 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

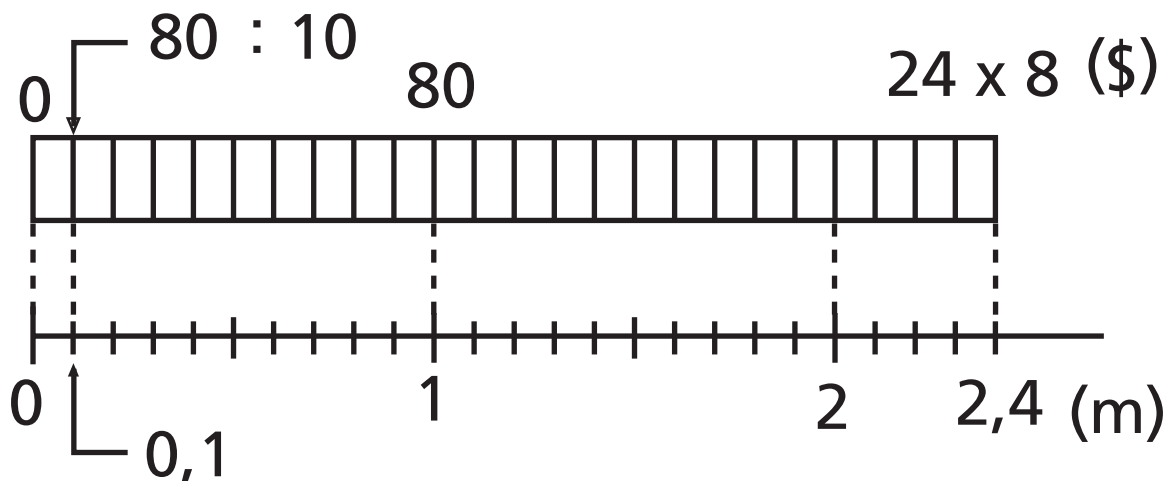


Primero, calculé el precio de 0,1 m.

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:

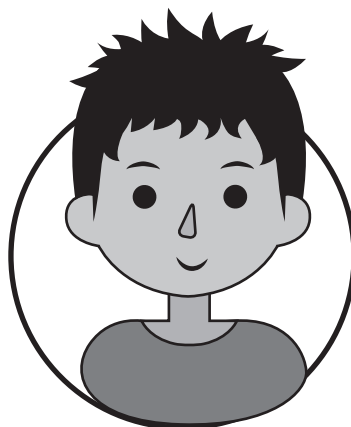
$$\underline{\hspace{2cm}} \times 8 = \$ \underline{\hspace{2cm}}$$



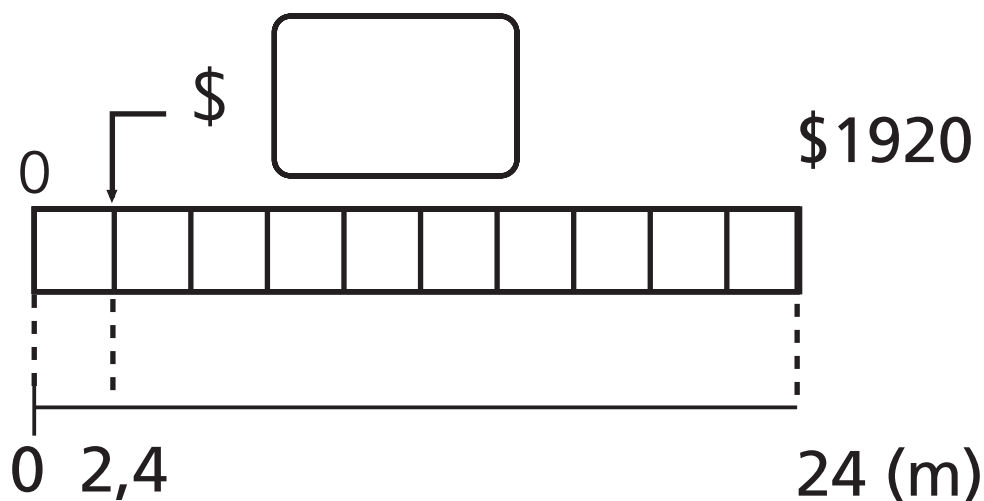
Precio (\$) $80 : 10 = 8 \times 24 = ?$

Longitud (m) $1 : 10 = 0,1 \times 24 = 2,4$

Idea de Gaspar



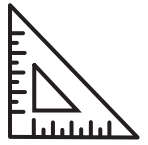
Si multiplico 2,4 m por 10, obtengo 24 m. Entonces, puedo usar las reglas para multiplicar.



$$2,4 \times 80 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2,4 \times 10 = 24$$

$$24 \times 80 = 1920: 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$



a) ¿Cómo se calcula $2,4 \times 80$ usando el algoritmo? Explica.

$$\begin{array}{ccc}
 & \xrightarrow{\quad \times 10 \quad} & \\
 \begin{array}{r} \underline{2,4} \cdot 80 \\ 192,0 \end{array} & & \begin{array}{r} \underline{24} \cdot 80 \\ 1920 \end{array} \\
 & \xleftarrow{\quad : 10 \quad} &
 \end{array}$$

Para calcular 24×80 se puede multiplicar 24×8 y agregar 0

Cómo calcular $2,4 \times 80$ usando el algoritmo

Calculamos como si fueran números naturales.

La coma se ubica en el mismo lugar en el que está en el factor.

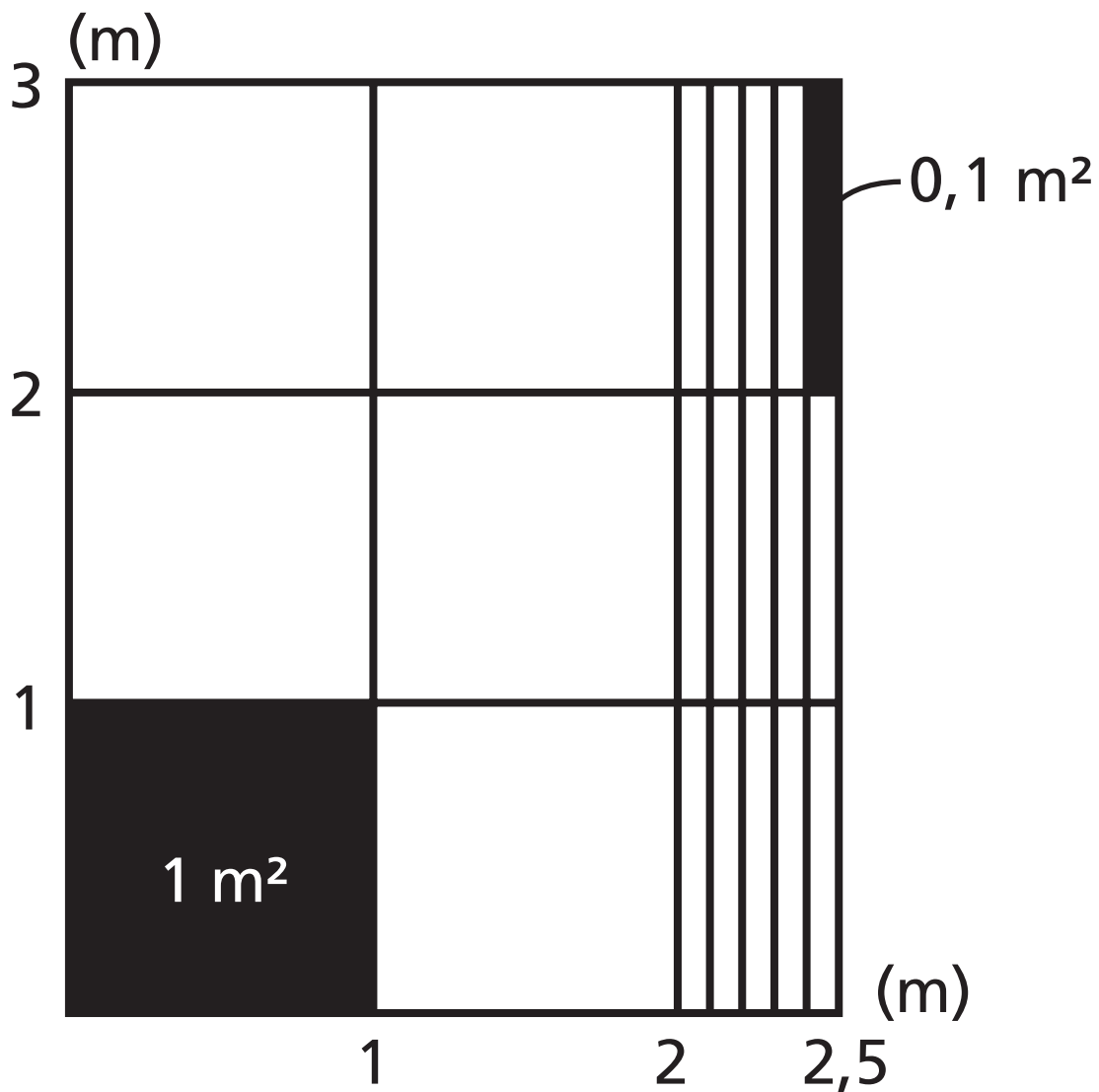
$$2,4 \times 80$$

$$192,0$$

Hay una cifra a la derecha de la coma en el factor y en el producto.



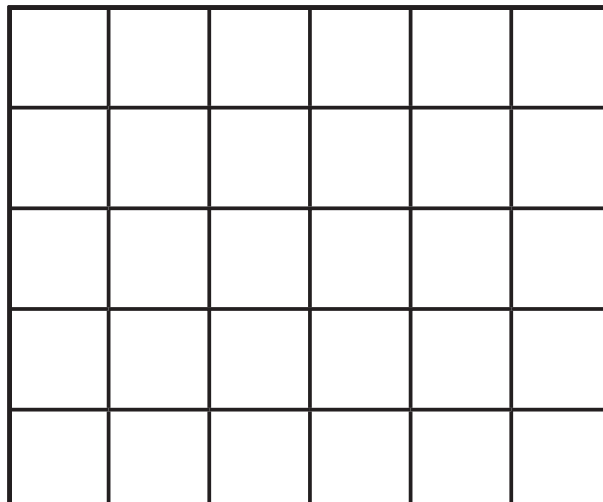
2) ¿Cuál es el área, expresada en metros cuadrados, de un jardín rectangular que mide 3 m de largo y 2,5 m de ancho?



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cuál es el área del jardín aproximadamente?

c) Calcula usando el algoritmo.





6 de 1 m^2 es _____ m^2

15 de $0,1 \text{ m}^2$ es _____ m^2

Total: _____ m^2



Calcula usando el algoritmo.

a) $4,7 \times 60$

b) $2,7 \times 6$

c) $3,9 \times 50$

d) $3,3 \times 20$

e) $1,6 \times 70$

f) $2,8 \times 3$



Practica

1. Calcula usando el algoritmo.

a) $1,2 \times 3$

b) $2,5 \times 8$

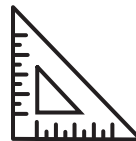
c) $9,3 \times 40$

d) $6,9 \times 70$

e) $1,8 \times 30$

f) $5,5 \times 50$

g) $8,1 \times 90$



h) $2,7 \times 44$

i) $3,9 \times 65$

j) $4,8 \times 27$

k) $2,3 \times 6$

l) $3,6 \times 9$

m) $4,1 \times 9$

n) $1,7 \times 8$

o) $2,5 \times 16$



p) $1,4 \times 63$

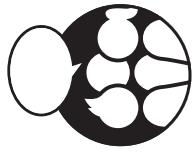
q) $0,8 \times 45$

r) $9,4 \times 24$

s) $5,7 \times 60$

t) $4,4 \times 73$

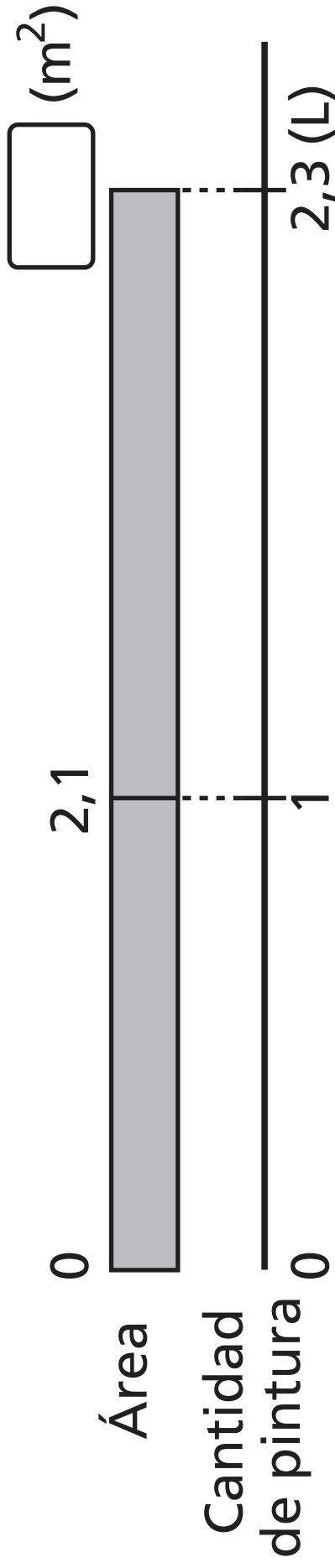
Multiplicación entre números decimales



1) Podemos pintar $2,1 \text{ m}^2$ 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.





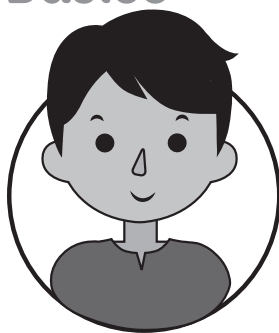
b) Escribe la expresión matemática.

Área que se puede pintar (m ²)	2,1	X _____	= _____
Cantidad de pintura (L)	1	X 2,3	= _____

_____ x _____

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.

$$2,1 \times 2,3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2,3 \times 10 = 23$$

$$2,1 \times 23 = \underline{\hspace{2cm}} : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Idea de Sami



Lo mejor es calcular como si fueran números naturales.



$$2,1 \times 2,3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2,1 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2,3 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$21 \times 23 = \underline{\hspace{2cm}} = :100 = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) Explica cómo se calculó $2,1 \times 2,3$ usando el algoritmo.

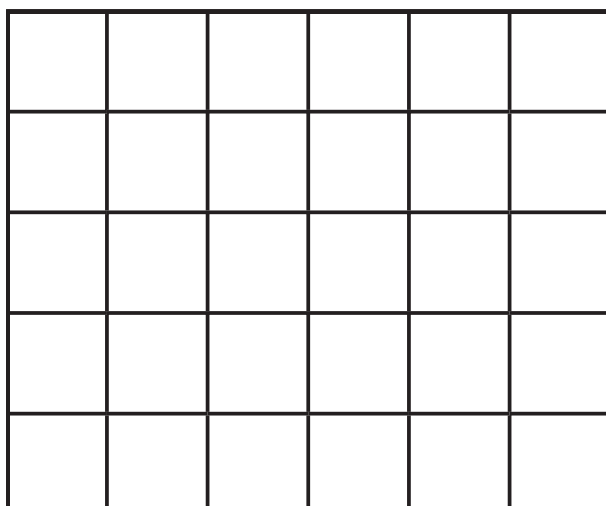
$$\begin{array}{rcl}
 & \xrightarrow{\quad \times 10 \quad} & \\
 \begin{array}{r}
 \underline{2,1} \times 2,3 \\
 63 \\
 + 420 \\
 \hline
 4,83
 \end{array}
 & \xleftarrow{\quad : 100 \quad} &
 \begin{array}{r}
 \underline{21} \times 23 \\
 63 \\
 + 420 \\
 \hline
 483
 \end{array}
 \end{array}$$

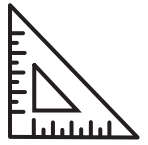
10 por 10 es 100

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.





6 de 1 m^2 es _____ m^2

14 de $0,1 \text{ m}^2$ es _____ m^2

4 de $0,01 \text{ m}^2$ es _____ m^2

Total: _____ m^2

Se puede calcular el área de un rectángulo multiplicando largo por ancho, aunque sus medidas sean números decimales.



Calcula usando el algoritmo.

a) $1,2 \times 2,4$

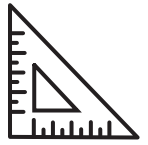
b) $2,5 \times 2,8$

c) $8,6 \times 1,3$

d) $0,2 \times 1,6$

e) $6,4 \times 3,5$

f) $0,8 \times 2,5$



3) Explica cómo se calculó $5,26 \times 4,8$ usando el algoritmo.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c}
 \xrightarrow{\quad \times 100 \quad} \\
 \begin{array}{r}
 5,26 \times 4,8 \\
 \hline
 4208 \\
 + 21040 \\
 \hline
 4,83
 \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \xrightarrow{\quad \times 10 \quad} \\
 \begin{array}{r}
 526 \times 48 \\
 \hline
 4208 \\
 + 21040 \\
 \hline
 25248
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \xleftarrow{\quad : 1000 \quad}
 \end{array}$$

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.

$$\begin{array}{ccccc}
 \begin{array}{c} 2 \text{ cifras} \\ \uparrow \\ 5,26 \end{array} & \times & \begin{array}{c} 1 \text{ cifra} \\ \uparrow \\ 4,8 \end{array} & = & \begin{array}{c} 3 \text{ cifras} \\ \uparrow \\ 25,248 \end{array}
 \end{array}$$

4) Explica cómo se calculó.

The diagram illustrates the calculation of two products and their sum. On the left, the multiplication $4,36 \times 7,5$ is shown. The result 2180 is written below the line. Below this, the addition $+ 30520$ is shown, resulting in 32700 . The zeros at the end of 32700 are crossed out, leaving $32,7$. On the right, the multiplication 526×48 is shown. The result 2180 is written below the line. Below this, the addition $+ 30520$ is shown, resulting in 32700 . An arrow points from the $32,7$ in the first calculation to the 32700 in the second calculation, indicating that the decimal point is moved to the right to get the final result.

¿Por qué se tacharon los ceros?

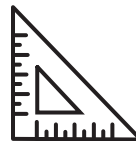
5) Ubica la coma en cada uno de los resultados.

a) $5,6 \times 4,3$

168

+2240

=2408



$$\mathbf{b)} \quad \underline{3,27} \times 1,2$$

654

+3270

=3924

$$\mathbf{c)} \quad \underline{1,48} \times 2,5$$

740

+2960

=3700

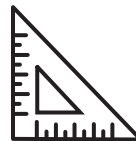


Calcula usando el algoritmo.

a) $3,14 \times 2,6$

b) $1,4 \times 4,87$

c) $4,08 \times 3,2$



d) $4,8 \times 2,87$

e) $7,24 \times 7,5$

f) $8,2 \times 2,25$

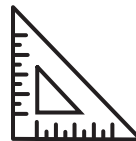
Practica

1) Calcula usando el algoritmo.

a) $2,1 \times 4,2$

b) $6,8 \times 3,4$

c) $1,9 \times 7,1$



d) 3, 8 x 4, 9

e) 7, 2 x 1, 3

f) 2, 8 x 5, 5

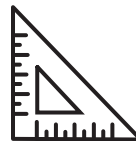
g) 9, 5 x 1, 8

h) $3, 7 \times 6, 1$

i) $4, 2 \times 8, 9$

j) $7, 6 \times 9, 8$

k) $4, 5 \times 2, 3$



l) $8, 1 \times 6, 4$

m) $6, 7 \times 4, 9$

n) $3, 4 \times 2, 5$

o) $1, 5 \times 7, 2$

2) Ubica la coma en el resultado.

a) $\underline{3,48} \times 6,5$

$$1740$$

$$+2088$$

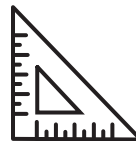
$$=22620$$

b) $\underline{2,75} \times 4,8$

$$2200$$

$$+1100$$

$$=13200$$



3) Multiplica.

a) $3,76 \times 2,9$

b) $8,12 \times 5,3$

c) $6,13 \times 3,8$

d) $7,47 \times 7,5$

e) $4,36 \times 4,7$

f) $2,96 \times 8,4$

g) $9,07 \times 5,9$

h) $8,56 \times 9,3$



i) $3,09 \times 8,9$

j) $3,25 \times 6,2$

k) $6,33 \times 4,8$

l) $8,2 \times 5,25$

m) $5,2 \times 6,75$

n) $7,57 \times 6,7$



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? Completa la tabla

Masa (kg)	Longitud (m)
0	0
	0,8
3,1	1
	1,2

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.

		$\times 0,8$	$\times 1,2$
			
Masa (kg)	?	3,1	?
Longitud (m)	0,8	1	1,2
			
		$\times 0,8$	$\times 1,2$



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) 6×25

$$\underline{30}$$

$$+ \underline{120}$$

$$=150$$

$$0,6 \times 25$$

$$\underline{30}$$

$$+ \underline{120}$$

$$=150$$

b) $0,25 \times 6$

$$\underline{150}$$

$$0,25 \times 0,6$$

$$\underline{0150}$$



Multiplica.

a) $4,2 \times 0,7$



b) $2,17 \times 0,6$

c) $6 \times 0,4$

d) $14 \times 0,5$

e) $0,8 \times 30$

f) $0,07 \times 0,2$

Practica

1) Calcula usando el algoritmo.

a) $8,9 \times 0,9$

b) $5,2 \times 2,7$

c) $3,5 \times 1,2$



d) $7,7 \times 6,7$

e) $6,3 \times 4,8$

2) Compara usando $>$, $<$ o $=$.

a) $1,7 \times 0,8$ _____ $1,7$

b) $5,3 \times 1,6$ _____ $5,3$

c) $4,9 \times 1$ _____ $4,9$

d) $2,5 \times 0,9$ _____ $2,5$

e) $7,3 \times 1,2$ _____ $7,3$

f) $3,4 \times 0,1$ _____ $3,4$

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)
$$\begin{array}{r} 45 \times 8 \\ \hline 360 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 4,5 \times 3 \\ \hline 135 \end{array}$$

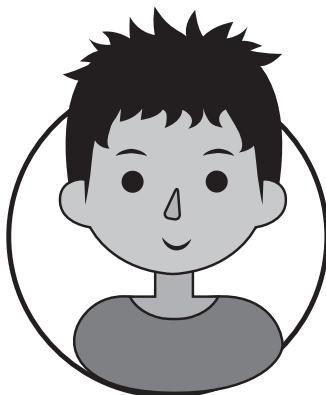
c)
$$\begin{array}{r} 45 \times 0,8 \\ \hline 360 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 4,5 \times 0,3 \\ \hline 135 \end{array}$$

Propiedades de las operaciones

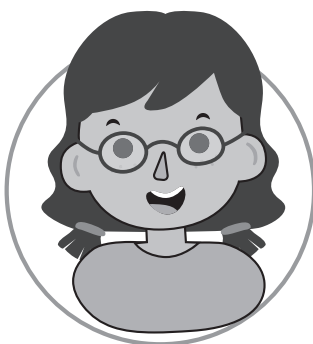
1) Gaspar y Ema calcularon el área del rectángulo. Compara sus respuestas.

Idea de Gaspar



$$3,6 \times 2,4 = \text{_____} \text{ m}^2$$

Idea de Ema



$$2,4 \times 3,6 = \text{_____} \text{ m}^2$$



2) Verifica si se obtiene el mismo resultado.

a) $(3,8 + 2,3) + 2,7$

$3,8 + (2,3 + 2,7)$

b) $(1,8 \times 2,5) \times 4$

$1,8 \times (2,5 \times 4)$

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.

Ej. $2+4=4+2$

Propiedad asociativa

Cuando se suman 3 números, la suma es igual aunque se modifique el orden al sumar.

Ej: $(2+3)+5=2+(3+5)$



Multiplicación:

Propiedad conmutativa

Cuando se multiplican 2 números, el producto es igual aunque se invierta el orden de los números.

Ej. $2 \times 5 = 5 \times 2$

Propiedad asociativa

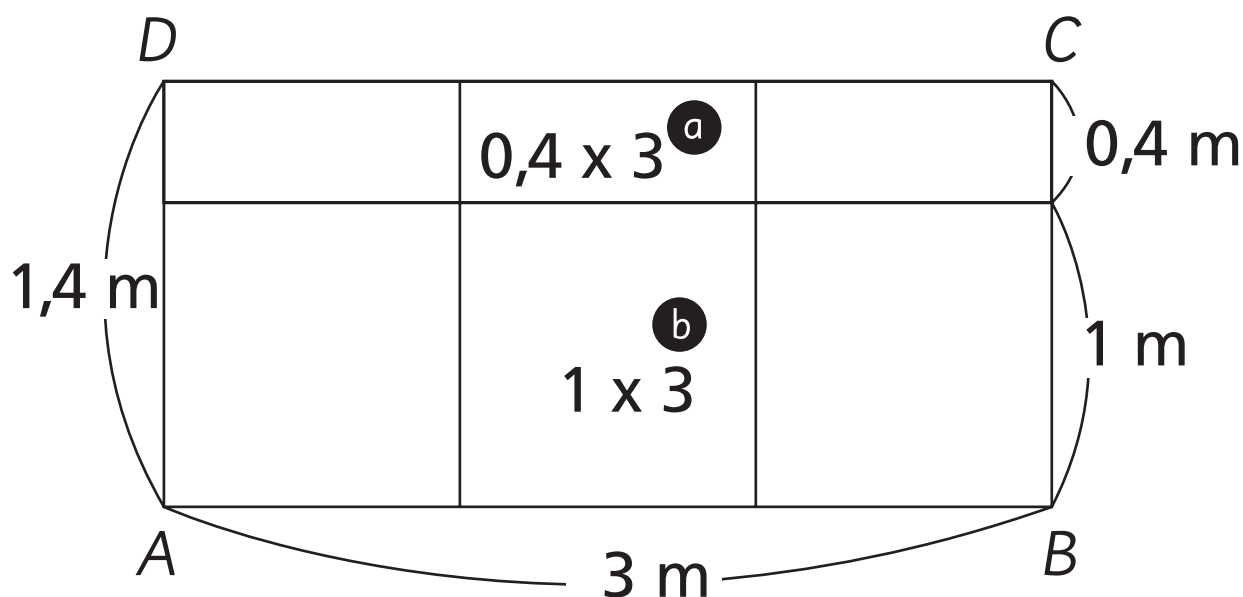
Cuando se multiplican 3 números, el producto es igual aunque se modifique el orden al multiplicar.

Ej. $(2 \times 5) \times 3 = 2 \times (5 \times 3)$

3) Explica cómo se calculó $1,4 \times 3$ para obtener el área del rectángulo ABCD.

$$1,4 \times 3 = (1 + 0,4) \times 3$$

$$= 1 \times 3 + 0,4 \times 3$$



$$\begin{array}{r} 1,4 \times 3 \\ \hline 4,2 \end{array}$$



4) Explica cómo se calculó $1,8 \times 3$.

$$\begin{aligned} 1,8 \times 3 &= (2 - 0,2) \times 3 \\ &= 2 \times 3 - 0,2 \times 3 \end{aligned}$$

Propiedades de las operaciones 2

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición

Ej. $(2+3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la sustracción

Ej. $(2-3) \times 5 = 2 \times 5 - 3 \times 5$

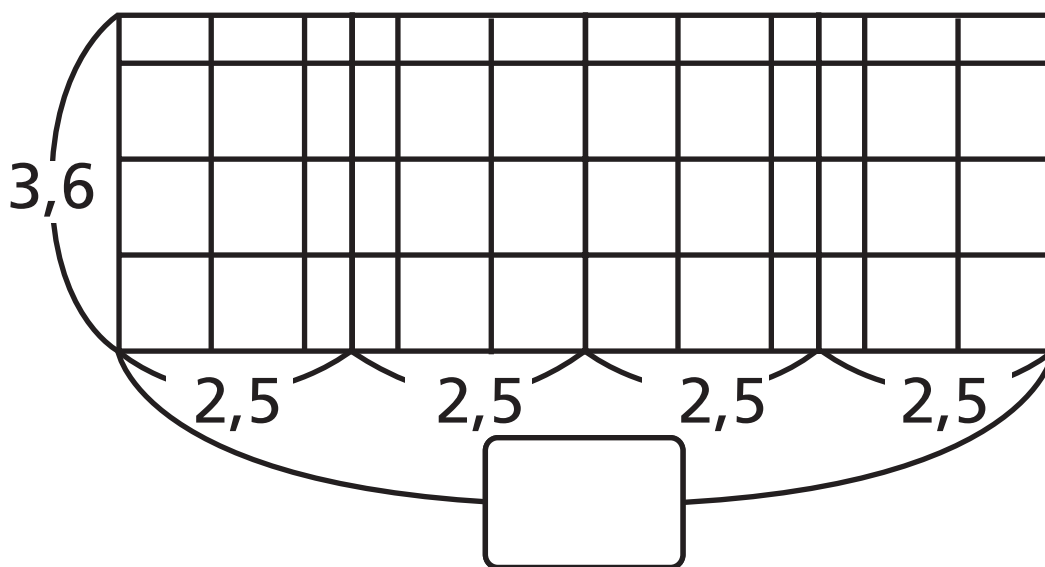
5) Explica cómo aplicar propiedades de las operaciones facilita los siguientes cálculos.

a) $3,6 \times 2,5 \times 4$

$$= 3,6 \times (\rule{1cm}{0.4pt} \times \rule{1cm}{0.4pt})$$

$$= 3,6 \times \rule{1cm}{0.4pt}$$

$$= \rule{1cm}{0.4pt}$$



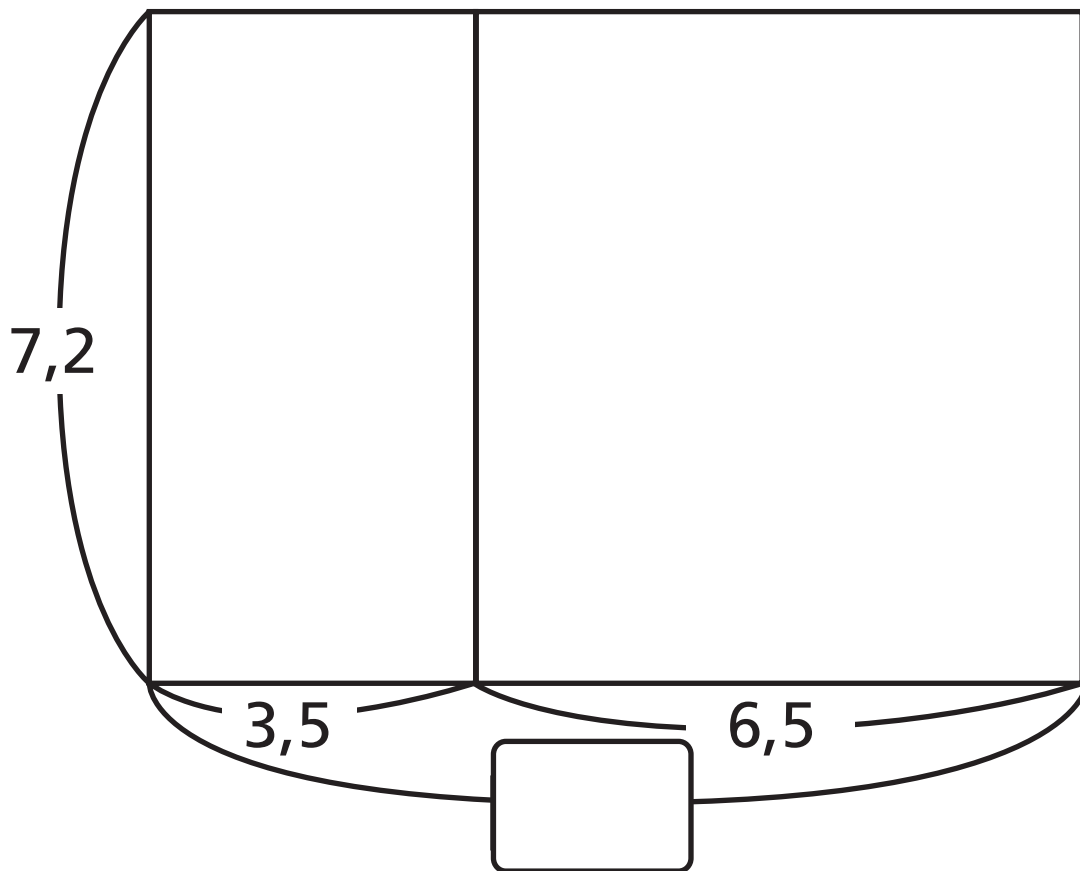


b) $7,2 \times 3,5 + 7,2 \times 6,5$

$$= 7,2 \times (\quad + \quad)$$

$$= 7,2 \times \quad$$

$$= \quad$$

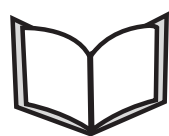


Es útil recordar multiplicaciones en que el producto es 1 o 10, como por ejemplo:

$$4 \times 0,25 = 1$$

$$8 \times 1,25 = 10$$

$$4 \times 2,5 = 10$$



Calcula usando las propiedades de las operaciones.

Puedes hacer un dibujo para aplicar cada propiedad.

a) $6,9 \times 4 \times 2,5$



b) $0,5 \times 4,3 \times 4$

c) $3,8 \times 4,8 + 3,8 \times 5,2$

d) $3,6 \times 1,4 + 6,4 \times 1,4$

Practica

1) Completa con el número que corresponda.

a) $0,94 \times 4 = 4 \times \underline{\hspace{2cm}}$

b) $5,7 + 2,4 = \underline{\hspace{2cm}} + 5,7$

c) $1,2 \times 7,6 + 8,8 \times 7,6 = (1,2 + \underline{\hspace{2cm}}) \times \underline{\hspace{2cm}}$

2) Completa con el número que corresponda.

a) $6,3 + 6,1 + 3,7$
 $= (6,3 + 3,7) + \underline{\hspace{2cm}}$
 $= \underline{\hspace{2cm}} + 6,1$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$



b) $4 \times 7 \times 2,5$

$$= 4 \times \underline{\hspace{2cm}} \times 7$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times 7$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $2,5 \times 6,9 \times 4$

$$= 2,5 \times 4 \times \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times 6,9$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

d) $0,04 \times 92 + 8 \times 0,04$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times (\underline{\hspace{2cm}} + 8)$$

$$= 0,04 \times \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{e)} \quad & 7,2 \times 1,5 - 2,2 \times 1,5 \\ & = (7,2 - \underline{\hspace{2cm}}) \times \underline{\hspace{2cm}} \\ & = \underline{\hspace{2cm}} \times 1,5 \\ & = \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

3) Calcula aplicando las propiedades de las operaciones.

$$\mathbf{a)} \quad 1,9 + 7,7 + 3,1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbf{b)} \quad 1,25 \times 9 \times 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbf{c)} \quad 6 \times 0,25 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbf{d)} \quad 0,25 \times 4,4 - 0,05 \times 4,4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\mathbf{e)} \quad 7,8 \times 1,4 + 1,4 \times 2,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$



4) Calcula.

a) $6,1 \times 1,4$

b) $3,2 \times 0,9$

c) $8,7 \times 7,22$

d) $8,51 \times 0,7$

e) $0,6 \times 0,32$

5) Calcula el área de los rectángulos.

a) Rectángulo de 5,4 cm de largo y de 1,6 cm de ancho.

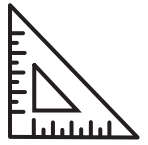
Expresión matemática:

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) $50 \times 4,3$

b) $31 \times 5,2$

c) $1,5 \times 3,4$

d) $0,8 \times 6$



e) $6,2 \times 30$

f) $0,3 \times 0,25$

g) $26 \times 3,2$

h) $0,6 \times 0,8$

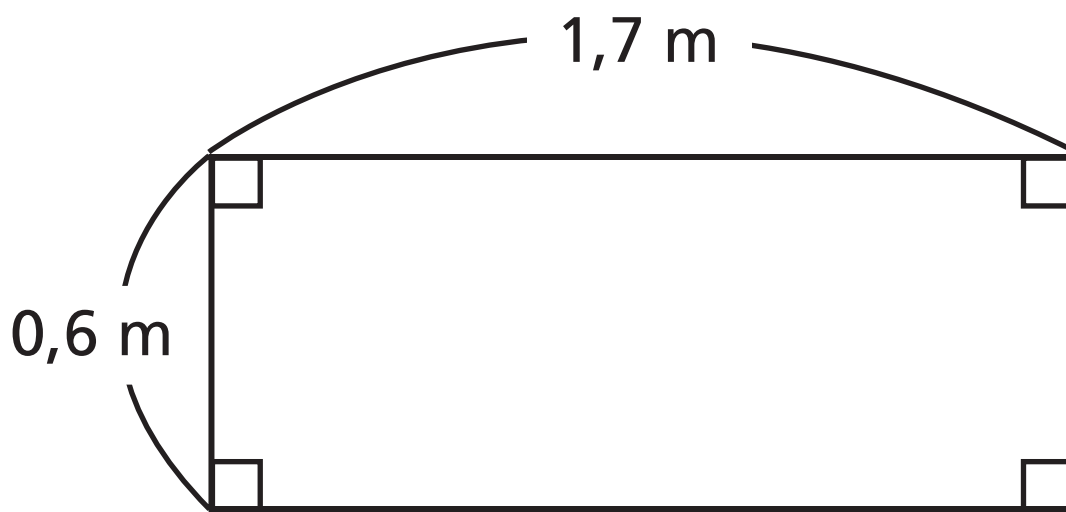
i) $1,26 \times 2,3$

j) $46,6 \times 0,2$

k) $93,5 \times 0,9$

l) $83,5 \times 5$

2) Calcula el área del rectángulo, cuyo largo mide 1,7 m y ancho 0,6m





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) $3,5 \times 3,5$ _____ $3,5$

b) $0,9 \times 3,5$ _____ $3,5$

c) $3,5 \times 0,1$ _____ $3,5$

d) $3,5 \times 1$ _____ $3,5$

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 $2,3 \times 1,6$, primero multiplica 2,3 por _____ y multiplica 1,6 por _____, entonces calcula _____ x _____, y entonces divide la respuesta 368 por _____.

2) Resuelve usando el algoritmo.

a) $28 \times 1,3$

b) $0,4 \times 0,6$



c) $2,87 \times 4,3$

d) $19 \times 1,2$

e) $3,5 \times 0,7$

f) $1,08 \times 2,1$

g) $3,2 \times 1,8$

h) $7,6 \times 0,5$

i) $0,07 \times 0,8$

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) $0,5 \times 5,2 \times 8$

b) $2,8 \times 15$



6) ¿Cómo se calcula $3,26 \times 1,4$ usando el producto de 326×14 ? Explica.

$$\begin{aligned} 3,26 \times 1,4 &= (326 \times 0,01) \times (14 \times 0,1) \\ &= 326 \times 14 \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \\ &= 4.564 \times \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

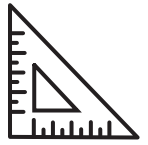
PROBLEMAS 2

- 1) Crea diferentes multiplicaciones con dos números decimales usando 4 de las siguientes cartas.

2 3 5 6 7 8

____ , ____ X ____ , ____

El producto siempre tendrá 2 cifras después de la coma.



2) Elige la combinación que tenga el resultado menor y mayor. ¿Cómo lo descubriste?

Menor

_____, _____ x _____, _____

Mayor

_____, _____ x _____, _____

3) Escribe todas las expresiones matemáticas cuyos resultados sean números naturales.

Explica como lo descubriste.

_____, _____ x _____, _____

_____, _____ x _____, _____

Sumo Primero 6° Básico

_____ , _____ X _____ , _____

_____ , _____ X _____ , _____

_____ , _____ X _____ , _____

_____ , _____ X _____ , _____

_____ , _____ X _____ , _____



9

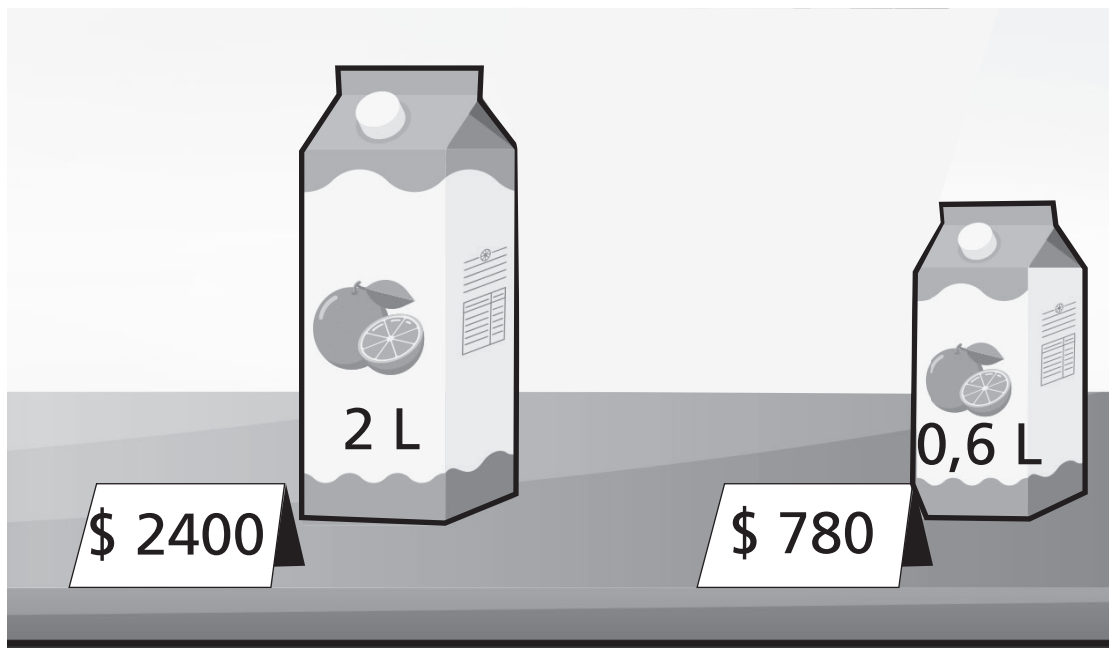
DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Capítulo 9

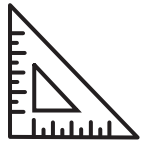
Dos amigos, un niño y una niña, están calculando que jugo es más barato comprar:

$$\$2.400 = 2 \text{ L}$$

$$\$780 = 0,6 \text{ L}$$

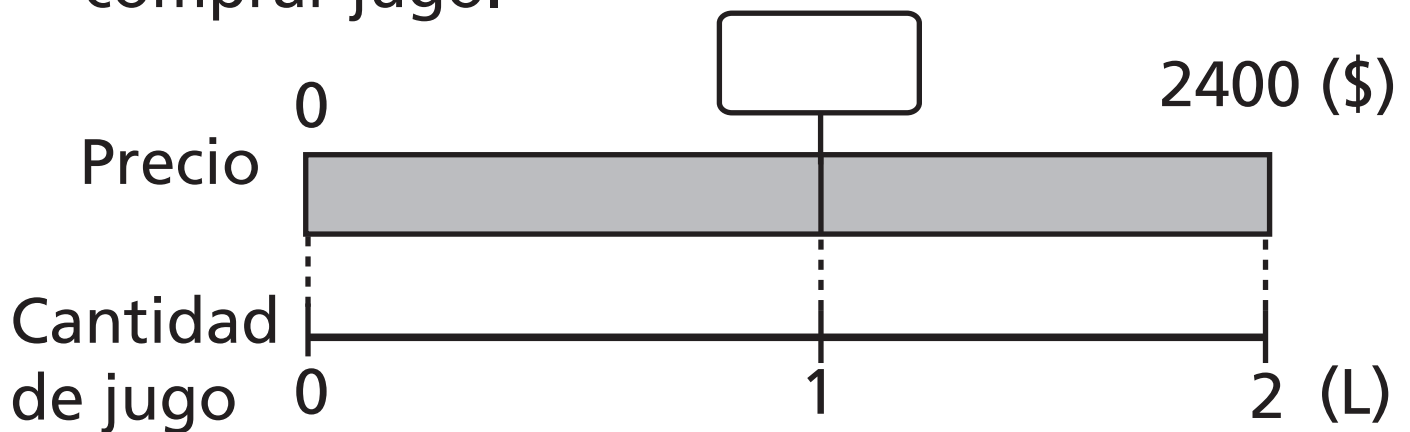


- ¿Cuál es más barato?
- La caja más pequeña es más barata, pero tiene menos jugo que la caja grande.
- Debemos encontrar una forma de comparar.
- ¡Ya sé!
- Si encontramos el valor de 1 L de jugo en cada una, podremos comprarla.



División de números naturales por números decimales

1) Sami y Matías fueron al supermercado a comprar jugo.



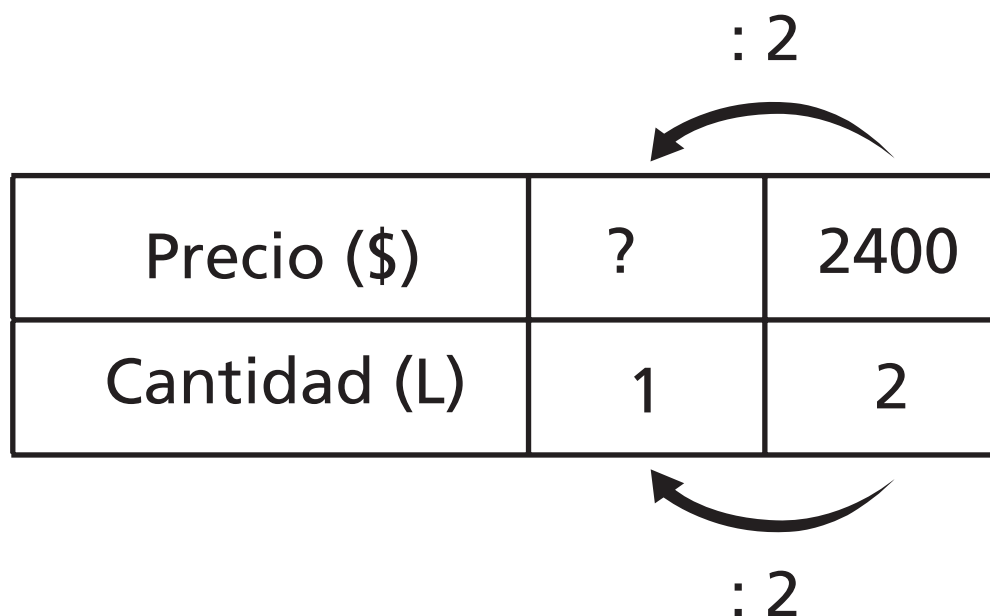
¿Cuánto cuesta 1 L en la caja que trae 2 L?

Precio	Cantidad de jugo
0	0
1	?
\$2.400	2 L

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

Precio (\$) $2.400 : 2 =$ _____

Cantidad (L) $2 : 2 = 1$



Precio (\$)	?	2400
Cantidad (L)	1	2

b) ¿Cuánto cuesta 1 L en la caja que trae 0,6 L?

c) ¿Cuál es la expresión matemática?

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.

d) 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?

e) Explica las ideas de Sami y Matías.

Idea de Sami



Calculo usando el costo de 0,1 L.

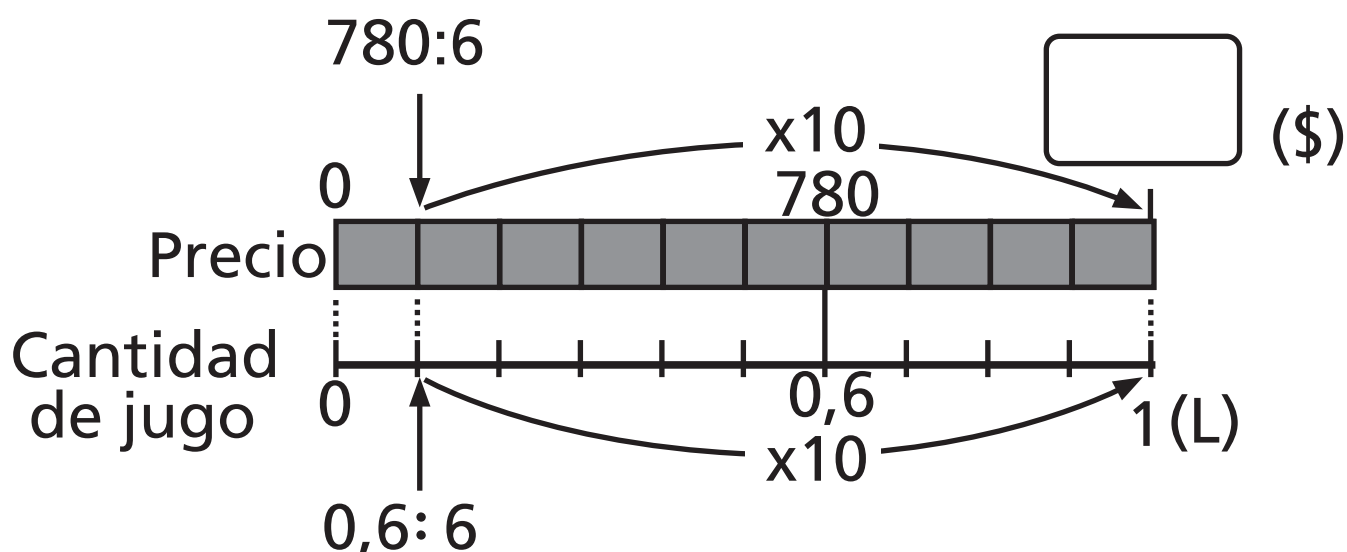
0,6 L son 6 veces 0,1 L, entonces,

Costo de 0,1 L = $780 : 6 = 130$

10 veces 0,1 L es 1 L, entonces,

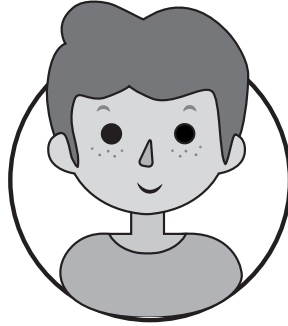
Costo de:

$$1 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \times 130 = \underline{\hspace{2cm}}$$





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:
 $0,6 = \text{_____} (\$)$

Precio de 1 L al comprar 6 L de jugo

$$780 \times 10 = 7.800$$

$$0,6 \times 10 = 6$$

$$= 7.800 : 6 = 1.300 (\$)$$

¿Qué idea representa cada una de las dos tablas que se muestran a continuación?

Discute con tus compañeros lo que las dos ideas tienen en común.

$\times 10$ $: 6$



Precio (\$)	130	1300	780
Cantidad (L)	0,1	1	0,6

$\times 10$ $: 6$

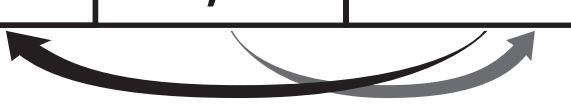


$:6$ $\times 10$



Precio (\$)	1300	780	7800
Cantidad (L)	1	0,6	6

$:6$ $\times 10$





Explica cómo dividir $780: 0,6$ usando un algoritmo.

$$780: 0,6 =$$

$$780 \times 10 = 7.800$$

$$0,6 \times 10 = 6$$

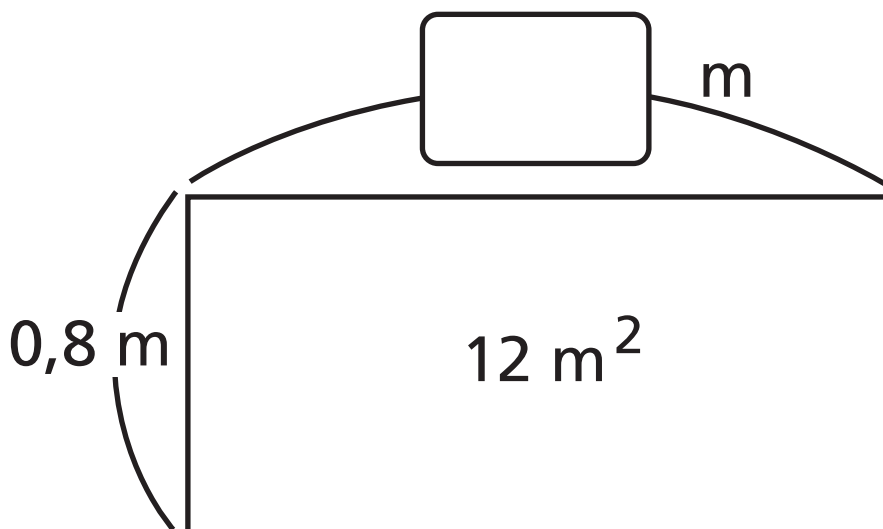
$$7.800: 6 =$$

Las 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.

$$12: 08 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,8 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$



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 la tabla? Explícalo.

Masa (g)	Longitud (m)
0	0
96	0,8
?	1

b) ¿Cuál es la expresión matemática?



c) ¿Cómo calcularían? Explica.

Idea de Sami



Como sé dividir un número decimal por un natural, uso las reglas de la división.

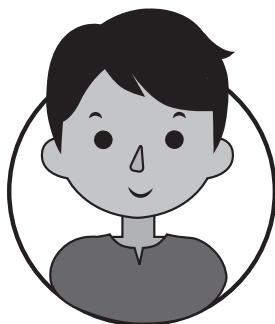
$$9,6 : 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,8 \times 10 = 8$$

$$9,6 : 8 = 1,2$$

$$1,2 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Idea de Juan



Lo mejor es calcular como si fueran números naturales.

$$9,6 : 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9,6 \times 10 = 96$$

$$0,8 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$96 : 8 = 12$$



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

a) Se multiplica el divisor por un múltiplo de 10 para calcular con un número natural.

$$9,68 : 0,8$$

$$0,8 \times 10 = 8$$

$$9,68 : 8 =$$

b) Se multiplica el dividendo por el mismo múltiplo de 10 que el divisor.

$$9,68 : 0,8 =$$

$$9,68 \times 10 = 96,8$$

$$96,8 : 8 =$$

c) Luego, se divide como sabemos.

$$\begin{array}{r} 96,8 : 8 = 12,1 \\ - 8 \\ \hline 16 \\ - 16 \\ \hline 08 \\ - 8 \\ \hline 0 \end{array}$$



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

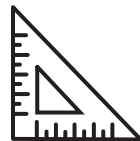
1) Calcula usando el algoritmo.

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) $2,8 : 0,7 =$

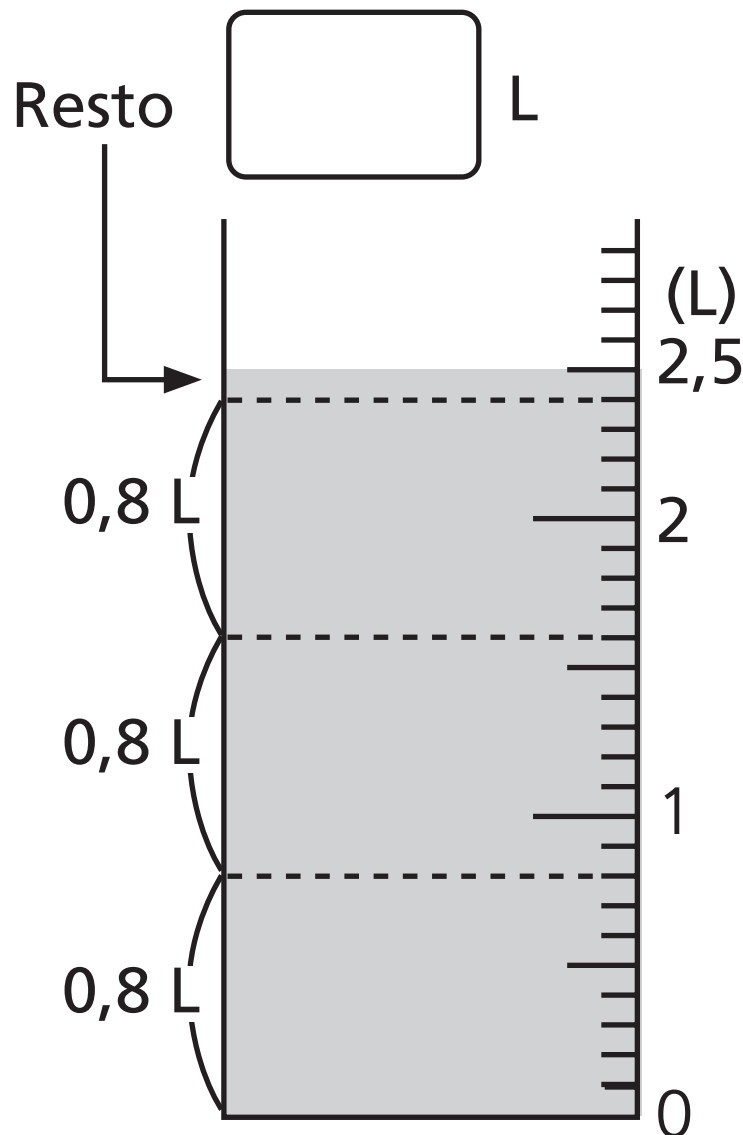
o) $2,1 : 0,3 =$



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.

$$2,5 : 0,8$$

$$25 : 8 = 3$$

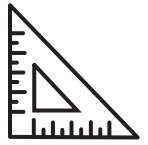
$$\begin{array}{r} - 24 \\ \hline 1 \end{array}$$

¿Es posible que sobre 1 L?

c) ¿Cómo se debe expresar el resto para comprobar la división?

$$\text{Dividendo} = \text{Divisor} \times \text{Cociente} + \text{Resto}$$

$$2,5 = 0,8 \times 3 +$$



En la división de números decimales, la coma del resto queda en el mismo lugar que la coma original del dividendo.

$$\begin{array}{r} 2,5 : 0,8 \\ \downarrow \\ 25 : 8 = 3 \\ - 24 \\ \hline 0,1 \end{array}$$



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?

$$2,81 : 0,3 =$$

$$28,1 : 3 = 9,366$$

$$\begin{array}{r} - 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline \end{array}$$



- a)** Escribe la expresión matemática.
- b)** Explica cómo se calculó la división.
- c)** Calcula el cociente hasta las centésimas.

Cuando el cociente de una división tiene más de una cifra decimal, es habitual expresarlo solo hasta las décimas, las centésimas o las milésimas.



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) $4,65 : 0,9 =$

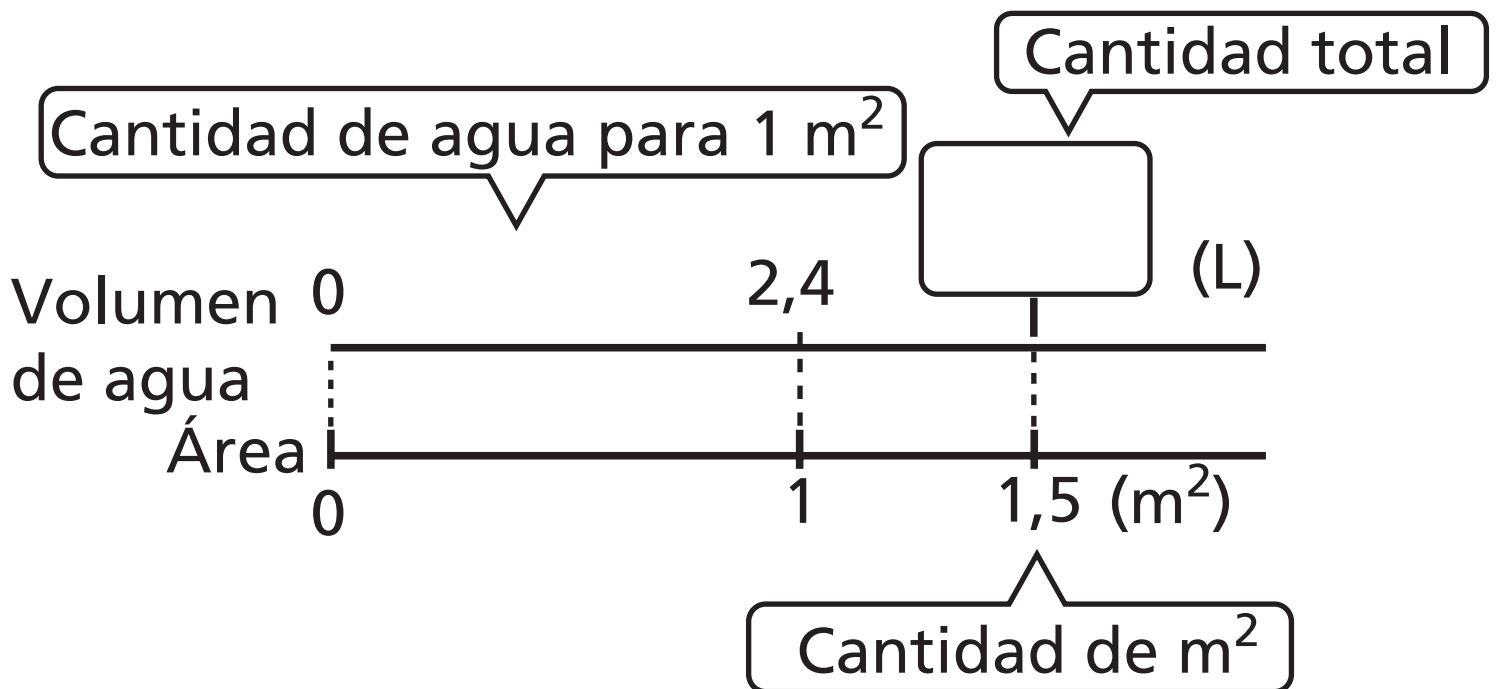
g) $0,9 : 0,8 =$

Resolviendo problemas

1) Si regué una jardinera de 1 m^2 con $2,4 \text{ L}$ de agua.

¿Qué cantidad de agua usaré para regar otra jardinera de $1,5 \text{ m}^2$?

Estimación: el agua necesaria para $1,5 \text{ m}^2$ probablemente sea más que el agua para 1 m^2 .





Volumen de agua (L)	Área (m ²)
2,4	1
?	1,5 m ²

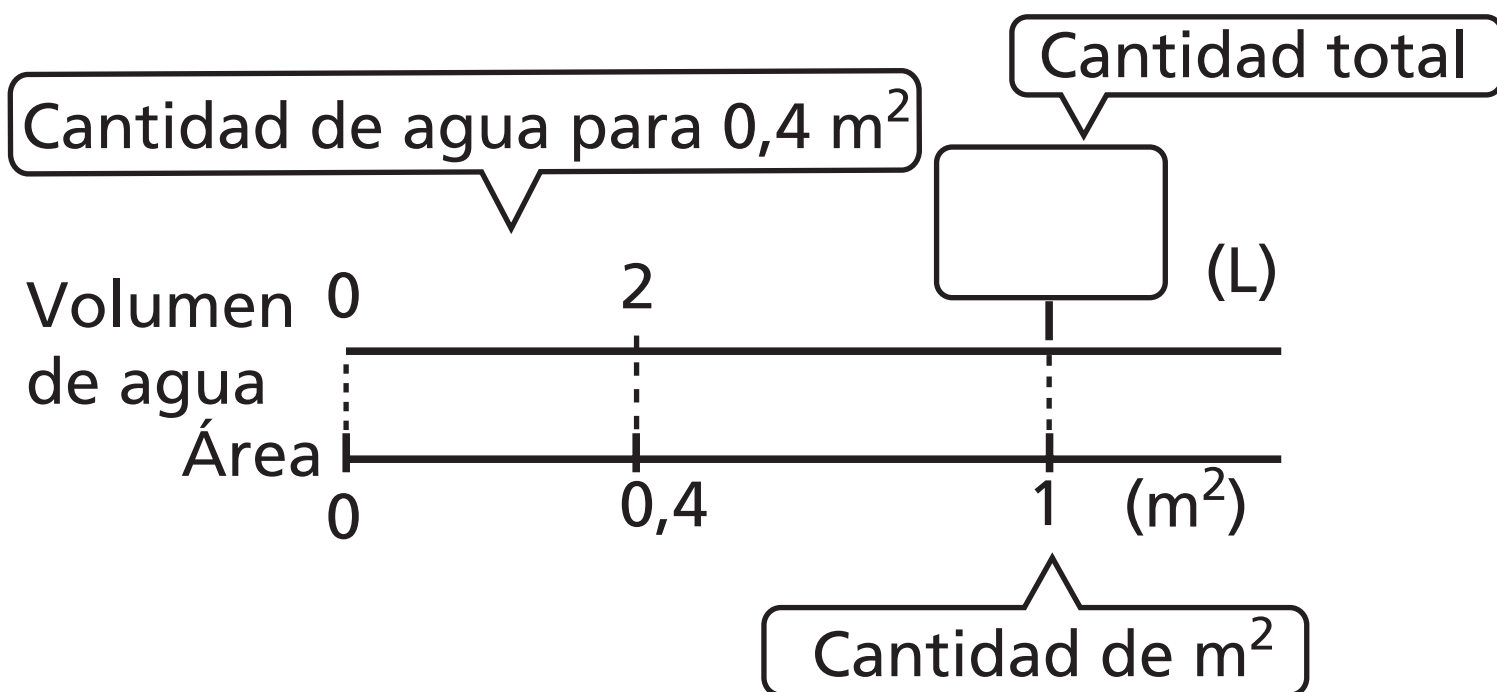
Expresión: $2,4 \div 1,5 =$ _____

Respuesta: _____ L

2) Usé 2 L de agua para regar 0,4 m².

¿Cuántos litros de agua usaré para regar 1 m²?

Queremos saber cantidad de agua para regar 1 m², entonces usamos la división.



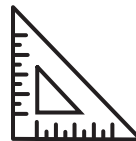
Volumen de agua (L)	Área (m^2)
2	0,4
?	1

Volumen de agua (L)

2: _____ = _____

Área (m^2)

0,4 : 0,4 = _____



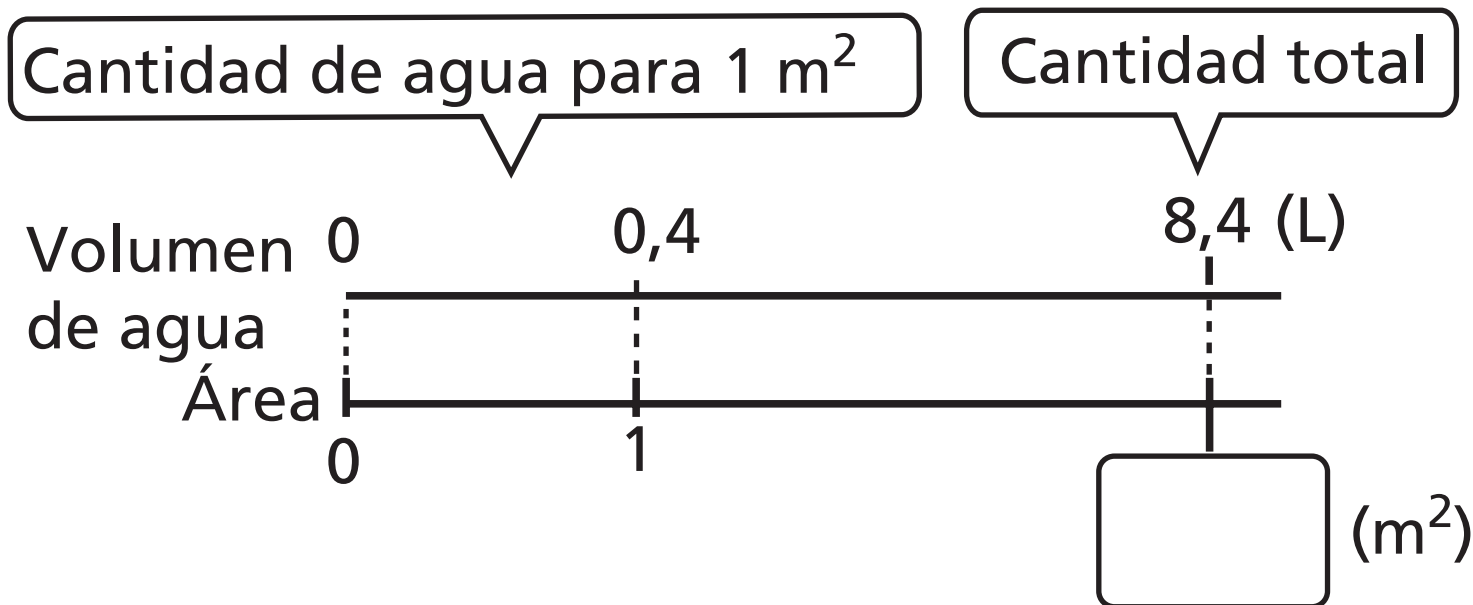
Expresión:

_____ : _____ = _____

Respuesta: _____ L

- 3)** Usé 0,4 L de agua para regar 1 m².
 ¿Cuántos metros cuadrados puedo regar con 8,4 L?

Usé la cantidad de agua para regar 1 m², para calcular la cantidad de metros cuadrados.



Volumen de agua (L)	Área (m ²)
0,4	1
8,4	?



Expresión: _____

Respuesta: _____ m²

4) Gaspar se hizo la siguiente pregunta.

Hay un panel con una masa de 0,5 kg y tiene 1 m² de área.

¿Cuál será la masa en kilogramos, de un panel de área igual a 3,8 m²?

a) Responde la pregunta de Gaspar.

b) Inventa un problema de multiplicación cambiando los números y palabras.

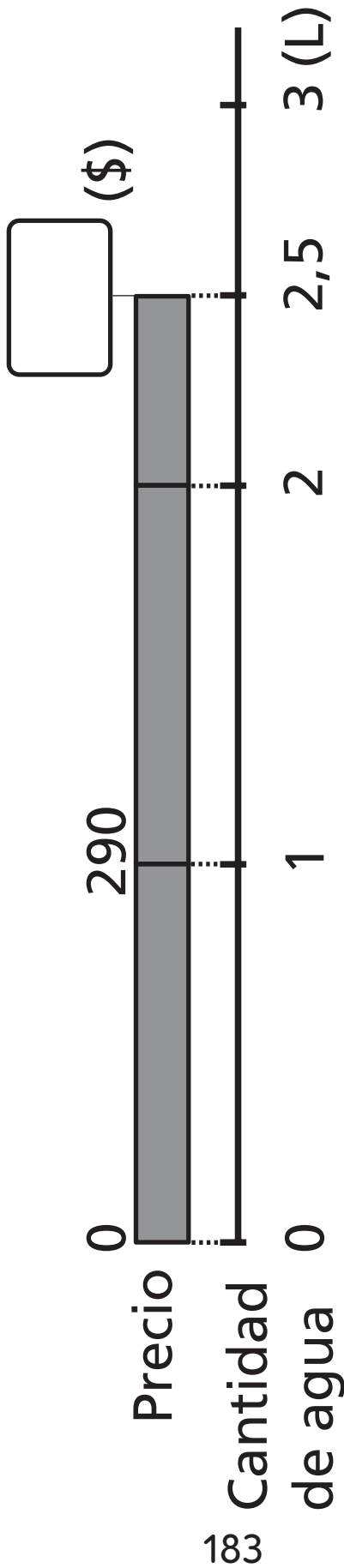
c) Inventa un problema de división cambiando los números y palabras.

608 **5)** 1 L de agua cuesta \$290.

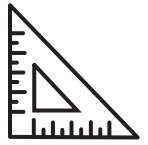
¿Cuánto se debe pagar por 2,5 L de agua?

¿Qué sabemos?

¿Qué es lo que se quiere saber?



Precio (\$)	Cantidad de agua (L)
290	1
?	2,5

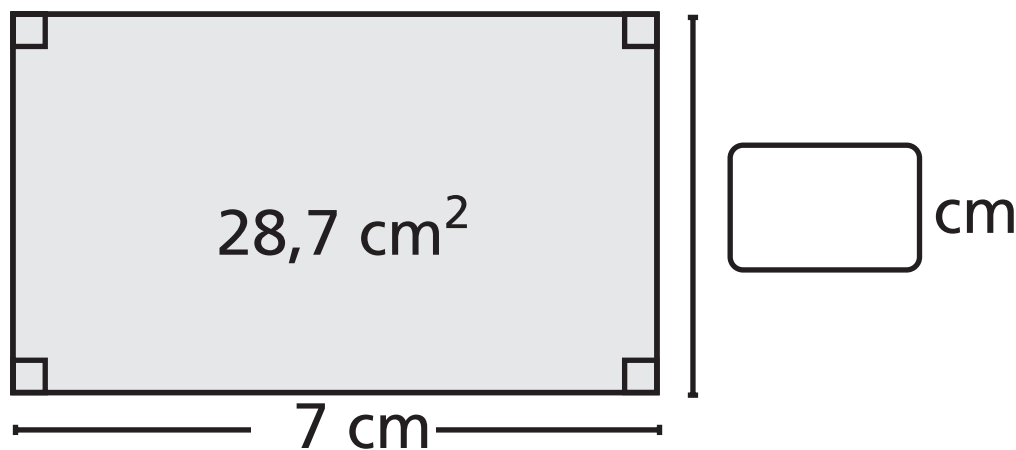


- 6)** Andrés necesita comprar 2,8 L de pintura. Cada litro de pintura cuesta \$930.

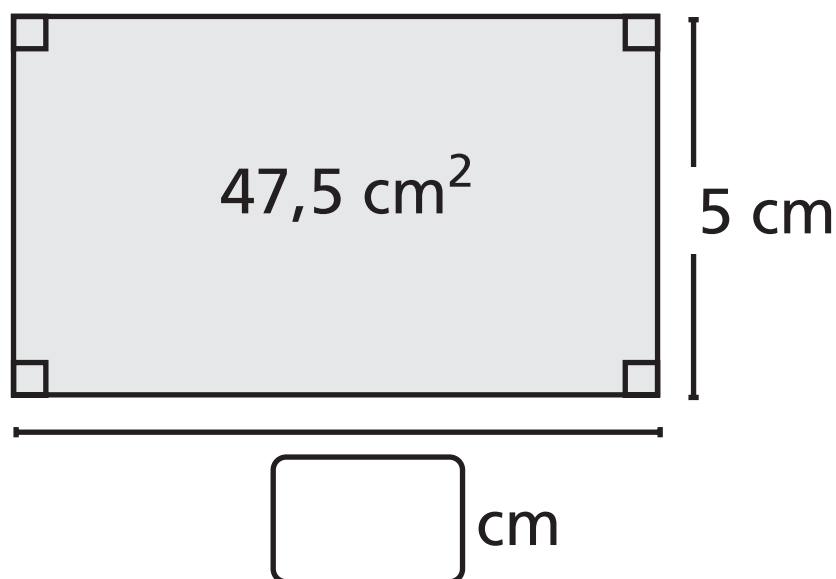
¿Cuánto debe pagar por la pintura que necesita comprar?

Organiza la información en un esquema y resuelve.

- 7)** ¿Cuánto mide el otro lado del rectángulo, si su área es de $28,7 \text{ cm}^2$ Y su largo son 7cm?



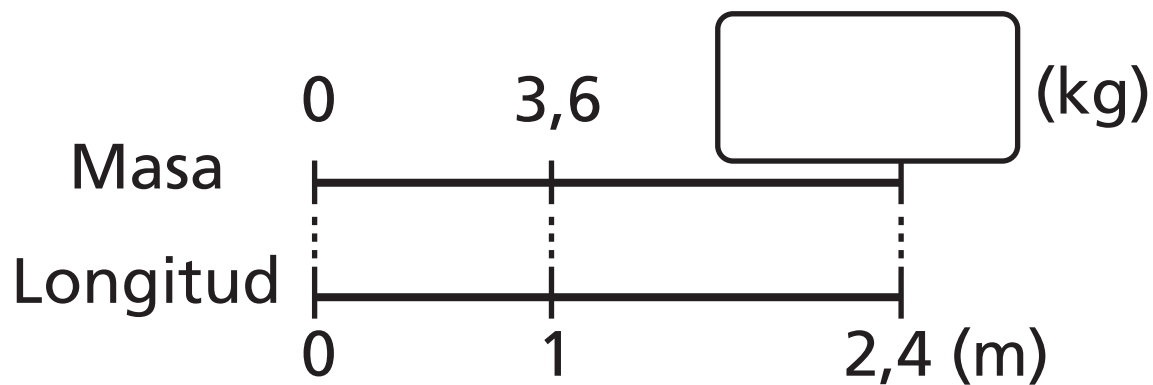
8) ¿Cuánto mide el otro lado del rectángulo, si su área es de $47,5 \text{ cm}^2$ y su ancho 5 cm ?





Practica

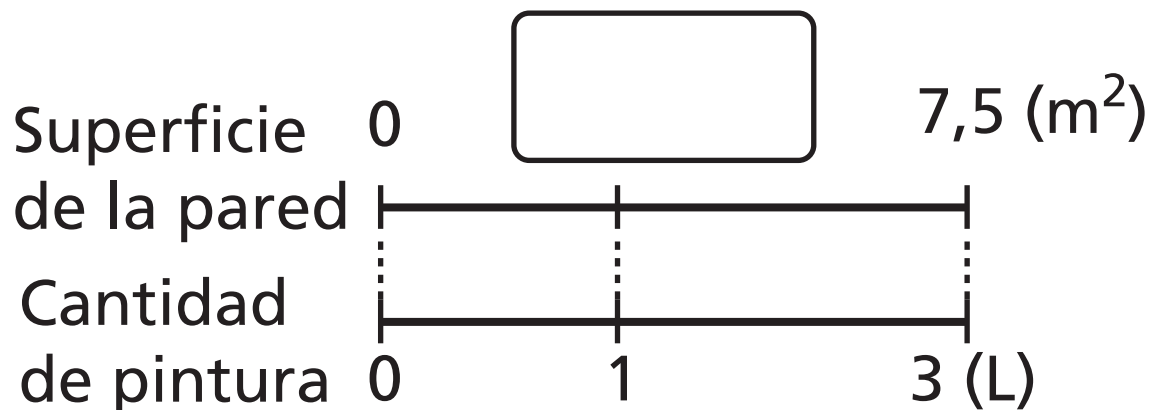
- 1) Si 1 m de una barra de acero tiene una masa de 3,6 kg, ¿cuál es la masa de 2,4 m de esta barra?



Expresión matemática:

Respuesta:

2) Con 3 L de pintura se pintan $7,5 \text{ m}^2$ de una pared. ¿Cuántos metros cuadrados podemos pintar con 1 L?

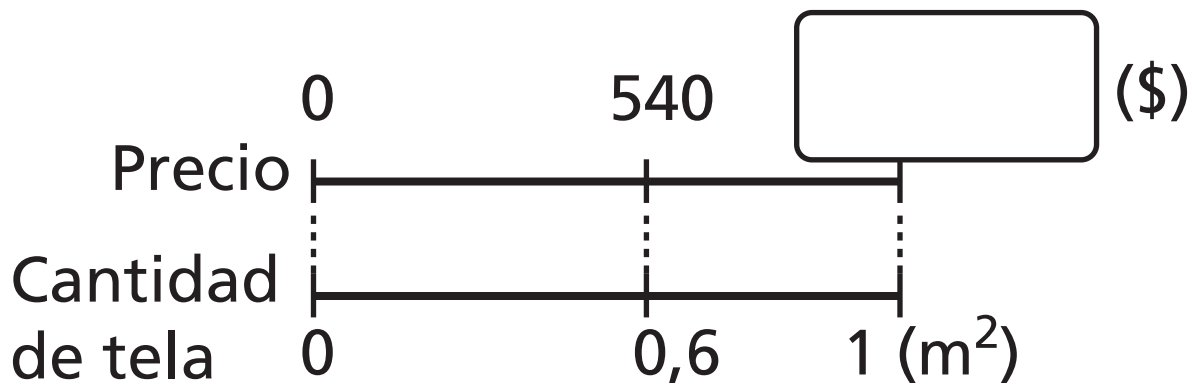


Expresión matemática:

Respuesta:



3) Se debe pagar \$ 540 por $0,6 \text{ m}^2$ 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?

Respuesta:

b) Si un trozo de este cable de fierro tiene una masa de 4,4 kg, ¿cuál es su longitud en metros?

Respuesta:



5) La masa de 1 m^2 de papel mural es $0,9 \text{ kg}$.

a) Si un montón de este papel tiene una masa de $9,9 \text{ kg}$, ¿cuántos metros cuadrados hay?

Respuesta:

b) Si se quiere cubrir $3,5 \text{ m}^2$ con este papel, ¿cuál es la masa de papel que se usará?

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) $0,68 \times 3,47$ _____ $0,68$

b) $4,9 \times 0,99$ _____ $4,9$

9) El área de un rectángulo es $19,8 \text{ m}^2$. Si el ancho mide $0,6 \text{ m}$, ¿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.

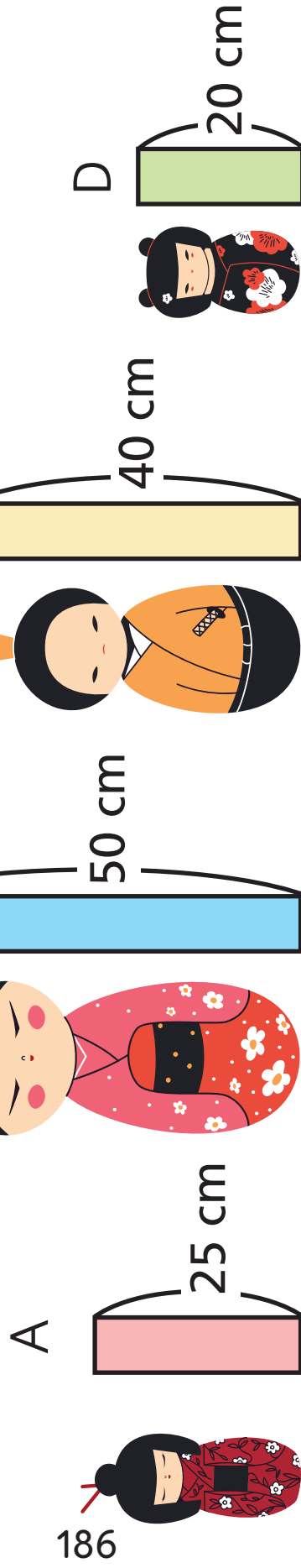
Si tenemos 5,2 L de agua, ¿cuántas jarras se pueden llenar y cuántos litros de agua quedan?

Expresión matemática:

Respuesta:

Comparando alturas

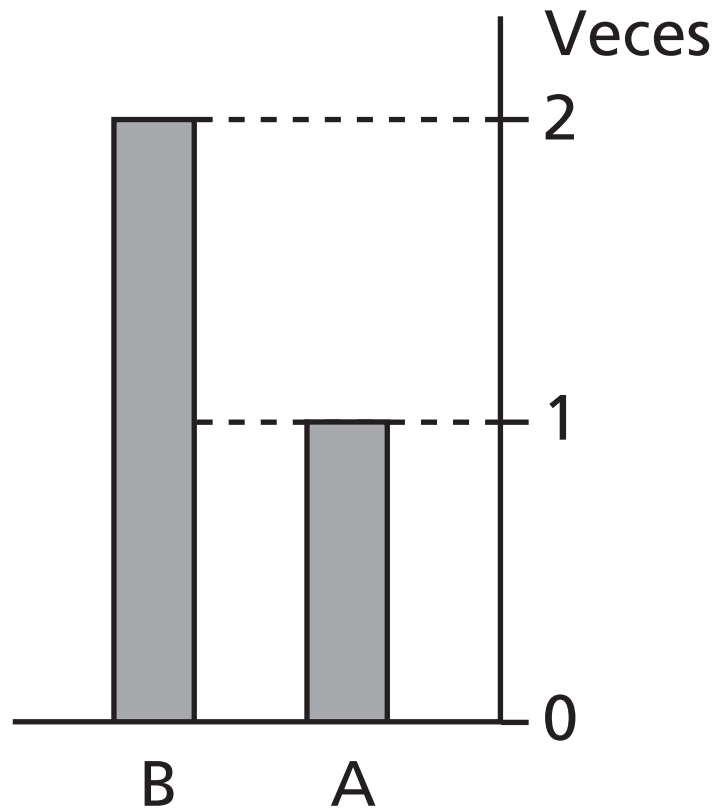
1) Observa las 4 muñecas japonesas de madera.



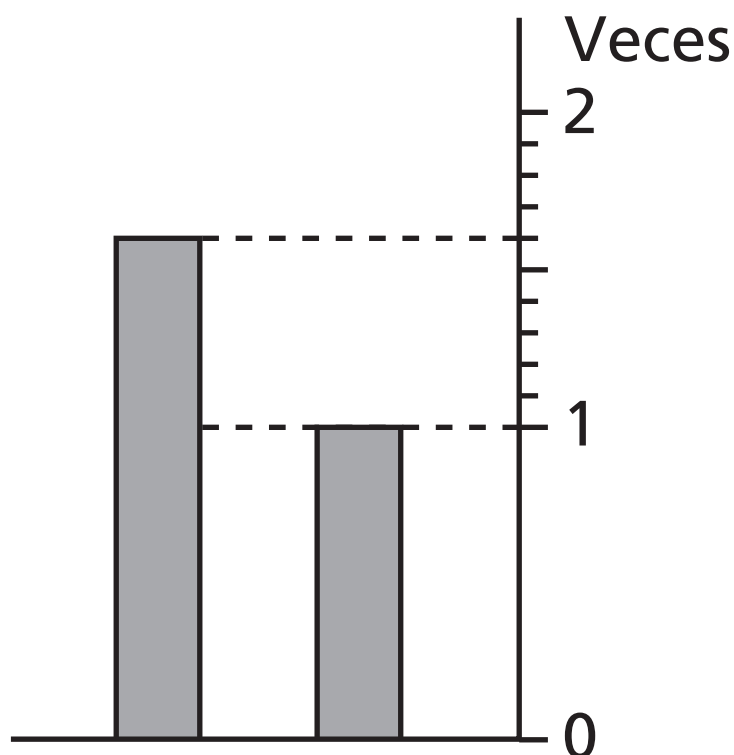
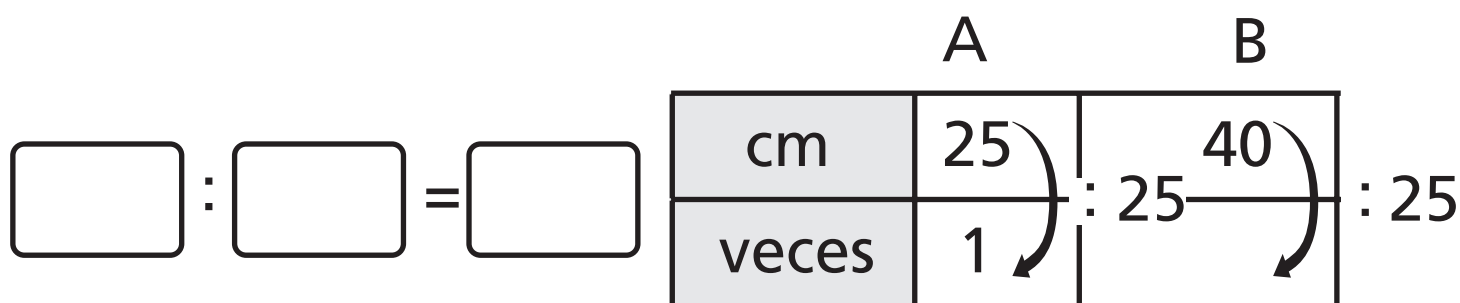


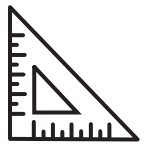
a) ¿Cuántas veces es más pequeña la altura de A con respecto a B?

$$\begin{array}{ccccc} 50 & : & 25 & = & \boxed{} \\ \text{Altura de } \mathbf{B} & & \text{Altura de } \mathbf{A} & & \text{Veces} \end{array}$$



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.

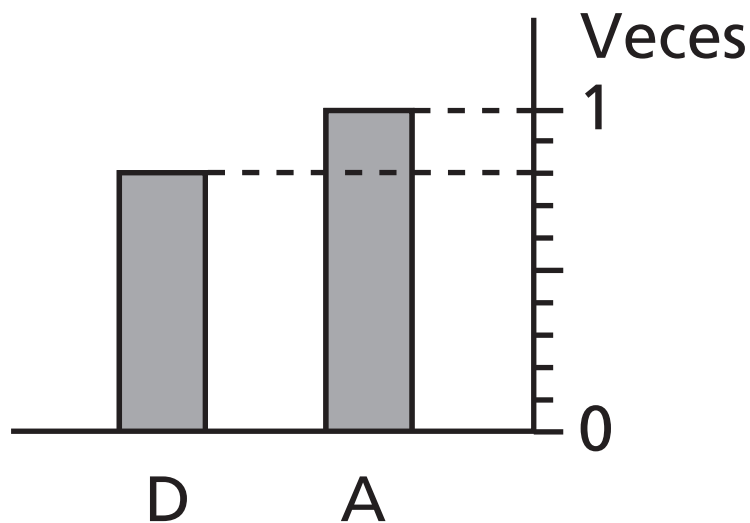




c) ¿Cuántas veces la altura A es igual a D ?

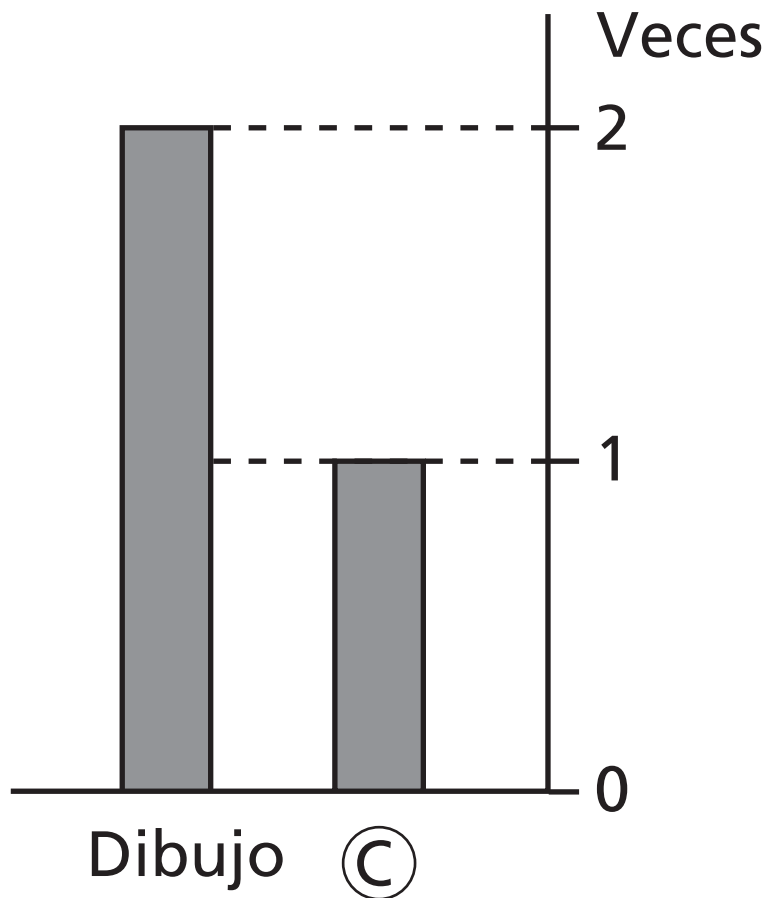
Como D es menor que A , la cantidad de veces será un número más pequeño que 1.

		A		B					
	:		=		:	25			
		cm		25		20			
		veces		1					



2) Vamos a dibujar muñecas basados en la muñeca C .

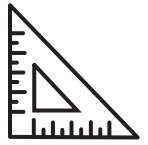
a) Si dibujamos una muñeca del doble de la altura de C , ¿cuál será la altura de la nueva muñeca?



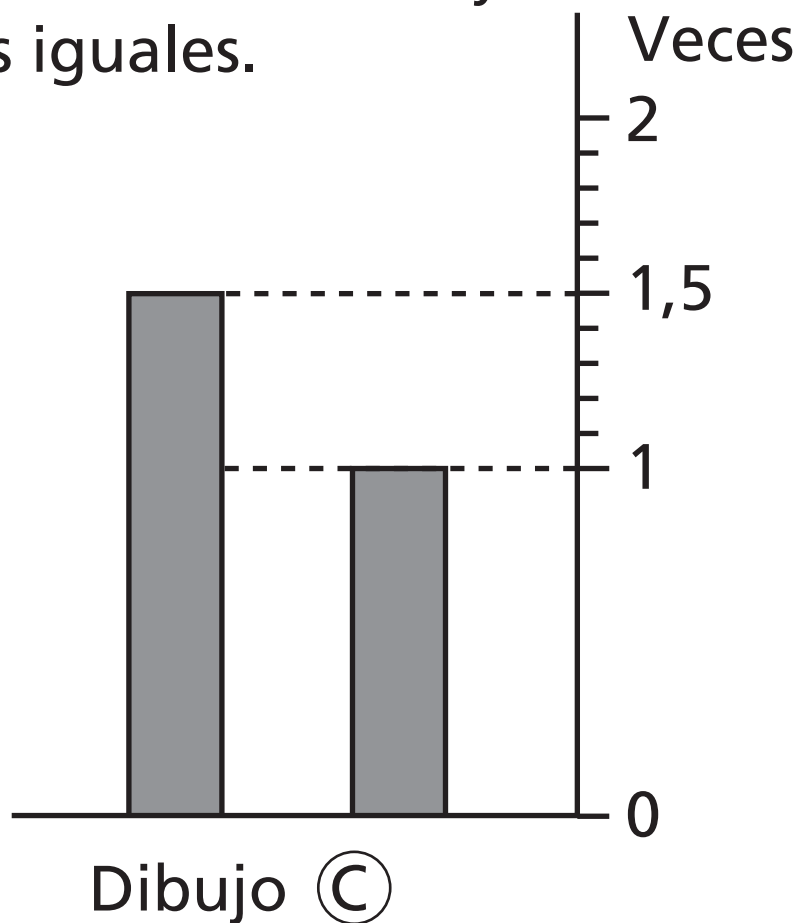
2 Veces x 40 Altura de C = _____ Altura del dibujo.

cm 40 x _____ = _____

veces 1 x 2 = 2



b) Para hacer el dibujo de la muñeca que corresponda a 1,5 veces la altura de C , ¿cuántos centímetros debe tener?
Para encontrar la altura de 1,5 veces la altura de C , se debe dividir la medida comprendida entre 1 y 2 veces en 10 partes iguales.

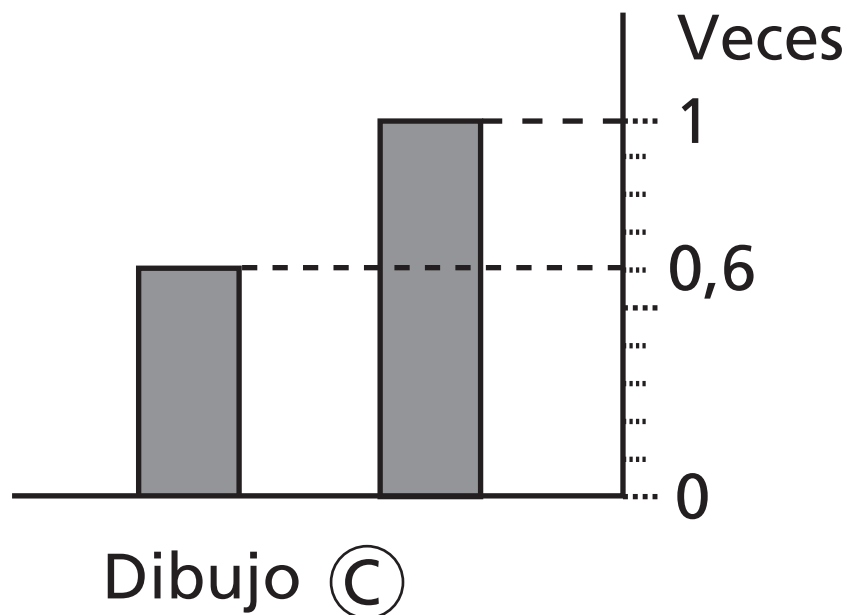


$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{cm } 40 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{veces } 1 \times 1,5 = 1,5$$

- c)** Para hacer el dibujo de la muñeca que corresponda a 0,6 veces la altura de C , ¿cuántos centímetros debe tener? Como 0,6 es menor que 1, entonces se obtendrá una altura menor que la original.



$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{cm } 40 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{veces } 1 \times 0,6 = 0,6$$



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) $7,4 : 0,8 =$

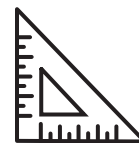
o) $0,2 : 0,8 =$

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) $3,92 : 0,7 =$

b) $0,5 : 0,02 =$

c) $29,4 : 0,3 =$

d) $2,115 : 0,9 =$



e) $0,495 : 0,6 =$

f) $0,15 : 0,008 =$

2) Un jardín rectangular cuya área mide 30 m^2 y su ancho es de $2,5 \text{ m}$, ¿cuál es su largo?

3) Se distribuyen 3 L de leche en tazas de $0,4 \text{ L}$. ¿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.



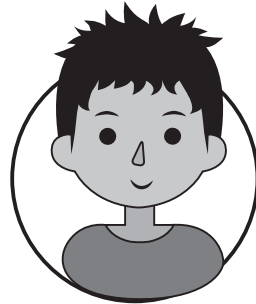
10

VOLUMEN

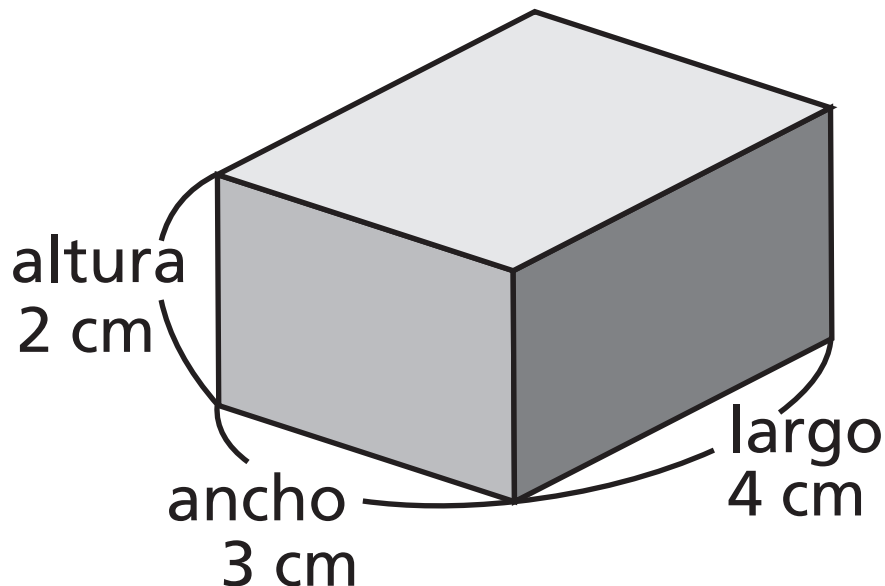
Capítulo

1) Gaspar y Ema construyeron cajas y quieren saber cuál es la más grande.

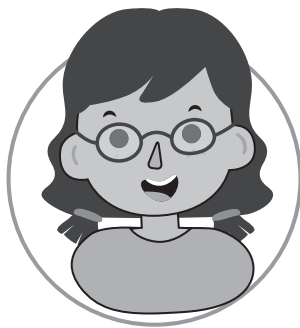
Idea de Gaspar



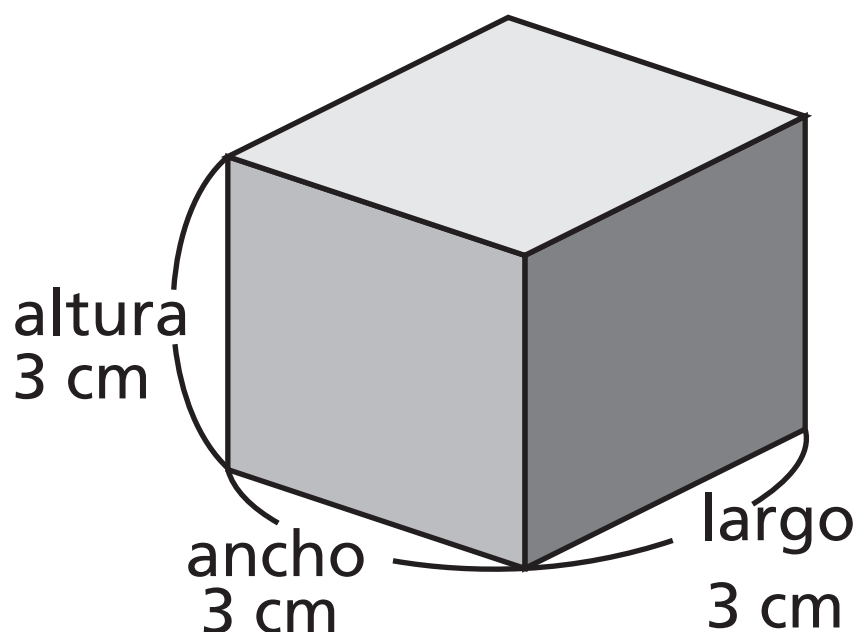
A) Caja con las siguientes medidas



Idea de Ema



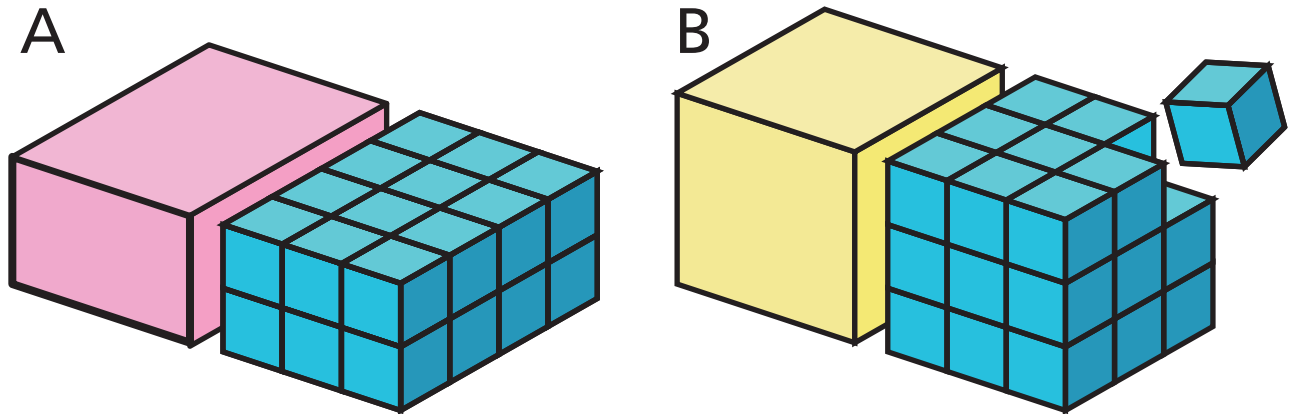
B) Caja con las siguientes medidas



Ema: Podríamos comprar la cantidad de cubos de 1 cm de arista que caben en cada caja.



Comparemos la cantidad de cubos que se necesitan para representar la caja de Gaspar y la de Ema.



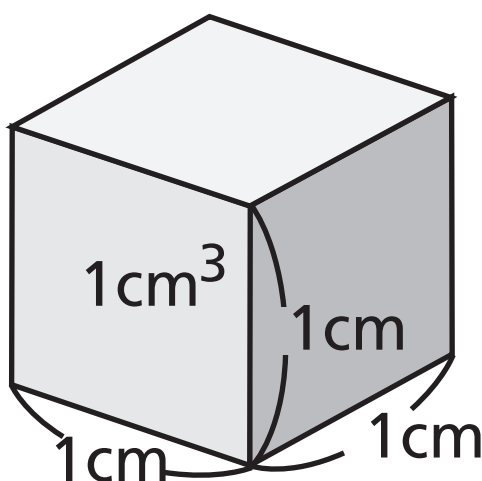
- a)** ¿Cuántos cubos se necesitan para la caja de Gaspar?
- b)** ¿Cuántos cubos se necesitan para la caja de Ema?
- c)** ¿Para cuál caja se necesitan más cubos?

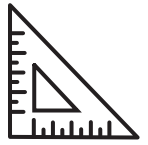
El **volumen** es la medida del espacio que ocupa un cuerpo.

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 cm^3 .

El cm^3 es una unidad de medida de volumen.



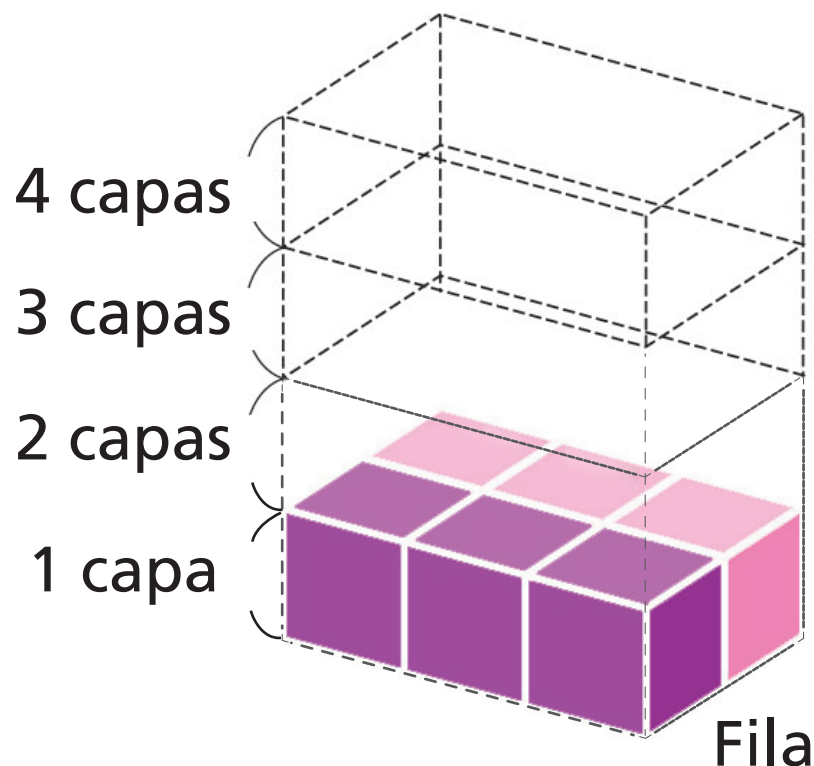


Fórmulas de volumen

1) Pensemos cómo encontrar el volumen de este paralelepípedo, cuyas aristas miden 3 cm, 2 cm y 4 cm.

a) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 están en la capa inferior?

b) ¿Cuántas capas hay?



- c) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 hay en total?
¿Cuál es su volumen?

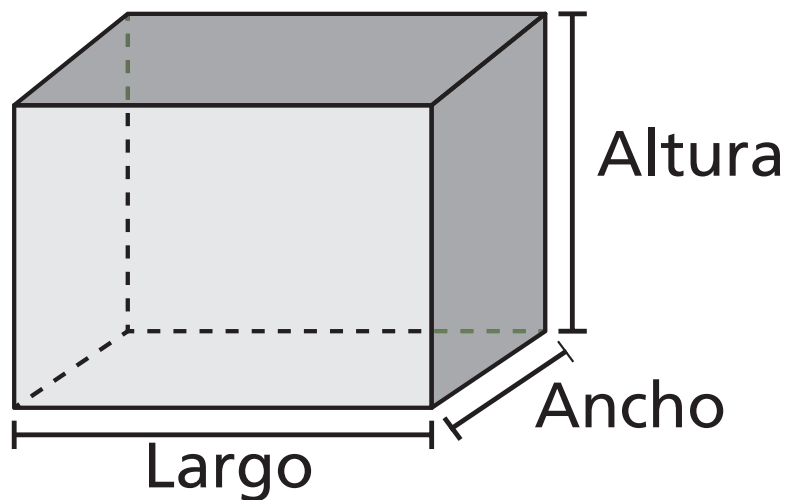
$$\begin{array}{ccccccc} 3 & & x & & 2 & & x & & 4 & = & \boxed{} & \text{cubos} \\ \downarrow & & & & \downarrow & & & & \downarrow & & \downarrow \\ \text{Cubos en} & & & & \text{Filas} & & & & \text{Capas} & & \text{Total} \\ \text{una fila} & & & & & & & & & & \text{de cubos} \end{array}$$

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.

$$\begin{array}{ccccccc} 3\text{cm} & & x & & 2\text{cm} & & x & & 4\text{cm} & & \boxed{} & \text{cm}^3 \\ \downarrow & & & & \downarrow & & & & \downarrow & & \downarrow \\ \text{Largo} & & & & \text{Ancho} & & & & \text{Altura} & & \text{Volumen} \end{array}$$



El **volumen de un paralelepípedo** o prisma de base rectangular se obtiene con esta fórmula, usando el largo, el ancho y la altura.



Volumen de un paralelepípedo = Largo
x Ancho x Altura

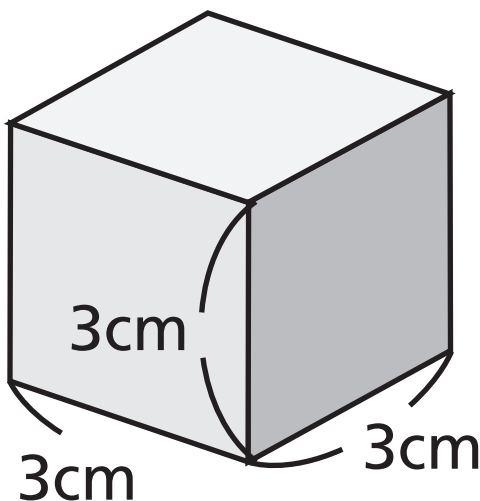
2) Calcula el volumen de estos paralelepípedos.

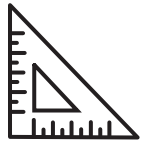
a) Ancho 4 cm, altura 5 cm, largo 8 cm.

b) Ancho 3 cm, altura 3 cm, largo 10 cm.

c) Altura 8 cm, largo 6 cm, ancho 2 cm.

3) Encuentra el volumen de este cubo.

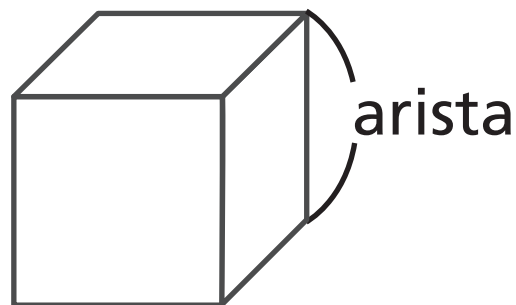




a) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 caben en este cubo?

b) ¿Cuál es su volumen?

Dado que el largo, el ancho y la altura de un cubo son iguales, su fórmula para calcular el volumen es:



**Volumen de un cubo =
Arista x Arista x Arista**



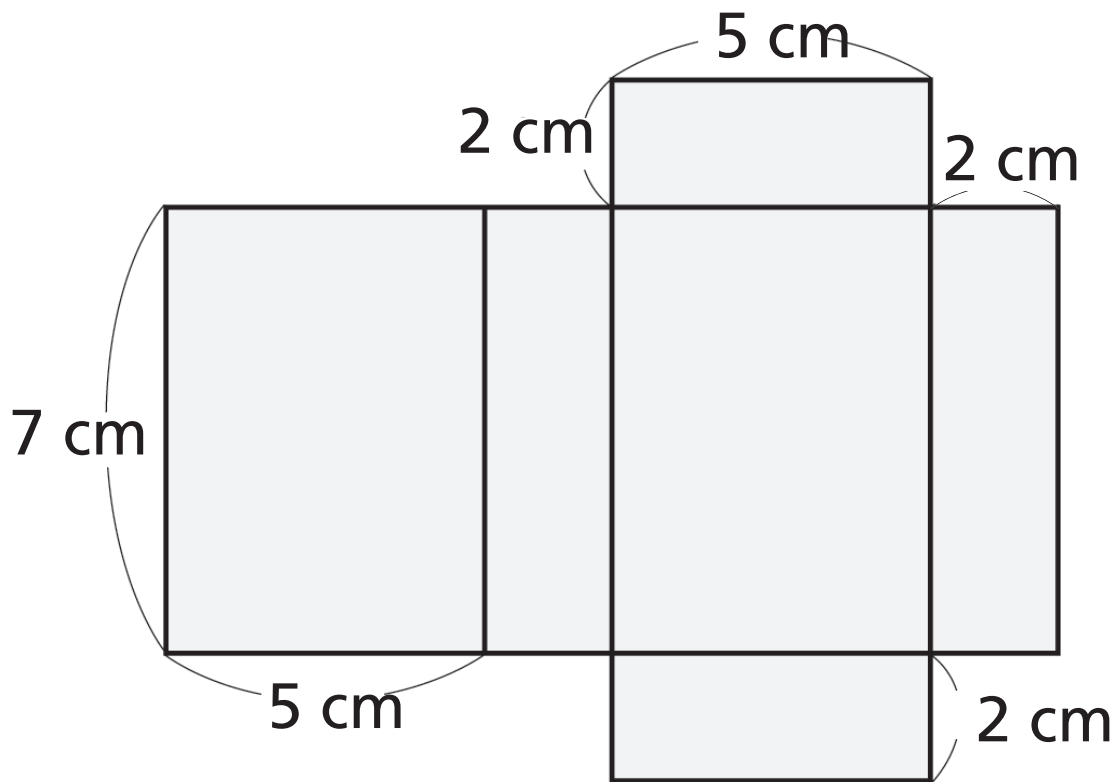
1) Calcula el volumen del paralelepípedo y del cubo.

a) Largo 8 cm, altura 2 cm, ancho 4 cm.

b) Largo 5 cm, ancho 5 cm, altura 5 cm.

2) Calcula el volumen de paralelepípedos y cubos de tu entorno usando la fórmula.

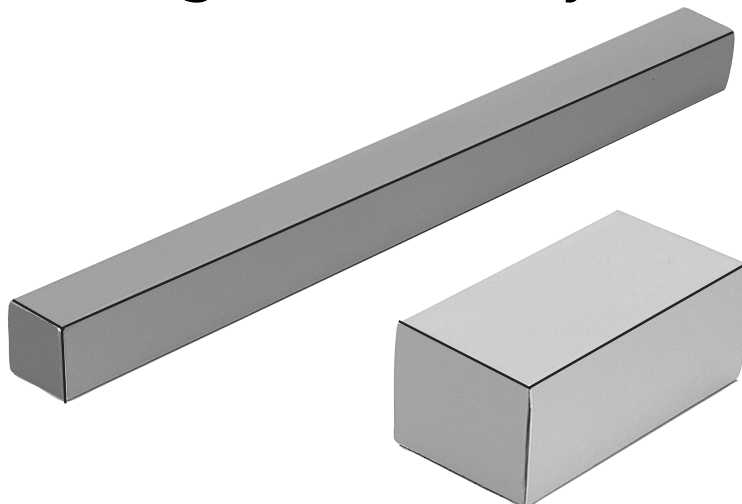
4) Encuentra el volumen del paralelepípedo que se obtiene al armar esta red.



Construyamos cajas de 200 cm^3

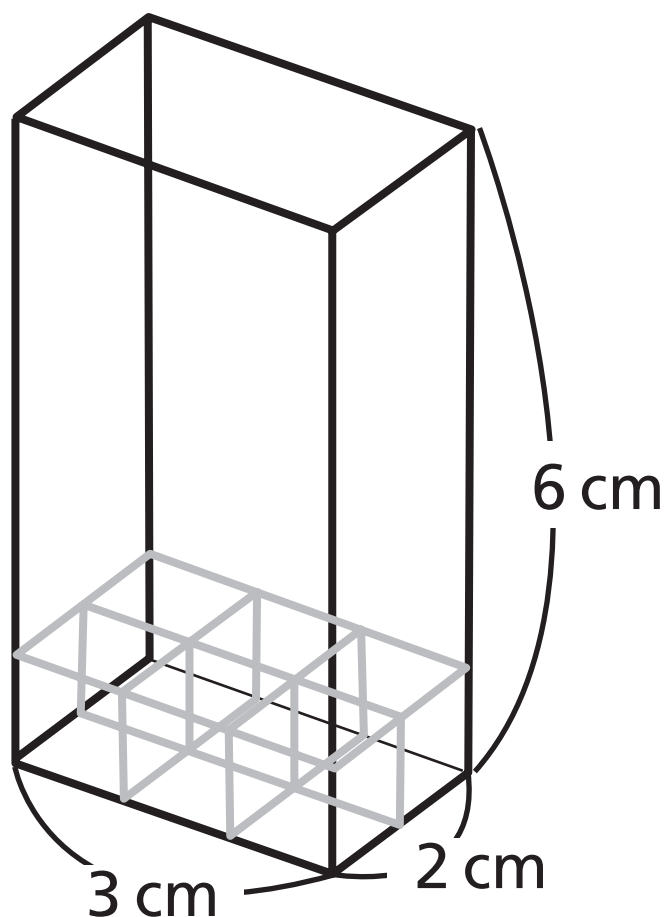
Construye distintas cajas que tengan 200 cm^3 de volumen.

¿Cuál es el largo, el ancho y la altura?

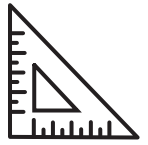


Practica

1) Observa la imagen y responde las siguientes preguntas.



a) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 están en la capa inferior?



b) ¿Cuántas capas hay en total?

c) ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 hay en total?

d) ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo?

2) Calcula el volumen del cubo y del paralelepípedo.

a) Largo 7 cm, altura 7 cm, ancho 7 cm

Expresión matemática:

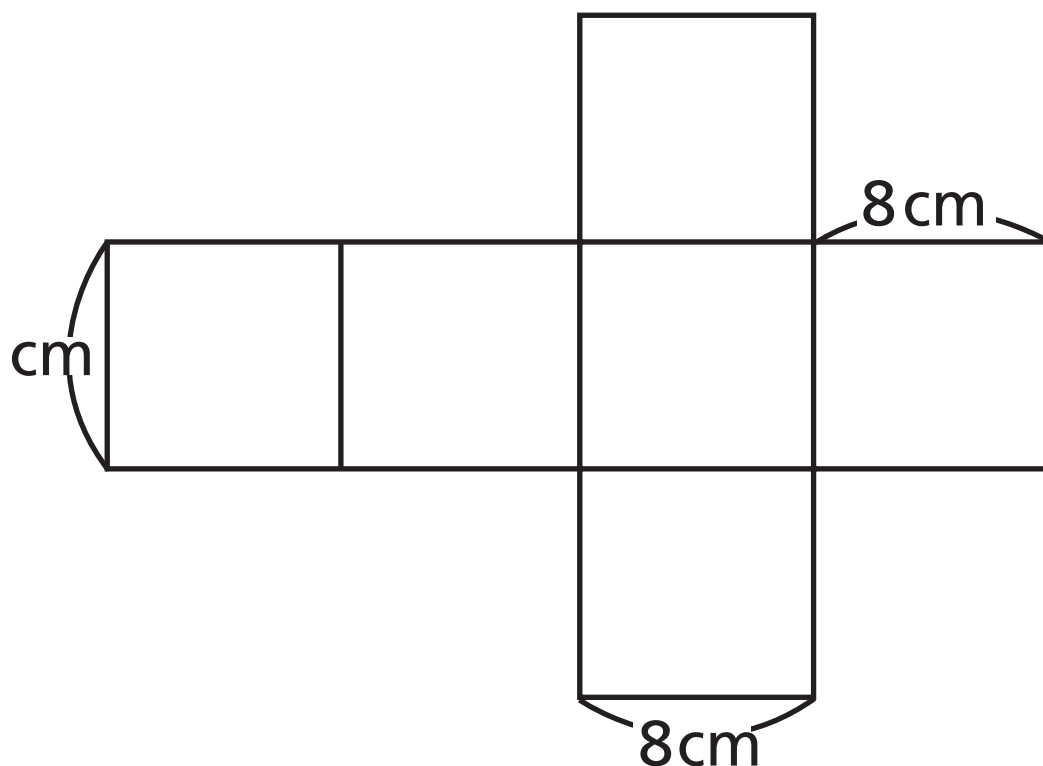
Respuesta:

b) Largo 12 cm, altura 6 cm, ancho 6 cm

Expresión matemática:

Respuesta:

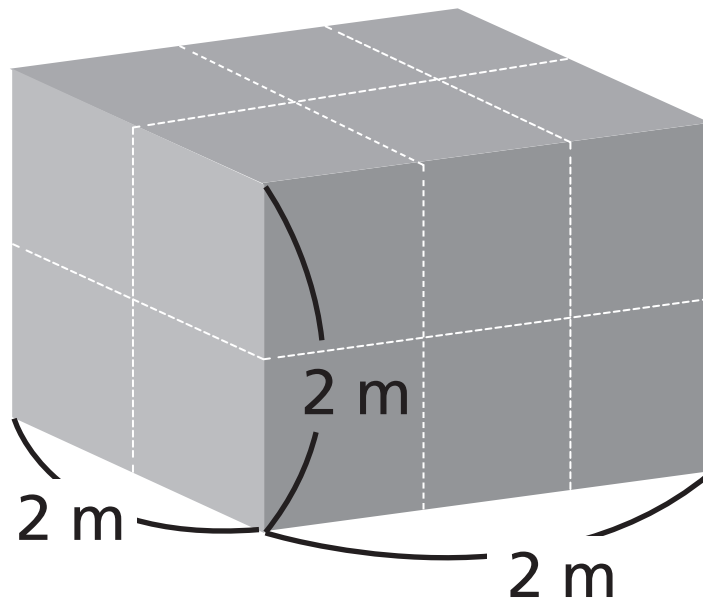
4) Encuentra el volumen del cubo que se obtiene al armar esta red.





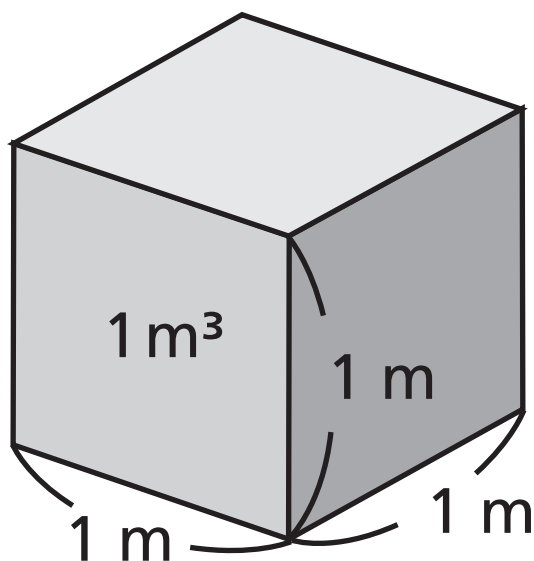
Grandes volúmenes

1) Pensemos cómo determinar el volumen de un paralelepípedo como el siguiente.

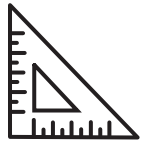


a) ¿Cuántos cubos de 1 m^3 caben en este paralelepípedo?

El volumen de un cubo con 1 m de arista es 1 metro cúbico y se expresa como 1 m^3 .

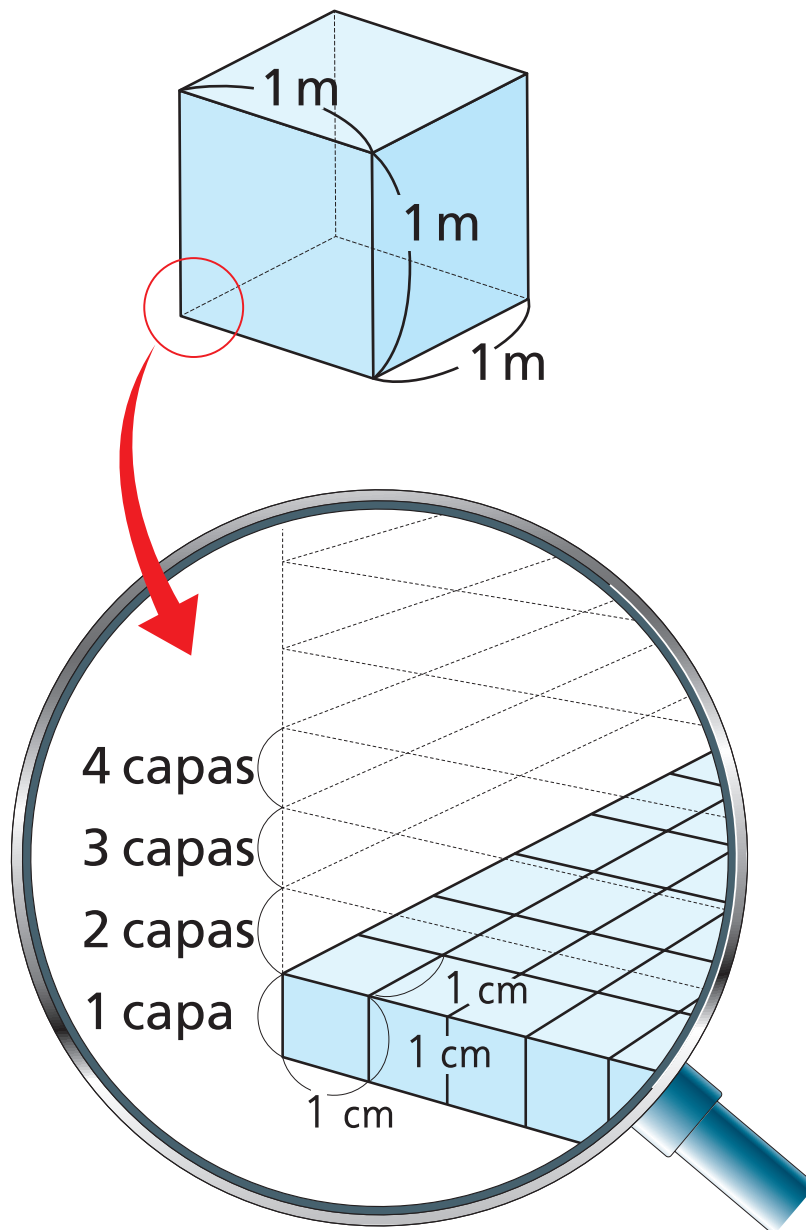


b) ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo, expresado en metros cúbicos?



2) Encontremos cuántos centímetros cúbicos equivalen a 1 m^3 .

Recuerda que $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$



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 ?

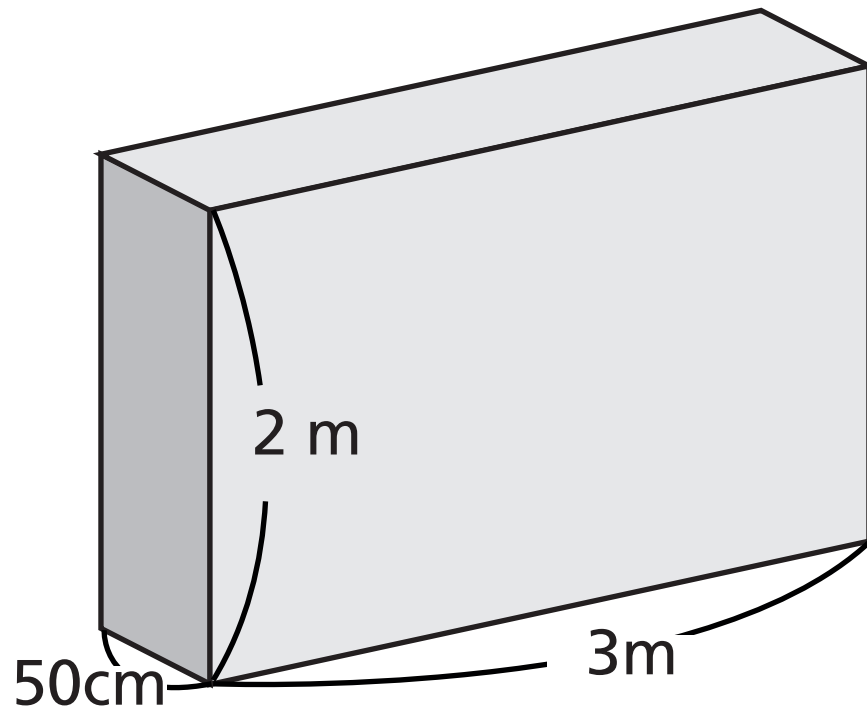
d) ¿Cuál es el volumen de 1 m^3 expresado en centímetros cúbicos?

100 cm Largo x 100 cm Ancho x 100 cm Alto
= _____ cm^3 Volumen

$$1 \text{ m}^3 = 1.000.000 \text{ cm}^3$$



3) Calculemos el volumen del paralelepípedo de 2 m de alto, 50 cm de ancho y 3 m de largo



a) Piensa cómo calcular el volumen.

b) ¿Cuál es el volumen? Expresa en metros cúbicos y en centímetros cúbicos.



1) ¿Cuál es el volumen de este paralelepípedo? En centímetros cúbicos y en metros cúbicos.

20 cm de ancho, 2 m de largo, 20 cm de altura

2) Expresa el volumen del paralelepípedo en centímetros cúbicos y en metros cúbicos.

Sus medidas son:

1 m de altura, 0,5 m de ancho,
3 m de largo



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) altura 9 cm, ancho 2 cm, largo 5 cm.

Expresión matemática:

Respuesta:

b) Altura 8 m, largo 7 m, ancho 3 m.

Expresión matemática:

Respuesta:



2) Calcula el volumen de estos paralelepípedos, expresado en metros cúbicos.

a) Largo 6 m, ancho 5 m, altura 4,5 m.

Expresión matemática:

Respuesta:

b) Altura 80 cm, ancho 80 cm, largo 2 m.

Expresión matemática:

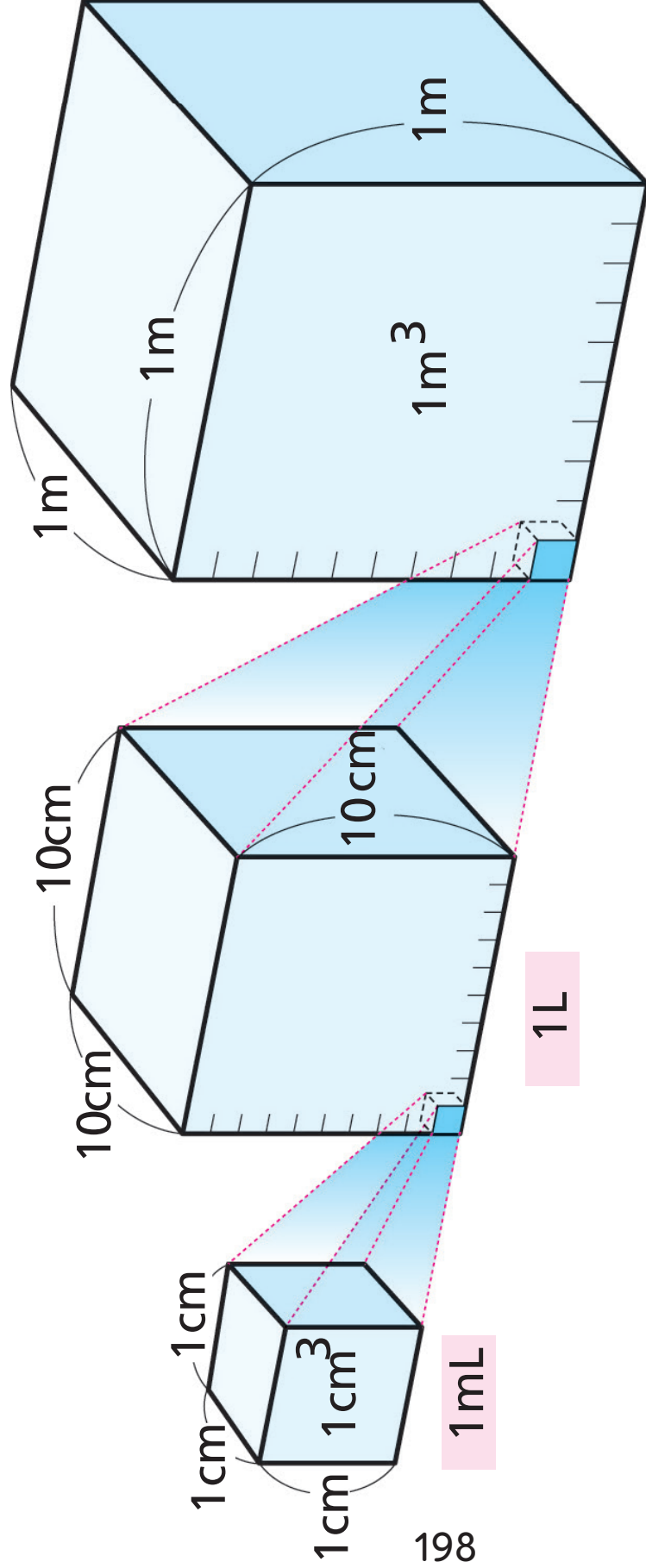
Respuesta:

c) Altura 2,5 m, largo 3 m, ancho 2,5 m.

Expresión matemática:

Respuesta:

1) Encontramos la relación entre la cantidad de líquido y el volumen que ocupa el líquido.

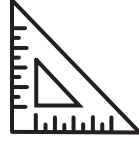


198

a) Encuentra el volumen del líquido, en centímetros cúbicos, que llenaría un recipiente de 1 L de capacidad.

$$1 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

659



b) 1 L son 1 000 mL.

¿Cuántos centímetros cúbicos equivalen a 1 mL?

$$1 \text{ mL} = \text{_____} \text{ cm}^3$$

c) ¿Cuántos litros de líquido llenarían un tanque de 1 m³?

$$1 \text{ m}^3 = \text{_____} \text{ cm}^3$$

$$= \text{_____} \text{ L}$$

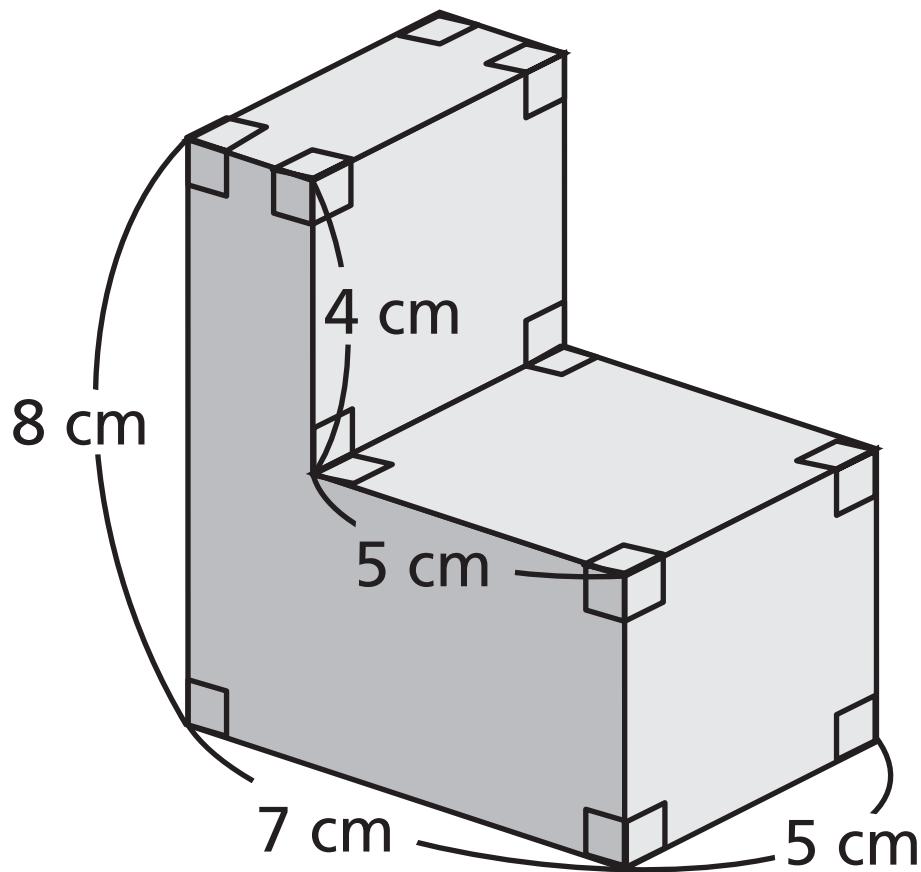
La cantidad de líquido se puede expresar en litros (L) y mililitros (mL).

$$1\ 000 \text{ L} = 1 \text{ m}^3$$

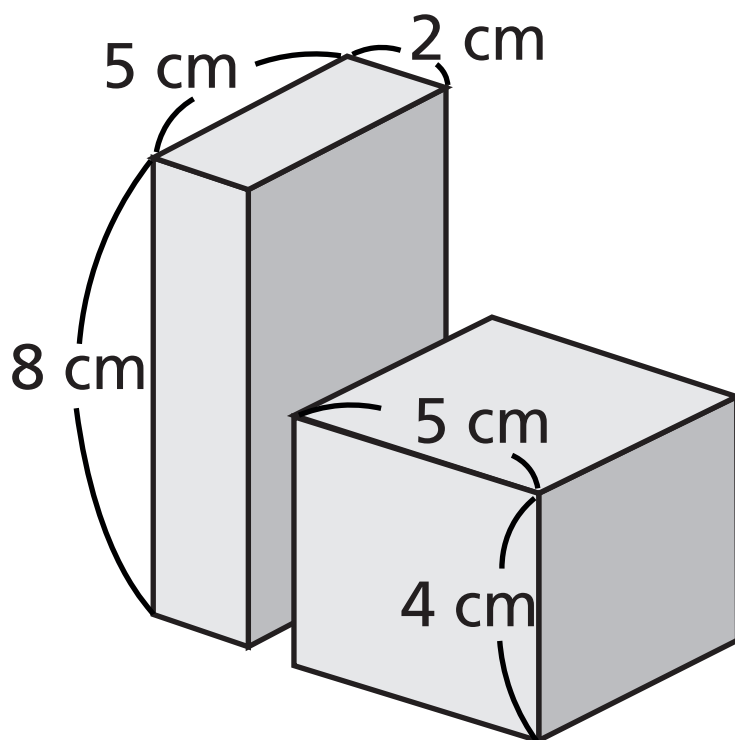
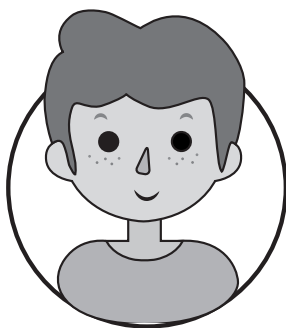
$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$



2) Pensemos cómo encontrar el volumen del siguiente cuerpo geométrico.

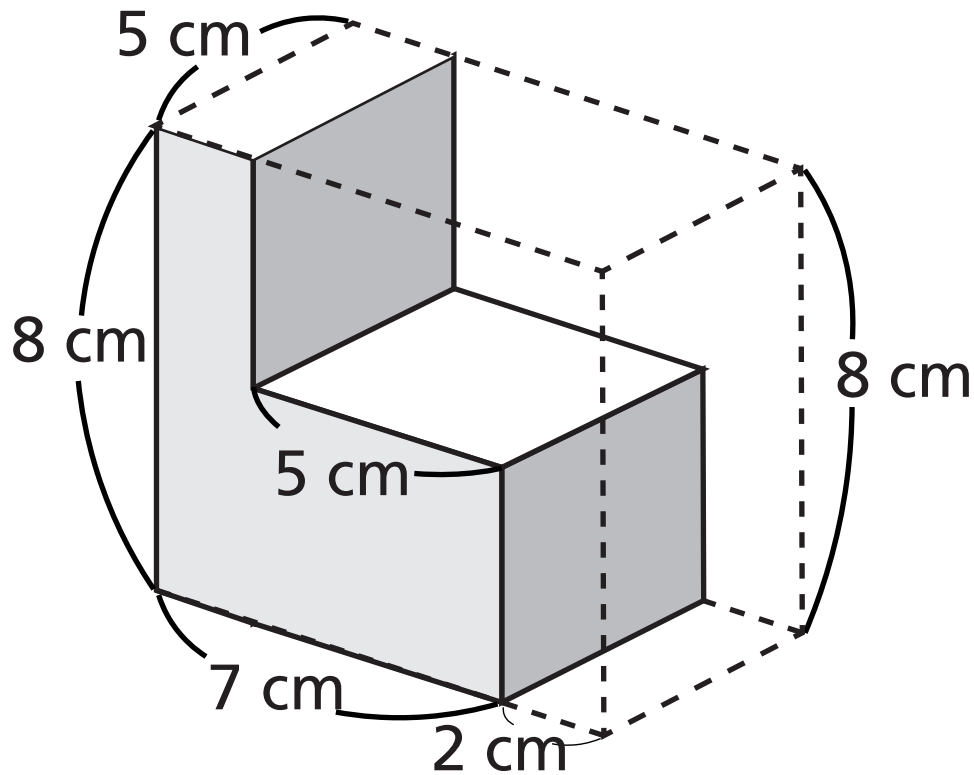
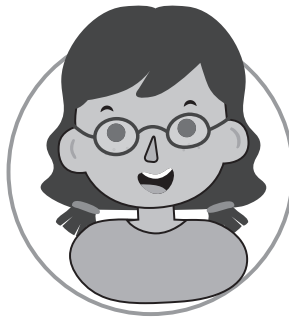


Idea de Matías





Idea de Ema

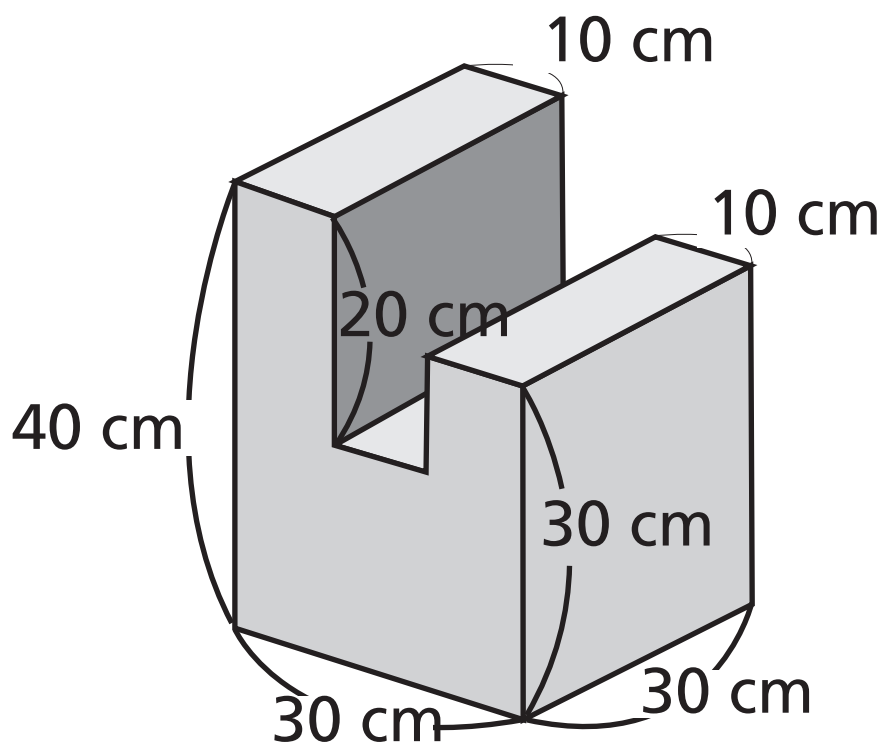


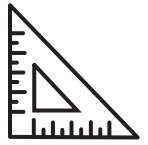
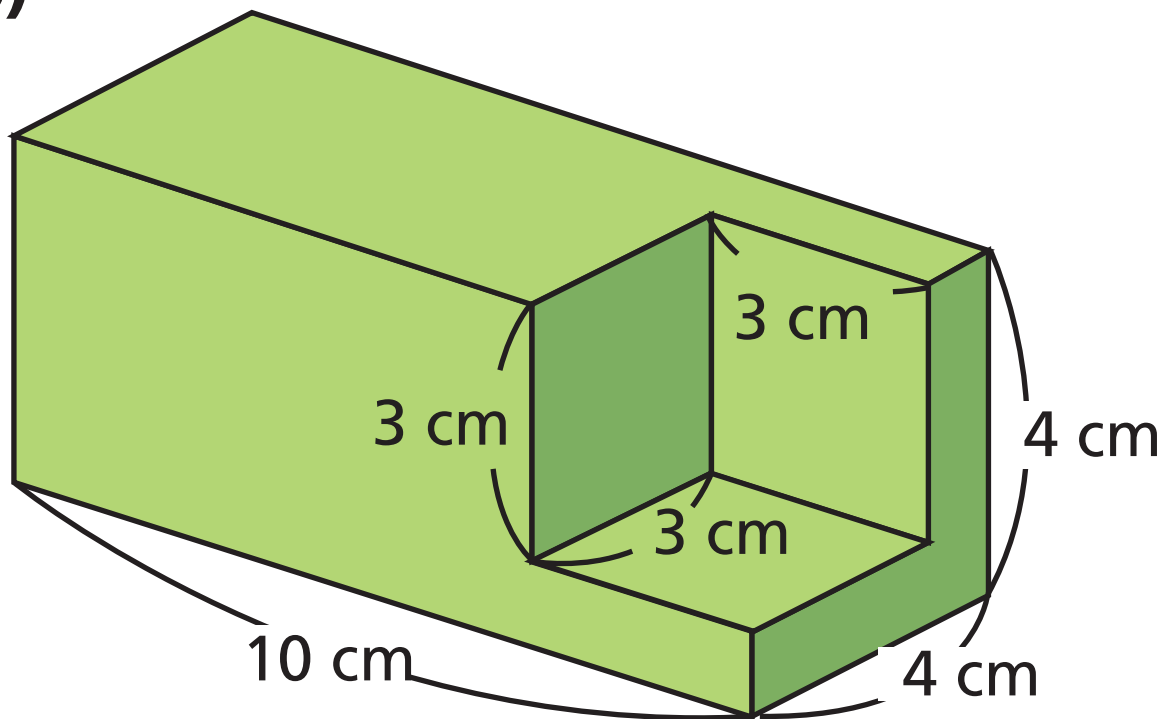
- a)** Realiza los cálculos del volumen y escribe las respuestas obtenidas, usando las ideas de Matías y Ema.
- b)** En parejas, busquen otra estrategia para encontrar el volumen.



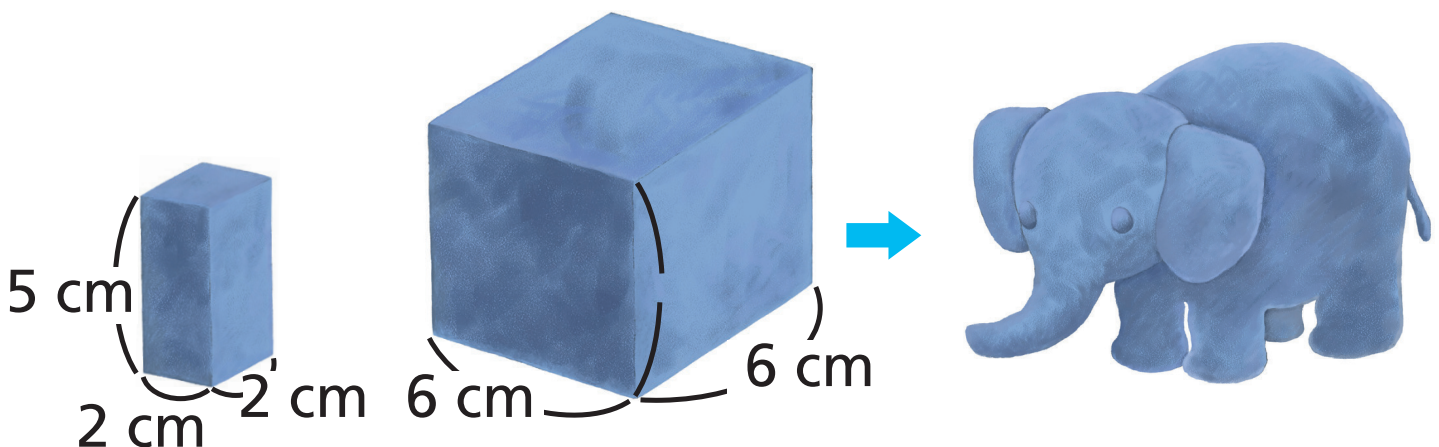
Calcula el volumen de los siguientes cuerpos geométricos.

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.

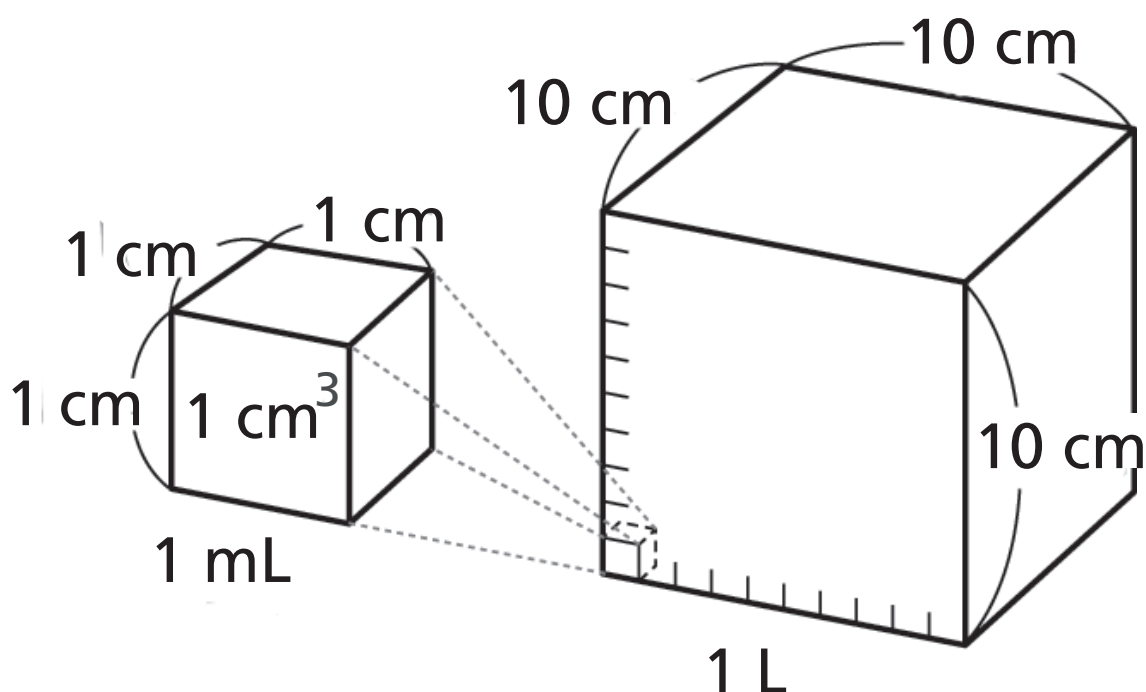


Practica

1) Encuentra la relación entre la cantidad de líquido y el volumen. Escribe el número que corresponde en cada línea.

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?



_____ x _____ x _____ = _____



Por lo tanto:

$$1 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$$

$$1 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

b) $1 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$, por lo tanto, en un cubo con 1 m^3 de volumen hay $10 \times 10 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ cubos de arista 10 cm .

Entonces, $1 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$.

2) Escribe el número que corresponde.

a) $3.000 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

b) $800 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

Sumo Primero 6º Básico

c) $2 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

d) $6.000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

e) $7.000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

f) $50.000 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

g) $900 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

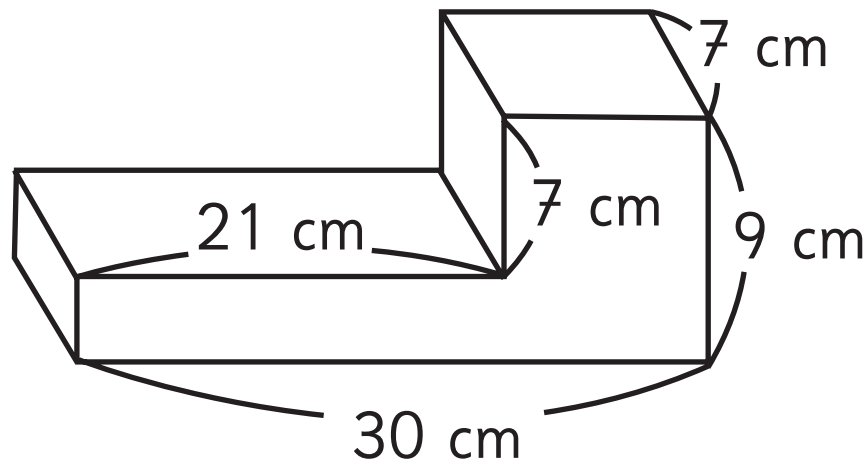
h) $10.000 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

i) $14.000 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

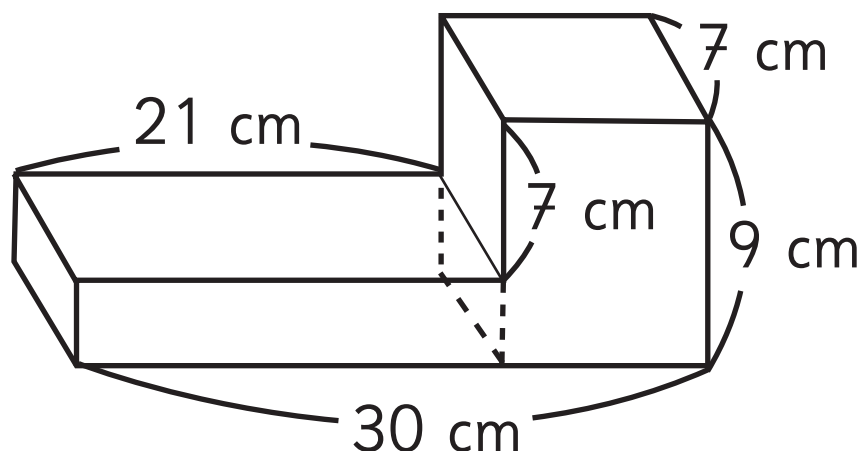
j) $35 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$



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.

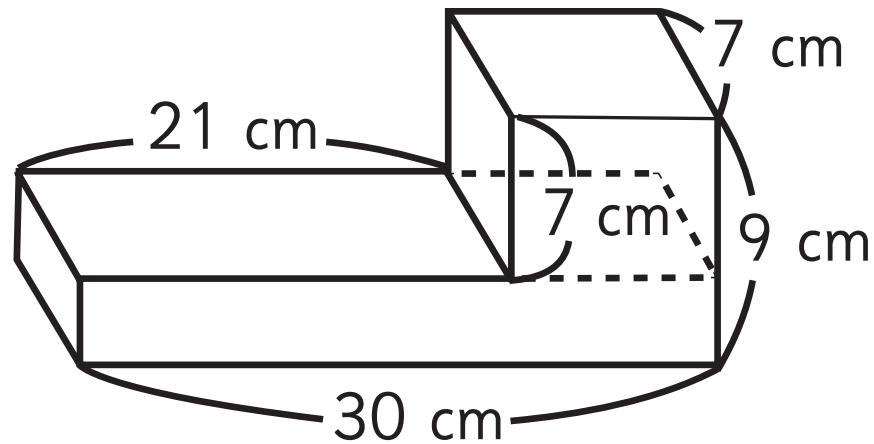


Expresión matemática:

Respuesta:



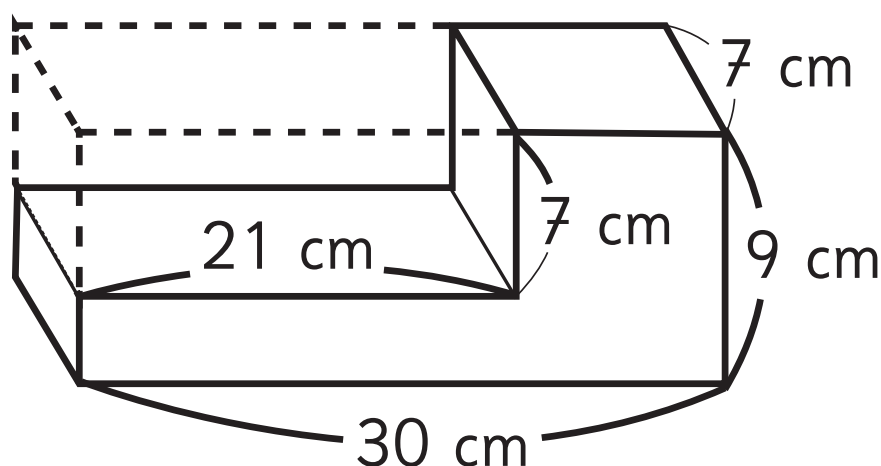
b) Descomponiendo el cuerpo en el paralelepípedo superior y el paralelepípedo inferior.



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.

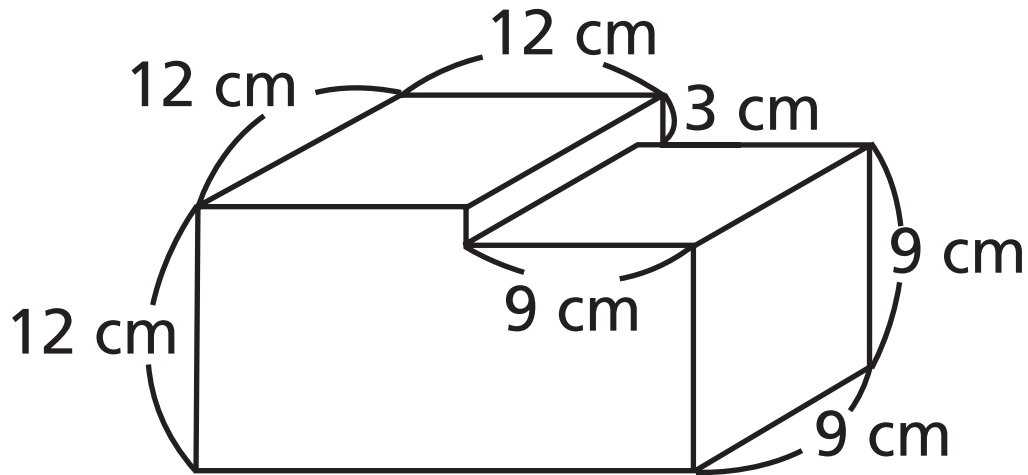


Expresión matemática:

Respuesta:

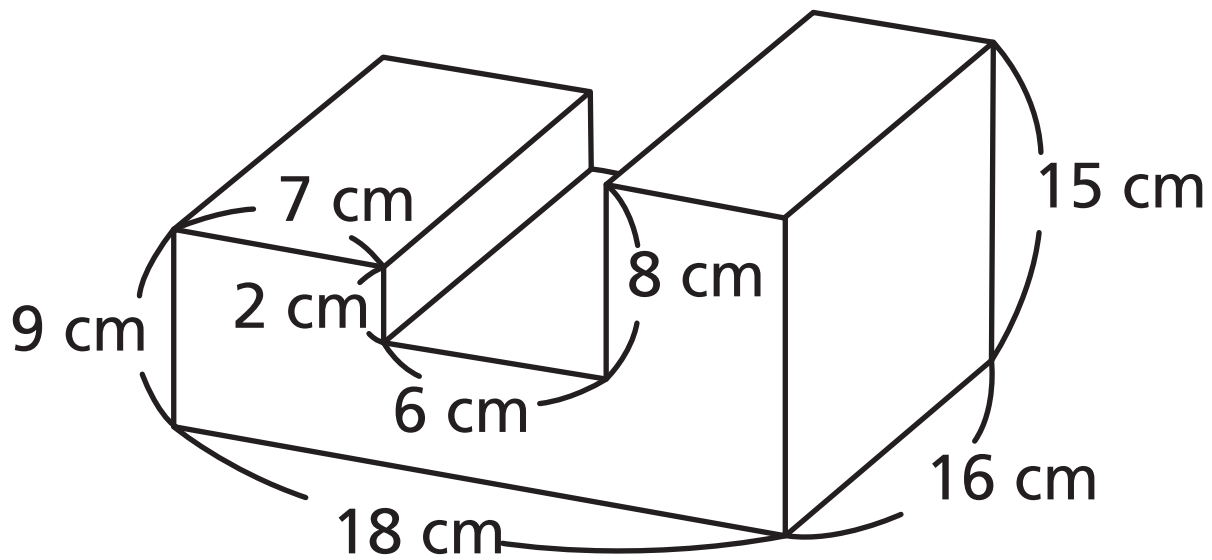


4) Calcula el volumen de los siguientes cuerpos geométricos.



Expresión matemática:

Respuesta:



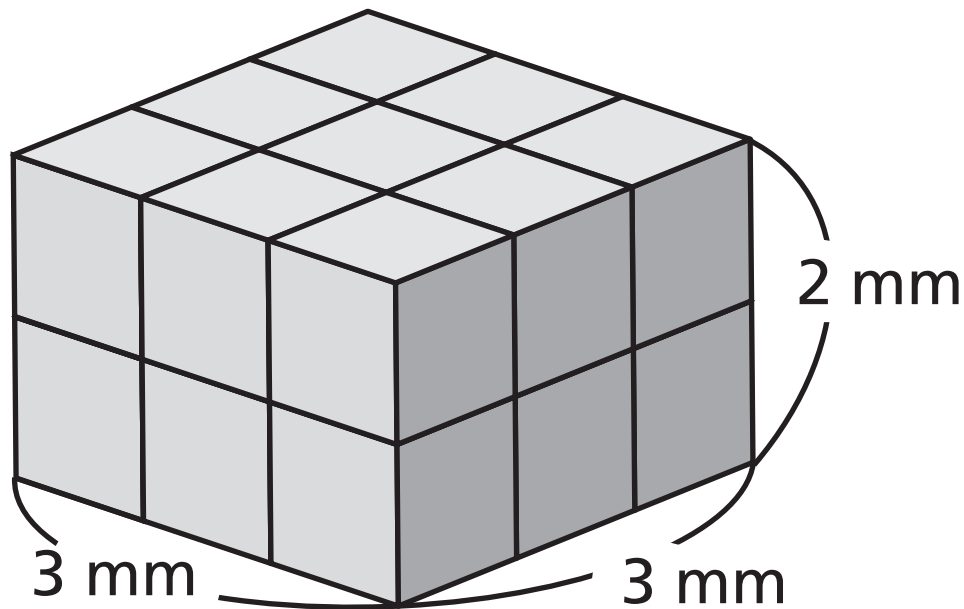
Expresión matemática:

Respuesta:



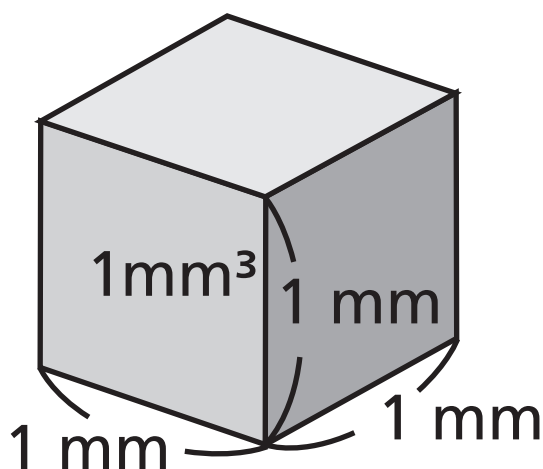
Pequeños volúmenes

1) Pensemos cómo calcular el volumen del siguiente paralelepípedo.

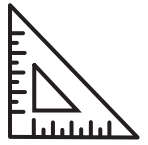


a) ¿Cuántos cubos de 1 mm^3 caben en este paralelepípedo?

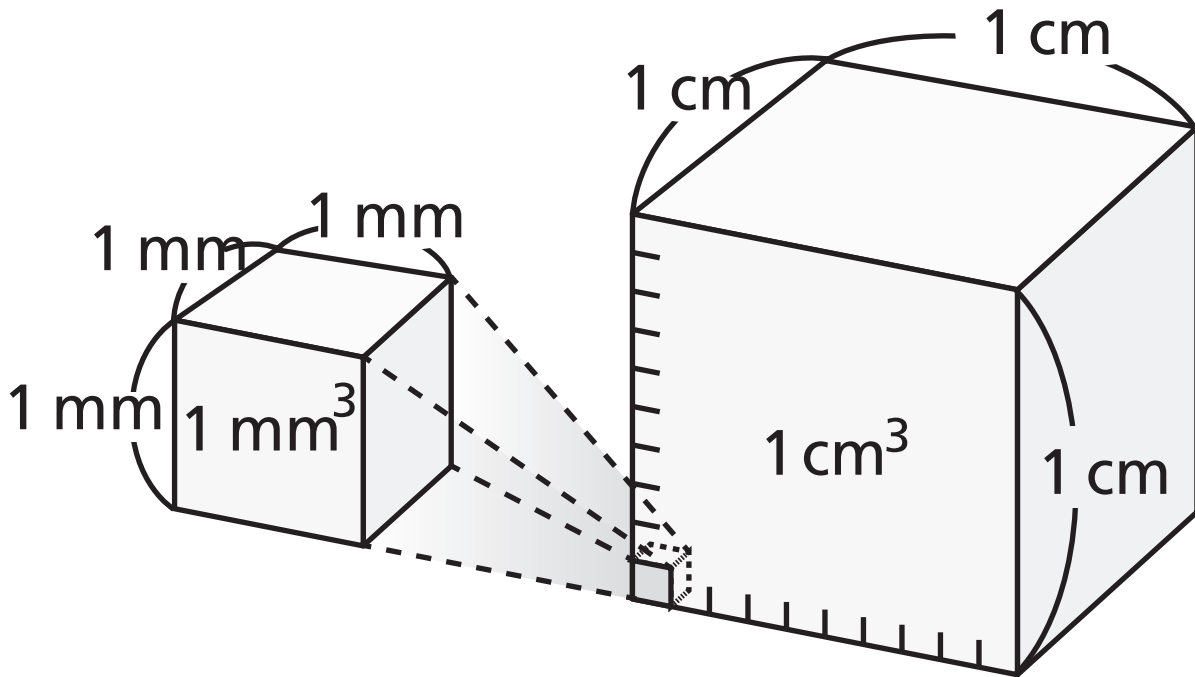
El volumen de un cubo con 1 mm de arista es 1 milímetro cúbico y se expresa como 1 mm^3 .



b) ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo, expresado en milímetros cúbicos?



2) Encontremos cuántos milímetros cúbicos equivalen a 1 cm^3 .



a) ¿Cuántos cubos de 1 mm^3 forman el largo del cubo de 1 cm^3 ?

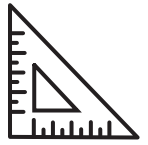
b) ¿Cuántos cubos de 1 mm^3 forman el ancho del cubo de 1 cm^3 ?

c) ¿Cuántos cubos de 1 mm^3 forman la altura del cubo de 1 cm^3 ?

d) ¿Cuál es el volumen de 1 cm^3 , expresado en milímetros cúbicos?

10 mm Largo x 10 mm Ancho x 10 mm
Altura= _____ mm^3 Volumen

$$1 \text{ cm}^3 = 1\,000 \text{ mm}^3$$



3) Calcula el volumen del paralelepípedo y el cubo.

a) Paralelepípedo: altura 3 mm, ancho 2 mm, largo 5 mm.

b) Cubo: Largo 3 mm, ancho 3 Mm, altura 3 mm.

4) Calculemos el volumen del siguiente paralelepípedo.

Largo 7 mm, ancho 4 mm, altura 0,5 cm.

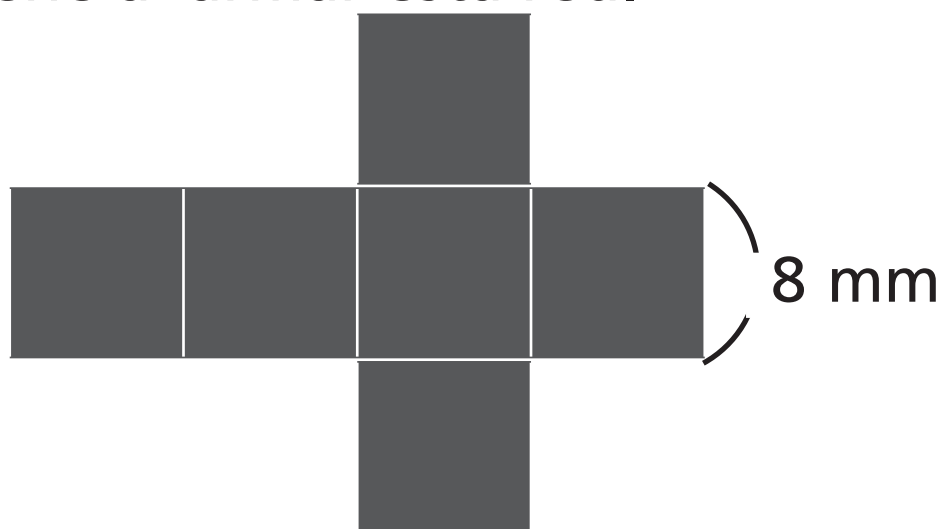
a) Piensa cómo calcular el volumen.

b) ¿Cuál es el volumen?

Expresa en milímetros cúbicos y en centímetros cúbicos.



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) Altura 1 cm, ancho 8 mm, largo 8 mm

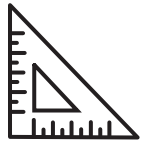
b) Largo 3 mm, ancho 2 mm, altura 0,2 cm

Volúmenes de objetos con diversas forma

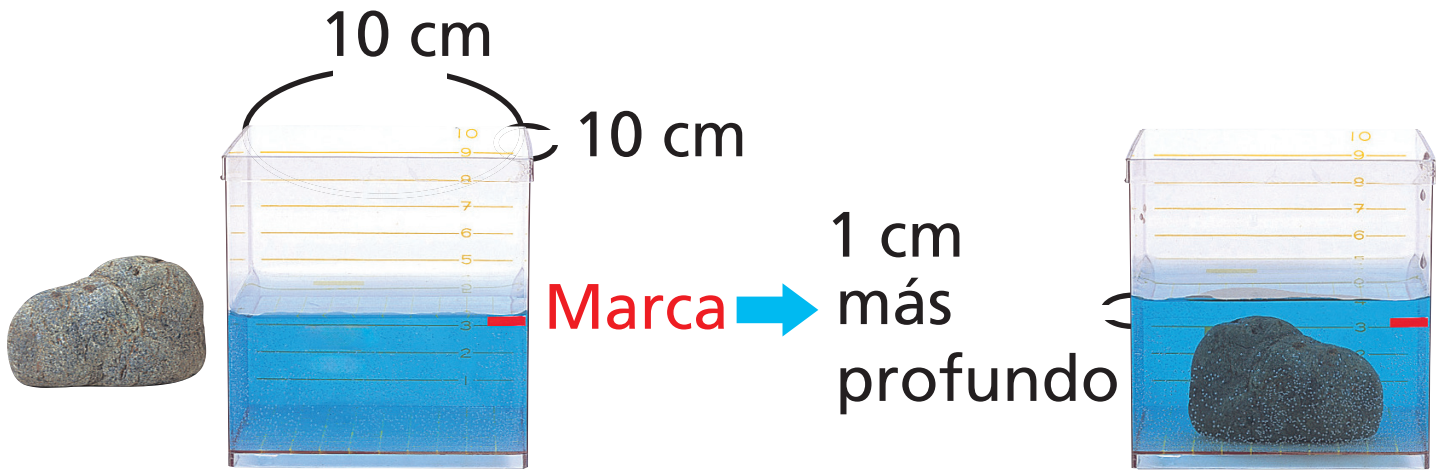
Los objetos físicos tienen volúmenes. ¿Cómo puedes encontrar el volumen de un objeto que no sea un cubo o un paralelepípedo?

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.



Recipiente de 1 L

2) Midamos el volumen de distintos objetos.

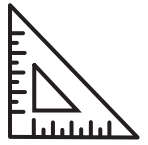


Sumo Primero 6º Básico

Piensa en estrategias para usar un recipiente con agua y medir el volumen fácilmente.

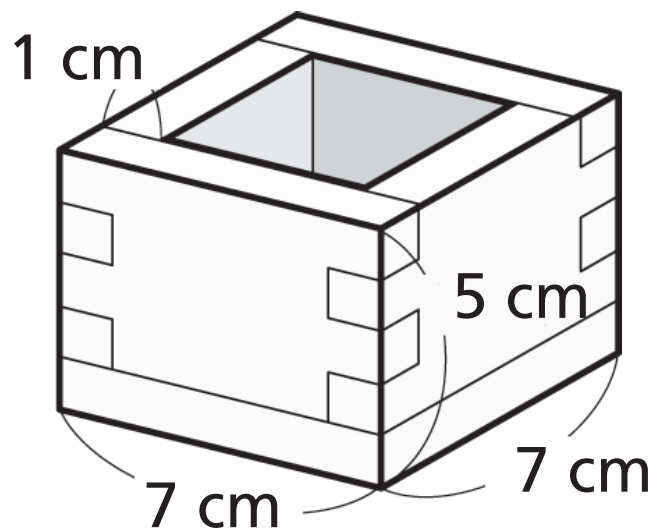
Antes de medir, estima el volumen.





Capacidad

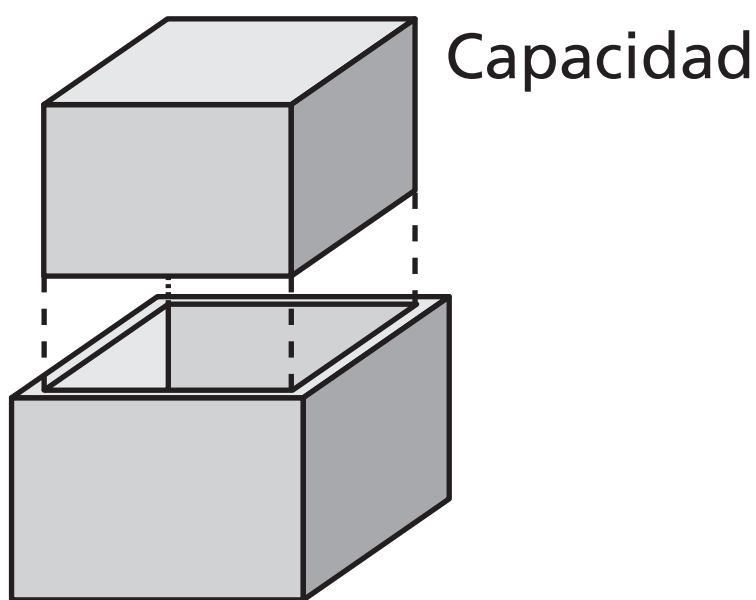
- 1)** Observa el recipiente con forma de paralelepípedo hecho con madera de 1 cm de espesor.



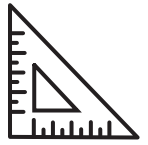
- a)** ¿Qué cantidad de agua se necesita para llenarlo?

¿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.

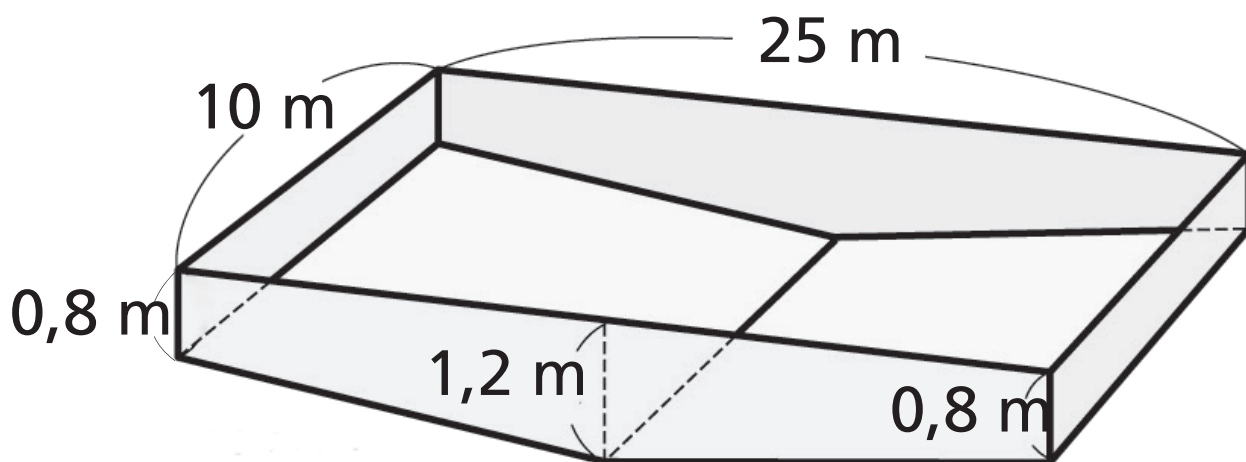


b) ¿Cuántos centímetros miden el largo, el ancho y la altura del interior del recipiente anterior?

c) ¿Cuál es la capacidad del recipiente, en centímetros cúbicos?

2) La siguiente imagen es un boceto de una piscina municipal.

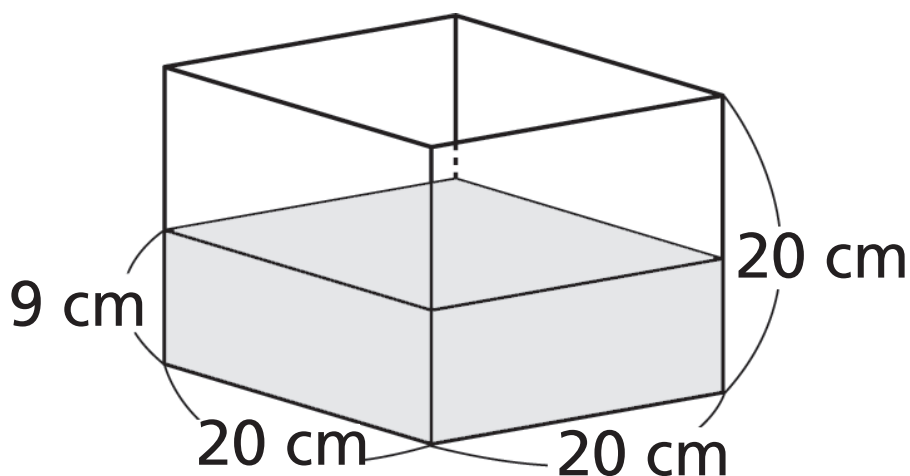
Considera que su altura es de 1 m y calcula su capacidad aproximada.



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:

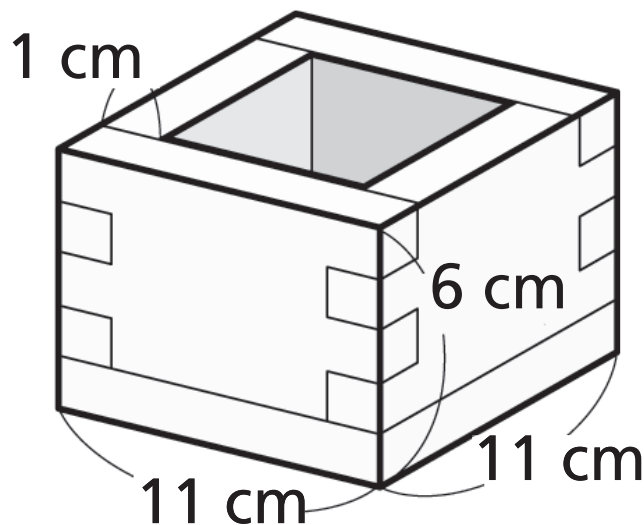
c) Al sumergir el ladrillo en el agua, el nivel del agua llegó hasta 14 cm.

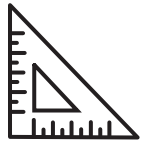
¿Cuál es el volumen del ladrillo?

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:

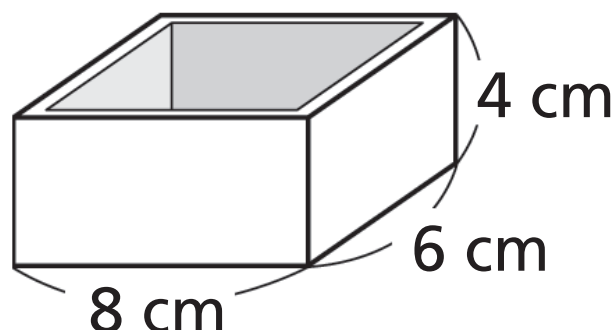
Ancho:

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:

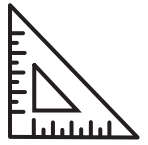
Respuesta:

Ejercicios

1) Calcula el volumen del paralelepípedo y este cubo.

a) Paralelepípedo: altura 12 mm, ancho 6 mm, largo 7 mm

b) cubo: largo 9 cm, ancho 9 cm, altura 9 cm

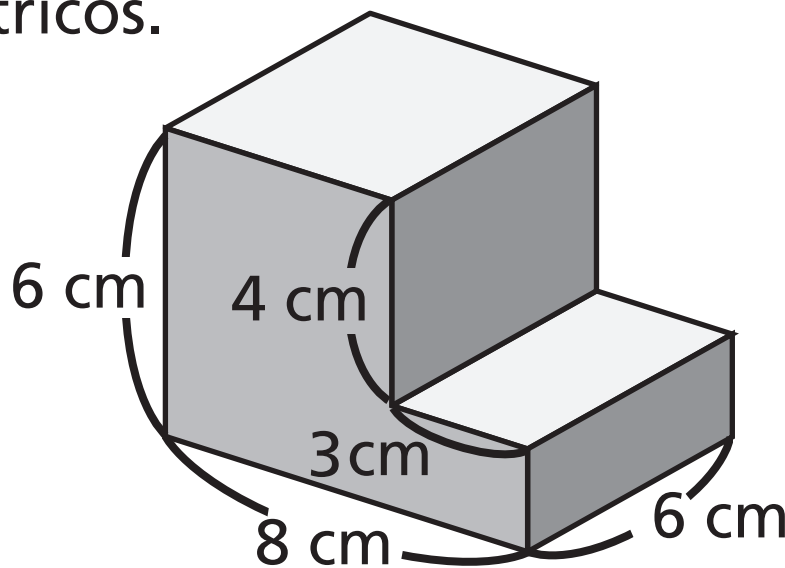


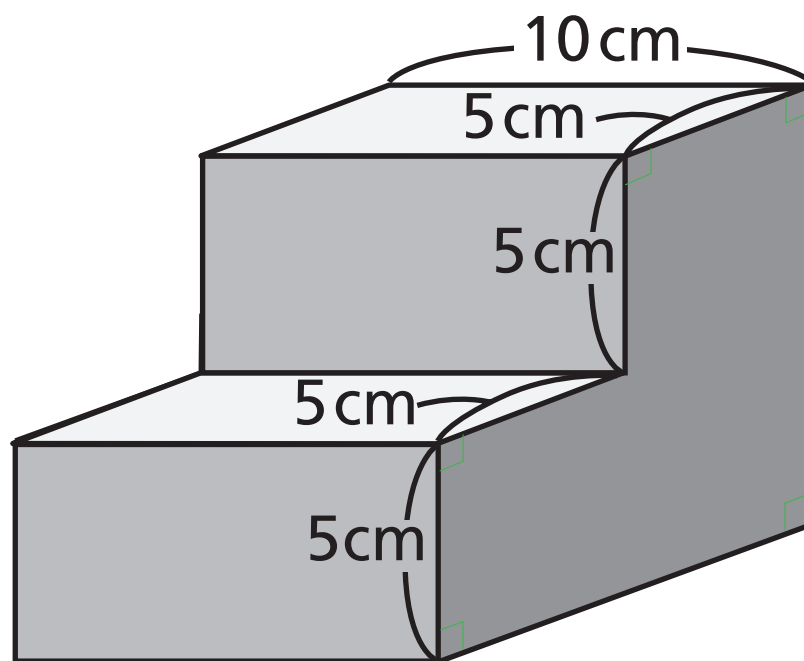
2) ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo, expresado en metros cúbicos? Cuyas medidas son: altura 3 m, ancho 60 cm, largo 6 m

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.







PROBLEMAS 1

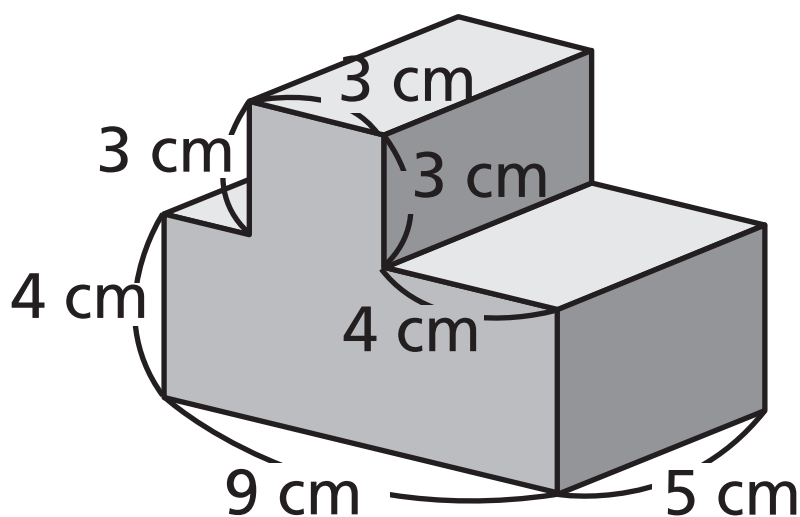
1) Calcula el volumen del paralelepípedo y este cubo.

a) paralelepípedo: altura 12 cm, ancho 5 cm, largo 9 cm.

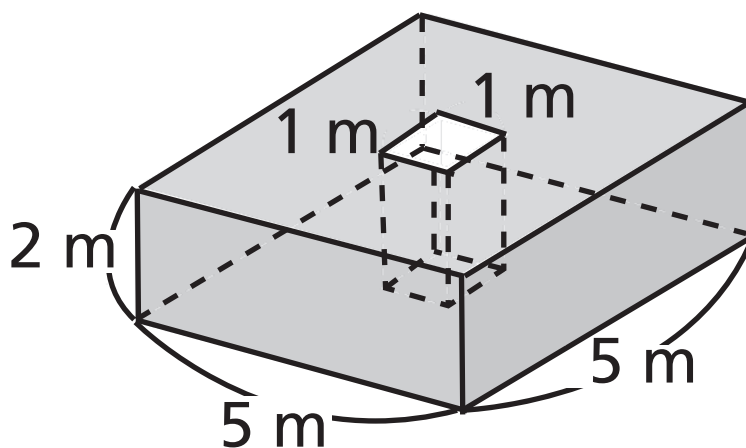
b) cubo: largo 5 mm, ancho 5 mm, altura 5 mm

2) Calcula el volumen de estos cuerpos geométricos.

a)

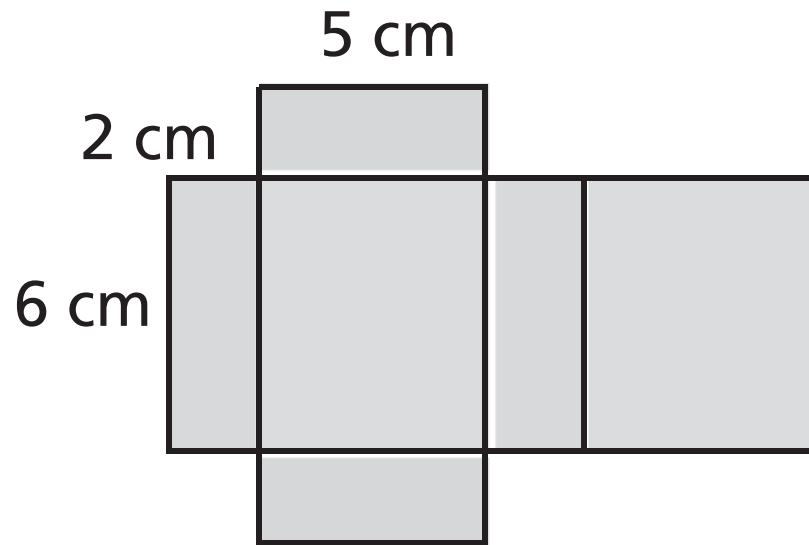


b)



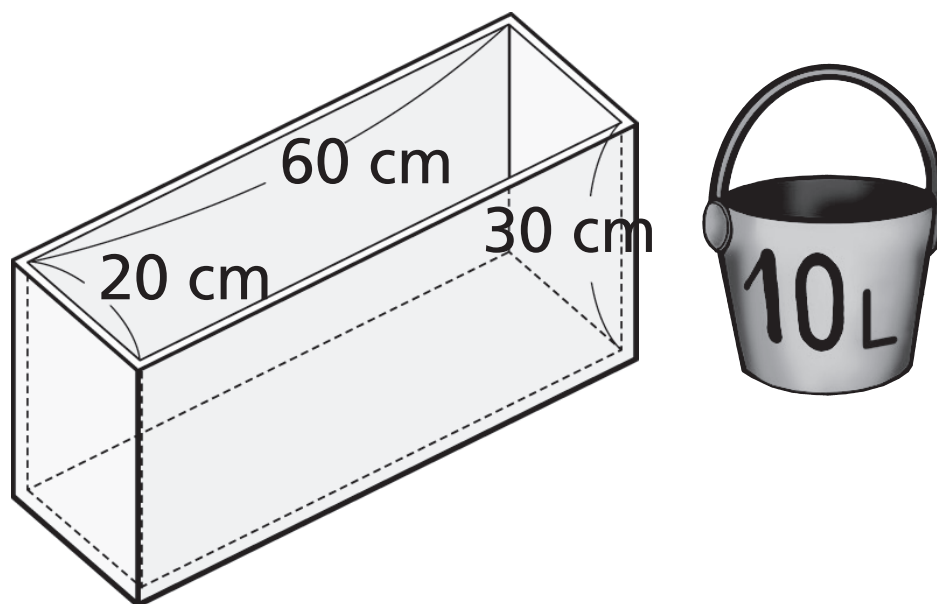


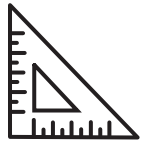
3) Encuentra el volumen del paralelepípedo que se obtiene al armar esta red.



4) Gaspar usará el balde de 10 L para llenar con agua este recipiente con forma de paralelepípedo.

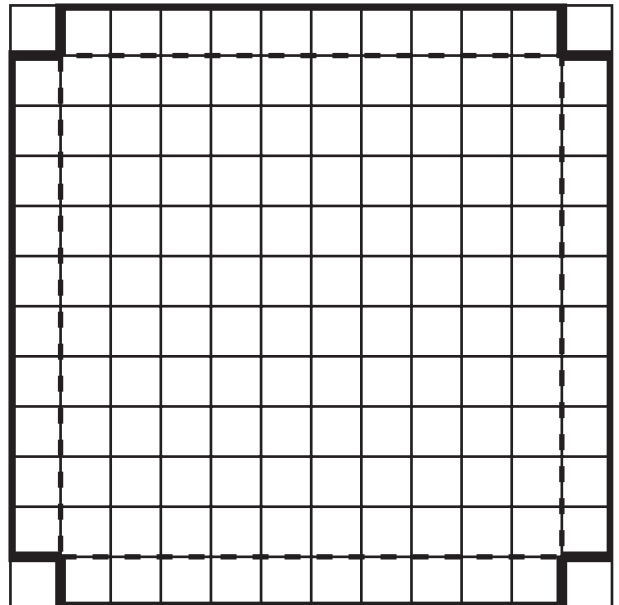
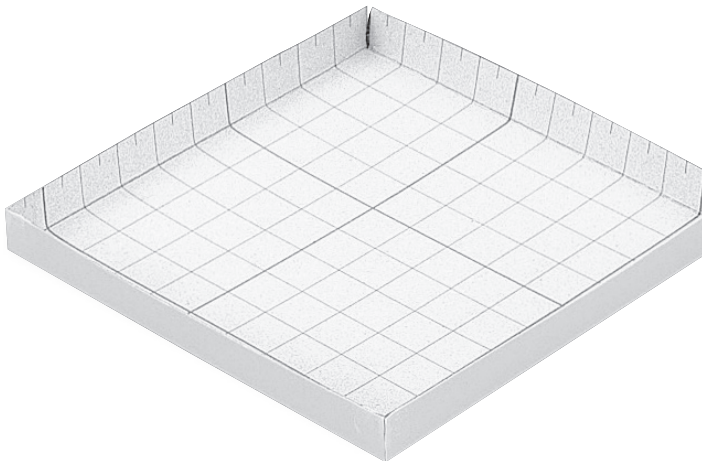
¿Cuántas veces debe verter agua del balde para llenar el recipiente?





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?

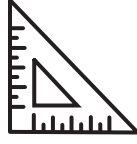
a) ¿Cuántos centímetros cúbicos mediría su volumen?

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 a continuación para observar los cambios.

Altura (cm)	0,5	1	1,5	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Largo (cm)									
Ancho (cm)									
Volumen (c)									

c) A partir de los datos de la tabla, encuentra la altura que genera la caja con mayor volumen.

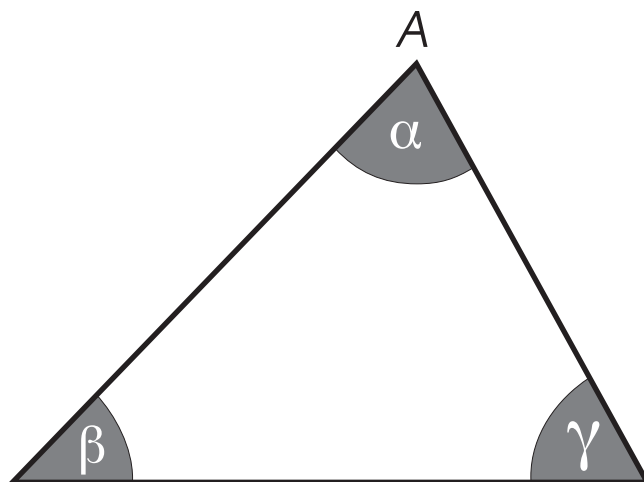


SÍNTESIS

Unidad 2

Ángulos en triángulos y cuadriláteros

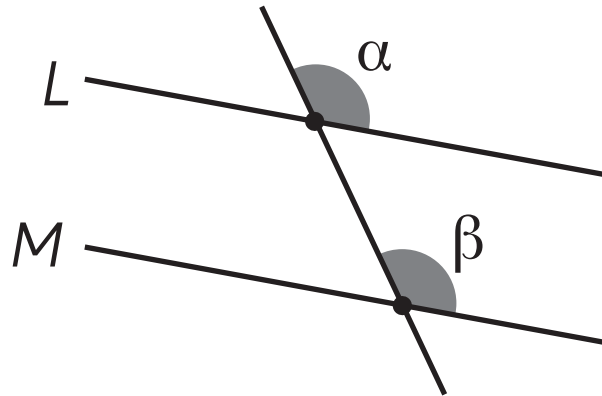
En un triángulo, la suma de los ángulos interiores es 180° .





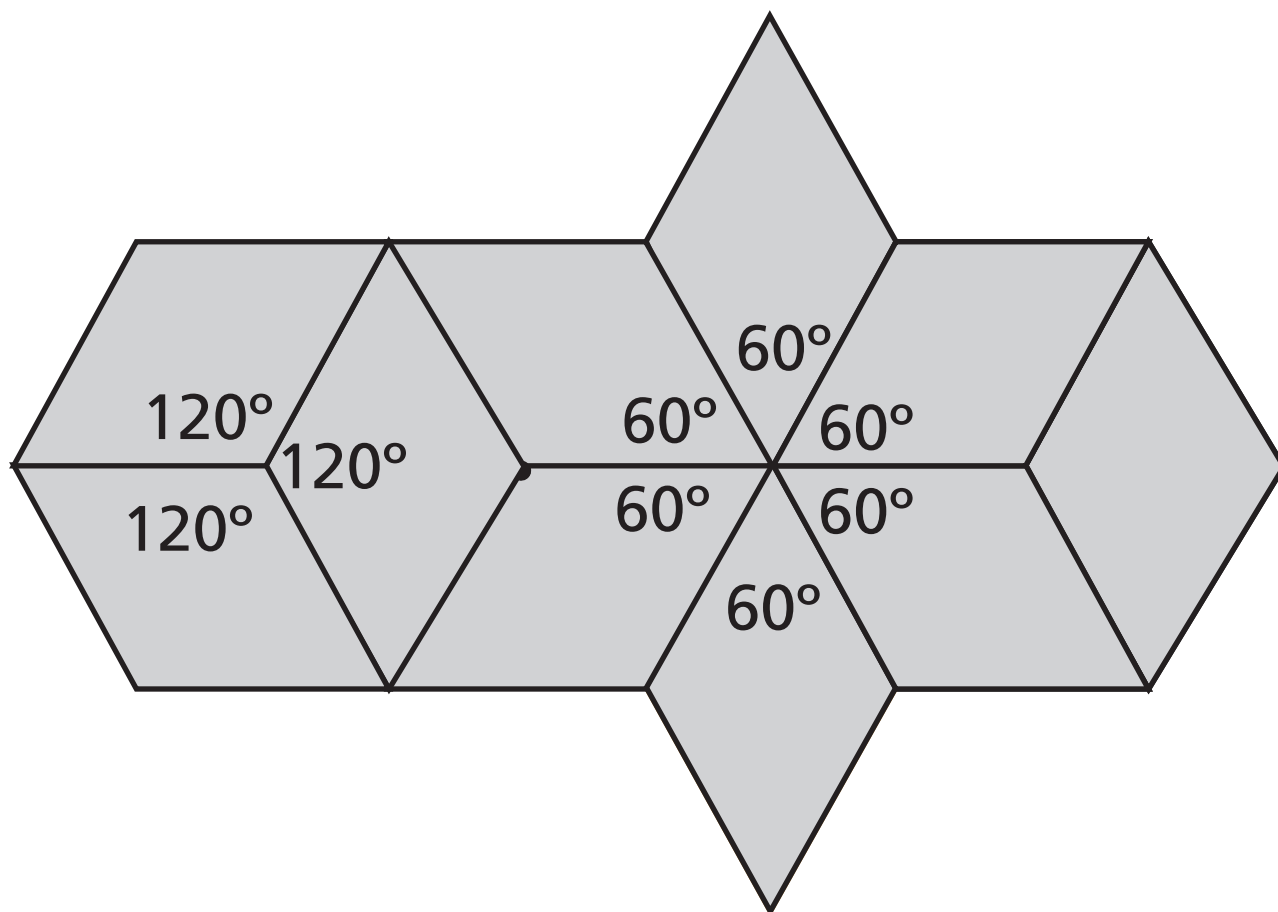
Si $L \parallel M$, entonces $\alpha = \beta$.

Si $\alpha = \beta$, entonces $L \parallel M$.



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

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.

Los divisores de un número son todos los números naturales que pueden dividir exactamente a ese número.

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

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 5,26 \cdot 4,8 \\
 \hline
 4\ 2\ 0\ 8 \\
 + 2\ 1\ 0\ 4\ 0 \\
 \hline
 2\ 5,2\ 4\ 8
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 \xrightarrow{\cdot 100} \\
 \xrightarrow{\cdot 10}
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 526 \cdot 48 \\
 \hline
 4\ 2\ 0\ 8 \\
 + 2\ 1\ 0\ 4\ 0 \\
 \hline
 2\ 5\ 2\ 4\ 8
 \end{array}
 \end{array}$$

← :1 000 —

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.

$$5,26 \times 4,8 = 25,248$$

2 cifras 1 cifra 3 cifras



División de números decimales

- 1)** Se multiplica el divisor por un múltiplo de 10 para calcular con un número natural.

$$9,68 : 0,8$$

$$0,8 \times 10 = 8$$

$$9,68 : 8$$

- 2)** Se multiplica el dividendo por el mismo múltiplo de 10 que el divisor.

$$9,68 : 0,8$$

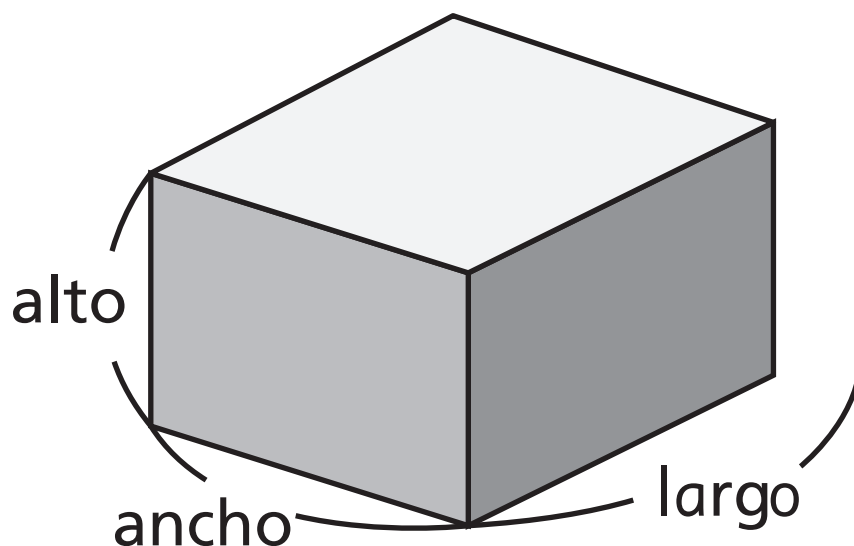
$$9,68 \times 10 = 96,8$$

$$96,8 : 8$$

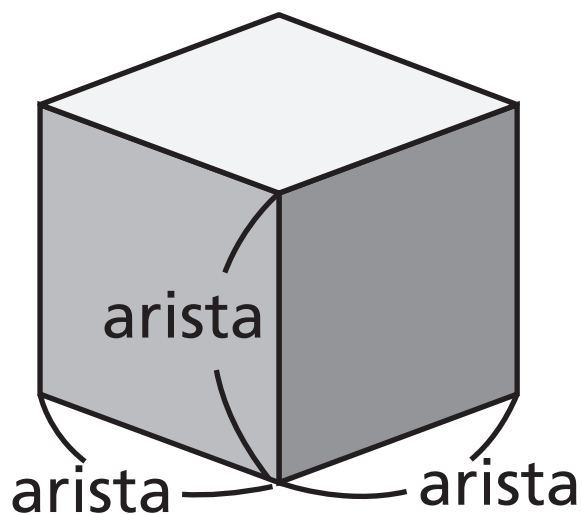
- 3)** Luego, se divide como sabemos.

Volumen

Volumen del paralelepípedo =
largo x ancho x alto



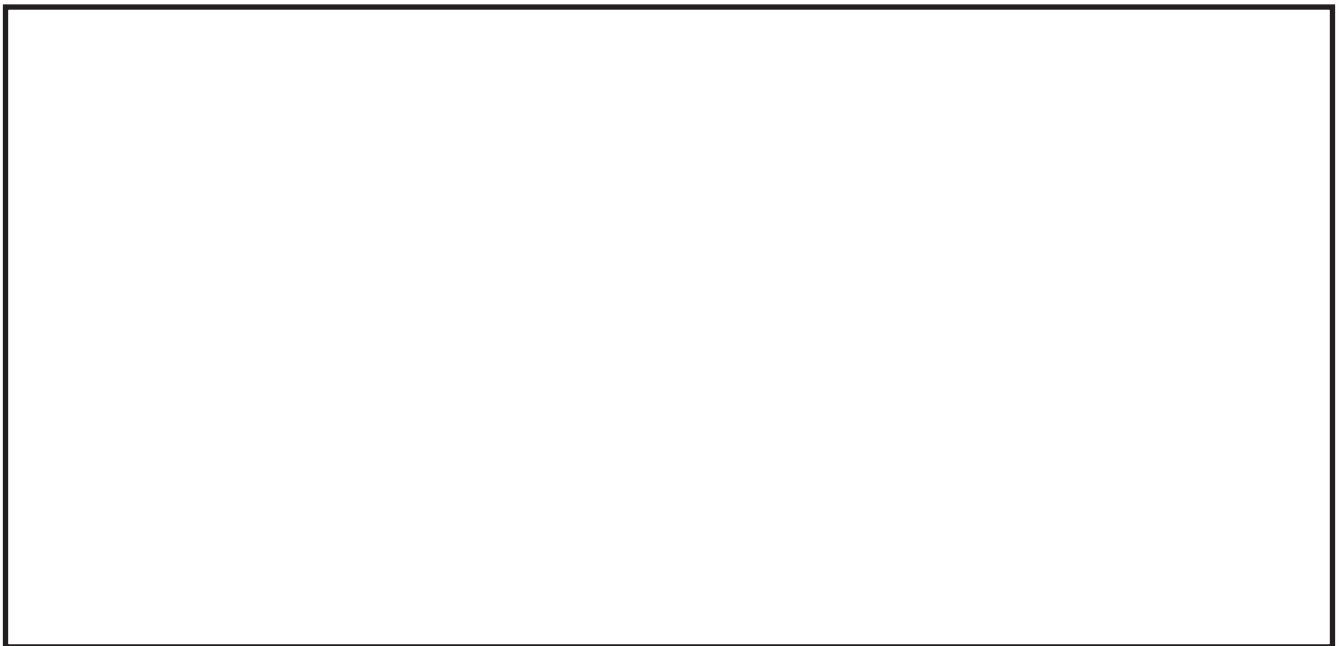
Volumen del cubo =
arista x arista x arista





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.

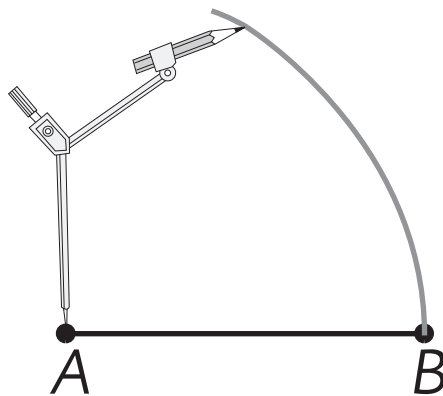
Paso 1

Dibujó el segmento AB.



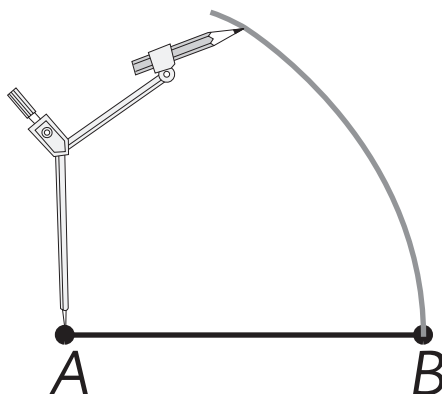
Paso 2

Dibujó un arco centrando el compás en A y usando una abertura igual al segmento AB.



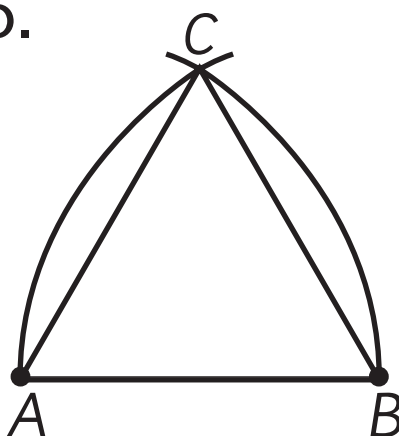
Paso 3

Usando la misma abertura del paso anterior, dibujó un arco centrado el compás en B.



Paso 4

Dibujó el triángulo ABC usando el punto C encontrado.



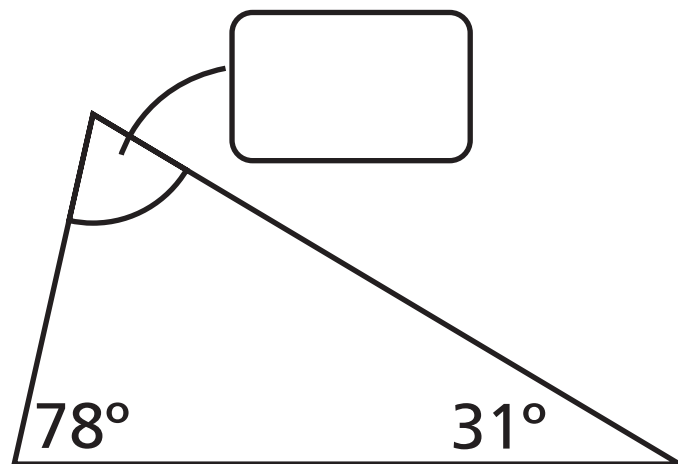


Según la medida de sus lados, el triángulo dibujado por Ema es _____

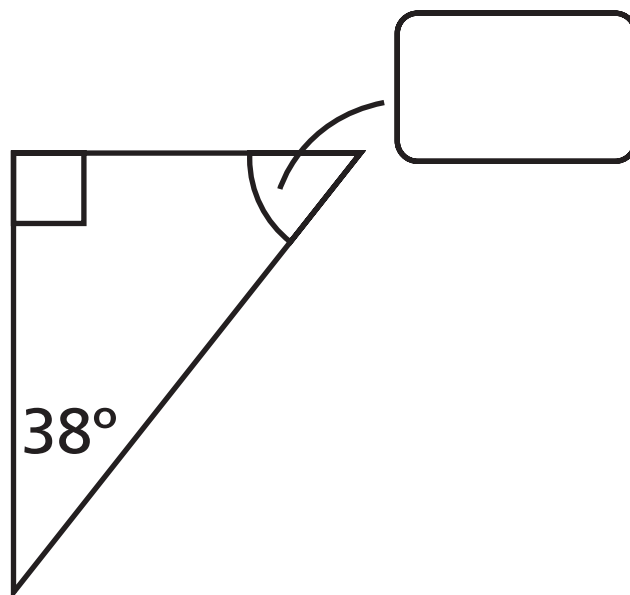
¿Cuál es la medida de los ángulos interiores del triángulo ABC? _____

4) Calcula las medidas de los ángulos y clasifica los triángulos.

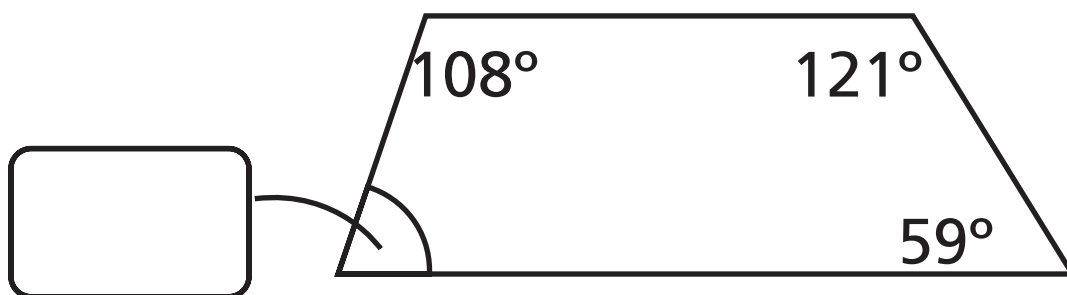
a)



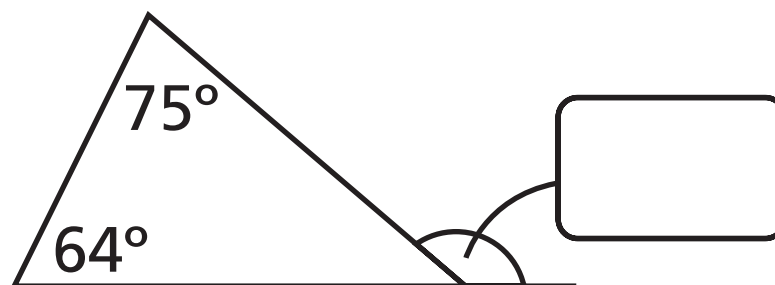
b)

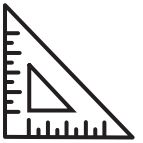


c)

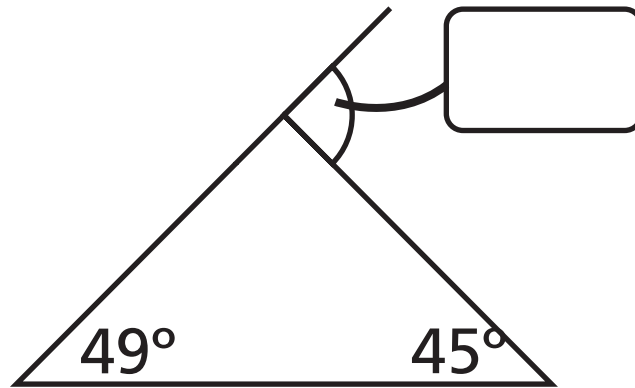


d)

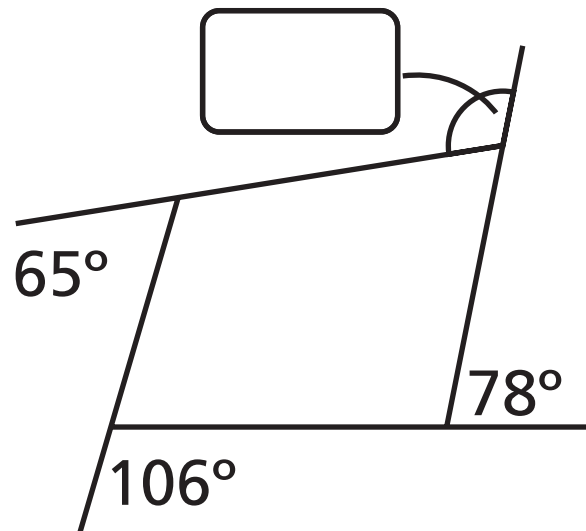




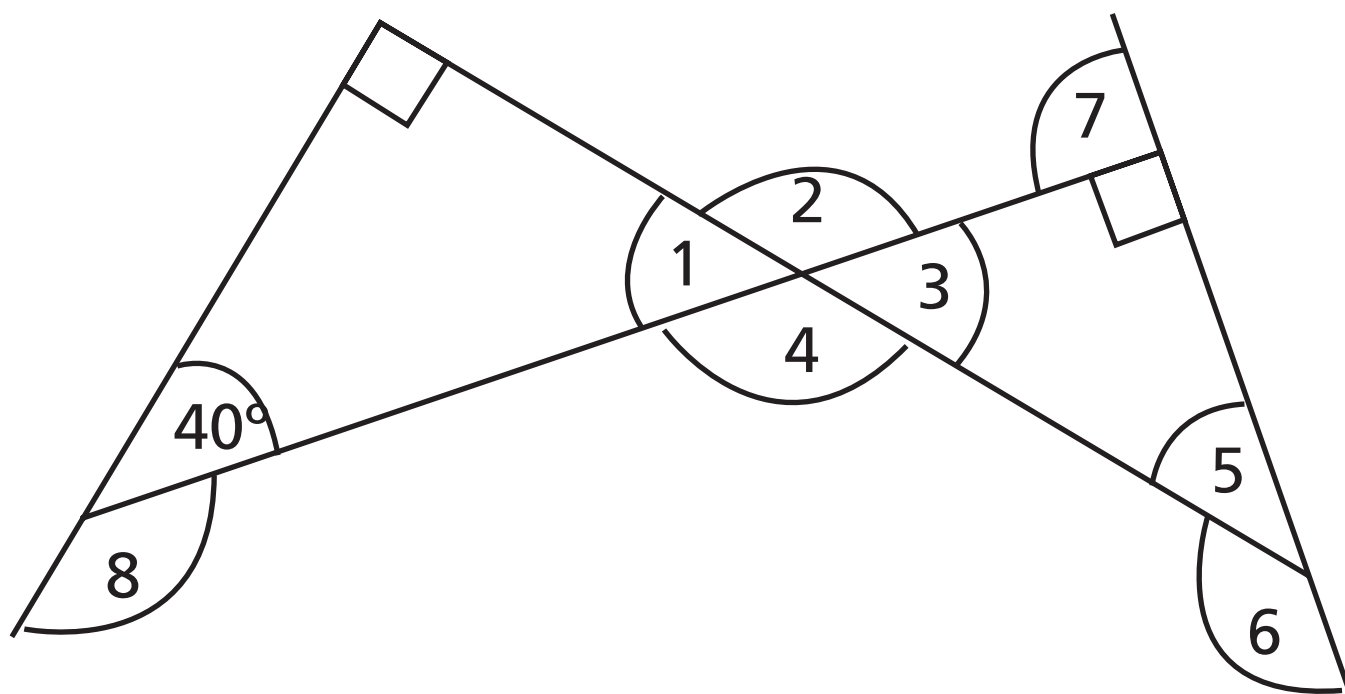
e)



f)



5) Observa los ángulos numerados que se forman en esta imagen y calcula sus medidas.



$\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\angle 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

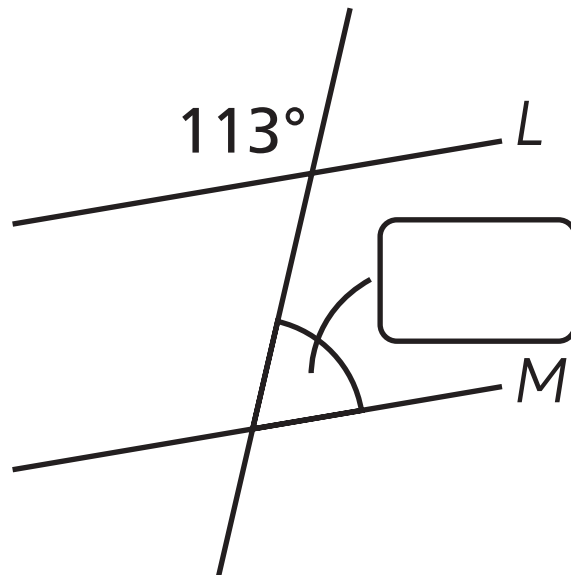
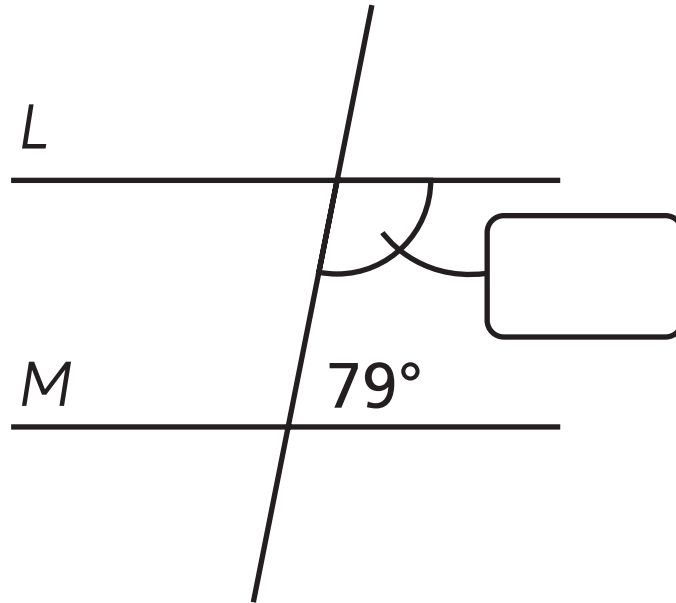
$\angle 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

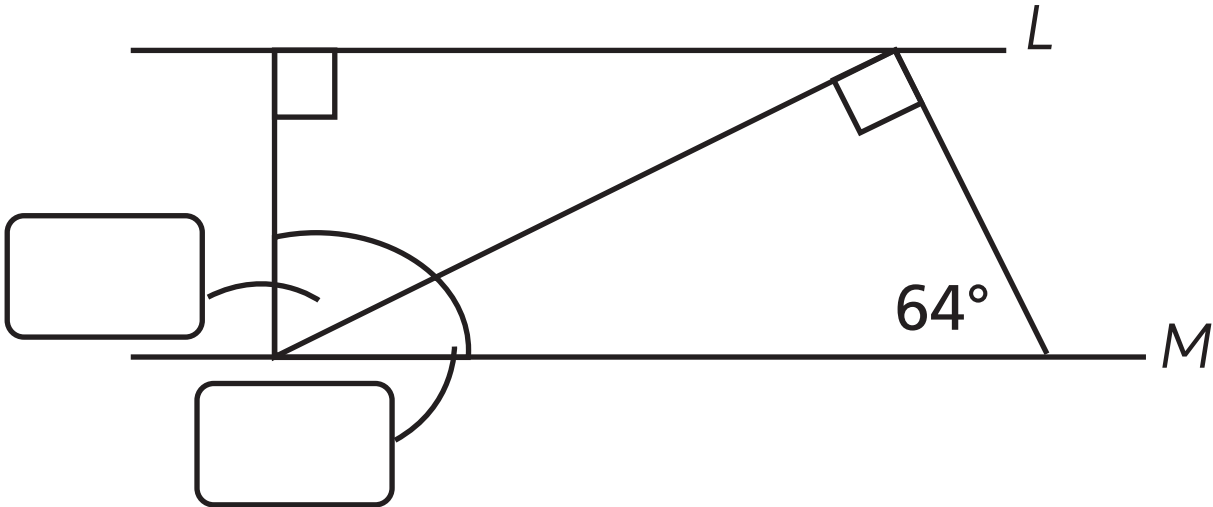
$\angle 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\angle 8 = \underline{\hspace{2cm}}$



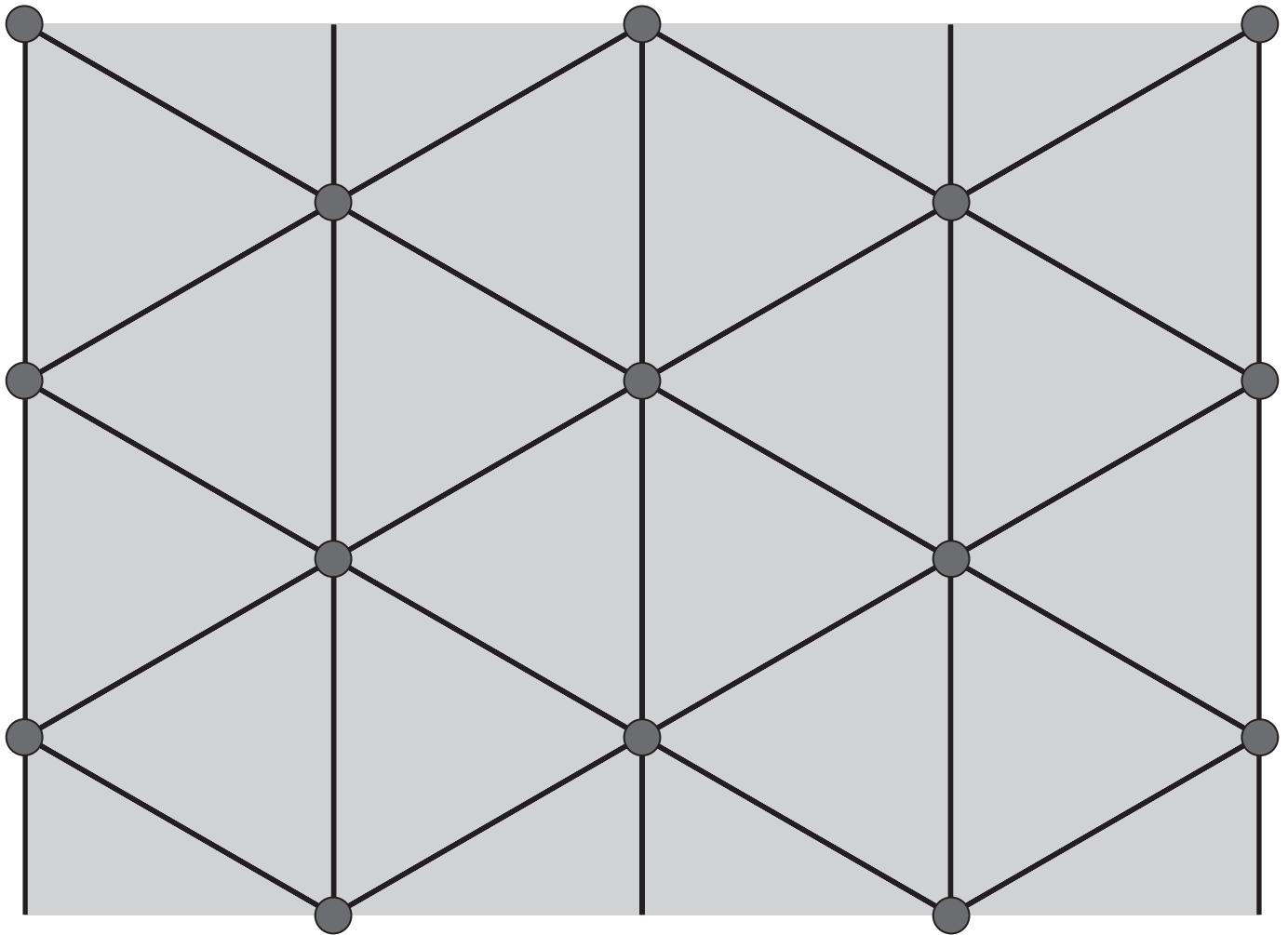
6) Sabiendo que $L \parallel M$, calcula las medidas de los ángulos desconocidos.







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) $7,4 \times 8$

b) $2,61 \times 4$

c) $6,8 \times 20$

d) $3,52 \times 60$

e) $4,9 \times 1,2$

f) $5,7 \times 3,06$

g) $1,28 \times 0,4$

h) $6,14 \times 7,8$

i) $6,516 \times 2,7$

12) Divide.

a) $6,5 : 5 =$

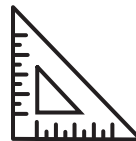
b) $2,61 : 6 =$

c) $6,8 : 20 =$

d) $3,52 : 40 =$

e) $5,8 : 0,6 =$

f) $4,61 : 0,5 =$

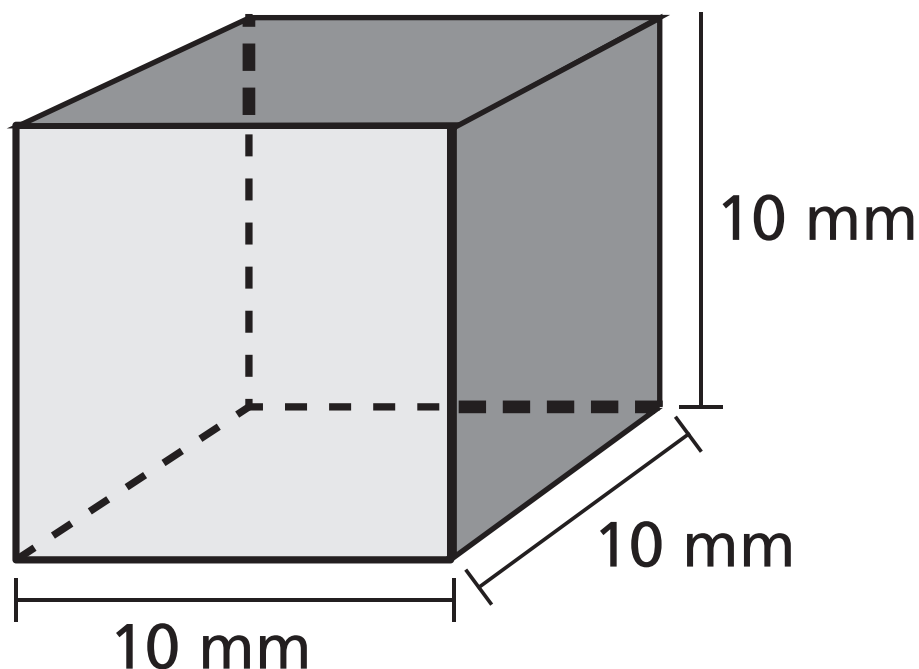


g) $1,08 : 0,4 =$

h) $0,16 : 0,2 =$

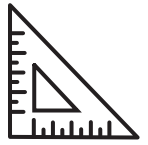
i) $8,928 : 0,4 =$

13) Observa los cuerpos geométricos y contesta.



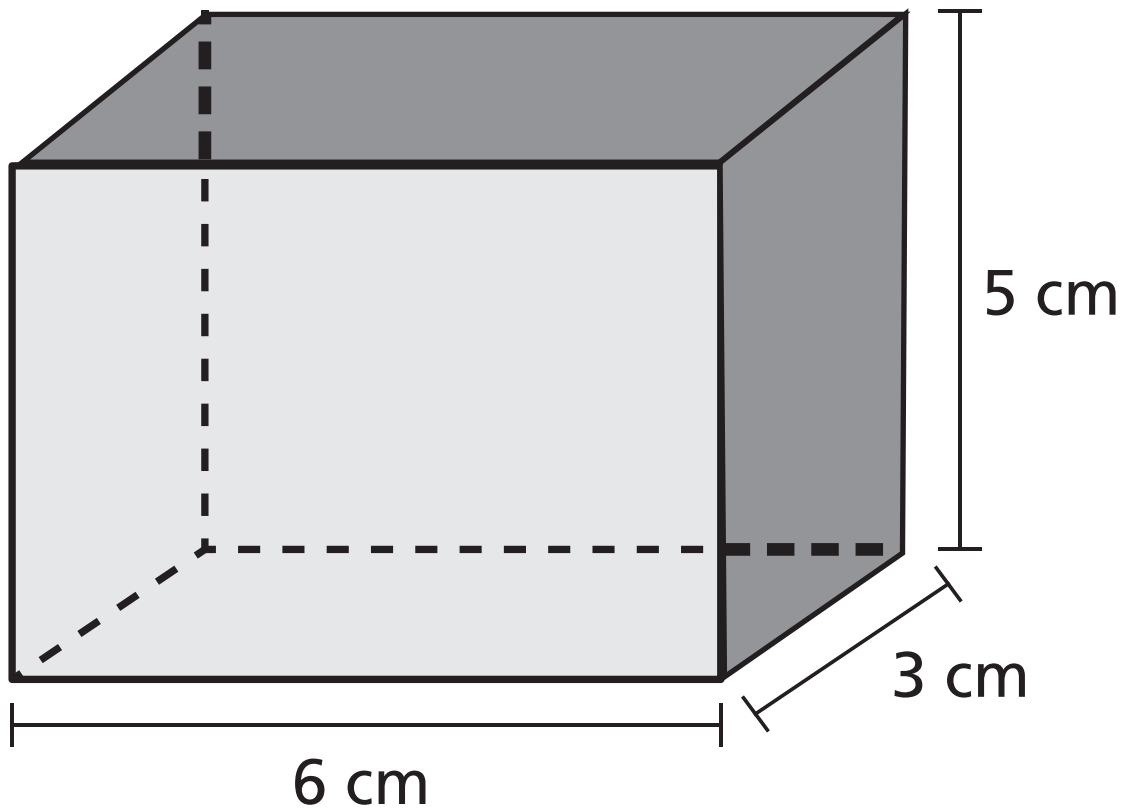
a) ¿Cuál es el volumen del cubo expresado en milímetros cúbicos?

Respuesta: _____ mm³



b) ¿Cuál es el volumen del cubo expresado en centímetros cúbicos?

Respuesta: _____cm³



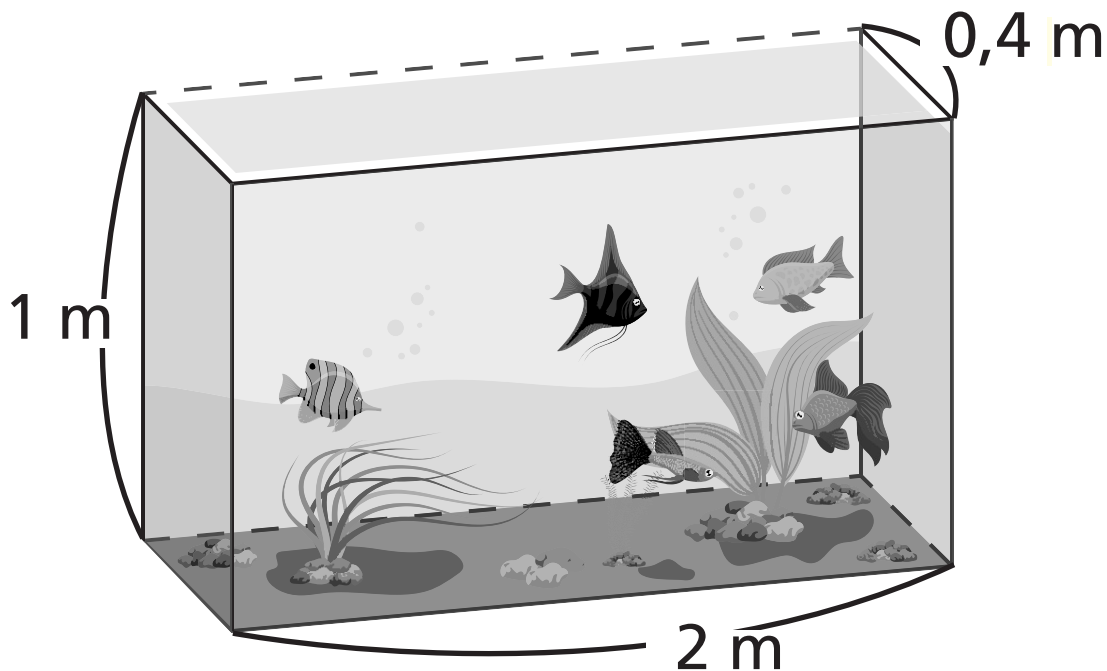
c) ¿Cuál es el volumen del cuerpo expresado en milímetros cúbicos?

Respuesta: _____ mm³

d) ¿Cuál es el volumen del cuerpo expresado en centímetros cúbicos?

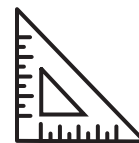
Respuesta: _____cm³

- 14)** Las dimensiones interiores de una pecera con forma de paralelepípedo son: ancho 0,4 m, altura 1 m, largo 2 m.



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.

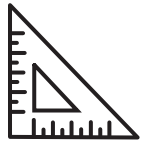
1) Las alpacas

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.



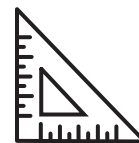
¿Qué diferencias hay entre una alpaca y una llama? Investiga.

2) La quinua, un súper 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 considerada 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.

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

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, ¿cuántas 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.



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° .

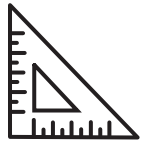
A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for the student to draw their geometric design. It occupies the lower half of the page.

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.



Los bloques de adobe son una mezcla de barro con pasto seco y pueden tener distintas medidas.

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.

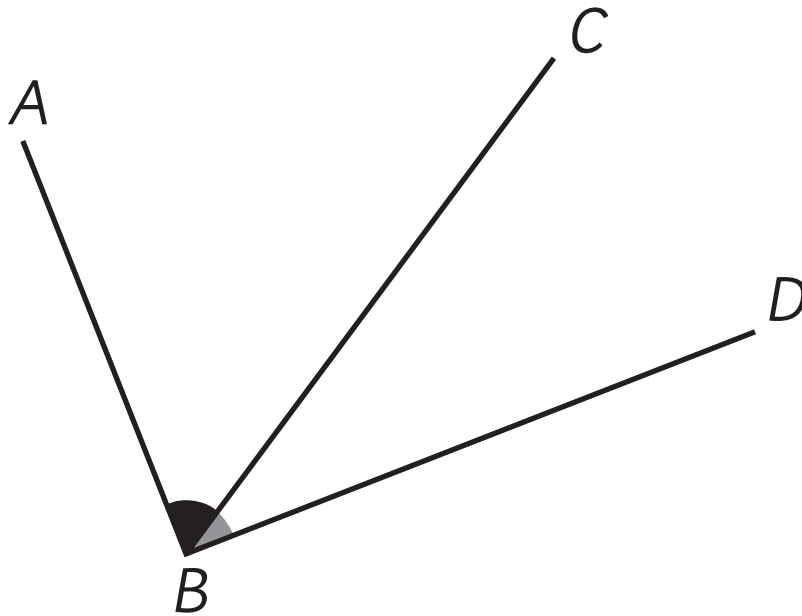
¿Cuál es el volumen que tiene el muro, en centímetros cúbicos?

¿Has visto casas de adobe?



Glosario

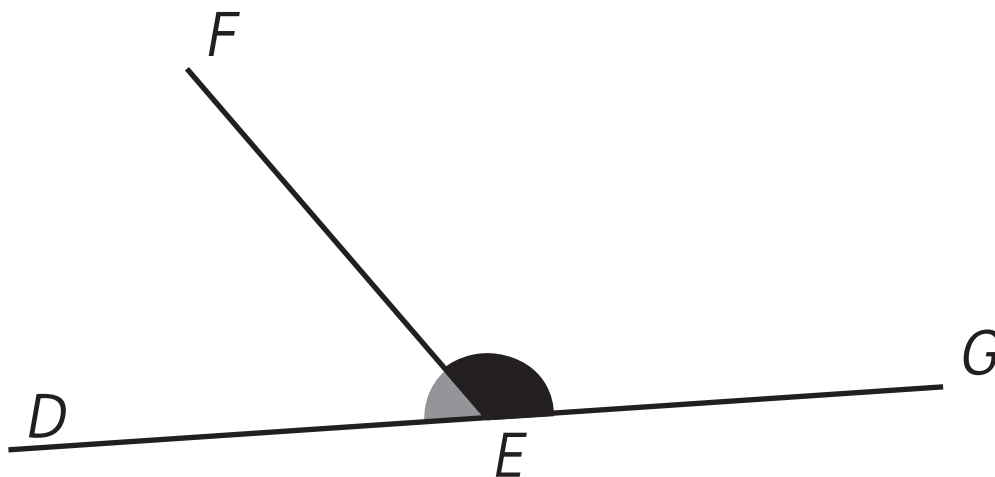
Ángulos complementarios:



$$\angle ABC + \angle CBD = 90^\circ$$

$\angle ABC$ y $\angle CBD$ son complementarios.

Ángulos suplementarios:

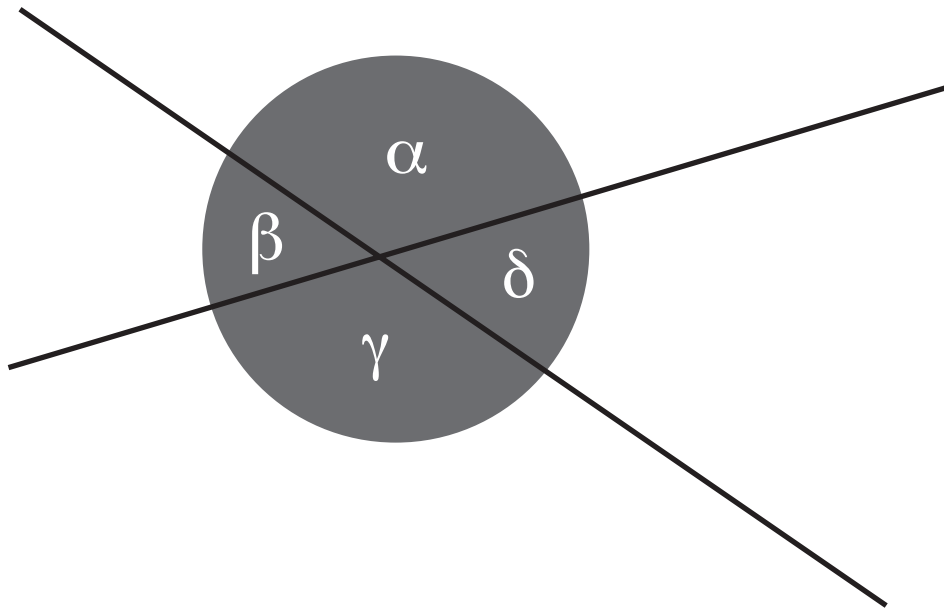


$$\angle DEF + \angle FEG = 180^\circ$$

$\angle DEF$ y $\angle FEG$ son suplementarios



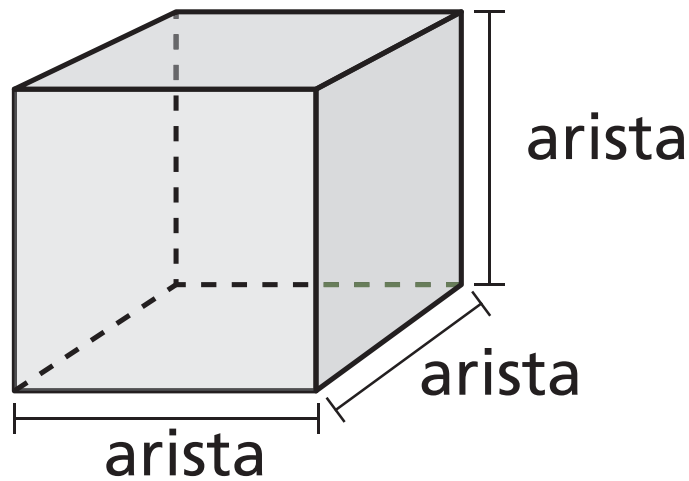
Ángulos opuestos por el vértice:



α y γ son opuestos por el vértice.

β y δ son opuestos por el vértice.

Área y volumen del cubo:

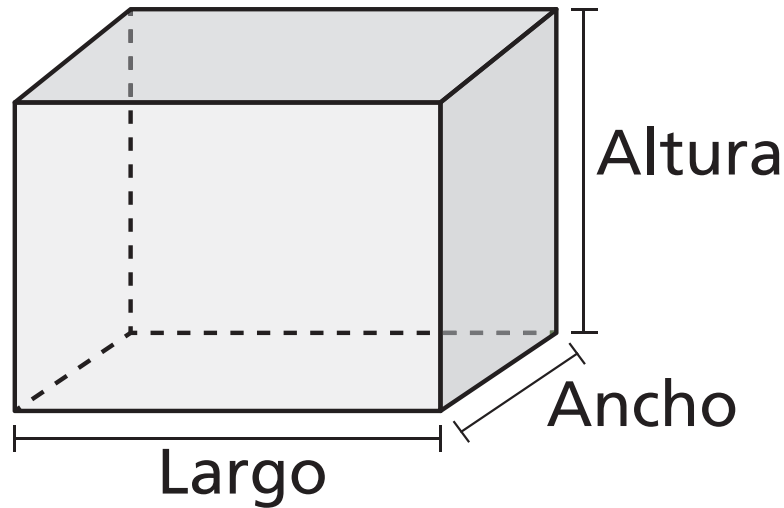


Área cubo = $6 \times \text{arista} \times \text{arista}$

Volumen cubo = $\text{arista} \times \text{arista} \times \text{arista}$

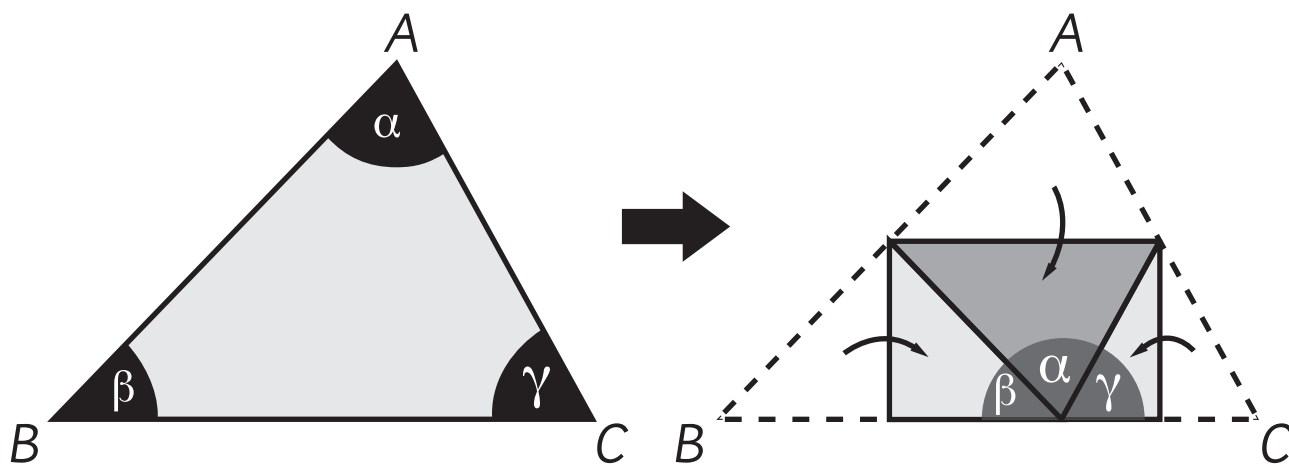


Área y volumen del paralelepípedo:



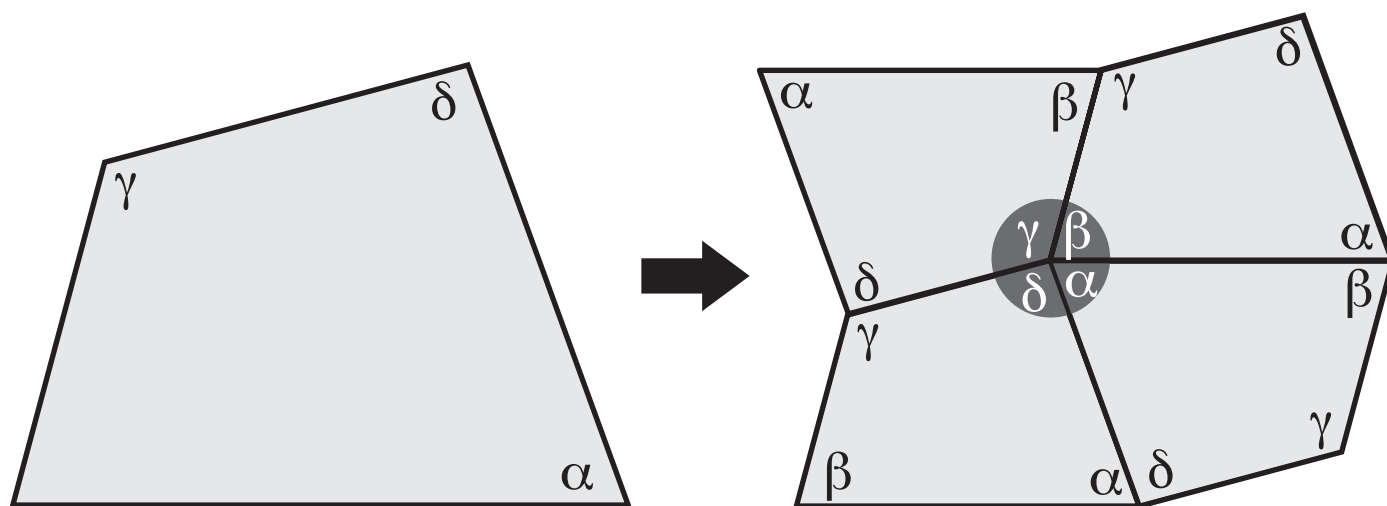
Área paralelepípedo = $2 \times \text{Largo} \times \text{Ancho}$
+ $2 \times \text{Ancho} \times \text{Altura}$ + $2 \times \text{Largo} \times \text{Altura}$
Volumen paralelepípedo = $\text{Largo} \times \text{Ancho} \times \text{Altura}$

Ángulos interiores del triángulo:



$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

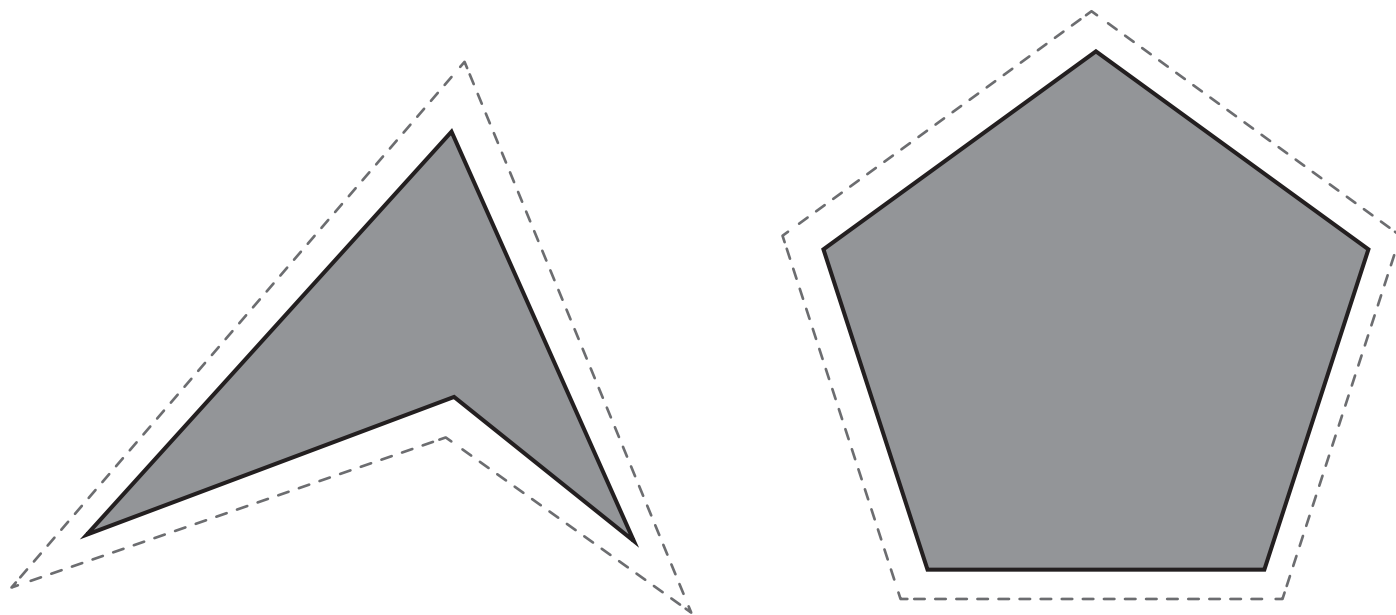
Ángulos interiores del cuadrilátero:



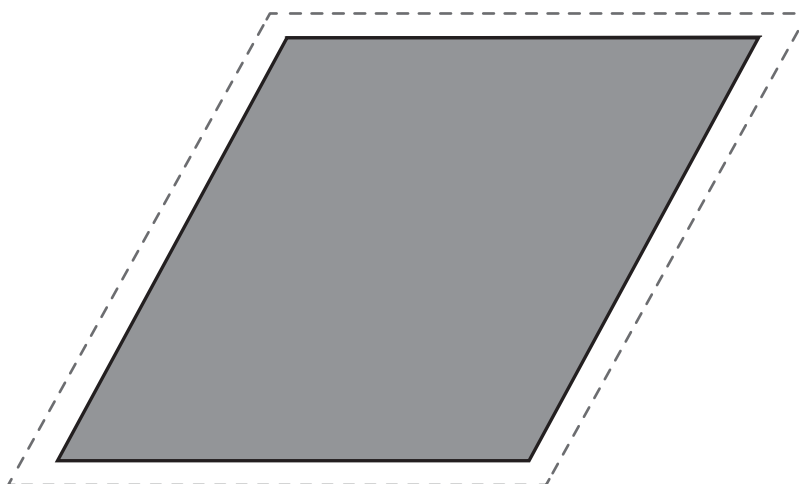
$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

Recortable 5

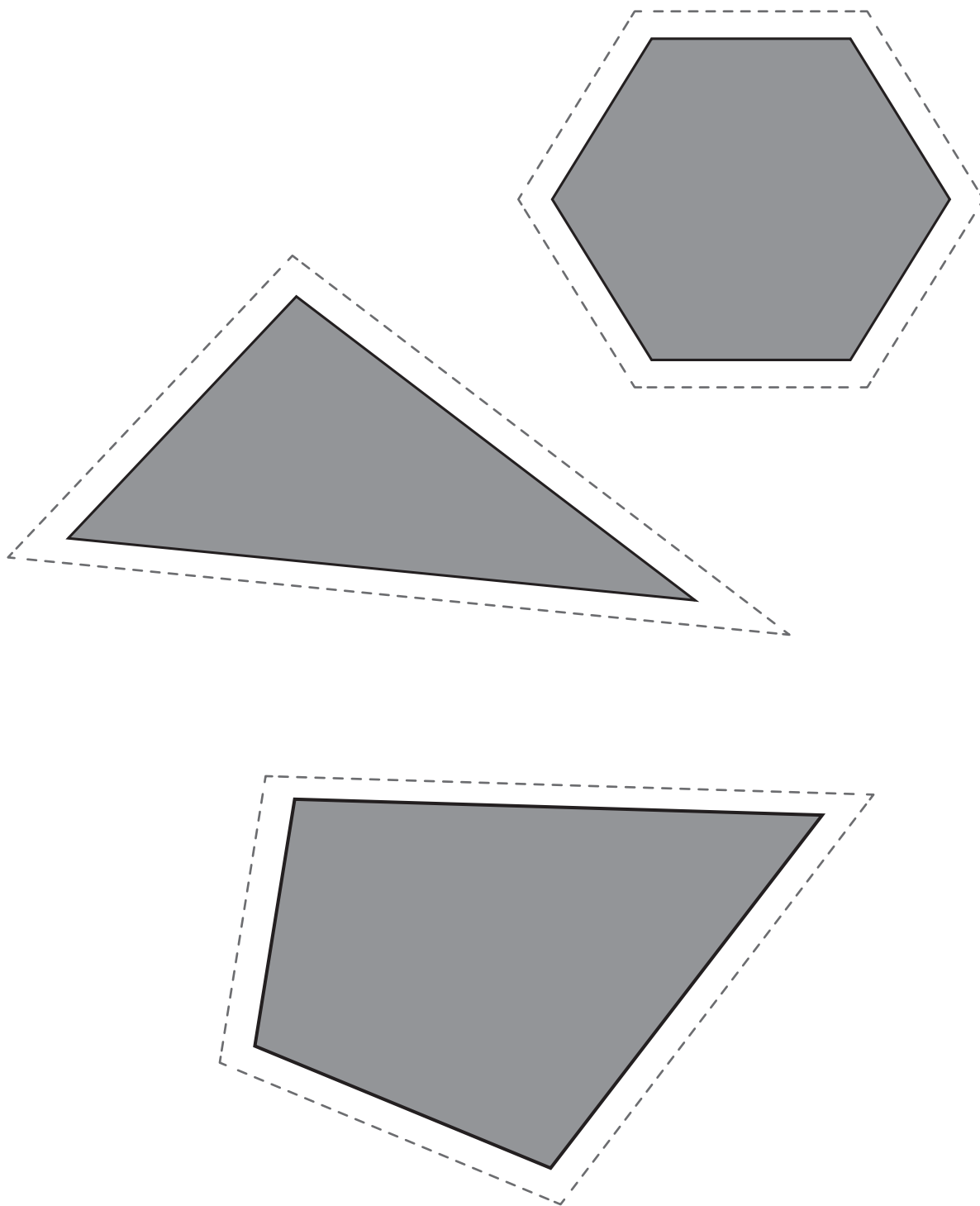
Para usar en página 384



Para usar en página 389



Para usar en página 400



Recortable 6
