

UNIDAD

4



Sami

La pared se cubrió
con azulejos formando
este diseño.
¡Qué bonito!

Hay azulejos con forma
de triángulo y otros con
forma de cuadrilátero.



Matías



Juan

Si se quebrara uno de los
azulejos, ¿qué medidas
tendríamos que tomar
para reemplazarlo?

Creo que dependerá
de si es un triángulo
o un cuadrilátero.



Sofía



¿Cómo podríamos calcular el área de los azulejos negros?



Gaspar

Es fácil para los azulejos rectangulares, pero hay azulejos con otras formas.



Ema

En esta unidad aprenderás a:

- Identificar figuras congruentes.
- Resolver ecuaciones de adición, de sustracción y de multiplicación.
- Sumar y restar fracciones de distinto denominador.
- Relacionar el perímetro y el área de rectángulos y cuadrados.
- Calcular áreas de triángulos, paralelogramos y trapecios, y estimar áreas de figuras irregulares.

¿Se puede describir una figura solo con palabras?

Victoria dibujó un triángulo en una hoja cuadriculada con cuadrados de 1 cm.

Pidió a sus amigos que dibujen la misma figura, explicándoles solo con palabras sus características, como se muestra en el recuadro.

Dibujen un triángulo ABC que cumpla lo siguiente:

El lado \overline{BC} debe medir 3 cm.

Al trazar una recta perpendicular desde el vértice A al lado \overline{BC} , debe medir 2 cm.



Dos figuras son **congruentes** si al superponerlas coinciden.

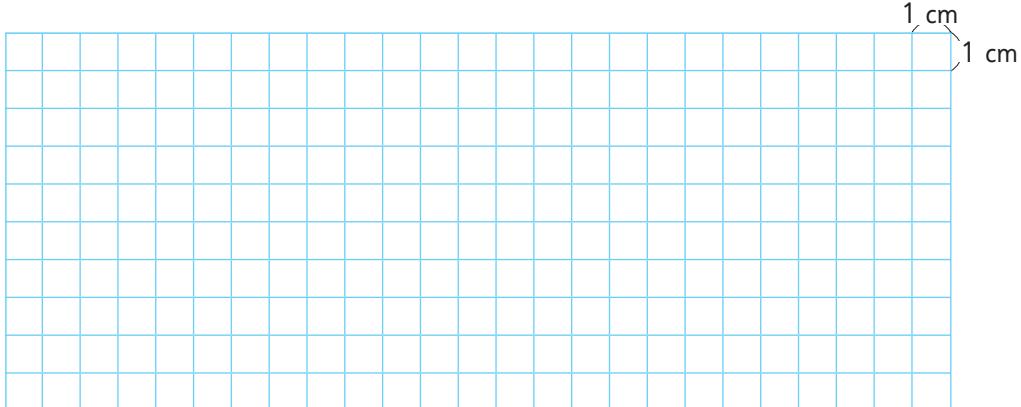
Congruencia de triángulos

1



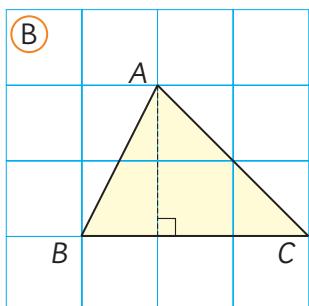
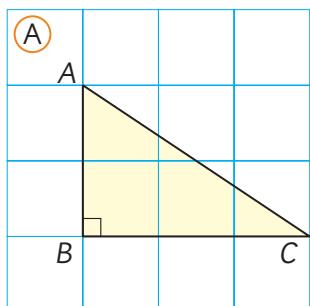
Pensemos cómo dibujar un triángulo congruente al triángulo ABC que describió Victoria.

- a) Dibuja en esta cuadrícula y utiliza una regla si es necesario.

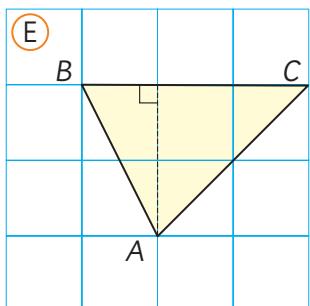
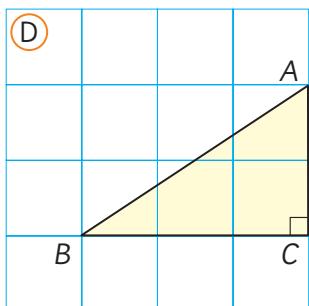
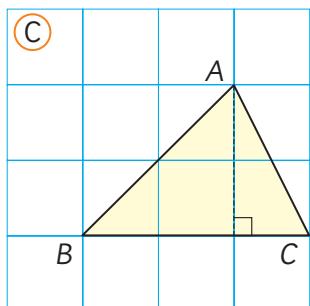


b) ¿Cuál de estos triángulos es el que dibujó Victoria?

Considera que cada cuadrado de la cuadrícula tiene 1 cm de lado.



¿Cuáles son las condiciones para construir los mismos triángulos?



c) Dibuja un triángulo congruente al que describe Matías. Usa un transportador.



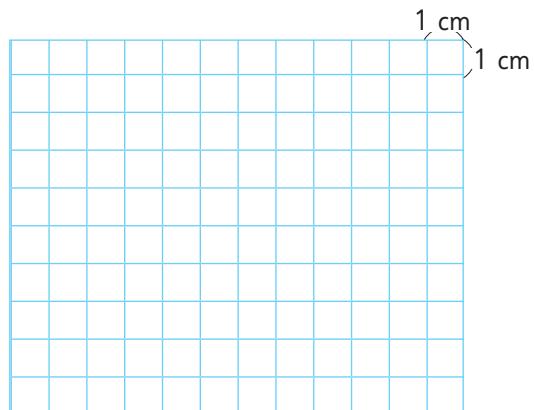
Idea de Matías

Tengo un triángulo ABC que cumple lo siguiente:

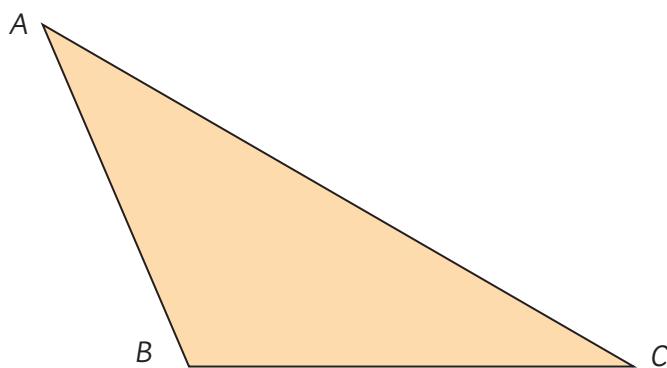
El lado \overline{BC} mide 6 cm.

El lado \overline{AB} mide 5 cm.

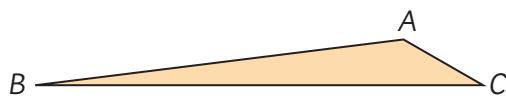
El ángulo en C mide 30° .



d) ¿Cuál es el triángulo de Matías?



¿Dibujaste un triángulo diferente?





Para los problemas que nos plantearon Victoria y Matías obtuvimos más de un triángulo. ¿Qué dato nos falta para obtener solo uno?



Tengo una idea, pero necesito ocupar otra herramienta, el compás.

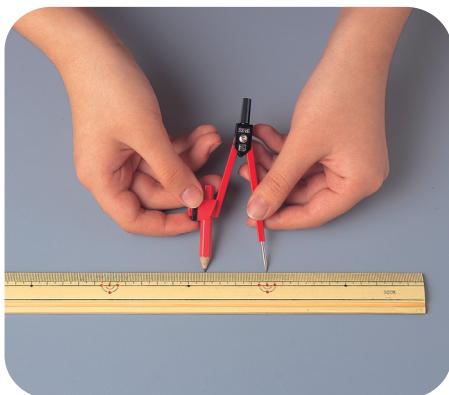
Conozcamos el compás

El **compás** es una herramienta que te permite dibujar circunferencias y arcos de circunferencia.

1



Dibuja una circunferencia usando un compás.



Abre el compás en 4 cm.



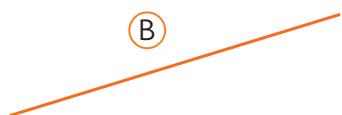
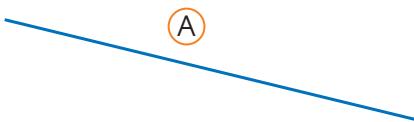
Gira el compás para dibujar la circunferencia.

La distancia del centro a cualquiera de los puntos de la circunferencia es de 4 cm y le llamamos **radio**.



2

Usa un compás para comparar las longitudes de estas líneas. ¿Cuál de estas líneas es la más larga?



3



Con un compás puedes copiar la longitud de una línea.

- Copia las líneas A, B y C una a continuación de la otra en una sola línea.
- Usando las longitudes anteriores, construye un triángulo usando las líneas A, B y C.

2

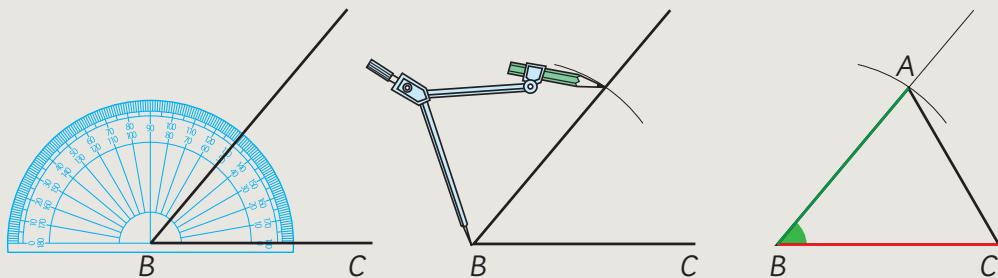


Conozcamos algunas ideas para dibujar un triángulo congruente a uno dado.



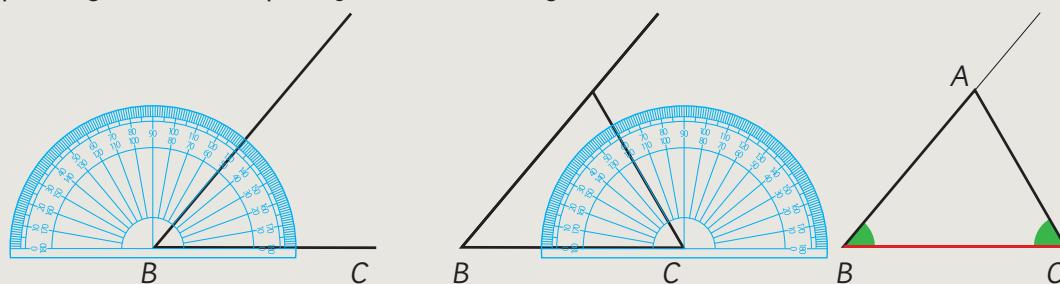
Idea de Matías

Usando un compás y un transportador, copié las longitudes de dos lados y el ángulo que hay entre ellos para hacer el triángulo.



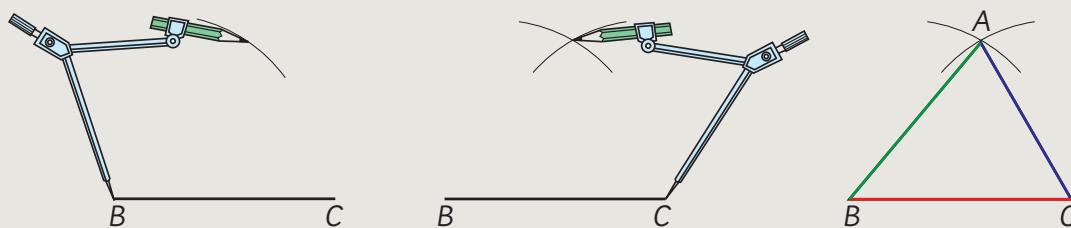
Idea de Ema

Usando un transportador y una regla, medí dos ángulos y la longitud del lado que hay entre ellos para formar el triángulo.



Idea de Sami

Usando un compás, copié la longitud de los tres lados para dibujar el triángulo.

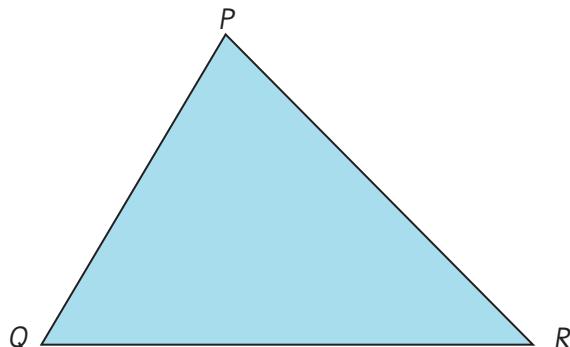


En las figuras congruentes, los puntos que coinciden, se llaman **vértices correspondientes**, los lados que coinciden se llaman **lados correspondientes** y los ángulos que coinciden se llaman **ángulos correspondientes**.

3

Dibuja un triángulo congruente al triángulo PQR utilizando alguna de las ideas anteriores.

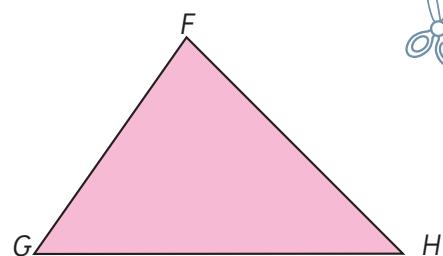
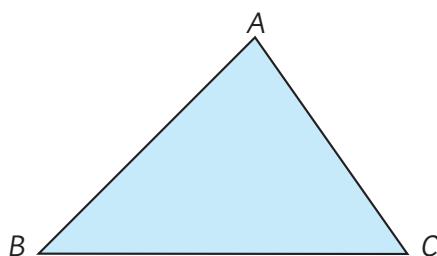
Recorta tu triángulo y comprueba que sean congruentes.



La idea de Sami para dibujar un triángulo congruente solo requiere un compás y no necesita medir ángulos...

**4**

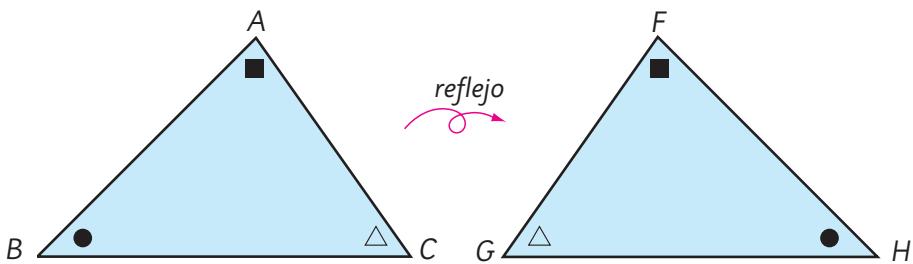
El triángulo FGH se obtiene al reflejar el triángulo ABC . Usa el **Recortable 3** para confirmar de qué manera ambos triángulos coinciden.



Dos figuras también son congruentes si coinciden al invertirlas.



En figuras congruentes, los lados correspondientes tienen la misma longitud y los ángulos correspondientes también tienen la misma medida.



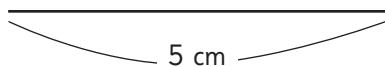
La figura reflejada queda invertida. Y si el triángulo ABC se rota, ¿se obtienen figuras congruentes?



Practica

- 1** Usando compás, regla y transportador dibuja triángulos que tengan las características que se indican en cada caso.

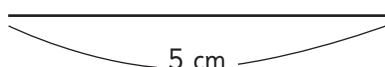
a) Un triángulo de lados 3 cm, 4 cm y 5 cm.



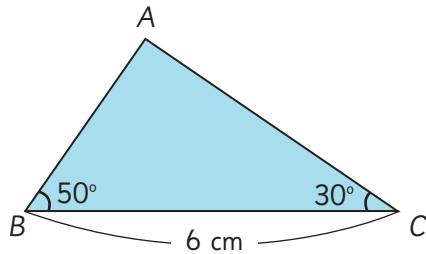
b) Un triángulo con un lado de 6 cm y que los ángulos que tienen el vértice en sus extremos midan 40° y 60° .



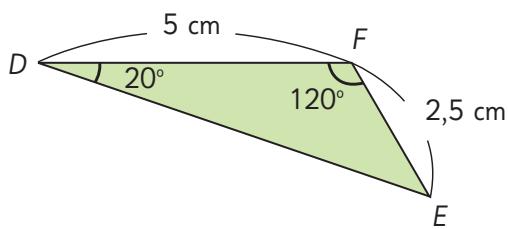
c) Un triángulo con lados de 5 cm y 2 cm y un ángulo de 80° entre ellos.



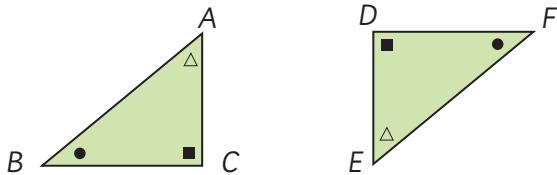
- 2** Dibuja un triángulo congruente al triángulo ABC e indica las medidas que se corresponden.



- 3** Dibuja un triángulo congruente al triángulo EDF e indica las medidas que se corresponden.

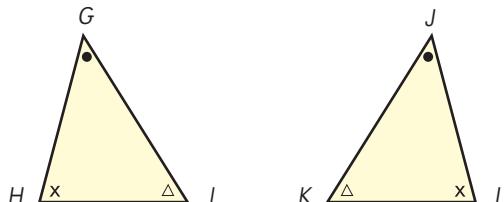


- 4 Los triángulos ABC y DEF son congruentes. El triángulo DEF se obtuvo mediante una rotación del triángulo ABC :



- a) ¿Cuál es el lado del triángulo DEF que se corresponde con el lado \overline{AB} ?
- b) ¿Cuál es el ángulo del triángulo DEF que se corresponde con el ángulo en B ?
- c) ¿Cuál es el lado del triángulo DEF que se corresponde con el lado \overline{AC} ?
- d) ¿Cuál es el vértice de ABC que se corresponde con el vértice D ?
- e) ¿Cuál es el lado del triángulo ABC que se corresponde con el lado \overline{DF} ?

- 5 Los triángulos JKL y GHI son congruentes. El triángulo JKL se obtuvo mediante una reflexión del triángulo GHI :



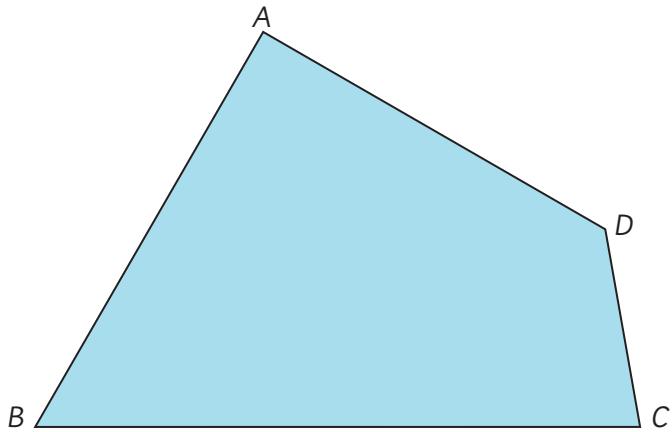
- a) ¿Cuál es el ángulo del triángulo JKL que se corresponde con el ángulo en I ?
- b) ¿Cuál es el ángulo del triángulo GHI que se corresponde con J ?
- c) ¿Cuál es el lado del triángulo GHI que se corresponde con el lado \overline{LJ} ?
- d) ¿Cuál es el lado del triángulo JKL que se corresponde con el lado \overline{HI} ?
- e) Dibuja un triángulo congruente al triángulo GHI , usando un compás.

Congruencia de cuadriláteros

1



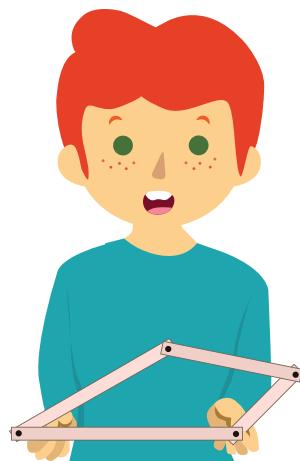
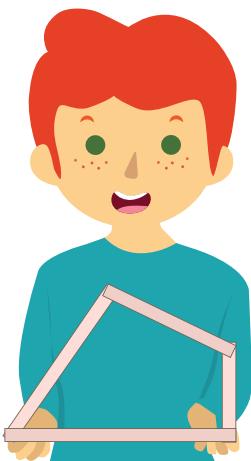
Pensemos cómo dibujar un cuadrilátero congruente al que se muestra a continuación:



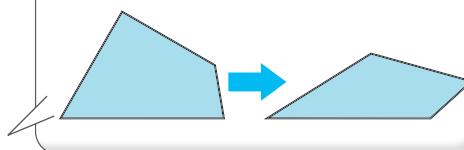
¿Podemos usar estrategias como las que usamos para dibujar triángulos congruentes?



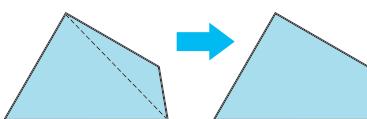
- a) Si mides los cuatro lados del cuadrilátero $ABCD$, ¿puedes dibujar un cuadrilátero congruente a éste?



Medí los cuatro lados y dibujé un cuadrilátero con esas medidas, pero me resultó un cuadrilátero diferente.



Usando una de las diagonales, dividí el cuadrilátero en dos triángulos. Así dibujé un cuadrilátero congruente.





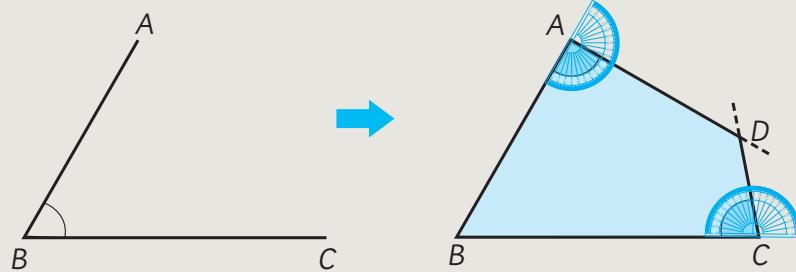
b) Piensa con tus compañeros de curso cómo dibujar un cuadrilátero congruente. ¿Cómo podemos ubicar el cuarto punto?

Conozcamos algunas ideas para dibujar un cuadrilátero congruente a uno dado.



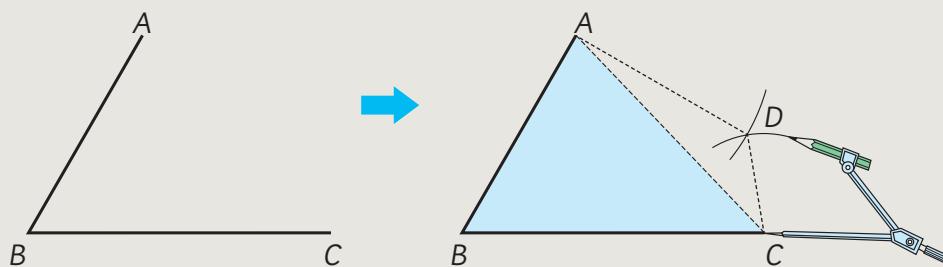
Idea de Juan

Usando un transportador, copié los ángulos en A y en C , y usando una regla encontré el punto D en la intersección de los lados faltantes.



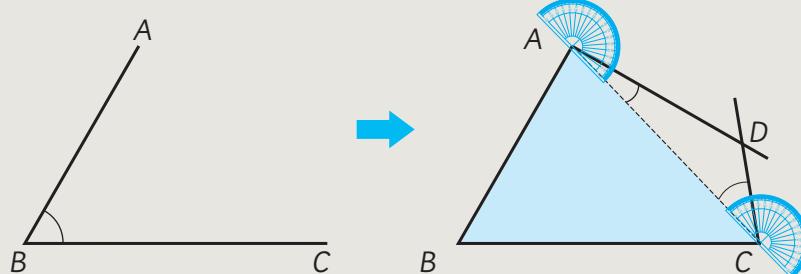
Idea de Sofía

Copié los lados \overline{AD} y \overline{CD} usando un compás y encontré el punto D en la intersección de los arcos.



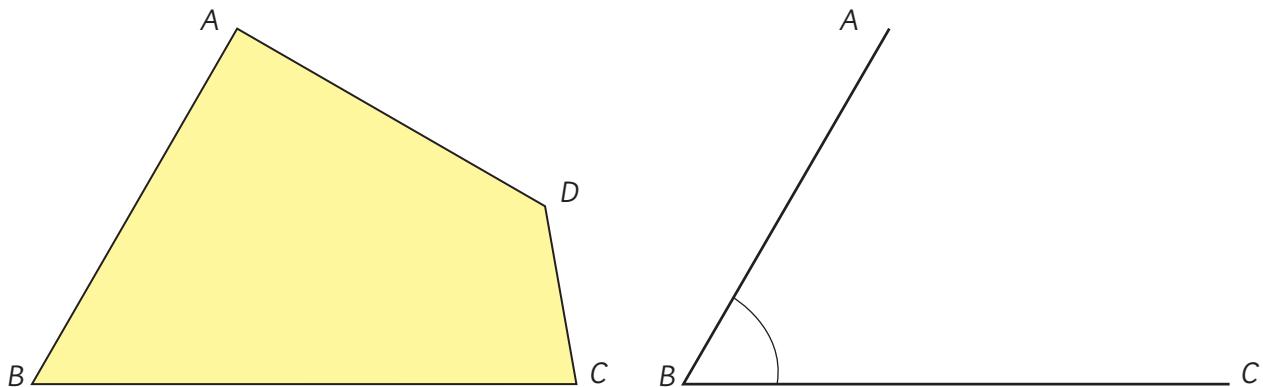
Idea de Gaspar

Usando un transportador, copié los ángulos en A y en C del triángulo ACD y encontré el vértice D en la intersección de los lados faltantes.



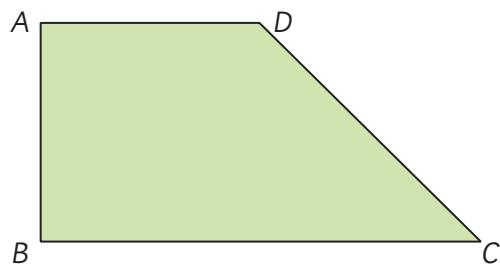
2

Dibuja un cuadrilátero congruente al cuadrilátero $ABCD$. Comprueba que los cuadriláteros sean congruentes.



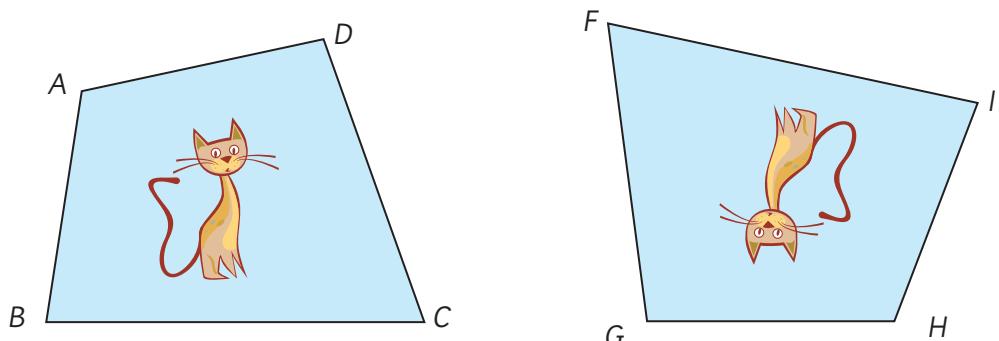
3

Dibuja un cuadrilátero congruente al cuadrilátero $ABCD$ usando la idea de Sofía o la de Gaspar.



4

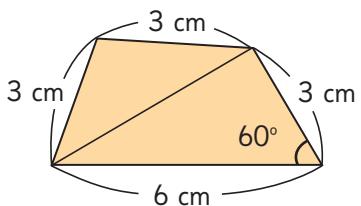
Los cuadriláteros $ABCD$ y $FGHI$ son congruentes.



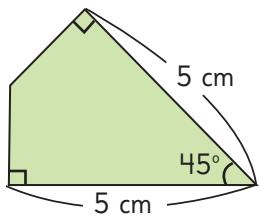
- El vértice correspondiente a A es H . Encuentra los demás vértices correspondientes.
- El lado correspondiente al lado \overline{CD} es el lado \overline{FG} . Encuentra los demás lados correspondientes.
- El ángulo correspondiente al ángulo en B es el ángulo en I . Encuentra los demás ángulos correspondientes.

Practica

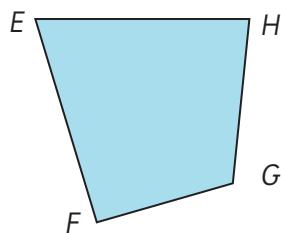
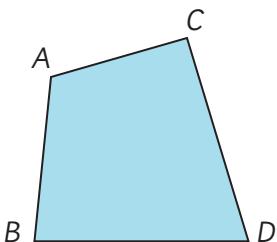
- 1 Usa compás, regla y transportador para dibujar un cuadrilátero congruente al siguiente.



- 2 Usa compás, regla y transportador para dibujar un cuadrilátero congruente al siguiente.



- 3 Estos cuadriláteros son congruentes.



- a) ¿Cuál es el lado que se corresponde con el lado \overline{CD} ?
- b) ¿Cuál es el lado que se corresponde con el lado \overline{FG} ?
- c) ¿Cuál es el ángulo que se corresponde con el ángulo en B ?
- d) ¿Cuál es el ángulo que se corresponde con el ángulo en F ?
- e) ¿Cuál es el vértice que se corresponde con el vértice A ?
- f) ¿Cuál es el vértice que se corresponde con el vértice G ?

Traslación, reflexión y rotación en el plano cartesiano



En esta máquina, para poder comprar el agua tengo que marcar C5 en la botonera.



Se usan dos coordenadas para describir una posición.



Sí, porque la botella de agua está en la columna C y la fila 5.



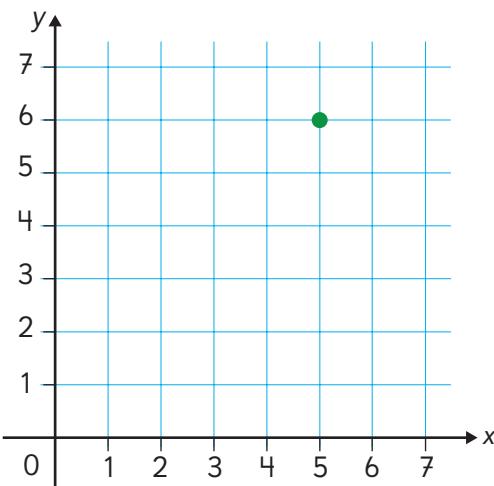
El plano cartesiano es un plano definido por dos rectas numéricas perpendiculares que se cortan en el cero. Permite describir la ubicación de puntos mediante dos números, cada uno asociado a una de las rectas numéricas.

1



Observemos el punto verde en el plano cartesiano.

¿Cómo podríamos describir su posición?



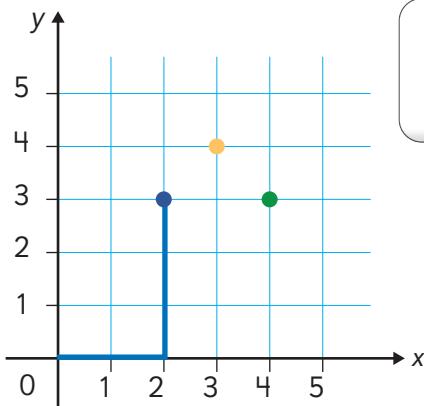
Se podría usar un número de cada recta numérica.



La recta numérica horizontal es x y la recta numérica vertical es y.

2

Observa cómo Sami describe la posición del punto azul mediante dos números, que son sus coordenadas. El primer número es la distancia horizontal y la segunda, la distancia vertical al cero.



Las coordenadas del punto azul son 2 y 3 y se representan como el par ordenado (2, 3).



a) ¿Cuál es el color del punto que está en (4, 3)?

b) ¿Cuál es el color del punto que está en (3, 4)?

3

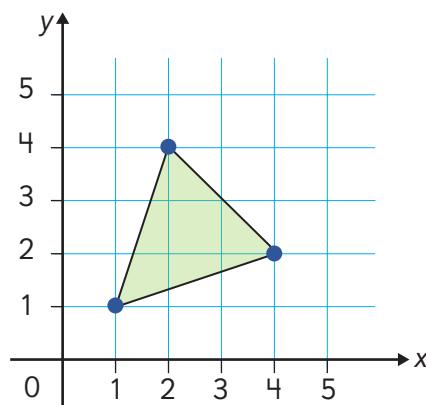
Observa el triángulo que dibujó Matías en el plano cartesiano.

a) Matías cree que las coordenadas de los vértices del triángulo son (2, 4), (1, 1) y (5, 2). ¿En qué vértice cometió un error?

b) ¿Cuáles son las coordenadas correctas de los vértices del triángulo que dibujó Matías?

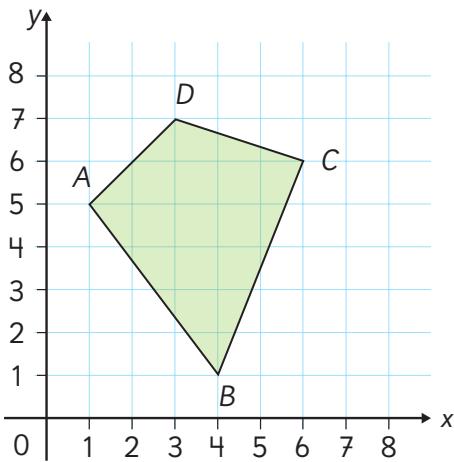
c) ¿De qué manera podrías dibujar un triángulo congruente al triángulo de Matías?

Piensa en instrucciones que permitan obtener un triángulo congruente.



Practica

- 1 Observa el cuadrilátero $ABCD$ en el plano cartesiano.



¿Cuáles son las coordenadas de cada vértice?

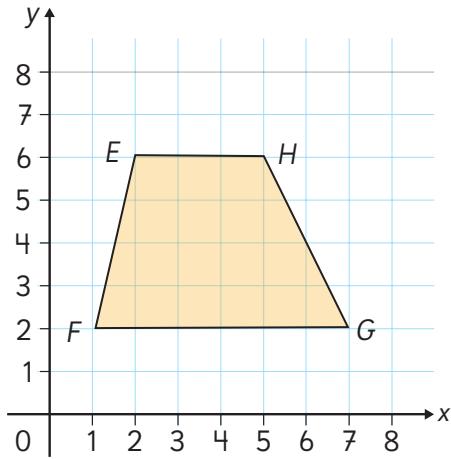
$$A(\quad , \quad)$$

$$C(\quad , \quad)$$

$$B(\quad , \quad)$$

$$D(\quad , \quad)$$

- 2 Observa el trapezio $EFGH$ en el plano cartesiano.



¿Cuáles son las coordenadas de cada vértice?

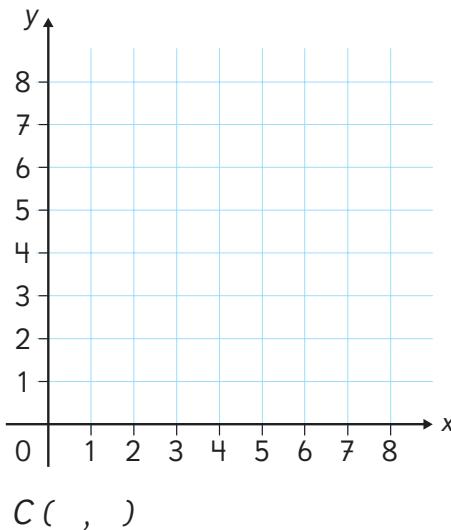
$$E(\quad , \quad)$$

$$G(\quad , \quad)$$

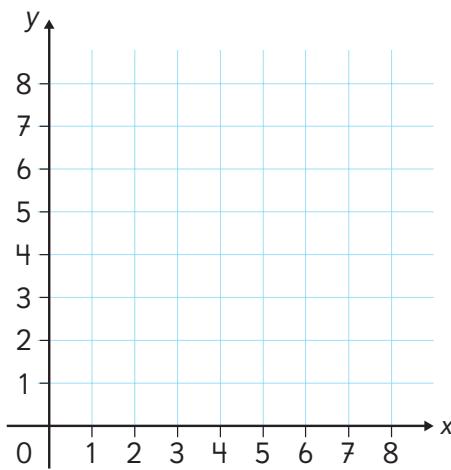
$$F(\quad , \quad)$$

$$H(\quad , \quad)$$

- 3 Los puntos $A(2, 7)$; $B(2, 3)$ y $D(5, 7)$ son vértices de un rectángulo. Dibuja el rectángulo y escribe las coordenadas del vértice C .



- 4 Los puntos $A(2, 4)$; $B(2, 8)$ y $D(6, 8)$ son vértices de un cuadrado. Dibuja el cuadrado y escribe las coordenadas del vértice C .



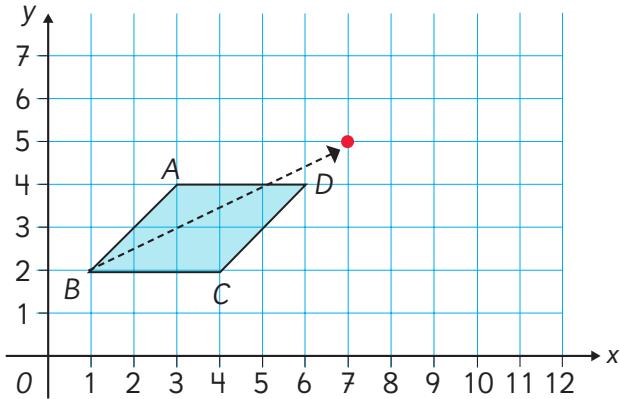
Traslación

1



Observa el paralelogramo $ABCD$ en el plano cartesiano. Ema quiere dibujar un paralelogramo congruente trasladando la figura $ABCD$ original de acuerdo a la flecha que dibujó. Las coordenadas del vértice correspondiente a B son $(7, 5)$.

- Dibuja en el plano la figura congruente al paralelogramo $ABCD$ de acuerdo a lo realizado por Ema.
- Identifica vértices, lados y ángulos que se correspondan en ambas figuras.
- Compara las medidas de los lados y de los ángulos correspondientes.
- ¿Cuáles son las coordenadas del paralelogramo trasladado?



En una **traslación**, la figura original y la trasladada son congruentes. Tienen la misma forma, tamaño y orientación.

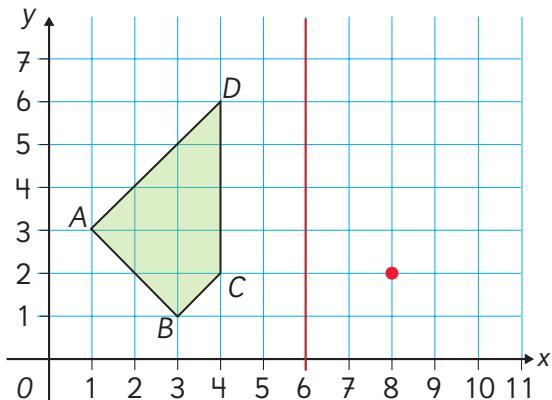
Reflexión

1



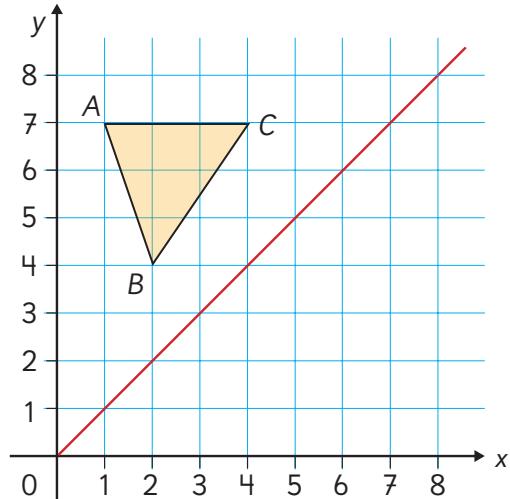
Observa el cuadrilátero $ABCD$ en el plano cartesiano. La línea roja es un eje de simetría respecto del que se debe reflejar el cuadrilátero. Las coordenadas del vértice correspondiente a C son $(8, 2)$.

- Dibuja en el plano la figura congruente al cuadrilátero $ABCD$ según las instrucciones.
- Identifica vértices, lados y ángulos que se correspondan en ambas figuras.
- Compara las medidas de los lados y de los ángulos correspondientes.
- ¿Cuáles son las coordenadas del cuadrilátero reflejado?



2 Observa el triángulo ABC en el plano cartesiano. La línea roja corresponde a un eje de simetría.

- a) Dibuja el triángulo reflejado y escribe las coordenadas de sus vértices.
- b) ¿Qué ideas usaste para encontrar los vértices correspondientes?
- c) ¿Qué se puede concluir sobre el triángulo ABC y la figura reflejada?



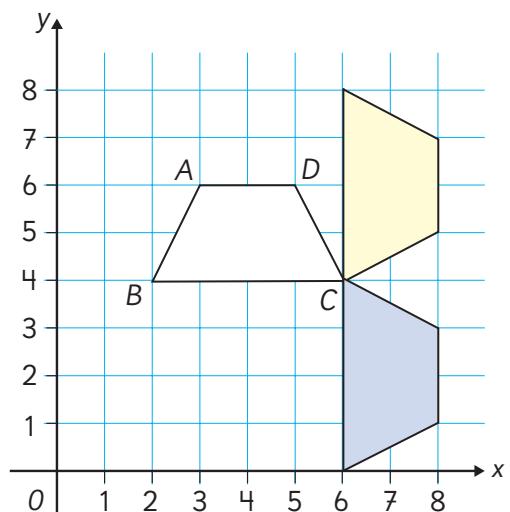
En una **reflexión**, la figura original y la reflejada son congruentes. Tienen la misma forma y tamaño, pero diferente orientación. Para superponerlas, hay que voltear una de ellas.

Rotación

1

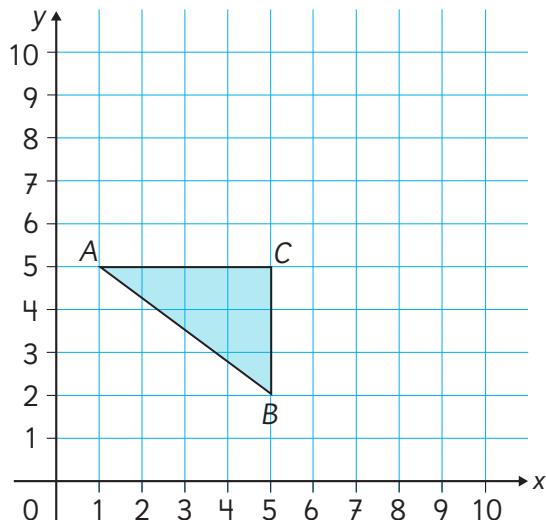
¿Cuál de las dos figuras coloreadas se obtuvo mediante una rotación del trapecio $ABCD$ en torno al vértice C ?

- a) ¿Cuál es la medida del ángulo en que se giró el lado \overline{BC} ?
- b) Indica la medida de los ángulos en que se giraron los otros lados.
- c) Compara las medidas de los lados y ángulos que se corresponden.
- d) ¿Qué se puede concluir sobre el trapecio $ABCD$ y la figura rotada?



- 2** Encuentra la figura que se obtiene al rotar el triángulo ABC en un ángulo de 180° en torno al vértice C . Dibújala en este plano cartesiano.

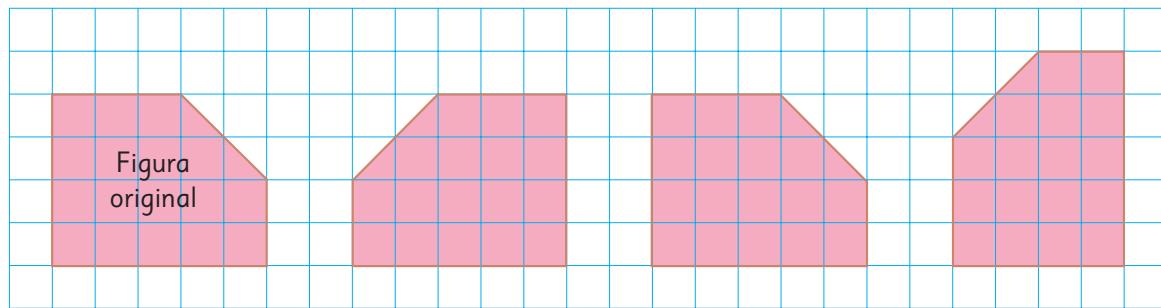
- a)** Describe el recorrido de los vértices A y B hasta sus vértices correspondientes.
- b)** Identifica vértices, lados y ángulos correspondientes en ambas figuras.
- c)** ¿Son congruentes el triángulo ABC y la figura obtenida mediante la rotación en 180° ?
- d)** ¿Cuáles son las coordenadas del triángulo rotado?



En una **rotación**, la figura original y la rotada son congruentes. Tienen la misma forma y tamaño, y la orientación de la imagen obtenida depende del ángulo de giro.

Ejercita

Identifica cuál es la figura que se obtuvo por translación, por reflexión o por rotación de la figura original.



La translación, la reflexión y la rotación son **transformaciones isométricas**. Cambian la posición y la orientación de una figura, manteniendo su forma y tamaño.

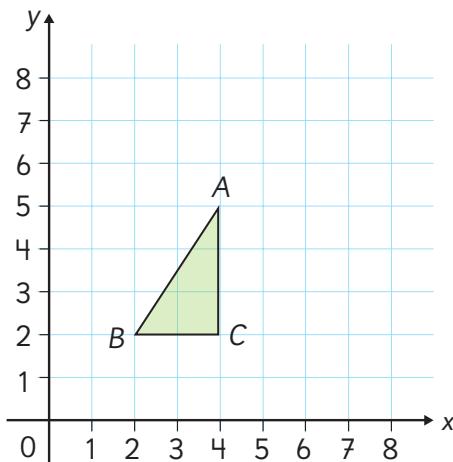
Iso significa igual y
métrica significa medida.



Practica

- 1 Se tiene el triángulo ABC en el plano cartesiano.

- a) Escribe las coordenadas de los vértices A , B y C .



$$A(\quad , \quad)$$

$$B(\quad , \quad)$$

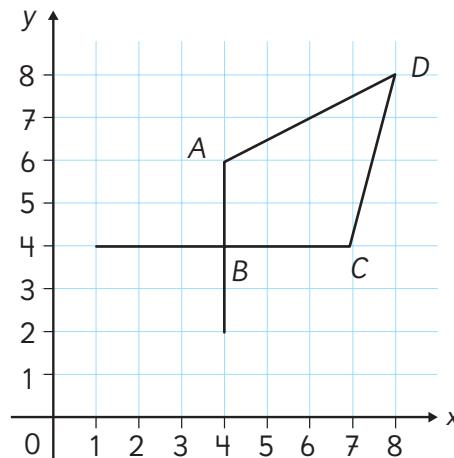
$$C(\quad , \quad)$$

- b) Dibuja el triángulo ABC al rotarlo en 90° en sentido horario en torno al vértice C .

- c) Escribe las coordenadas de los vértices que se corresponden con los vértices A y B .

- 2 El cuadrilátero $ABCD$ ha sido rotado en torno al vértice B , pero la figura rotada está incompleta.

Completa el dibujo de la imagen.



- a) ¿Cuáles son las coordenadas del vértice que se corresponden con D ?

- b) ¿Cuál es la medida del ángulo de rotación?

Ejercicios

1



Dibuja triángulos que cumplan las siguientes condiciones.

a) Un triángulo con lados de 4 cm, 7 cm y 8 cm.

b) Un triángulo con lados de 5 cm y 8 cm, y un ángulo de 75° entre ellos.

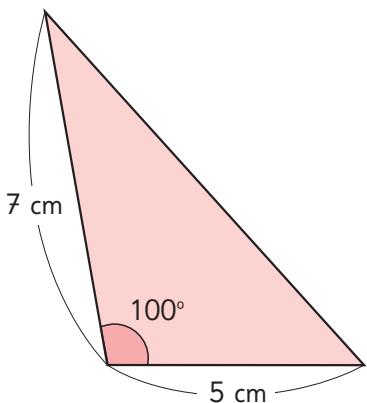
c) Un triángulo con ángulos de 45° y 60° , y un lado de 6 cm entre ellos.

2

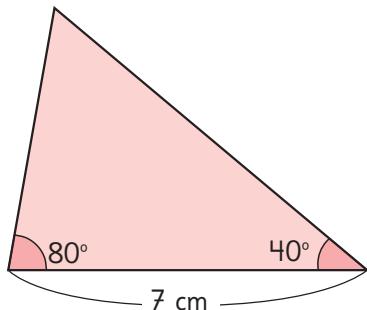


Dibuja triángulos congruentes a los siguientes.

a)



b)

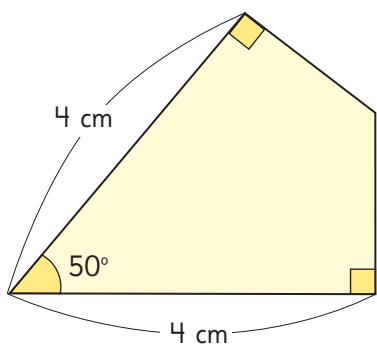


3

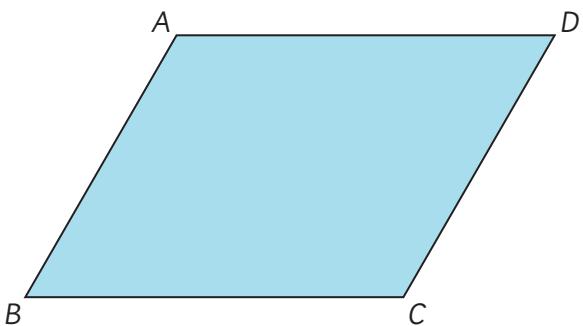


Dibuja cuadriláteros congruentes a los siguientes.

a)

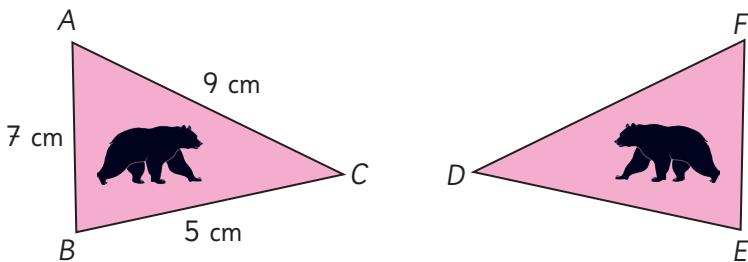


b)



4

Estos triángulos son congruentes.



a) ¿Qué transformación isométrica relaciona a los triángulos anteriores?

b) Escribe los vértices correspondientes.

- Vértice correspondiente al vértice A:
- Vértice correspondiente al vértice B:
- Vértice correspondiente al vértice C:

c) Escribe la longitud de los lados del triángulo DEF.

- Longitud del lado \overline{DE} :
- Longitud del lado \overline{EF} :
- Longitud del lado \overline{FD} :

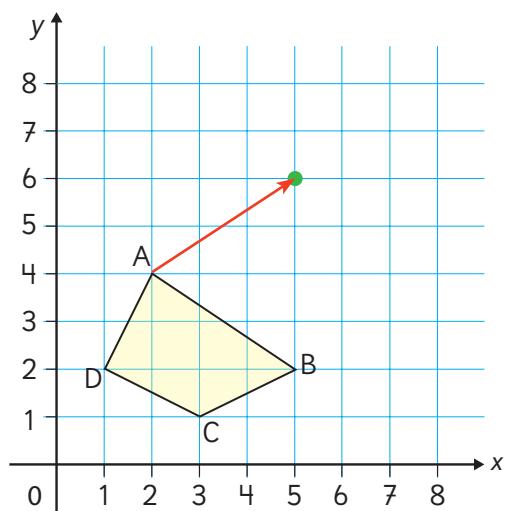
5

Dibuja la figura congruente al cuadrilátero ABCD que se encuentra aplicando la traslación definida por la flecha roja.

a) ¿Cuáles son las coordenadas de los vértices correspondientes al cuadrilátero ABCD?

- Vértice correspondiente al vértice A:
- Vértice correspondiente al vértice B:
- Vértice correspondiente al vértice C:
- Vértice correspondiente al vértice D:

b) Si el perímetro del cuadrilátero ABCD es P , ¿cuál es el perímetro de la figura trasladada?

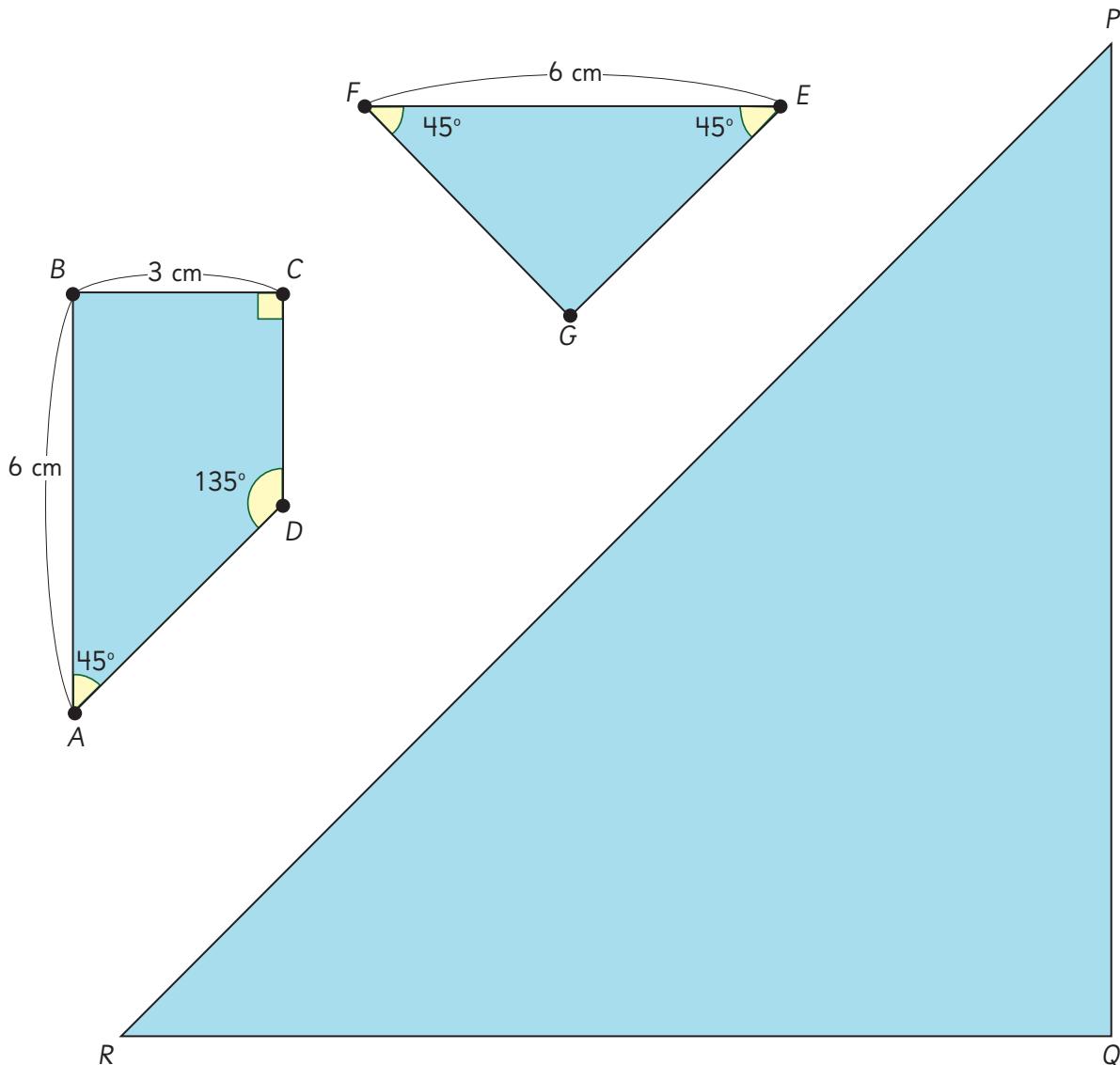


Problemas

- 1 En esta imagen se han identificado las piezas de un tangrama.

Usando las medidas que se indican, dibuja el cuadrilátero $ABCD$ y el triángulo EFG . Piensa con cuántas de estas piezas puedes cubrir el triángulo PQR .

¿De cuántas maneras se puede cubrir el triángulo PQR ?



- 2 En un cuadrado en el plano cartesiano, las coordenadas de uno de sus vértices son $(4, 4)$ y las de otro vértice son $(6, 6)$.

a) Dibuja el cuadrado en un plano cartesiano.

b) ¿Cuántos cuadrados puedes dibujar? ¿Cuáles son las coordenadas de sus vértices?

15

Ecuaciones e inecuaciones

Ecuaciones de adición

1



Sandra llenó una caja con manzanas.

Cerró la caja y quedaron algunas manzanas afuera.

- Si x representa la cantidad de manzanas en la caja, escribe una expresión algebraica para encontrar el total de manzanas.
- Si se sabe que al inicio había 40 manzanas, ¿cuántas manzanas hay en la caja? Escribe una ecuación.
- Resuelve la ecuación y luego responde la pregunta.



Idea de Sofía

Si x fuera 30, el total de manzanas es $30 + 5 = 35$.

Entonces x es 5 más que 30.

Por lo tanto, hay 35 manzanas en la caja.



Idea de Matías

Yo usé un diagrama

40 manzanas



$$x + 5 = 40$$

$$x = 40 - 5$$

$$x = 35$$

Es fácil seguir los pasos si los signos de igualdad se alinean en forma vertical.



Recuerda que podemos usar letras para representar números y cantidades desconocidas, por ejemplo x .

Si x representa la cantidad de manzanas en la caja, entonces la ecuación $x + 5 = 40$ permite encontrar el valor de x .

En una ecuación como $x + 5 = 40$, puedes restar para encontrar x .

$$x + 5 = 40$$

$$x = 40 - 5$$

$$x = 35$$

Resolver la ecuación es encontrar un valor para x que haga la igualdad verdadera.

En este caso, 35 es la solución de la ecuación.

Ecuaciones de sustracción

- 1 Se abrió una caja con cuadernos y se regalaron 4. Quedaron 21 cuadernos. ¿Cuántos cuadernos había en la caja originalmente?

- a) Si x es la cantidad de cuadernos, escribe una ecuación para encontrar la cantidad de cuadernos que había cuando la caja estaba cerrada.
- b) Resuelve la ecuación y responde a la pregunta.



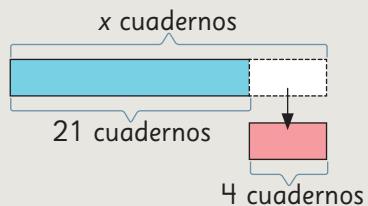
Idea de Gaspar

$$\begin{aligned}x - 4 &= 21 \\x &= 21 + 4 \\x &= 25\end{aligned}$$

Había 25 cuadernos en la caja.



Idea de Ema



Si sumo los cuadernos que quedaron con los que se regalaron, se obtiene el total de cuadernos que había.

$$\begin{aligned}x - 4 &= 21 \\x &= 21 + 4 \\x &= 25\end{aligned}$$



¿En qué se parecen las ideas de Gaspar y Ema?



En una ecuación como $x - 4 = 21$, puedes sumar para encontrar x .

$$\begin{aligned}x - 4 &= 21 \\x &= 21 + 4 \\x &= 25\end{aligned}$$

- 2 Encuentra el valor de x en las siguientes ecuaciones.

- a) $x - 15 = 28$ c) $x - 1 = 53$
b) $x - 70 = 430$ d) $x - 16 = 18$

Practica

- 1 Lorena tiene láminas colecciónables. Regaló 25 a sus amigas y le quedaron 140 láminas. ¿Cuántas láminas tenía?

a) Usa x para representar la cantidad de láminas y escribe una ecuación.

b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 2 En una parada de bus suben 25 personas. Ahora el bus lleva 45 personas. ¿Cuántas personas iban en el bus antes de la parada?

a) Usa x para representar la cantidad de pasajeros y escribe una ecuación.

b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 3 ¿Es 8 solución de la ecuación $x + 1 = 8$? Justifica.

- 4 ¿Es 12 solución de la ecuación $x - 10 = 2$? Justifica.

- 5 Encuentra el valor de x en las siguientes ecuaciones.

a) $x - 6 = 96$

b) $4 + x = 48$

c) $x + 10 = 360$

d) $x + 5 = 620$

e) $x - 40 = 205$

f) $x - 1 = 1$

- 6 Escribe una ecuación de adición y una de sustracción que tenga como solución el número 3.

Ecuaciones de multiplicación

- 1 Pensemos cómo resolver en el siguiente problema.

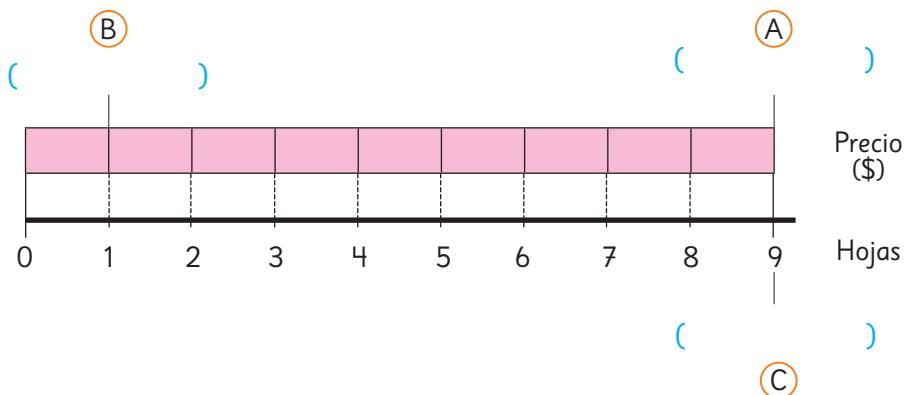
Compramos 9 hojas y pagamos \$450. ¿Cuál es el precio de cada hoja?

- a) Completemos el diagrama poniendo en las letras A, B y C las palabras correspondientes.

Precio de cada hoja

Cantidad de hojas

Costo total



- b) Completemos la frase numérica con las palabras del diagrama anterior.

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

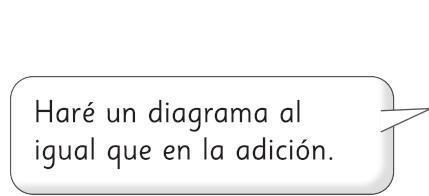
- c) Usa x para representar el precio de cada hoja y escribe una ecuación para encontrar el valor de x .

$$\boxed{\quad} \cdot x = \boxed{\quad}$$

- d) Pensemos cómo encontrar el valor de x .



Probaré con distintos números para x .



Haré un diagrama al igual que en la adición.



Idea de Juan

Para encontrar el número que cumple que $9 \cdot x = 450$, pruebo con diversos números.

$$9 \cdot 10 < 450$$

$$9 \cdot 20 < 450$$

.

.

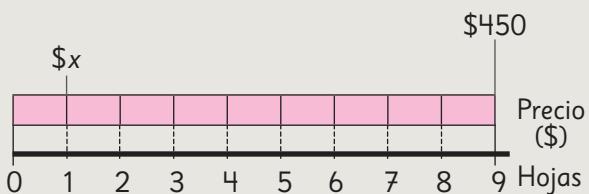
$$9 \cdot 50 = 450$$

Cada hoja vale \$50.



Idea de Sami

Uso un diagrama



$$9 \cdot x = 450$$

$$x = 450 : 9$$

$$x = 50$$



En una ecuación como:

$$9 \cdot x = 450$$

puedes dividir para encontrar x .

$$9 \cdot x = 450$$

$$x = 450 : 9$$

$$x = 50$$

¿9 veces qué número da 450?

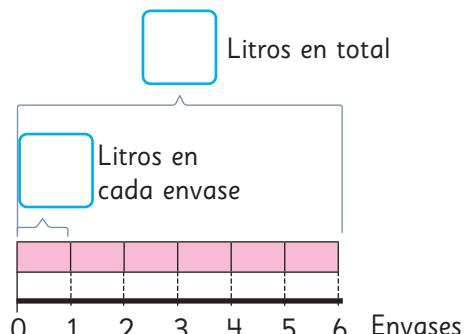


2

Se necesita repartir en forma equitativa 72 L de aceite en 6 envases.

¿Cuántos litros quedan en cada envase?

- a) Completa el diagrama con los números y usa x para representar el número desconocido.
- b) Escribe una ecuación para encontrar el valor de x . Resuélvela y responde la pregunta.



1



Una bolsa contiene 8 caramelos y la bolsa tiene un precio de \$720. Escribe una ecuación y encuentra el precio de un caramelo.

2

Encuentra el valor de x en las siguientes ecuaciones.

a) $4 \cdot x = 36$

b) $6 \cdot x = 720$

c) $8 \cdot x = 96$

d) $5 \cdot x = 750$

3

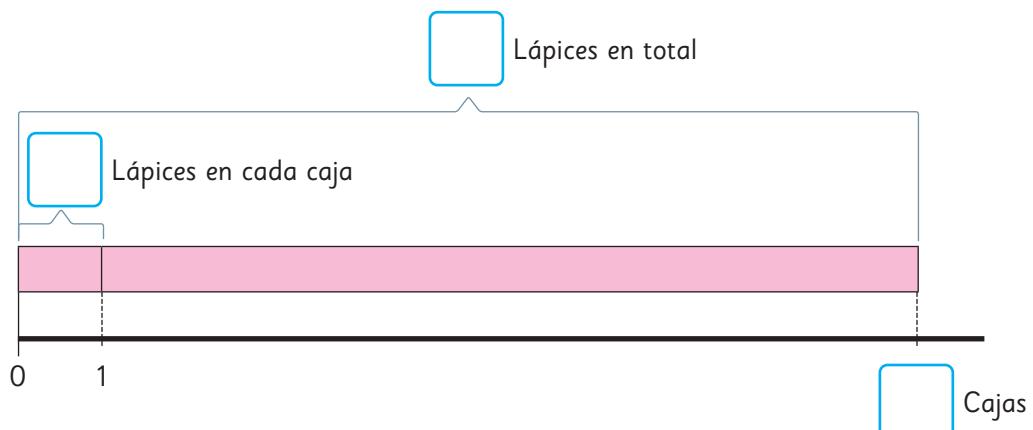


Pensemos en el siguiente problema.

Juan tiene 66 lápices y quiere poner 6 lápices en cada caja.

¿Cuántas cajas necesita?

- a) Completemos el diagrama con los números y usemos x para representar el número desconocido.



- b) Escribe una ecuación para encontrar el valor de x .

Resuélvela y responde la pregunta.



Idea de Sofía

Es un problema de agrupar.

$$\begin{aligned}x \cdot 6 &= 66 \\x &= 66 : 6 \\x &= 11\end{aligned}$$

Se necesitan 11 cajas.

¿Cuántas veces 6 es 66?



Ejercita

1



Hay 84 tomates. Se quiere dejar 6 tomates en cada bolsa.

¿Cuántas bolsas se necesitan?

Escribe una ecuación y encuentra la cantidad de bolsas que se necesitan.

2

Encuentra el valor de x en las siguientes ecuaciones.

a) $x \cdot 7 = 560$

b) $x \cdot 6 = 720$

c) $x \cdot 5 = 350$

d) $x \cdot 4 = 56$

Practica

1 Matías compró una bolsa con 5 pelotas de plástico y pagó \$750. ¿Cuál es el precio de cada pelota?

- a) Usa x para representar el precio de cada pelota y escribe una ecuación.
- b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

2 Rosa tiene 240 cabezas de ajo. Quiere ponerlas en bolsas con 5 ajos cada una. ¿Cuántas bolsas necesita?

- a) Usa x para representar la cantidad de bolsas que necesita.
- b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

3 ¿Es 16 solución de la ecuación $3 \cdot x = 16$? Justifica.

4 ¿Es 12 solución de la ecuación $x \cdot 5 = 60$? Justifica.

5 Encuentra el valor de x en las siguientes ecuaciones.

a) $4 \cdot x = 48$

b) $x \cdot 6 = 96$

c) $6 \cdot x = 360$

d) $x \cdot 5 = 620$

6 María pagó \$60 000 por una suscripción anual a una plataforma virtual.

¿Cuál es el costo mensual de la plataforma?

Encierra la ecuación que permite resolver el problema.

$x + 12 = 60\,000$

$x \cdot 12 = 60\,000$

$60\,000 \cdot x = 12$

$x - 12 = 60\,000$

7 Escribe una ecuación de multiplicación que tenga como solución el número 3.

Inecuaciones

1

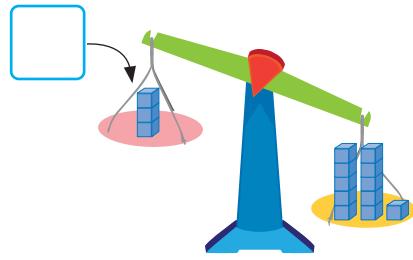


Observemos la balanza y los cubos.

- a) ¿Cuántos cubos se pueden agregar al plato rosado para que la balanza se mantenga inclinada en el plato amarillo?
- b) Si x representa la cantidad de cubos que se agregan, escribe una inecuación que responda al problema.

$$3 + x < 11$$

- c) Pensemos cómo encontrar los valores de x .



$3 < 11$ es una desigualdad.
 $3 + x < 11$ es una inecuación.
¿3 más qué número es menor que 11?
¿Hay un solo número?



Idea de Sami

Pruebo con números.

$$3 + 1 < 11$$

$$3 + 2 < 11$$

$$3 + 3 < 11$$

...

$$3 + 7 < 11$$

Puedo agregar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 cubos.



Idea de Gaspar

Uso la misma estrategia que para resolver ecuaciones.

$$3 + x < 11$$

$$x < 11 - 3$$

$$x < 8$$

La cantidad de cubos es menor que 8.
Así, se puede agregar desde 0 a 7 cubos.



Si x representa la cantidad de cubos que se agregan a la balanza,
 $3 + x < 11$ permite encontrar los valores de x .

A la expresión $3 + x < 11$, le llamamos **inecuación**.

Resolver una inecuación consiste en encontrar el o los valores de x que hacen la desigualdad verdadera.

Para resolver inecuaciones, podemos usar las mismas estrategias de las ecuaciones.

$$3 + x < 11$$

$$x < 11 - 3$$

$$x < 8$$

Por tanto, en este caso, las soluciones de la inecuación son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

Ejercita

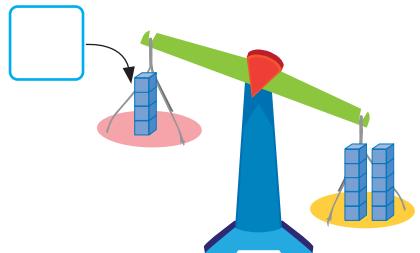
Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $3 + x < 10$ b) $x + 5 < 12$ c) $x + 6 < 12$ d) $x + 5 > 20$

2

Observemos la balanza y los cubos.

- a) ¿Cuántos cubos se pueden agregar al plato rosado para que la balanza se incline hacia ese lado?
Escribe una inecuación.



En este caso, la inecuación tiene el símbolo de desigualdad en el otro sentido.
También puedes usar la resta para encontrar las soluciones.

$$\begin{aligned} 4 + x &> 10 \\ x &> 10 - 4 \\ x &> 6 \end{aligned}$$

Por tanto, x es cualquier número mayor que 6.

Las soluciones de la inecuación son 7, 8, 9,...

3

Matías ha resuelto una inecuación.
Explica su estrategia.

**Idea de Matías**

$$\begin{aligned} x - 5 &> 10 \\ x &> 10 + 5 \\ x &> 15 \end{aligned}$$

$$x = 16, 17, 18, \dots$$

4

Matías y Sofía discuten acerca de la solución de la inecuación $x - 5 < 4$.
¿Quién tiene la razón? Discute con tu curso.



Todos los números menores que 9 son solución, por tanto 3 es una solución.

3 no es solución ya que no se puede calcular $3 - 5$.

**Ejercita**

Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $x - 15 > 1$ b) $4 + x < 8$ c) $x - 16 > 2$ d) $x + 5 < 20$

Ejercicios

1 Resuelve las siguientes ecuaciones e inecuaciones.

a) $x + 6 < 13$

b) $x + 6 = 13$

c) $x + 6 > 13$

¿Qué observas?

2 Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $x + 20 = 70$

e) $x - 23 = 12$

i) $14 + x = 23$

b) $x \cdot 5 = 40$

f) $x \cdot 6 = 72$

j) $4 \cdot x = 48$

c) $x - 10 = 8$

g) $12 + x = 20$

k) $x - 5 = 19$

d) $x - 40 = 170$

h) $2 + x = 17$

l) $10 \cdot x = 480$

3 Encierra todas las ecuaciones cuya solución es 6.

$x \cdot 2 = 6$

$x - 6 = 0$

$4 + x = 10$

$6 + x = 11$

4 Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $x + 55 < 58$

c) $2 + x > 11$

e) $18 + x < 20$

b) $x + 10 > 12$

d) $x - 4 > 20$

f) $x - 6 > 8$

5 Encierra todas las inecuaciones de las cuales 6 es una solución.

$x + 2 > 6$

$x - 2 > 12$

$x + 6 > 6$

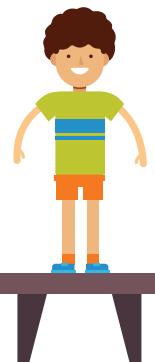
$x - 2 > 6$

Problemas

- 1** El precio de un pack que consta de un lápiz y un cuaderno es de \$1 200. Si el cuaderno vale \$800, ¿cuál es el precio del lápiz?
- a) Si x es el precio del lápiz, escribe una ecuación que permita encontrar su precio.
- b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 2** Roberto mide 120 cm de altura. Se subió a una banca.

a) Si la altura de la banca es x cm, escribe una expresión algebraica que represente la altura que alcanza Roberto.

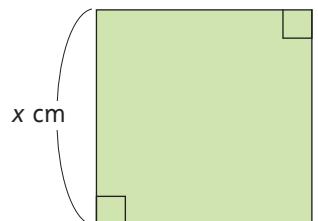


b) Si la altura total que alcanza al subirse a la banca es de 145 cm, ¿cuál es la altura de la banca? Escribe una ecuación.

c) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 3** Un cuadrado tiene un perímetro de 24 cm. ¿Cuánto mide cada lado?

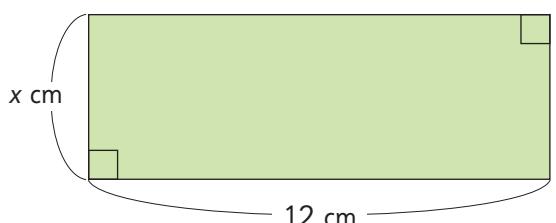
a) Usa x para representar la medida de cada lado y escribe una ecuación que permita encontrar su medida.



b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 4** Observa el rectángulo y sus medidas.

a) Si el área del rectángulo es 60 cm^2 y su ancho es x cm, escribe una ecuación para encontrar la medida del otro lado.

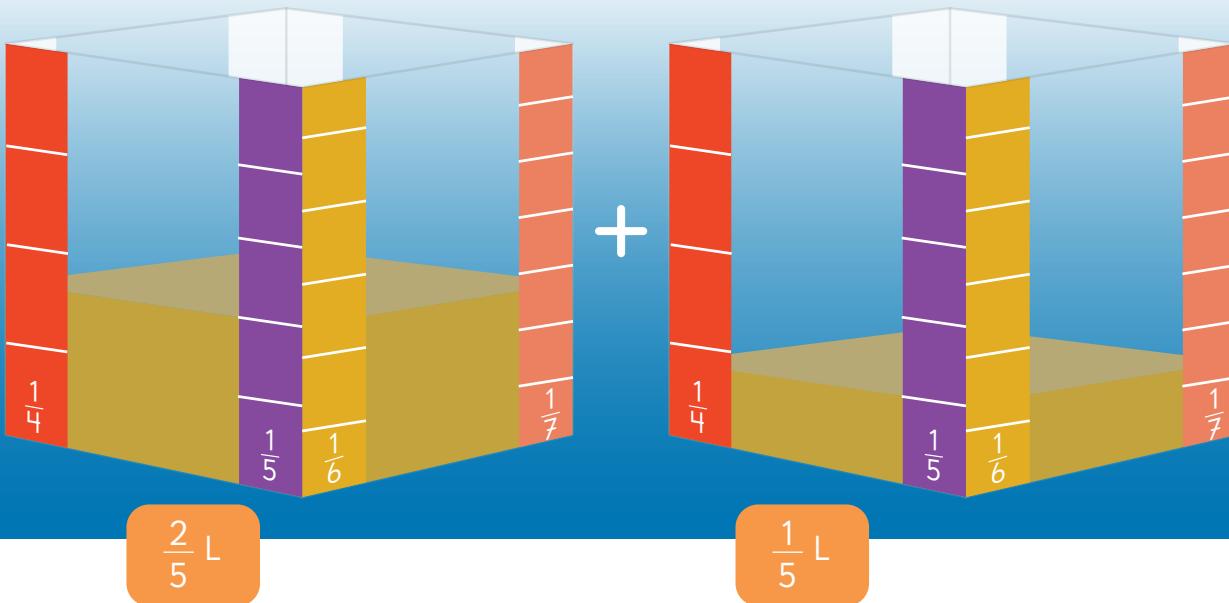


b) Resuelve la ecuación y encuentra la medida del otro lado del rectángulo.

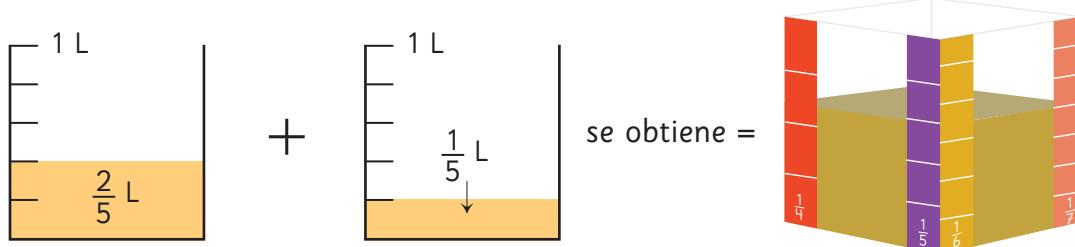
Adición y sustracción de fracciones

Adición de fracciones

- 1 Hay $\frac{2}{5}$ L y $\frac{1}{5}$ L de jugo en los envases. ¿Cuántos litros hay en total?



a) Escribe la expresión matemática.



b) Calcula la adición.

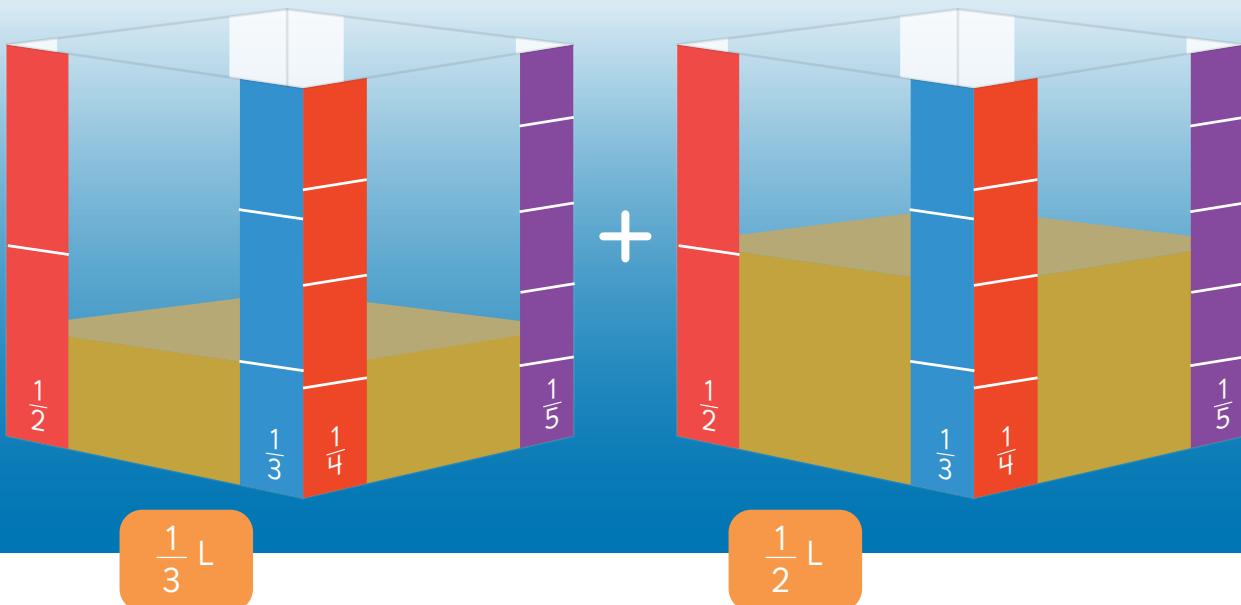
Esto lo aprendimos en 4º básico.



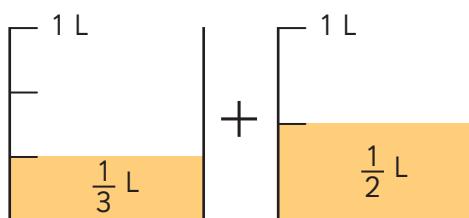
2



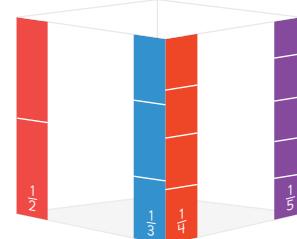
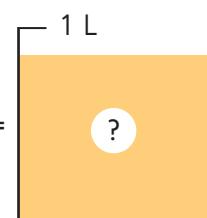
Hay $\frac{1}{3}$ L y $\frac{1}{2}$ L de jugo en los envases. ¿Cuántos litros hay en total?



a) Escribe la expresión matemática.



se obtiene =



Puedo calcular
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$, pero...



¿Cómo graduamos los envases?



b) ¿Cómo calcularías esta adición? Explica.



Pensemos cómo sumar o restar fracciones con diferentes denominadores.

c) Expliquemos cómo calcular $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ usando una representación.



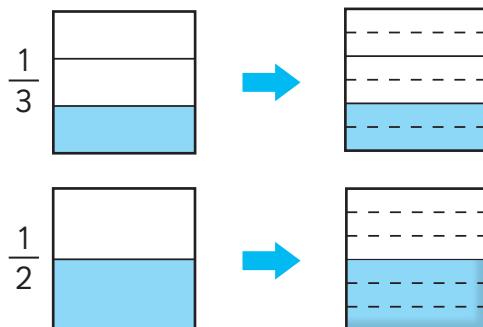
Los denominadores son diferentes...



Tenemos que encontrar fracciones equivalentes con denominadores iguales.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{6} + \frac{\boxed{}}{6}$$

$$= \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$



Para sumar fracciones con diferentes denominadores, podemos encontrar fracciones equivalentes con el mismo denominador.

Se pueden ampliar las fracciones para igualar los denominadores.



3

Pensemos cómo calcular $\frac{3}{10} + \frac{1}{6}$.

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{6} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$= \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$



Si el resultado se puede reducir, debería reducirse a una fracción irreductible.

También se puede expresar como número mixto.

Ejercita

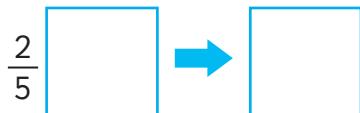
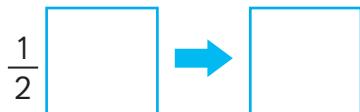
Suma.

- a) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$ b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$ c) $\frac{1}{2} + \frac{4}{5}$ d) $\frac{5}{12} + \frac{1}{3}$ e) $\frac{2}{5} + \frac{1}{6}$ f) $\frac{1}{4} + \frac{3}{20}$

Practica

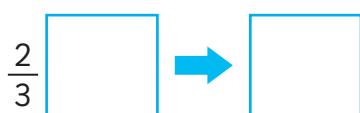
1 Representa para calcular.

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$



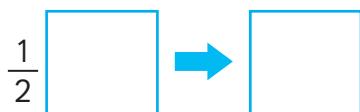
$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{\square}{\square}$$

b) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$



$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{\square}{\square}$$

c) $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$



$$\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{\square}{\square}$$

2 Suma.

a) $\frac{3}{5} + \frac{1}{6} =$

b) $\frac{1}{5} + \frac{2}{9} =$

c) $\frac{5}{6} + \frac{1}{8} =$

d) $\frac{3}{4} + \frac{7}{10} =$

e) $\frac{1}{10} + \frac{1}{6} =$

f) $\frac{1}{21} + \frac{1}{6} =$

g) $\frac{5}{12} + \frac{3}{4} =$

Sustracción de fracciones

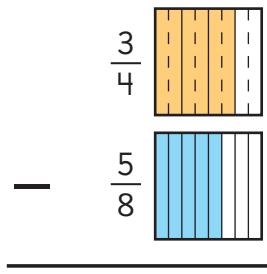
1



Hay $\frac{3}{4}$ L de jugo y $\frac{5}{8}$ L de leche. ¿Cuánto es la diferencia entre las cantidades?

- a) Compara, encontrando fracciones equivalentes con el mismo denominador. Luego, escribe una expresión matemática.

$$\frac{3}{4} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \text{ entonces, } \frac{3}{4} \bigcirc \frac{5}{8}$$



- b) Piensa cómo calcular.

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \\ = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

Debemos expresar las fracciones con el mismo denominador.



Para restar fracciones con diferentes denominadores, podemos encontrar fracciones equivalentes con el mismo denominador.

2



Piensa cómo calcular $\frac{5}{6} - \frac{3}{10}$.

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{10} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \\ = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

¿En qué se diferencia de la sustracción anterior?



Resta.

a) $\frac{6}{7} - \frac{3}{4}$ b) $\frac{3}{4} - \frac{7}{10}$ c) $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$ d) $\frac{2}{5} - \frac{1}{15}$ e) $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ f) $\frac{7}{15} - \frac{3}{10}$

Practica

1 Se tienen $\frac{2}{3}$ m y $\frac{5}{6}$ m de cordón.

- a) Encuentra fracciones equivalentes con el mismo denominador.
Luego, compara.

$$\frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}, \text{ entonces } \frac{2}{3} \bigcirc \frac{5}{6}$$

- b) ¿Cuál es la diferencia entre ambas longitudes?

Expresión matemática:

Respuesta:

2 Se tienen $\frac{1}{6}$ m y $\frac{2}{15}$ m de cinta.

- a) Entre $\frac{1}{6}$ y $\frac{2}{15}$, ¿cuál es más larga?

$$\frac{1}{6} = \frac{\square}{\square}, \frac{2}{15} = \frac{\square}{\square}, \text{ entonces}$$

$$\frac{1}{6} \bigcirc \frac{2}{15}$$

- b) ¿Cuánto más larga?

Expresión matemática:

Respuesta:

3 Resta.

a) $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} =$

b) $\frac{3}{5} - \frac{2}{15} =$

c) $\frac{4}{7} - \frac{5}{9} =$

d) $\frac{3}{4} - \frac{2}{5} =$

e) $\frac{7}{10} - \frac{4}{15} =$

f) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} =$

g) $\frac{3}{8} - \frac{1}{5} =$

4

Calcula.

a) $\frac{1}{5} + \frac{2}{11} =$

b) $\frac{8}{21} + \frac{2}{7} =$

c) $\frac{17}{24} + \frac{5}{12} =$

d) $\frac{4}{15} + \frac{1}{6} =$

e) $\frac{5}{6} + \frac{3}{8} =$

f) $\frac{2}{3} - \frac{2}{5} =$

g) $\frac{7}{4} - \frac{1}{6} =$

h) $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} =$

i) $\frac{5}{6} - \frac{2}{15} =$

j) $\frac{5}{12} - \frac{1}{6} =$

5 Tamara estuvo $\frac{1}{5}$ de 1 hora haciendo tareas de Matemática y $\frac{4}{6}$ de 1 hora haciendo tareas de Lenguaje.

- a) Entre ambas tareas, ¿cuánto tiempo tardó?

Expresión matemática:

Respuesta:

- b) ¿En cuál tarea tardó más? ¿Cuánto más?

Expresión matemática:

Respuesta:

6 Daniel ha corrido $\frac{5}{24}$ km.

Para completar una vuelta le faltan $\frac{2}{3}$ km. ¿Cuántos kilómetros tiene una vuelta completa?

Expresión matemática:

Respuesta:

7 Tenía $\frac{4}{5}$ L de aceite.

Usé $\frac{2}{3}$ L para cocinar.

¿Cuánto aceite me queda?

Expresión matemática:

Respuesta:

8 Tengo dos cintas.

Una mide $\frac{2}{5}$ m y la otra $\frac{4}{7}$ m.

- a) Si junto ambas cintas, ¿cuál es la longitud total?

Expresión matemática:

Respuesta:

- b) ¿Cuál es la cinta más larga y por cuántos metros?

Expresión matemática:

Respuesta:

Ejercicios

- 1  Calcula.

a) $\frac{2}{7} + \frac{1}{4} =$

e) $\frac{3}{5} + \frac{4}{7} =$

i) $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} =$

b) $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} =$

f) $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} =$

j) $\frac{5}{6} + \frac{9}{14} =$

c) $\frac{7}{9} - \frac{1}{6} =$

g) $\frac{11}{12} - \frac{7}{8} =$

k) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} =$

d) $\frac{8}{12} - \frac{1}{4} =$

h) $\frac{5}{7} - \frac{2}{5} =$

l) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$

- 2 Para sumar $\frac{5}{8}$ y $\frac{4}{5}$ las fracciones deben tener igual denominador.

¿Cuál de los siguientes números puede ser ese denominador? Encierra.

8

24

40

12

- 3 Mario tiene $\frac{3}{4}$ m de cinta y Héctor $\frac{4}{5}$ m.

a) ¿Cuál cinta es más larga y por cuántos metros?

b) Si juntan ambas cintas, ¿cuál es la longitud total, en metros?



- 4 ¿Son correctos los cálculos? En caso de no serlo, corrige.

a) $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{3}{8}$

b) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{4}{8}$

Problemas

1 Hay $\frac{3}{4}$ L de leche con chocolate y $\frac{5}{6}$ L de leche blanca.

a) ¿De cuál hay más y cuánto más?

b) ¿Cuánta leche hay en total?



2 Tomás va de pesca y ha caminado $\frac{3}{4}$ km desde su casa.

Si se encuentra a $\frac{3}{8}$ km del río, ¿cuántos kilómetros hay entre su casa y el río?

3 Un canasto con manzanas tienen una masa de $\frac{4}{5}$ kg.

El canasto masa $\frac{2}{10}$ kg.

¿Cuál es la masa de las manzanas?

4 Completa.

$$\frac{2}{5} + \frac{\square}{3} = 1\frac{1}{15}$$

5 Usa el Recortable 4 y elige 4 de las tarjetas.



a) Forma 2 fracciones propias.

b) Suma las fracciones formadas.

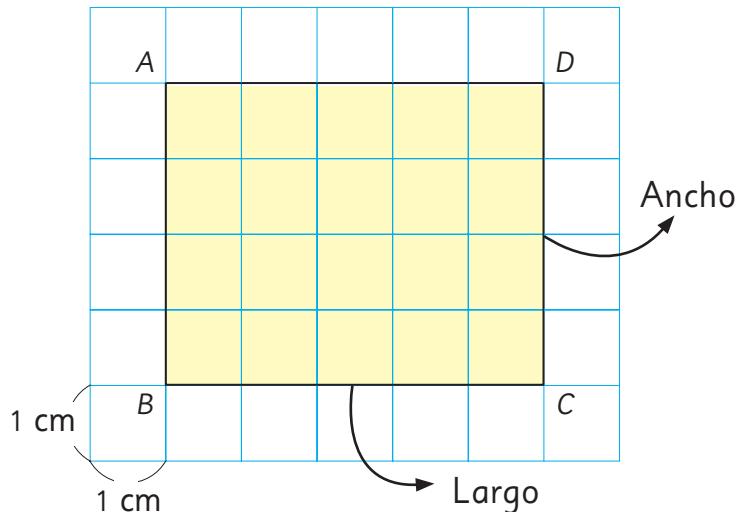
c) ¿Con cuál combinación obtienes el resultado mayor? ¿cuál es el resultado?

Área de cuadriláteros y triángulos

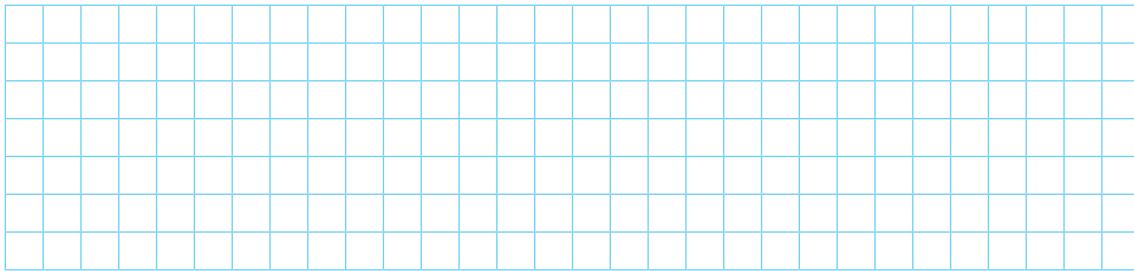
Perímetro y área de rectángulos

1 Rectángulos de igual perímetro.

- a) ¿Cuál es el perímetro y el área del rectángulo ABCD?



- b) Dibuja otros rectángulos de igual perímetro. ¿Tendrán igual área?



- c) ¿Cuánto miden las áreas de los rectángulos de perímetro 18 cm?



Idea de Gaspar

Hice una tabla.

Largo (cm)	Ancho (cm)	Perímetro (cm)	Área (cm ²)
5	4	18	20
6	3	18	18
7	2	18	14
8	1	18	8

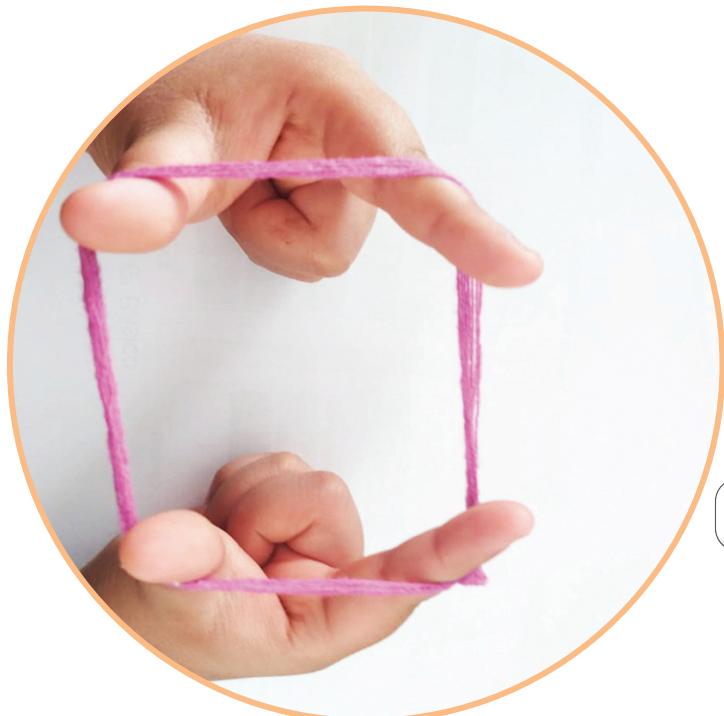


Dos o más rectángulos pueden tener igual perímetro y diferente área.

2



Busca el rectángulo de perímetro 32 cm que tenga el área mayor.



Prueba con un hilo anudado de 32 cm de largo.



¿Cómo debo poner los dedos?



Usa estas ideas para buscarlo.



Idea de Sami

Hice una tabla con el área de cada rectángulo y la medida de sus lados. Me fijé en la diferencia entre los lados.



Idea de Juan

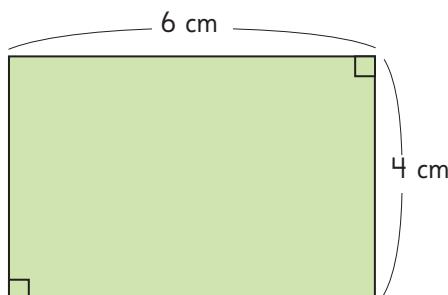
Con el hilo me di cuenta que mientras más parecidos son los lados, mayor es el área del rectángulo.



El área crece cuando la diferencia entre el largo y el ancho disminuye.

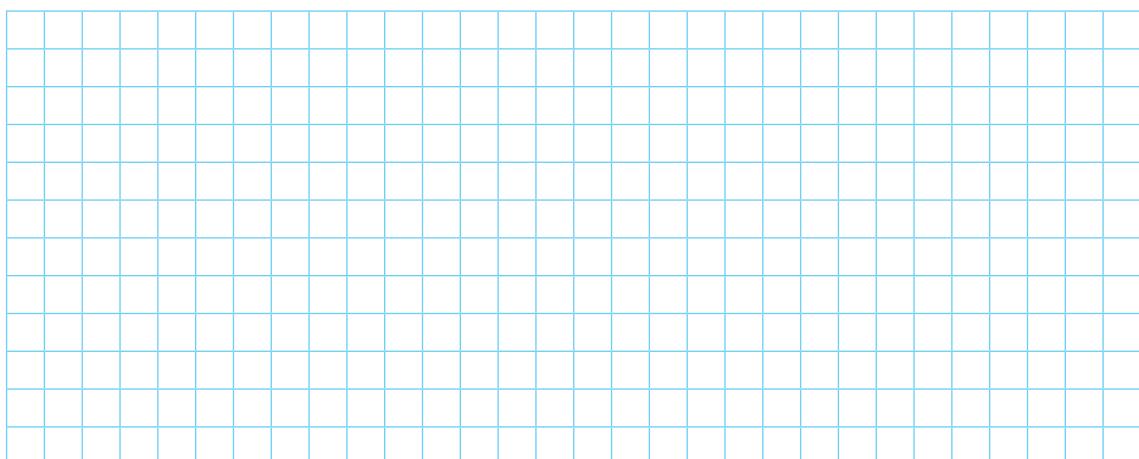
3 La siguiente figura es un rectángulo.

a) ¿Cuál es su área?

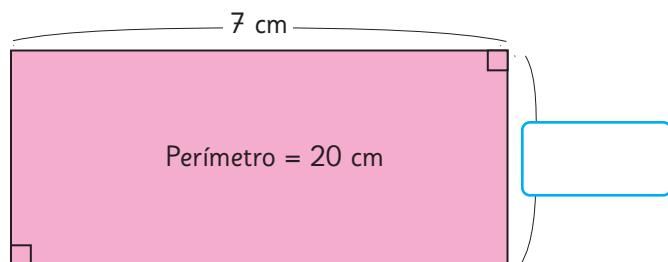


b) Dibuja todos los rectángulos que tengan la misma área.

¿Cuántos rectángulos se pueden dibujar?



4 El perímetro de este rectángulo mide 20 cm y el largo 7 cm.



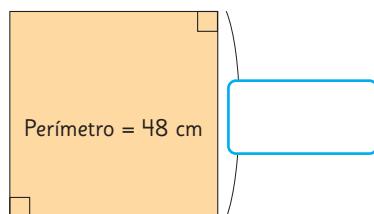
a) Encuentra la medida del ancho.

b) Calcula el área.

5 El perímetro del cuadrado mide 48 cm.

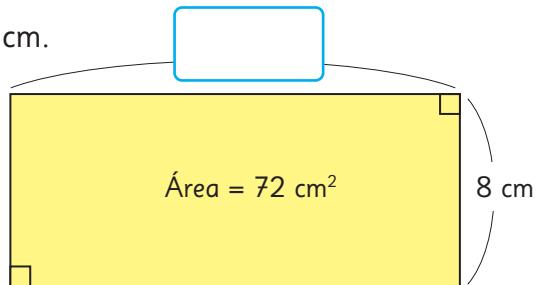
a) Encuentra la medida de sus lados.

b) Calcula el área.



- 6** El área del rectángulo mide 72 cm^2 y su ancho 8 cm.

a) Encuentra la medida del largo.



b) Calcula el perímetro.

- 7** El área del cuadrado mide 64 cm^2 .

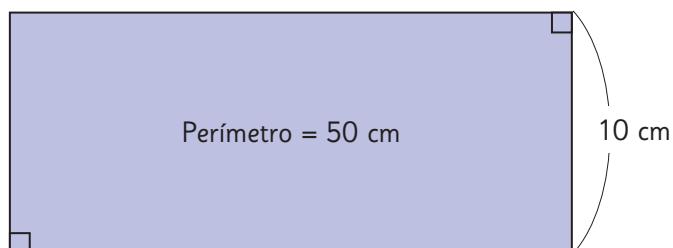
a) Encuentra la medida del lado.



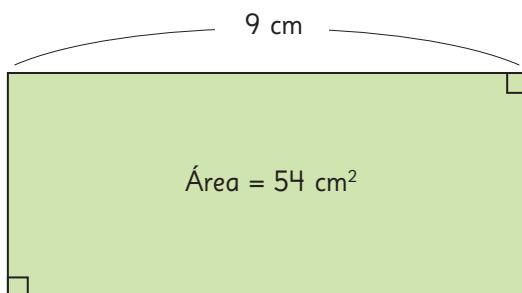
b) Calcula el perímetro.



- 1** Calcula el área del rectángulo.

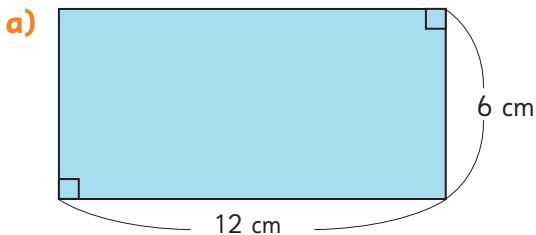


- 2** Calcula el perímetro del rectángulo.

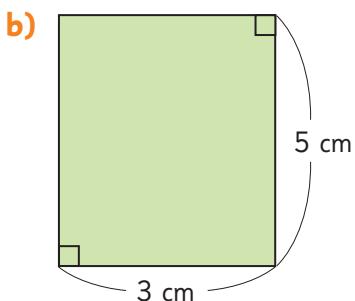


Practica

- 1 Calcula el área de los siguientes rectángulos.



Respuesta:

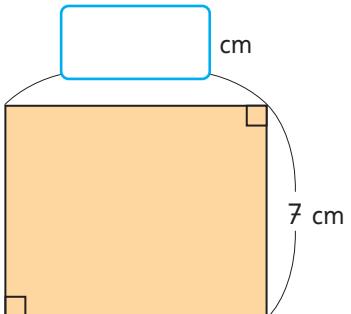


Respuesta:

- c) Si el largo mide 38 m y el ancho mide 20 m.

Respuesta:

- 2 El perímetro de este rectángulo mide 30 cm. El ancho mide 7 cm.



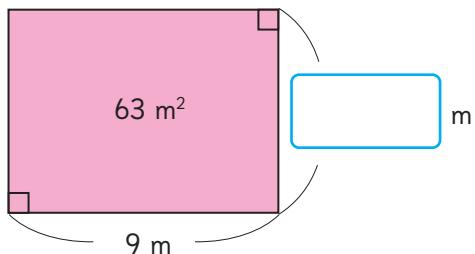
- a) ¿Cuál es la medida del largo?

Respuesta:

- b) Calcula su área.

Respuesta:

- 3 El área del siguiente rectángulo mide 63 m^2 . El largo mide 9 m.
¿Cuánto mide su ancho?
¿Cuánto mide el perímetro?

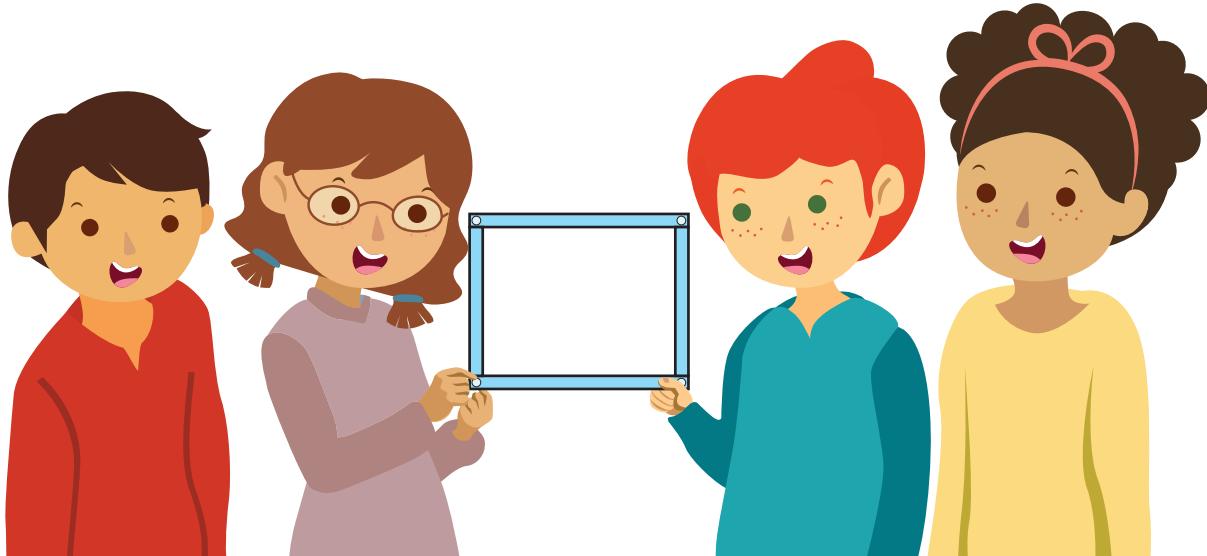


Respuesta:

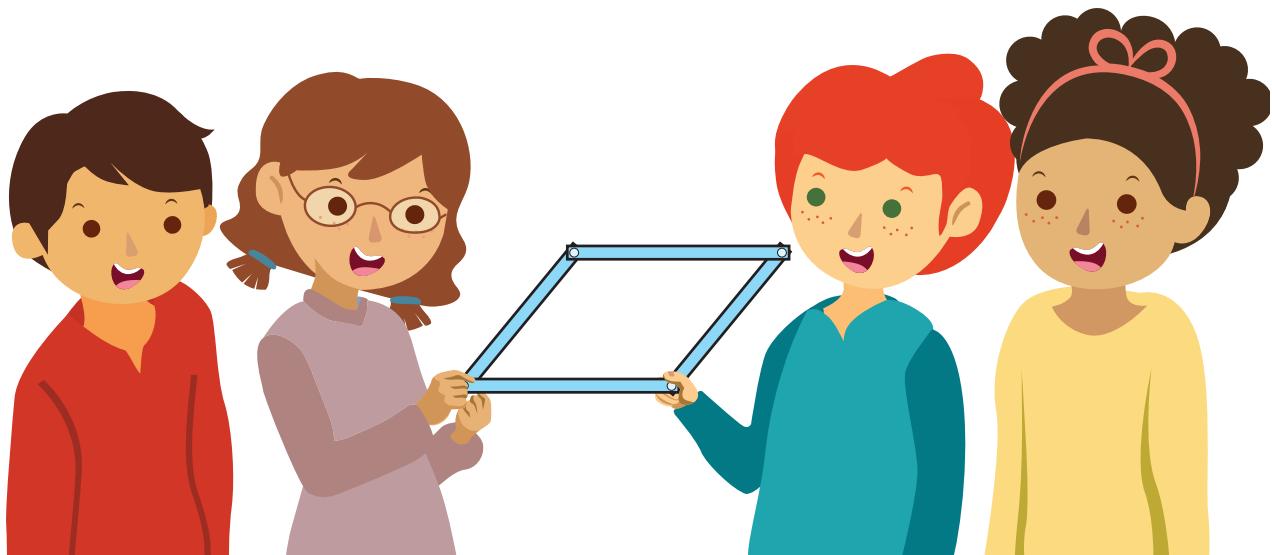
Área del paralelogramo



Con tiras de cartón unidas por chinches hagan un marco.
¿Son iguales las áreas de los distintos cuadriláteros?



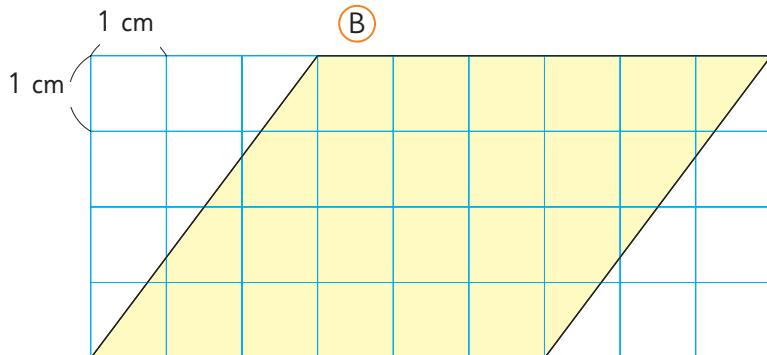
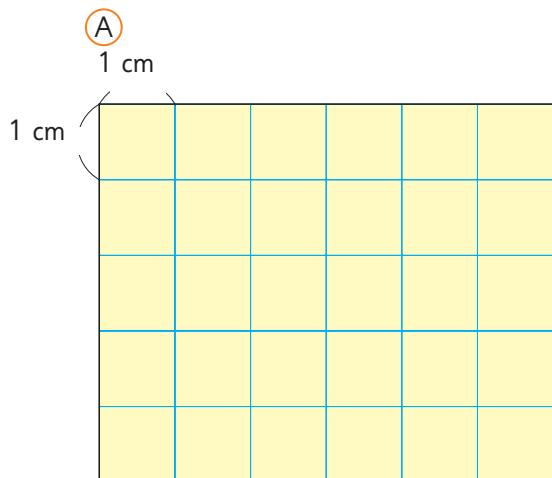
¿Cuál de estos cuadriláteros te parece que tiene mayor área?



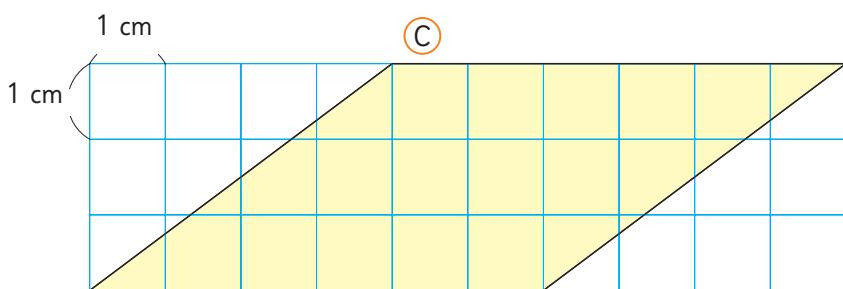
1 Observemos los cuadriláteros A, B y C.

a) Midamos sus lados.

¿Son iguales los perímetros?



¿Cómo saber cuál es el área de un paralelogramo?



b) ¿Cuál es el área de cada cuadrilátero?

c) ¿Cuál cuadrilátero tiene mayor área A, B o C?

Piensa en una expresión matemática para calcular el área de cada paralelogramo.

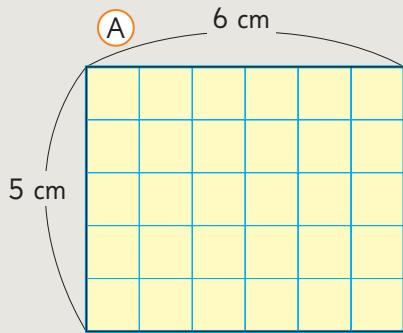


Recuerden cómo se calcula el área de un rectángulo.



Idea de Ema

Para la figura A usé la fórmula del área del rectángulo.
Área de A = largo · ancho

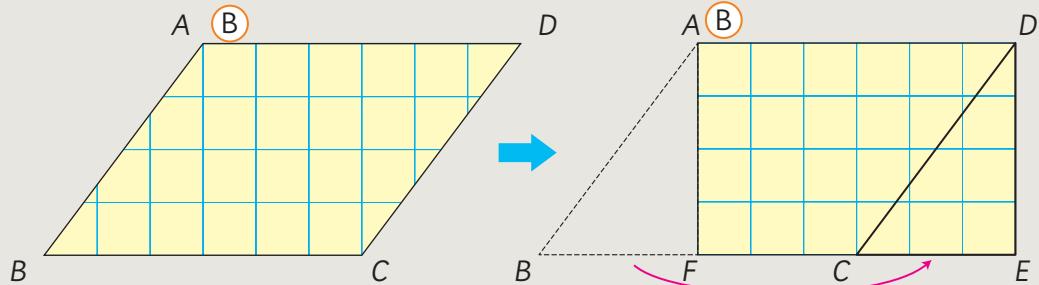


$$\text{Área de A} = 30 \text{ cm}^2$$



Idea de Matías

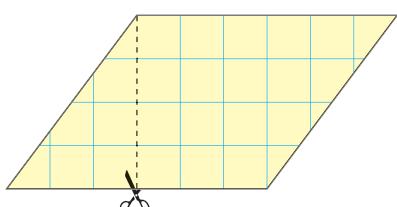
Para la figura B corté el paralelogramo y formé un rectángulo.



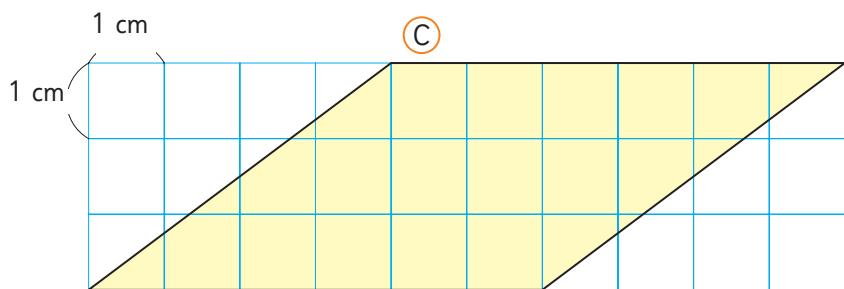
$$\begin{aligned}\text{Área del paralelogramo } ABCD &= \text{Área del rectángulo } AFED \\ &= 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \\ &= 24 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



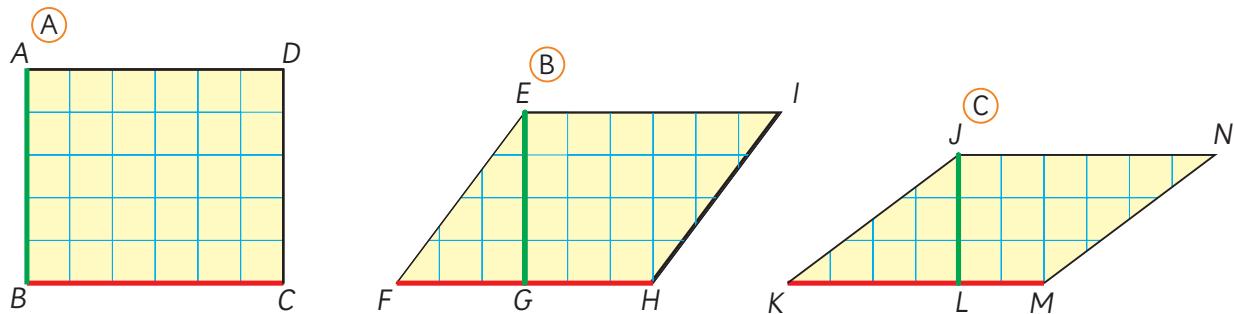
Yo corto sobre esta línea.



- 2** Encuentra longitudes que permitan calcular el área del paralelogramo C.

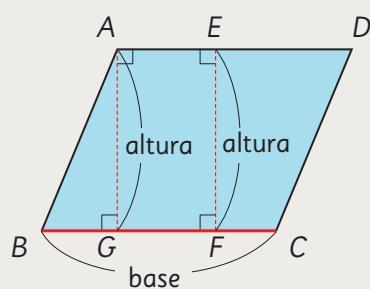


- 3** Explica si son suficientes las longitudes destacadas en rojo y verde para calcular las áreas.



Las longitudes utilizadas para calcular el área de los paralelogramos se conocen como **base** y **altura**.

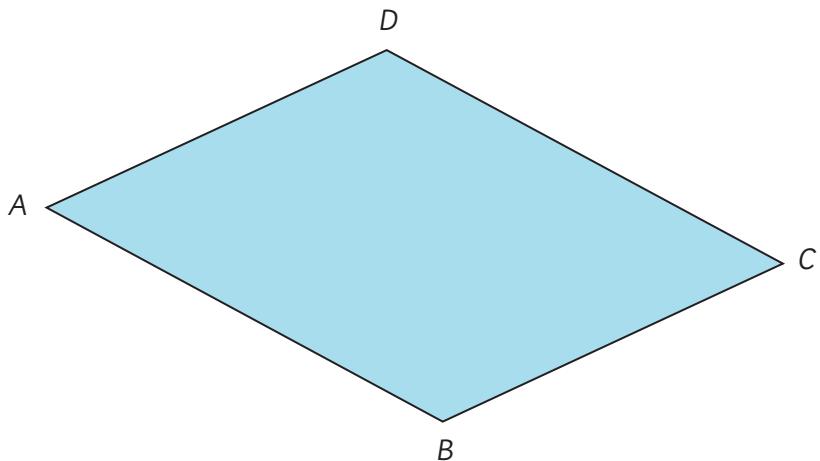
Si elegimos \overline{BC} como base, cualquier segmento perpendicular que llegue al lado opuesto, como \overline{AG} y \overline{EF} , tienen la misma longitud y se le llama **altura**.



$$\text{Área del paralelogramo} = \text{base} \cdot \text{altura}$$

4

Mide las longitudes necesarias para calcular el área del paralelogramo $ABCD$.

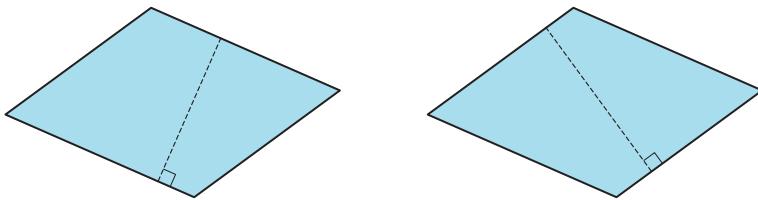


a) Eligiendo \overline{BC} como base, encuentra el área midiendo la altura.

b) Eligiendo \overline{AB} como base, encuentra el área midiendo la altura.

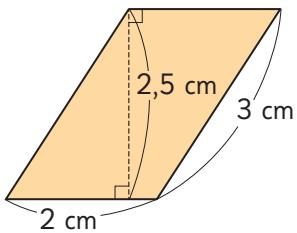


La altura depende del lado elegido como base.

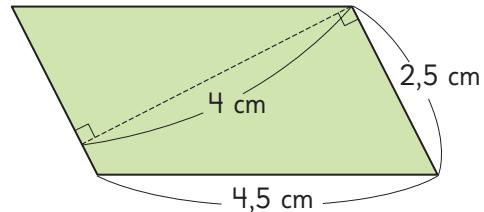


Calcula el área de cada paralelogramo.

a)

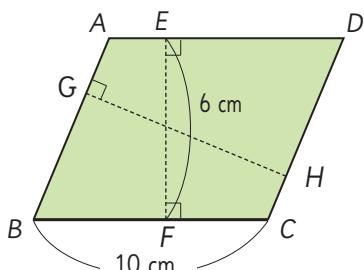


b)



Practica

- 1 Responde de acuerdo a la siguiente figura.



- a) Si el lado \overline{BC} es la base de la figura, ¿cuál segmento es su altura?

Respuesta:

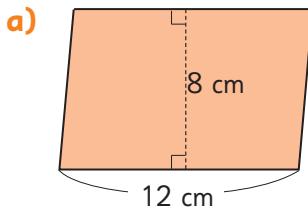
- b) Si el lado \overline{AB} es la base de la figura, ¿cuál segmento es su altura?

Respuesta:

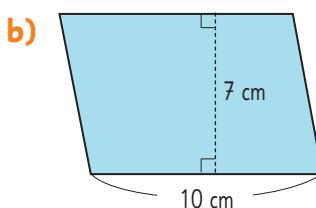
- c) Escribe la fórmula para calcular el área del paralelogramo ABCD.

Respuesta:

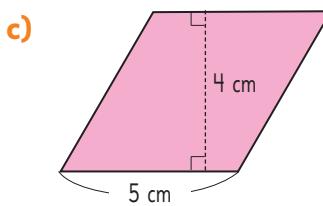
- 2 Calcula el área de los siguientes paralelogramos.



Respuesta:



Respuesta:

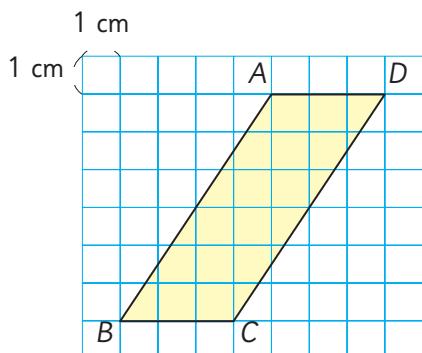


Respuesta:



5

¿Cómo calcular el área del paralelogramo si la base es \overline{BC} ?



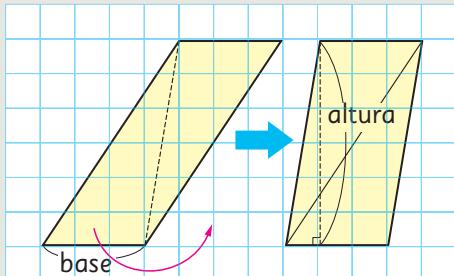
¿Cuál es la altura?



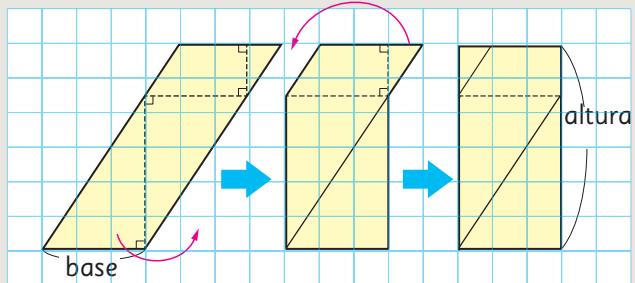
a) Analiza cómo pensaron Matías y Ema.



Idea de Matías



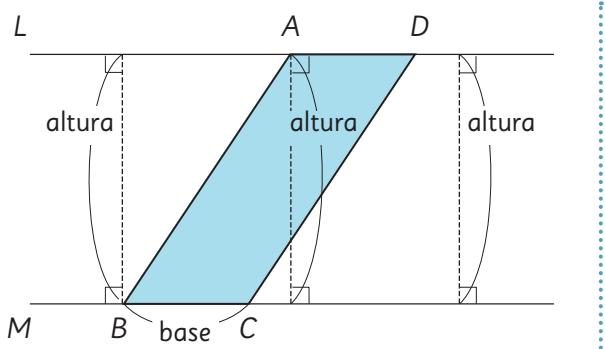
Idea de Ema



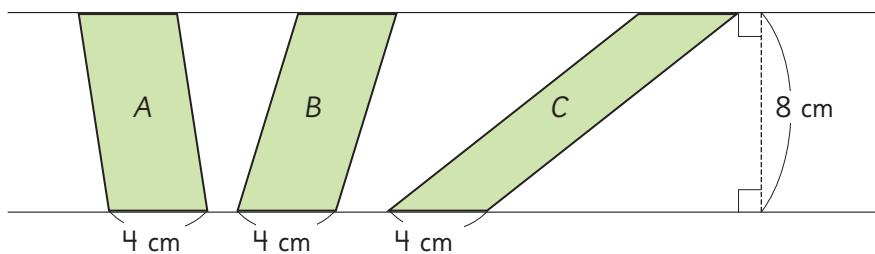
b) ¿Cuántos centímetros cuadrados mide el área del paralelogramo?



Cuando el lado \overline{BC} es la base del paralelogramo ABCD, la distancia entre las rectas L y M es la altura.

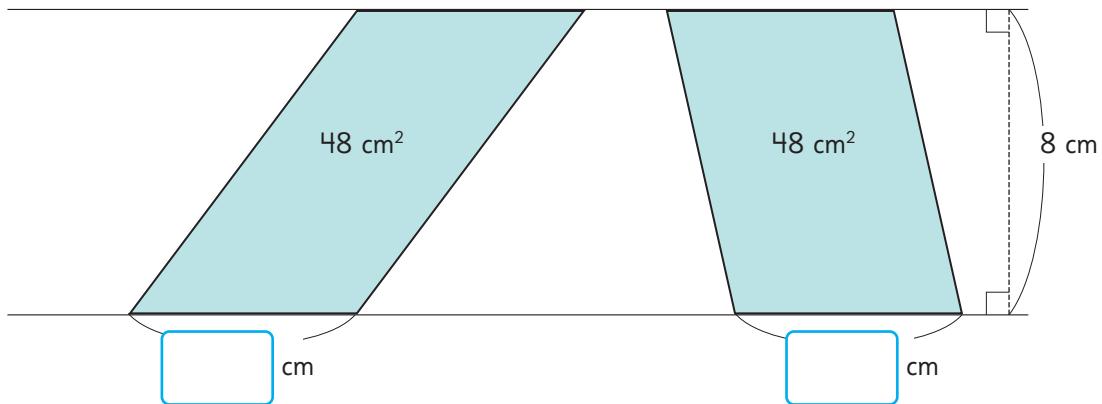


- 6** Calcula el área de estos paralelogramos.



En todos los paralelogramos que tienen igual base y altura, el área es la misma.

- 7** ¿Cuánto medirá la base de un paralelogramo con área 48 cm^2 y altura 8 cm?



- 8** Comprueba la medida de la base usando la fórmula.

$$\boxed{\quad} \cdot 8 = 48$$

$$\boxed{\quad} = 48 : 8$$

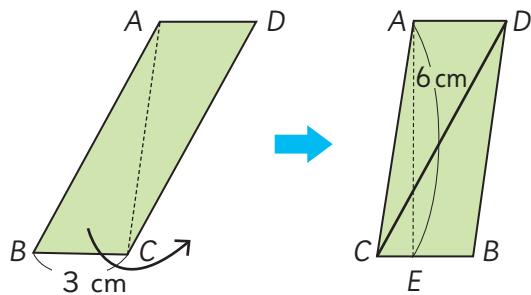
$$6 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^2$$

Base Altura Área

Practica

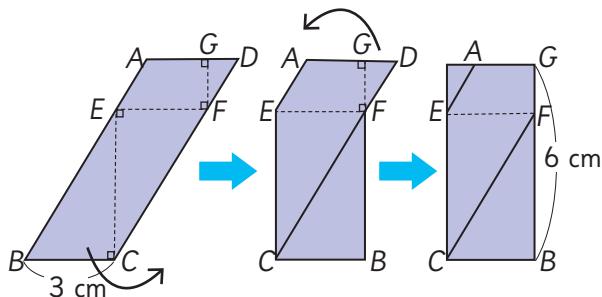
- 1** En las siguientes figuras, el lado \overline{BC} es la base del paralelogramo. Calcula el área usando transformaciones.

- a) Traslada el triángulo ABC para resolverlo.



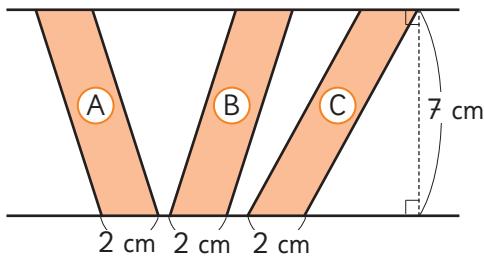
Respuesta:

- b) Traslada los triángulos EBC y GFD y calcula el área de $ABCD$.



Respuesta:

- 2** Calcula el área de los siguientes paralelogramos.



a) Área de A: _____

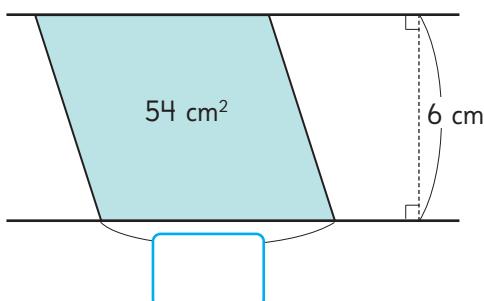
b) Área de B: _____

c) Área de C: _____

- 3** Completa.

Si en el ejercicio anterior dibujamos otros paralelogramos en los que la longitud de la base y la de la altura es la misma, el también será igual.

- 4** Este paralelogramo tiene un área de 54 cm^2 y una altura de 6 cm. ¿Cuánto mide la base?



Respuesta:

Área del triángulo

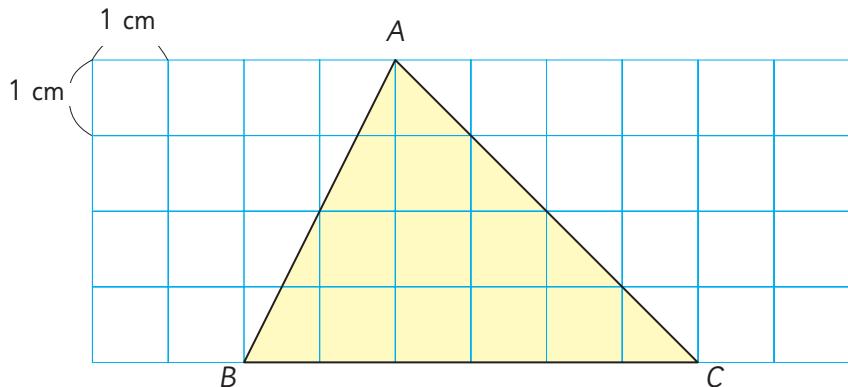
1



Calcula el área de este triángulo.

a) Piensa cómo encontrarla.

Podríamos transformar el triángulo en una figura en la que ya sepamos cómo calcular su área.



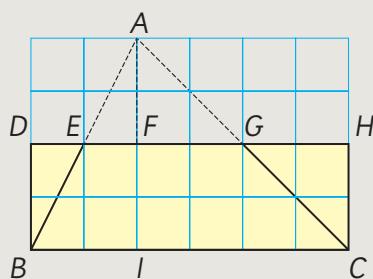
Piensa cómo usar la cuadrícula en tu idea y compártela con tus compañeros.



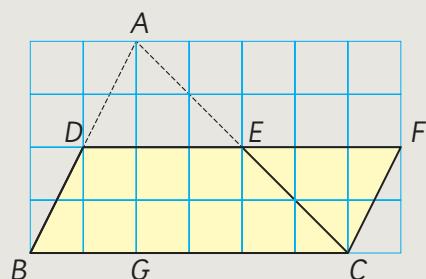
b) Explica las ideas de Sami, Juan, Gaspar y Sofía.
¿Hay alguna idea que sea igual a la tuya?



Idea de Sami

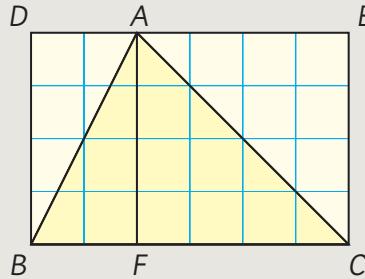


Idea de Juan

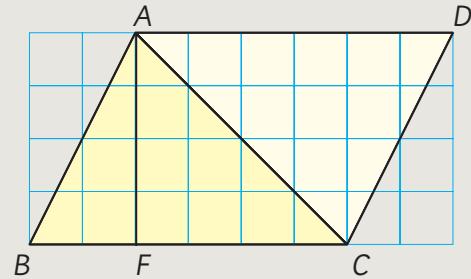




Idea de Gaspar



Idea de Sofía



c) ¿En qué se parecen las ideas anteriores? ¿En qué se diferencian?

d) Observa cómo cada idea permite calcular el área del triángulo.
¿Qué puedes concluir?



Idea de Sami

El largo del rectángulo es \overline{BC} , y su ancho es la mitad de \overline{AI} . El área es:

$$\overline{BC} \cdot (\overline{AI} : 2)$$



Idea de Juan

La base del paralelogramo es \overline{BC} , y su altura es la mitad de \overline{AG} . El área es:

$$\overline{BC} \cdot (\overline{AG} : 2)$$



Idea de Gaspar

El área del triángulo es la mitad del área del rectángulo $DBCE$, cuyo largo es \overline{BC} y su ancho \overline{AF} . El área es:

$$(\overline{BC} \cdot \overline{AF}) : 2$$

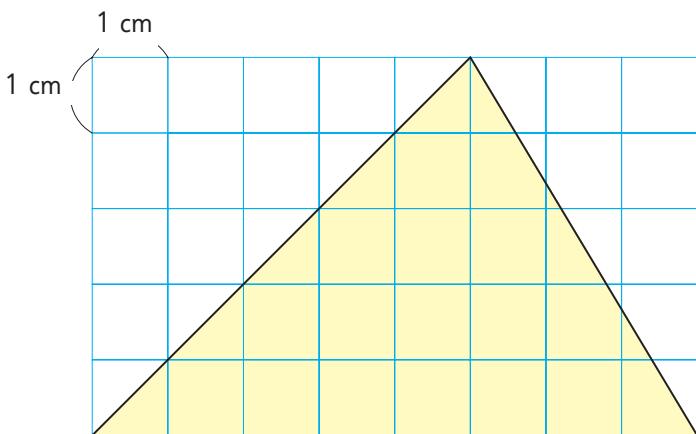


Idea de Sofía

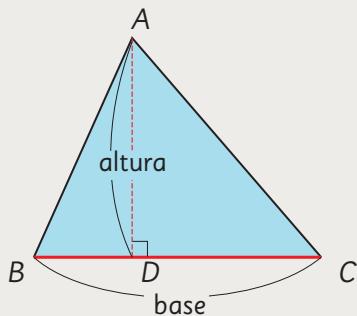
El área del triángulo es la mitad del área del paralelogramo $ABCD$, cuya base es \overline{BC} y su altura \overline{AF} . El área es:

$$(\overline{BC} \cdot \overline{AF}) : 2$$

- 2** ¿Qué medidas se necesitan para calcular el área del siguiente triángulo?

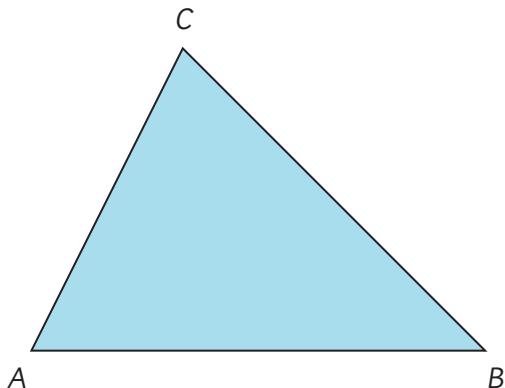


En el triángulo ABC , si elegimos \overline{BC} como base, \overline{AD} es su altura.



$$\text{Área del triángulo} = \text{base} \cdot \text{altura} : 2$$

- 3** Calcula el área del triángulo midiendo las longitudes necesarias.

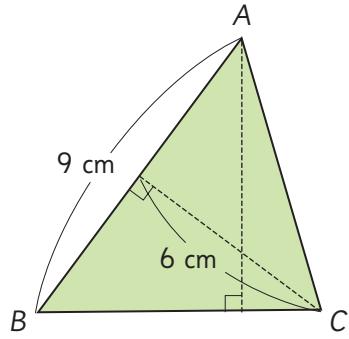


¿Cuál es la altura si la base es cualquier lado del triángulo?



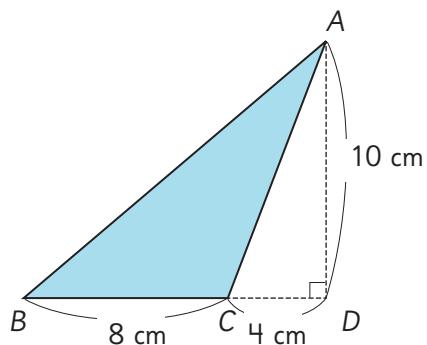
 **Ejercita**

Calcula el área del triángulo ABC , si la base es \overline{AB} .



4

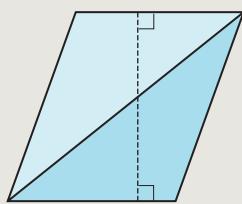
¿Cómo calcular el área del triángulo ABC con \overline{BC} como base?



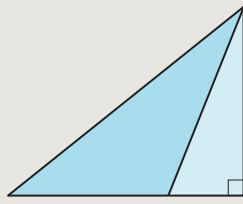
a) Utiliza estas ideas para calcularla.



Idea de Juan



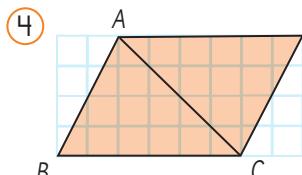
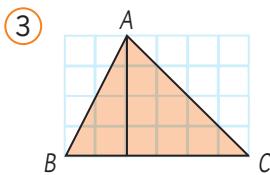
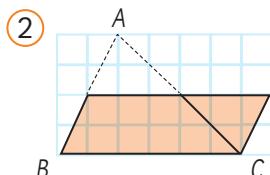
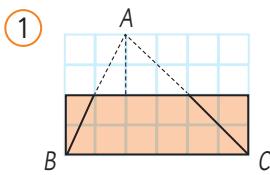
Idea de Matías



b) Si la base es 8 cm y la altura 10 cm, calcula el área utilizando la fórmula.

Practica

- 1** En cada figura, el triángulo ABC se ha transformado de diferente manera para calcular su área.



- a)** ¿En qué casos los triángulos se transformaron en rectángulos?
¿En cuáles en paralelogramos?

Transformación en rectángulo:

Respuesta:

Transformación en paralelogramo:

Respuesta:

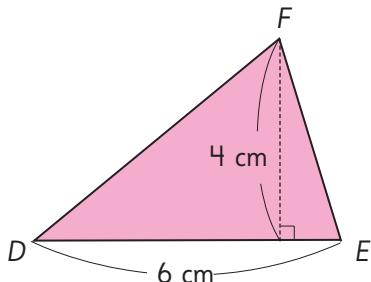
- b)** Luego de transformarlos,
¿en cuáles el área se mantiene?

Respuesta:

- c)** Luego de transformarlos,
¿en cuáles el área se duplica?

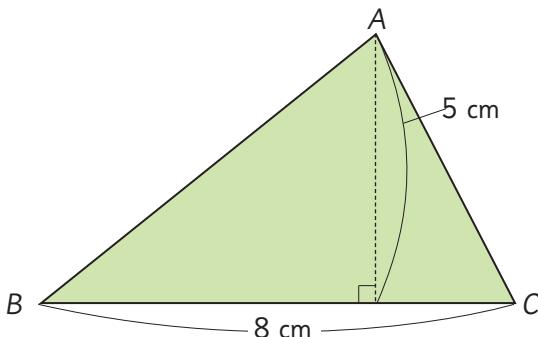
Respuesta:

- 2** Calcula el área del triángulo FDE .



Respuesta:

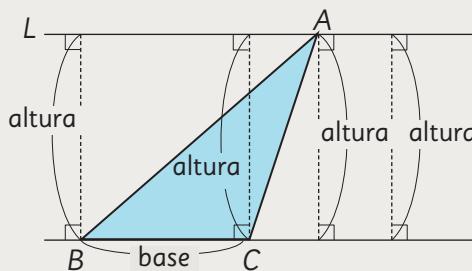
- 3** Calcula el área del triángulo ABC , considerando el lado \overline{BC} como la base.



Respuesta:

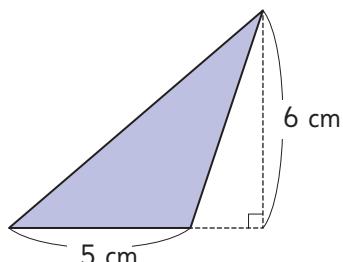


L es una recta paralela a \overline{BC} que pasa por A . Si \overline{BC} es la base, la distancia entre las paralelas es la altura del triángulo.

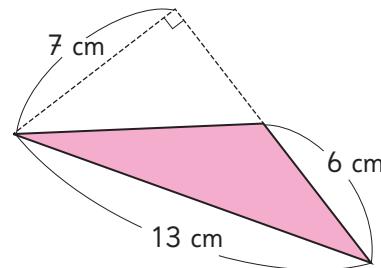


1 Calcula el área de estos triángulos.

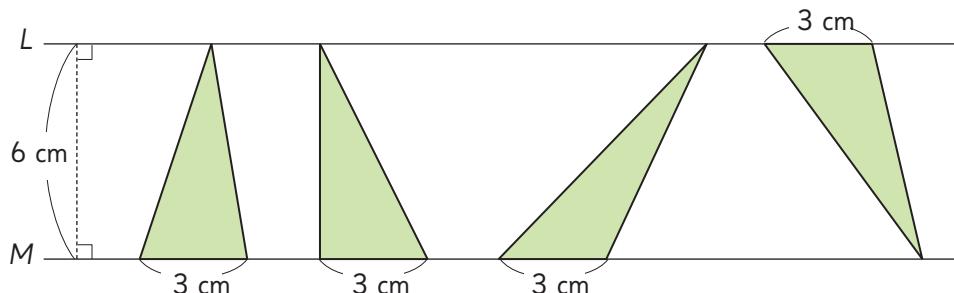
a)



b)



2 Si las rectas L y M son paralelas, calcula las áreas de los triángulos.

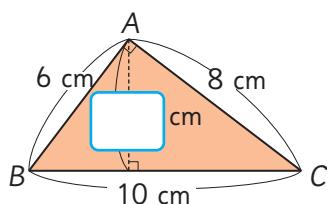


Todos los triángulos con igual base y altura tienen la misma área.

3 En el triángulo rectángulo ABC calcula:

a) El área.

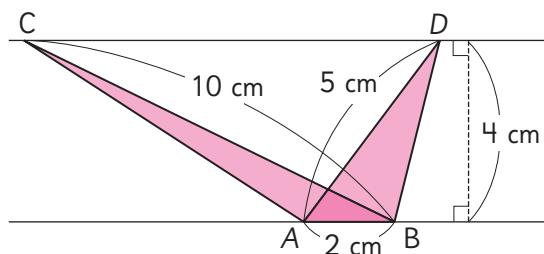
b) La altura, si \overline{BC} es la base.



Calcula las alturas de los triángulos:

a) ABC , si la base es \overline{BC} .

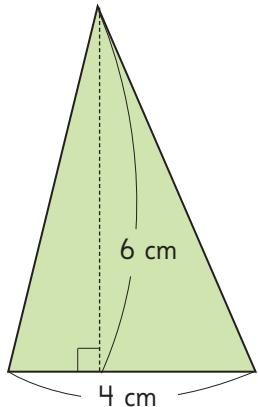
b) ABD , si la base es \overline{AD} .



Practica

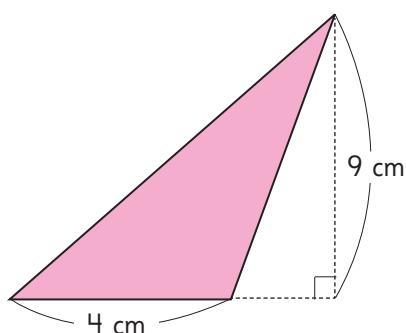
- 1** Calcula el área de los siguientes triángulos.

a)



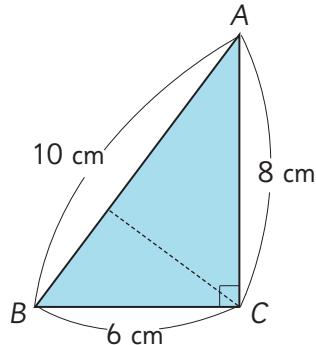
Respuesta:

b)



Respuesta:

- 2** Responde de acuerdo al siguiente triángulo.



- a) ¿Cuál es el área del triángulo ABC?

Respuesta:

- b) Si en el triángulo ABC el lado \overline{AB} es la base, ¿cuánto mide la altura?

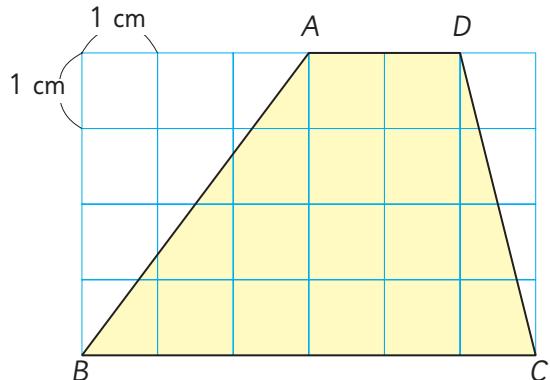
Respuesta:

- 3** En un triángulo de 36 cm^2 de área y una base de 9 cm de longitud, ¿cuánto mide la altura correspondiente a esa base?

Respuesta:

Área del trapecio

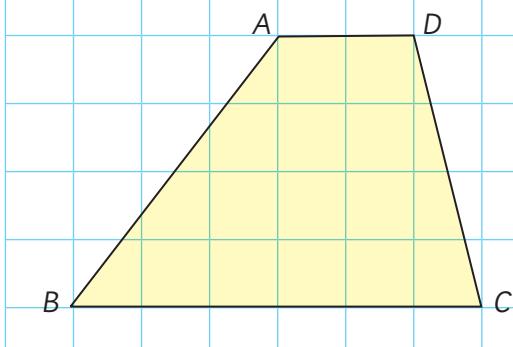
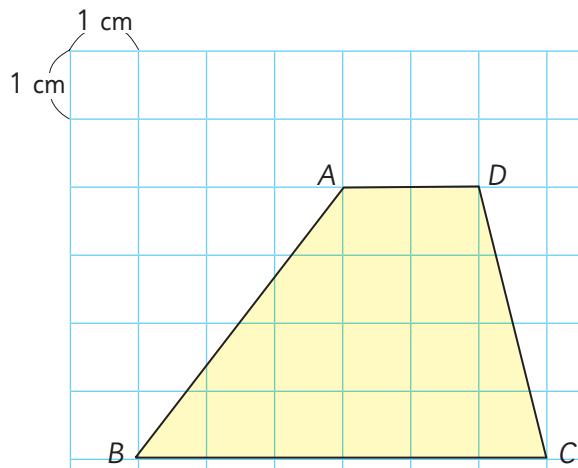
- 1 ¿Cuál es el área del trapecio ABCD?



Transforma el trapecio en una figura que ya sepas calcular su área.



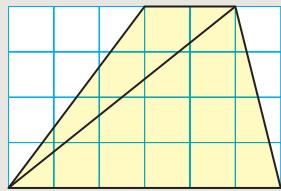
- a) Piensa en dos formas de encontrar el área.



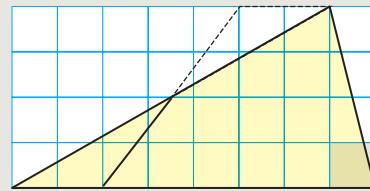
- b) ¿De qué manera las ideas que tuvieron estos estudiantes les permiten calcular el área del trapecio?



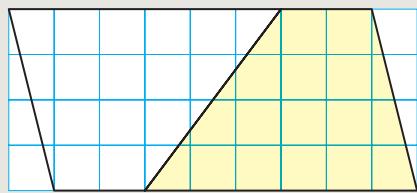
Idea de Ema



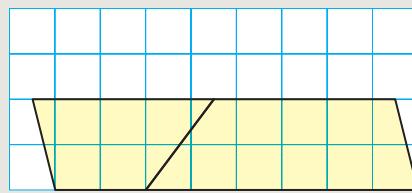
Idea de Gaspar



Idea de Juan



Idea de Sofía



- c) ¿Cómo usó su idea Gaspar?



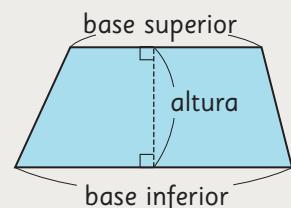
Idea de Gaspar

Transformé el trapecio en un triángulo.

$$\begin{array}{l} \text{Base} \cdot \text{Altura} : 2 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ (2 + 6) \cdot 4 : 2 \end{array}$$



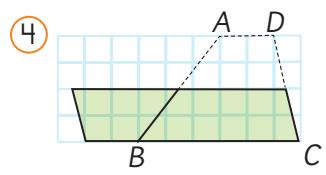
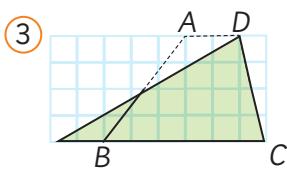
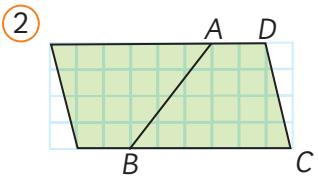
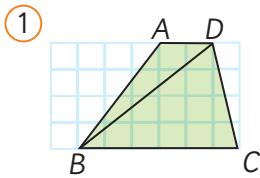
Los lados paralelos del trapecio se denominan base superior y base inferior.
La distancia entre ellas es la altura.



$$\text{Área del trapecio} = (\text{base inferior} + \text{base superior}) \cdot \text{altura} : 2$$

Practica

- 1** En cada figura, el trapecio $ABCD$ se ha transformado de diferente manera para calcular su área.



- a)** ¿En qué casos se ha transformado usando triángulos?

Respuesta:

- b)** ¿En qué casos se ha transformado usando paralelogramos?

Respuesta:

- c)** Luego de transformarlos, ¿en cuáles se duplica el área?

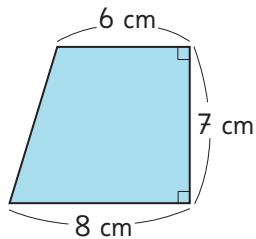
Respuesta:

- d)** Usando la estrategia del ejercicio anterior, ¿cuál es el área del trapecio $ABCD$?

Respuesta:

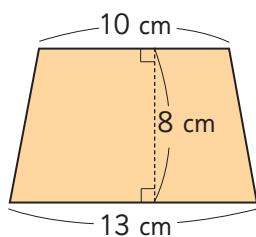
- 2** Calcula el área de los siguientes trapecios.

a)



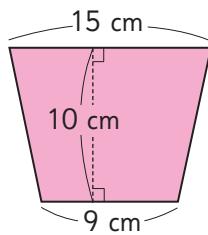
Respuesta:

b)



Respuesta:

c)



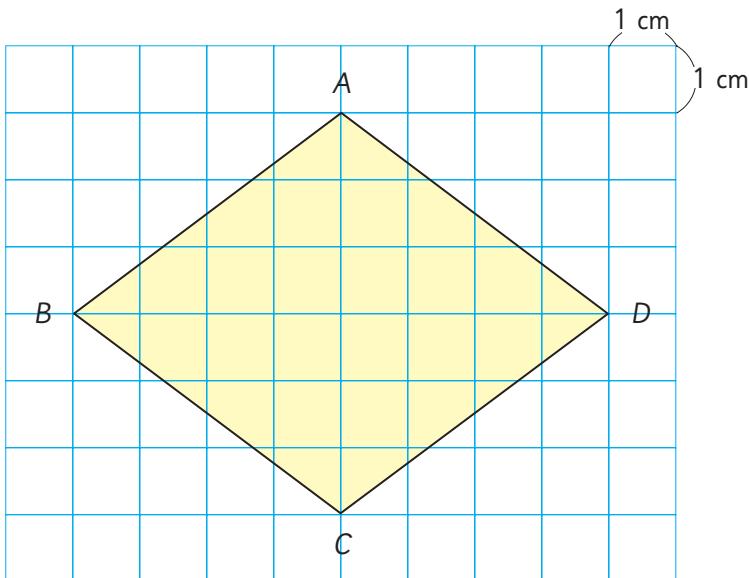
Respuesta:

Área del rombo

1



Piensa cómo calcular el área del rombo ABCD.



¿Cómo puedes usar las ideas de estos estudiantes para llegar a una fórmula?

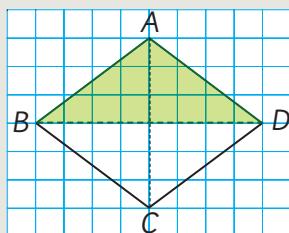


Idea de Matías

Descompongo el rombo en dos triángulos, BDA y BDC .

$$\text{Área triángulo} = 8 \cdot 3 : 2 = 12 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área rombo} = 12 \cdot 2 = 24 \text{ cm}^2$$

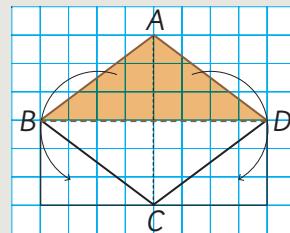


Idea de Ema

Transformo el rombo en el rectángulo $BFGD$.

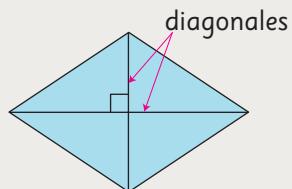
$$\text{Área rectángulo} = 8 \cdot 3 = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área rombo} = 24 \text{ cm}^2$$



El área de un rombo puede calcularse usando la medida de sus diagonales.

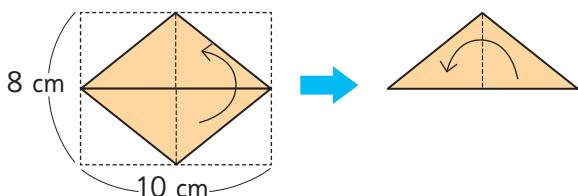
$$\text{Área rombo} = \text{diagonal} \cdot \text{diagonal} : 2$$



Practica

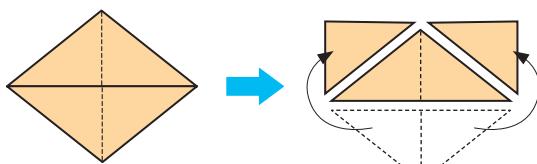
1 Veamos la forma en que se calcula el área de un rombo.

- a) Escribe en el recuadro el número que falta para completar la operación que corresponde a plegar el rombo 2 veces, primero horizontal y luego verticalmente.



$$\frac{(10 : 2) \cdot (8 : 2)}{2} = \boxed{\quad} \text{ cm}$$

- b) Escribe en el recuadro el número que falta para completar la operación que corresponde a cortar el rombo para formar un rectángulo.



$$10 \cdot (8 : \boxed{\quad}) =$$

- c) Calcula el área del rombo usando la fórmula.

Respuesta:

2 Calcula el área de los siguientes rombos.

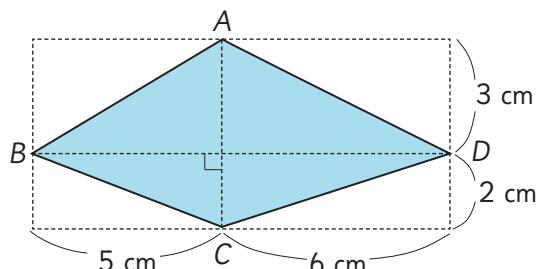
- a) La longitud de las diagonales es 4 cm y 6 cm.

Su área es:

- b) La longitud de las diagonales es 10 cm y 9 cm.

Su área es:

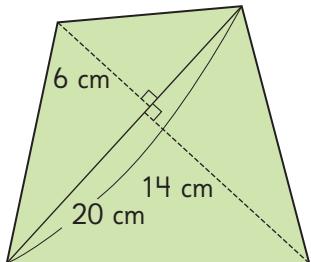
- 3** En el cuadrilátero ABCD las diagonales son perpendiculares. Calcula su área. Compara si obtienes lo mismo usando la fórmula para calcular el área de un rombo.



Respuesta:

Área de polígonos

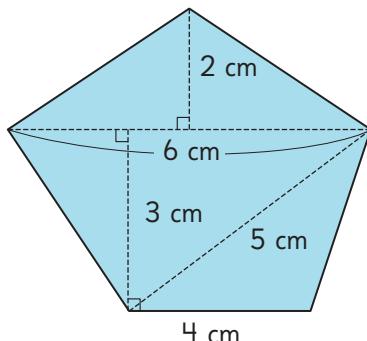
- 1 Calcula el área del cuadrilátero.



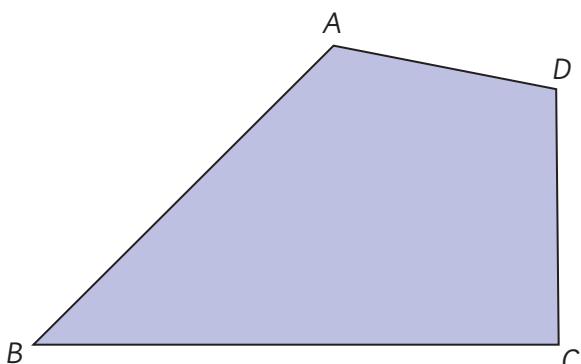
Identifica las figuras en que está descompuesto el cuadrilátero.



- 2 Calcula el área del pentágono.



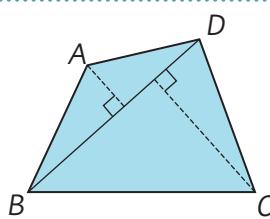
- 3 Calcula el área del cuadrilátero midiendo las longitudes necesarias.



¿Cómo te conviene descomponer esta figura?

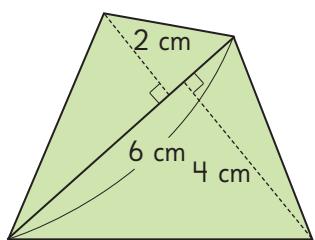


El área de un polígono se puede calcular descomponiéndolo en triángulos.



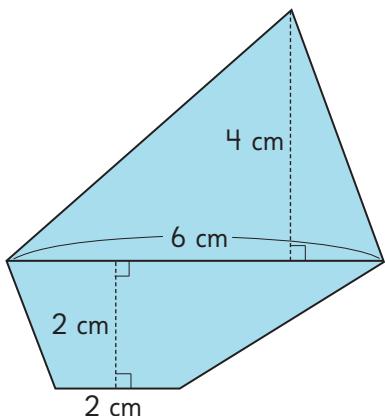
Practica

- 1 Calcula el área del siguiente cuadrilátero.



Respuesta:

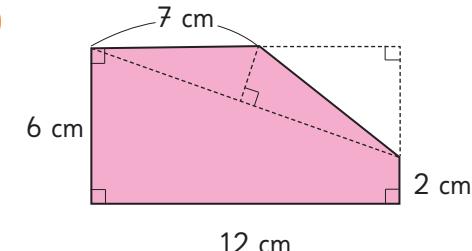
- 2 Calcula el área del siguiente pentágono.



Respuesta:

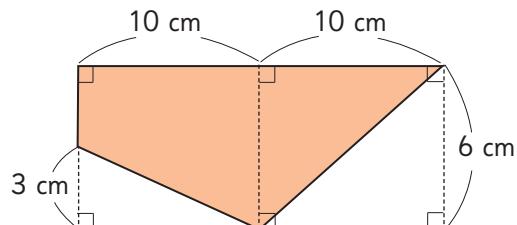
- 3 Calcula el área de las siguientes figuras.

a)



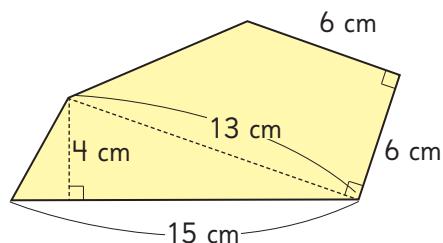
Respuesta:

b)



Respuesta:

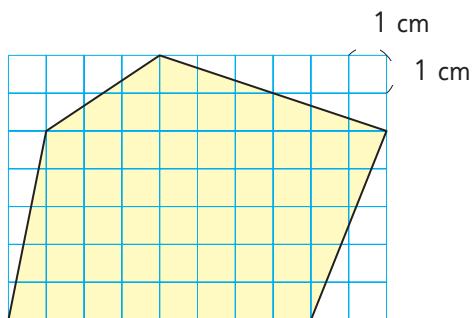
c)



Respuesta:

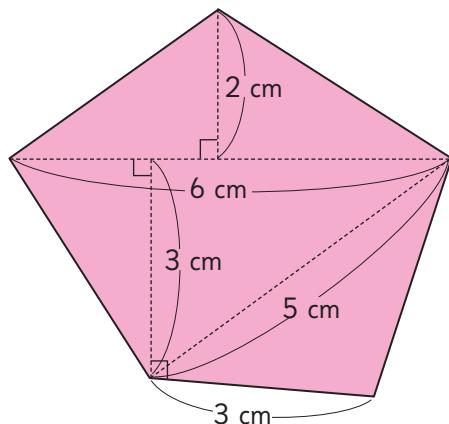


- 4 Estima el área del pentágono en centímetros cuadrados.



Ahora, calcula el área y compárala con la estimación que hiciste.

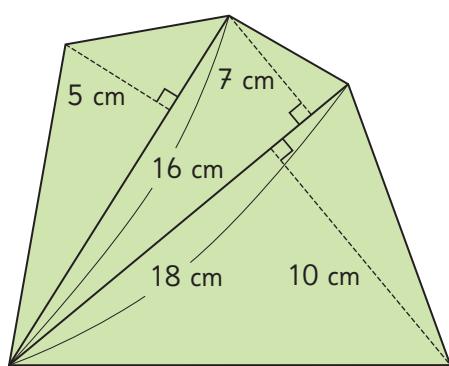
- 5 Estima el área del pentágono en centímetros cuadrados.



Ahora, calcula el área y compárala con la estimación que hiciste.

Ejercita

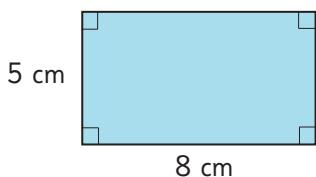
Calcula el área del pentágono.



Practica

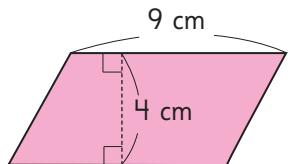
1 Calcula el área de estas figuras.

a)



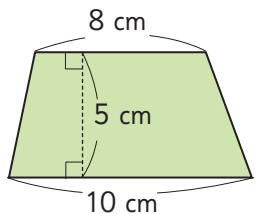
Respuesta:

b)



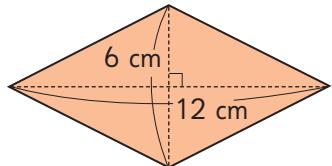
Respuesta:

c)



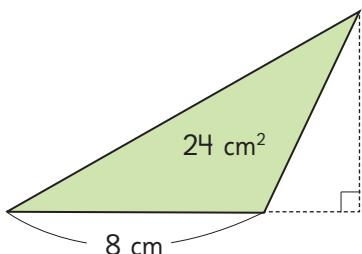
Respuesta:

d)



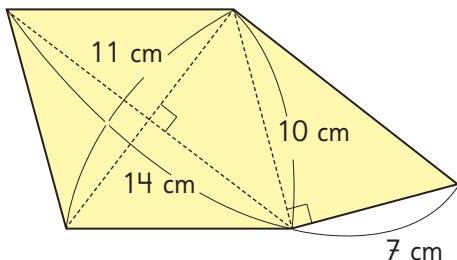
Respuesta:

2 En un triángulo de 24 cm^2 de área y una base de 8 cm de longitud, ¿cuánto mide la altura?



Respuesta:

3 Calcula el área de esta figura.

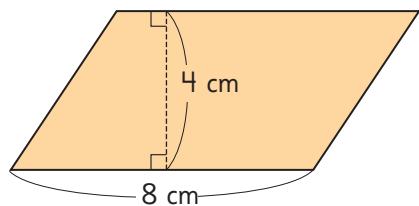


Respuesta:

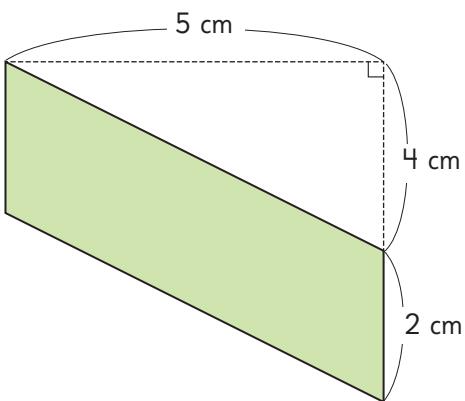
Ejercicios

1 Calcula el área de los paralelogramos.

a)

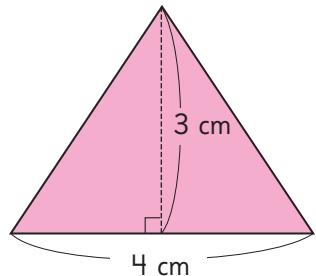


b)

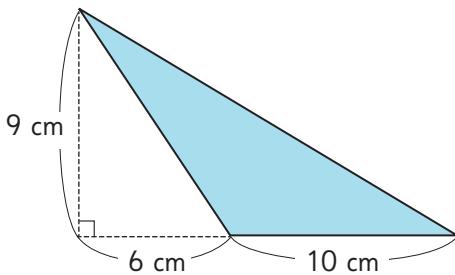


2 Calcula el área de los triángulos.

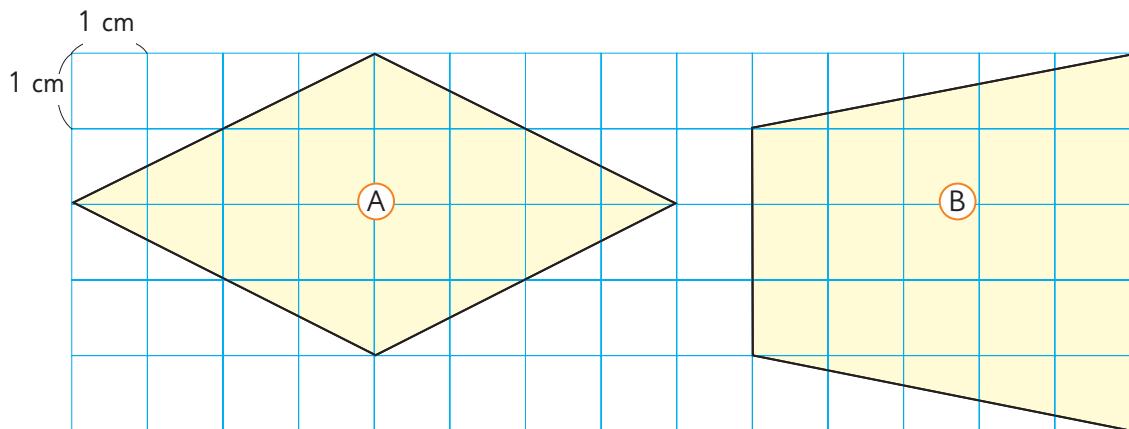
a)



b)



3 Calcula el área de los cuadriláteros.



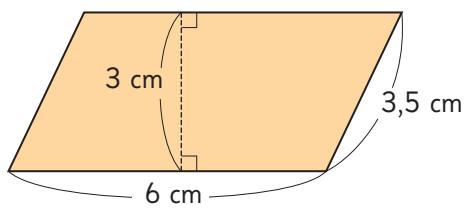
Problemas

- 1 Calcula el área de las figuras.

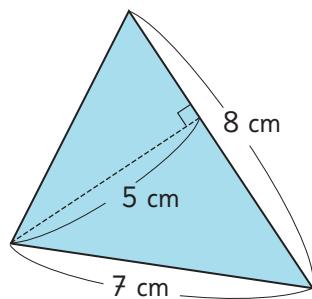
¿Qué medidas podemos usar?



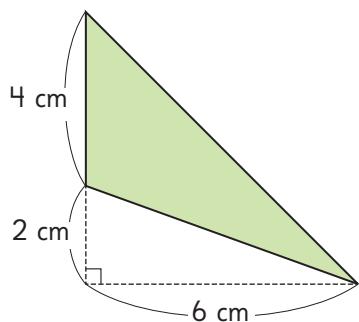
a) Paralelogramo



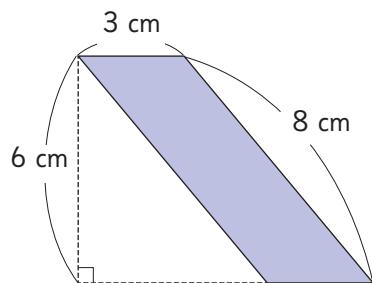
c)



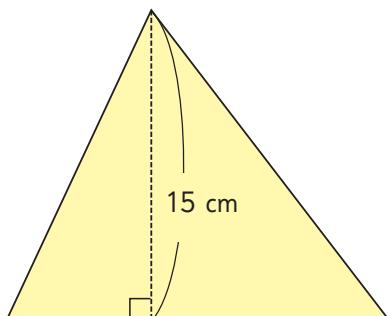
b)



d) Paralelogramo

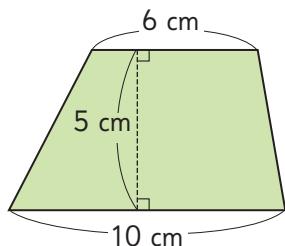


- 2 La altura de este triángulo es 15 cm y su área es 135 cm^2 . ¿Cuál es la medida de la base?



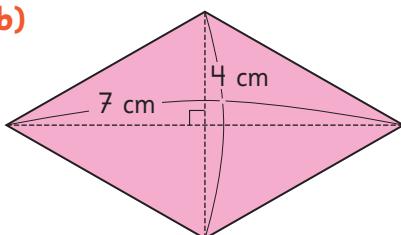
3 Calcula el área de las figuras.

a)



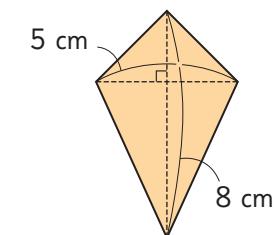
Trapecio

b)



Rombo

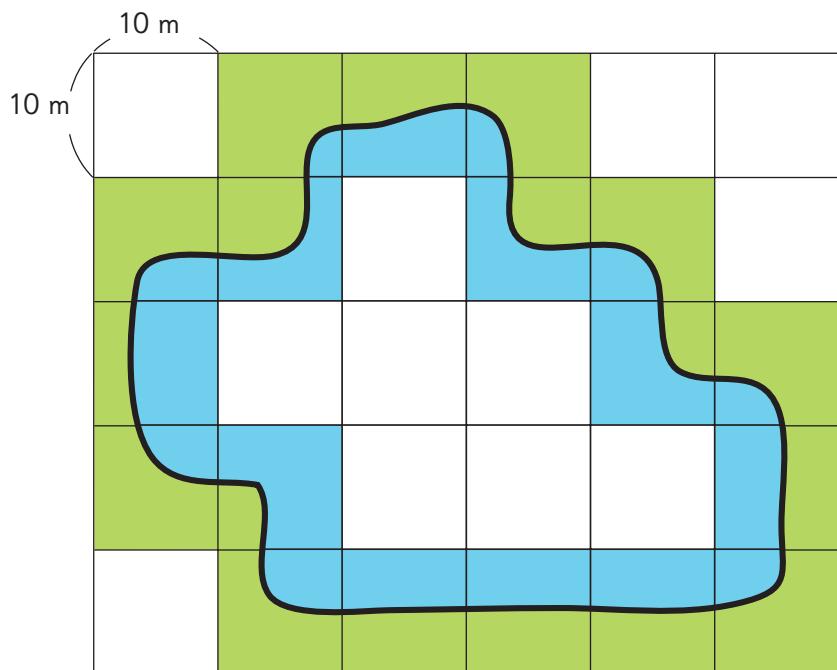
c)



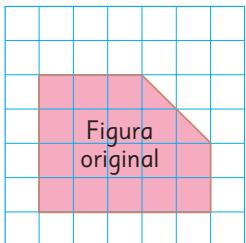
Cuadrilátero

4 En el mapa se puede ver la forma y las medidas de un lago artificial construido en un parque. Cada cuadrado de la cuadrícula mide 10 m. La línea delimita el borde del lago.

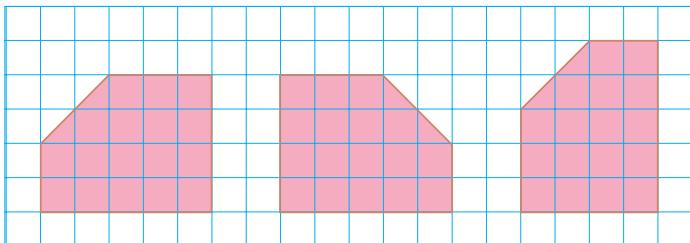
Si el área del borde del lago corresponde a la mitad del área pintada en verde, determina el área total que ocupa el lago y su borde.



Congruencia



Transformaciones isométricas:



Reflexión

Traslación

Rotación

Ecuaciones e inecuaciones

Ecuación de adición

$$\begin{aligned} x + 5 &= 40 \\ x &= 40 - 5 \\ x &= 35 \end{aligned}$$

Ecuación de sustracción

$$\begin{aligned} x - 4 &= 21 \\ x &= 21 + 4 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

Ecuación de multiplicación

$$\begin{aligned} 9 \cdot x &= 450 \\ x &= 450 : 9 \\ x &= 50 \end{aligned}$$

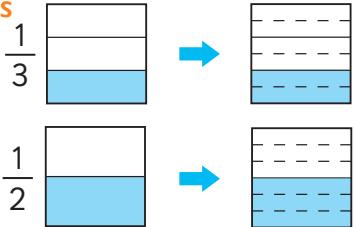
Inecuación

$$\begin{aligned} 3 + x &< 11 \\ x &< 11 - 3 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

Adición y sustracción de fracciones

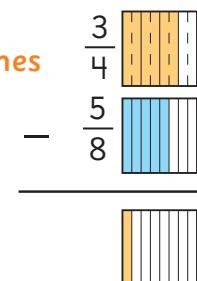
Adición de fracciones

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{1}{2} &= \frac{2}{6} + \frac{3}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

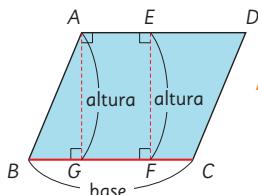


Sustracción de fracciones

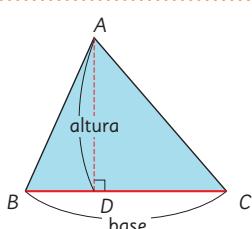
$$\begin{aligned} \frac{3}{4} - \frac{5}{8} &= \frac{6}{8} - \frac{5}{8} \\ &= \frac{1}{8} \end{aligned}$$



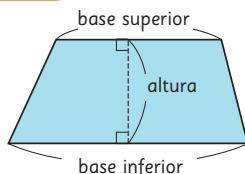
Área de cuadriláteros y triángulos



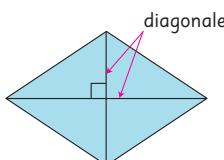
Área del paralelogramo:
base • altura



Área del triángulo:
base • altura : 2



Área del trapecio:
(base superior + base inferior) • altura : 2



Área del rombo:
diagonal • diagonal : 2

Repaso

- 1 Usando compás, regla y transportador dibuja triángulos que tengan las características que se indican en cada caso.

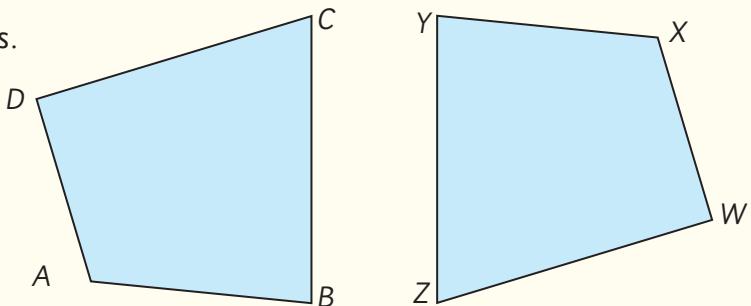
- a) Un triángulo con un lado de 6 cm y que los ángulos que tienen el vértice en sus extremos midan 35° y 70° .

6 cm

- b) Un triángulo con lados de 5 cm y 3 cm y un ángulo de 60° entre ellos.

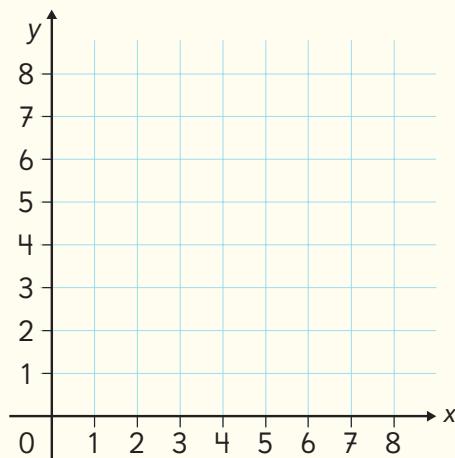
5 cm

- 2 Estos cuadriláteros son congruentes.



- a) ¿Cuál es el lado que se corresponde con el lado \overline{CD} ?
b) ¿Cuál es el lado que se corresponde con el lado \overline{WX} ?
c) ¿Cuál es el ángulo que se corresponde con el ángulo en B ?
d) ¿Cuál es el ángulo que se corresponde con el ángulo en Z ?
e) ¿Cuál es el vértice que se corresponde con el vértice A ?
f) ¿Cuál es el vértice que se corresponde con el vértice Y ?

- 3 Los puntos $A(2, 8)$; $B(2, 2)$ y $D(6, 8)$ son vértices de un rectángulo. Dibuja el rectángulo y escribe las coordenadas del vértice C .



- 4**  Dibuja el cuadrilátero de vértices $A(1, 7)$; $B(2, 2)$; $C(5, 2)$ y $D(5, 8)$. Luego, dibuja con color azul su figura de rotación en 90° en sentido horario sobre el vértice C .

- 5** En una parada suben 15 personas al tren. Ahora el tren lleva 35 personas. ¿Cuántas personas iban en ese tren antes de la parada?

- a) Usa x para representar la cantidad de pasajeros y escribe una ecuación.
b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 6** Se compró un cajón con tomates y se usaron 15 para una completada. Quedaron 27 tomates. ¿Cuántos tomates había en la caja originalmente?

- a) Usa x para representar la cantidad de tomates y escribe una ecuación.
b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 7**  Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $x + 3 = 17$ c) $x - 8 = 29$ e) $x + 9 = 99$ g) $x - 12 = 144$
b) $x \cdot 10 = 100$ d) $x \cdot 5 = 125$ f) $x \cdot 7 = 77$ h) $x \cdot 13 = 130$

- 8** Don Sergio tiene 240 pescados. Quiere ponerlos en bandejas con 5 pescados en cada una. ¿Cuántas bandejas necesita?

- a) Usa x para representar la cantidad de bandejas que necesita.
b) Resuelve la ecuación y responde la pregunta.

- 9**  Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $12 + x < 33$ b) $x + 5 < 21$ c) $x + 16 < 120$ d) $x + 7 > 29$

- 10** Hay $\frac{2}{3}$ L y $\frac{1}{6}$ L de jugo en dos envases iguales. ¿Cuántos litros hay en total?

- 11** Matías bebió $\frac{3}{4}$ L de leche y Ema bebió $\frac{5}{8}$ L de leche. ¿Quién bebió más?, ¿cuánto más bebió?

- 12** Suma.

a) $\frac{2}{5} + \frac{4}{7} =$ b) $\frac{1}{9} + \frac{3}{8} =$ c) $\frac{2}{6} + \frac{7}{14} =$ d) $\frac{5}{20} + \frac{4}{10} =$

13 Resta.

a) $\frac{4}{7} - \frac{2}{5} =$

b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{7}{8} - \frac{2}{5} =$

d) $\frac{3}{5} - \frac{1}{9} =$

14 El área de un rectángulo es 140 cm^2 , su ancho 7 cm .

a) Encuentra la medida del largo.

b) Calcula el perímetro.

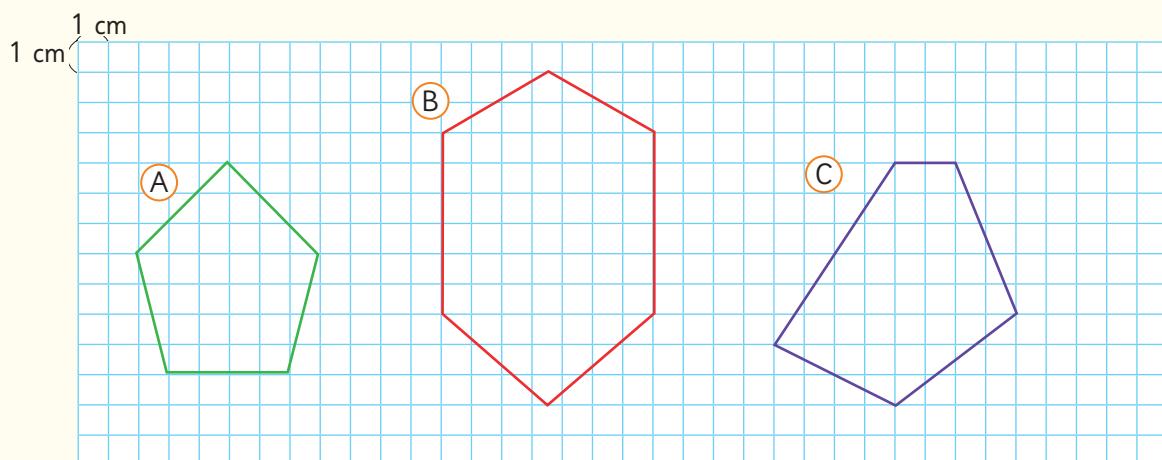
15 El área de un cuadrado es 81 cm^2 .

a) Encuentra la medida del lado.

b) Calcula el perímetro.

16 Un triángulo tiene 48 cm^2 de área y una base de 8 cm de longitud, ¿cuánto mide la altura?

17 Observa los polígonos.



a) Estima el área de los polígonos usando cuadrados de 1 cm.

(A):

(B):

(C):

b) Calcula las áreas de los polígonos y compara los resultados con tus estimaciones.

18 Si tienes un cuadrado y un rectángulo con igual área, ¿qué medidas podrían tener sus lados?

19 Dibuja con rojo un rombo que tenga una diagonal de 7 cm y otra de 9 cm , y con azul dibuja un rombo que tenga una diagonal de 14 cm y la otra de 18 cm . ¿Cuánto miden sus áreas?

Aventura Matemática



1

Granjas verticales



2

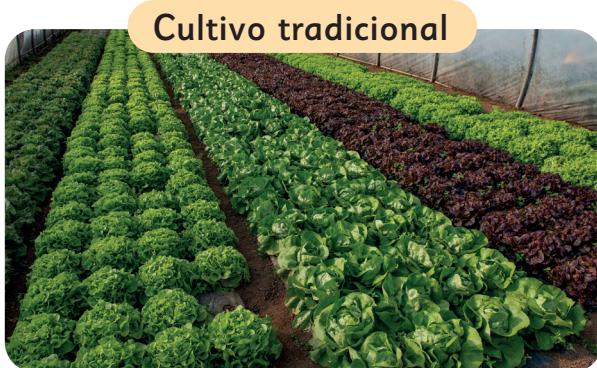
La Isla Rapa Nui y su área marina protegida

1

Granjas verticales

1 Uno de los efectos del cambio climático es la escasez de agua, lo que ha puesto en riesgo la producción de hortalizas.

Por esto, la industria agrícola está usando la tecnología para buscar nuevas formas de cultivo, que optimizan el agua considerablemente.



Cultivo tradicional



Cultivo vertical

a) Se dispone de un terreno de 20 m de largo por 12 m de ancho que se quiere utilizar para producir lechugas usando un cultivo tradicional.

¿Cuál es el área disponible para plantar, considerando que se usará la totalidad del terreno?

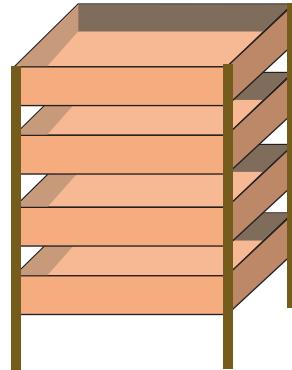


- 2** En el mismo terreno, se está evaluando usar un cultivo vertical. Para ello, se pueden usar repisas de 4 pisos. Cada piso tiene una bandeja de 3 m de largo y 2 m de ancho.

a) Si se ubica una repisa al lado de la otra, ¿cuál es la mayor cantidad de repisas que se puede colocar en el terreno?

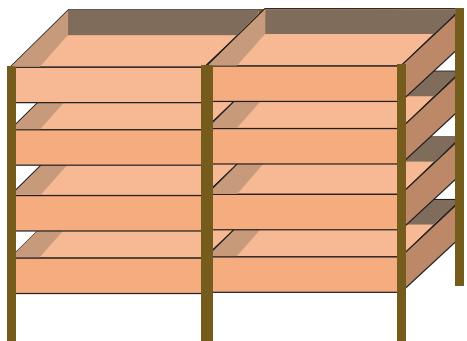


¿Cómo se tendrán que ubicar las repisas?



b) ¿Cuál sería el área total que se podría usar para el cultivo?

c) Según las medidas de este terreno, compara las áreas del cultivo tradicional con el vertical.



- 3** Se tienen 100 L de agua para regar dos terrenos del mismo tamaño y se ha determinado que el cultivo tradicional usaría 70 de los 100 L, en cambio el cultivo vertical usaría 5 de los 100 L.



Fuente:<https://www.df.cl/agricultura-vertical-la-tendencia-global-que-gana-terreno-para-enfrentar>

a) ¿Cuántos litros menos de agua usaría una granja vertical en comparación con un cultivo tradicional?

2

La Isla Rapa Nui y su área marina protegida

La Isla Rapa Nui está ubicada en medio del Océano Pacífico a unos 3 700 km al oeste de la costa de Chile continental. Reconocida por sus enormes estatuas de piedra llamadas moais, fue designada Patrimonio de la Humanidad en el año 1995, por su rica cultura, gran biodiversidad ecológica y patrimonio histórico.

- ¿Cuán grande crees que es la Isla Rapa Nui?
- ¿Cuál será aproximadamente el área total de la Isla Rapa Nui?

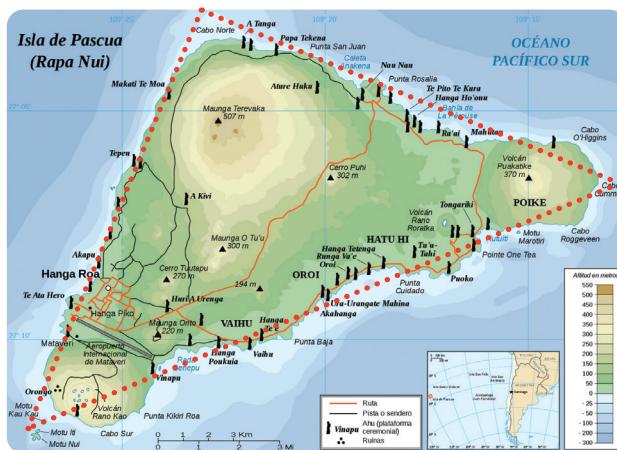
Usa el siguiente mapa para estimar el área de la Isla.

Considera que 1 cm corresponden a 2 km en la realidad.

¡La Isla tiene forma de triángulo!



Es útil pensar que es un triángulo rectángulo.



El área marina protegida de la Isla Rapa Nui

La Isla Rapa Nui posee el área marítima protegida más grande que ha tenido Chile. Dado su aislamiento y poca conexión con otras islas, los ecosistemas de coral de la Isla Rapa Nui poseen especies que son únicas en el mundo y endémicas.

El área marina costera protegida de múltiples usos de Rapa Nui permite la coexistencia armoniosa de diversas actividades, tales como pesca artesanal, turismo, investigación científica, educación, actividades culturales y conservación ambiental.

- El área marina costera protegida cubre una superficie de 720 000 km². Si suponemos que esta zona tiene forma de rectángulo, ¿cuáles serían sus dimensiones? ¿Qué opinas respecto del tamaño de la zona marítima protegida?

Averigua si efectivamente el Área Marina Protegida en torno a la Isla Rapa Nui tiene la forma de un rectángulo.