

¿Se puede describir una figura solo con palabras?

Victoria dibujó un triángulo en una hoja cuadrículada de 1 cm. Pide a sus amigos que dibujen la misma figura explicándoles solo con palabras sus características.



Dibujen un triángulo ABC con lo siguiente:

- BC mide 3 cm.
- Si trazas una línea perpendicular desde A a BC ésta mide 2 cm.

Congruencia de triángulos

1 Dibujemos triángulos.

- a) Siguiendo las instrucciones de Victoria, dibuja un triángulo igual al que ella hizo.

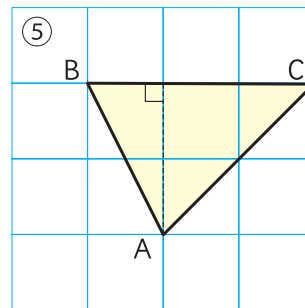
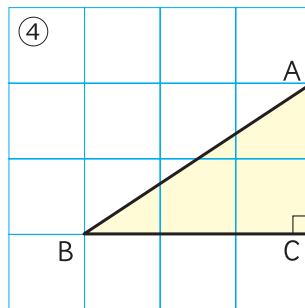
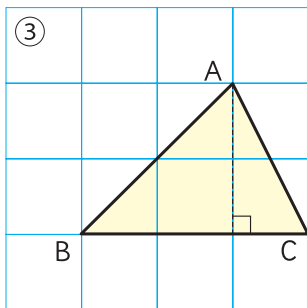
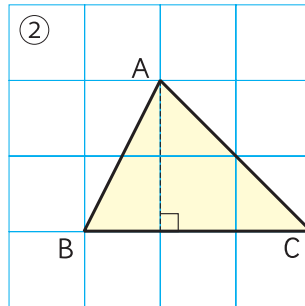
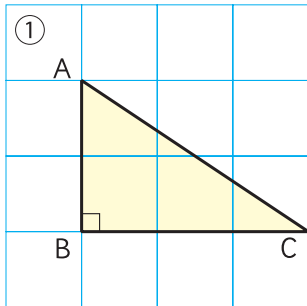
Dibújalo en un cuadrículado de 1 cm y utiliza regla.



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



b) ¿Cuál es el triángulo que dibujó Victoria?



Hay varios triángulos posibles. ¿Cuál es el de Victoria?



c) Dibujen un triángulo congruente al que describe Matías.



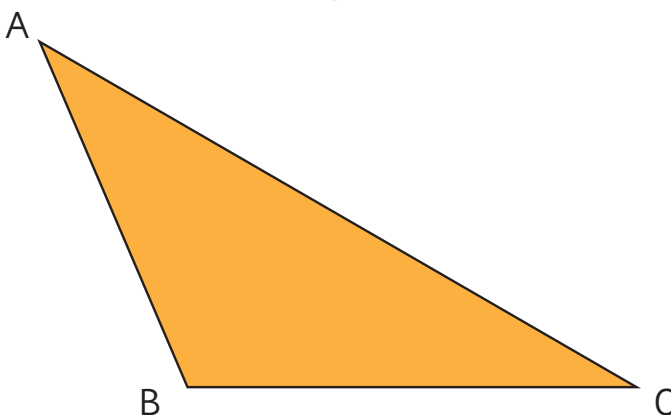
Idea de Matías

Tengo un triángulo ABC.
BC mide 6 cm, AB mide 5 cm y
el ángulo en C es de 30° .

Usa papel blanco, regla y transportador.



d) ¿Cuál es el triángulo de Matías?



Con las instrucciones que nos dieron, podemos hacer más de un triángulo.

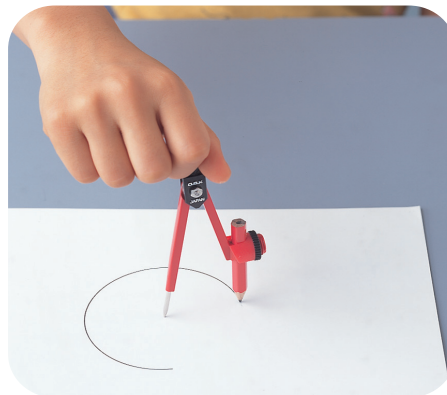


2 El compás es una herramienta para dibujar con precisión.

- a) Con un compás puedes dibujar circunferencias.
Dibuja en el cuaderno un círculo de radio 4 cm usando un compás.

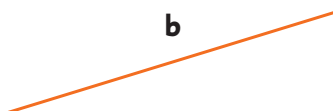


Abre el compás a la medida del radio de la circunferencia.



Gira el compás para dibujar la circunferencia.

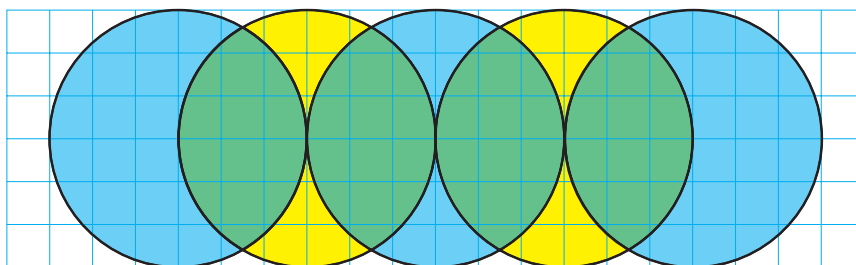
- b) Con un compás puedes comparar longitudes.
¿Cuál de estas líneas rectas es la más larga?



- c) Con un compás puedes copiar la longitud de una línea.
Traza una línea que tenga la longitud de $a - b$.



- 1** Dibuja esta figura usando el compás.

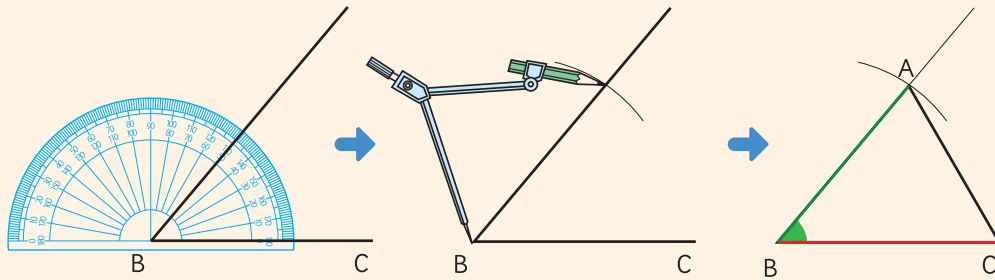


Veamos la manera de dibujar triángulos congruentes.



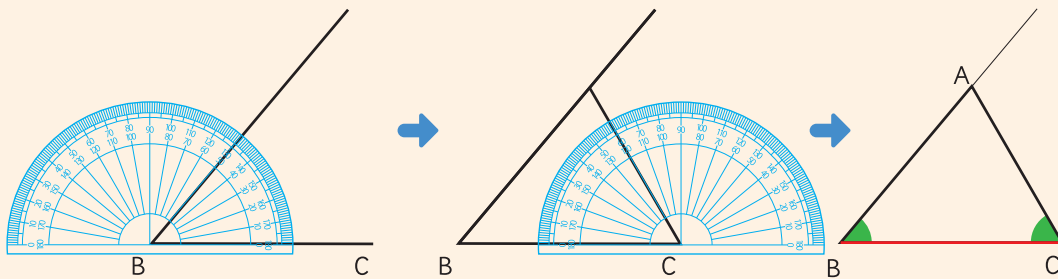
Idea de Matías

Copie las longitudes de dos lados y el ángulo que hay entre ellos para hacer el triángulo.



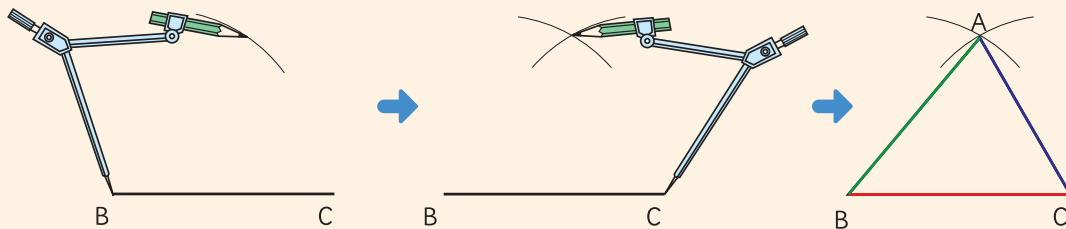
Idea de Ema

Medí dos ángulos y la longitud del lado que hay entre ellos para formar el triángulo.



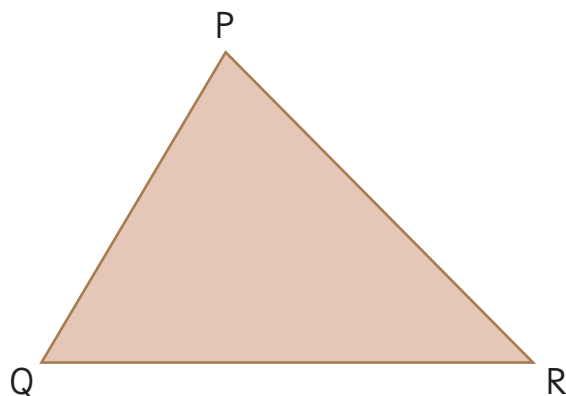
Idea de Sami

Copie la longitud de los tres lados para dibujar el triángulo.



En las figuras congruentes, los **lados correspondientes** tienen la misma longitud y los **ángulos correspondientes** tienen el mismo tamaño.

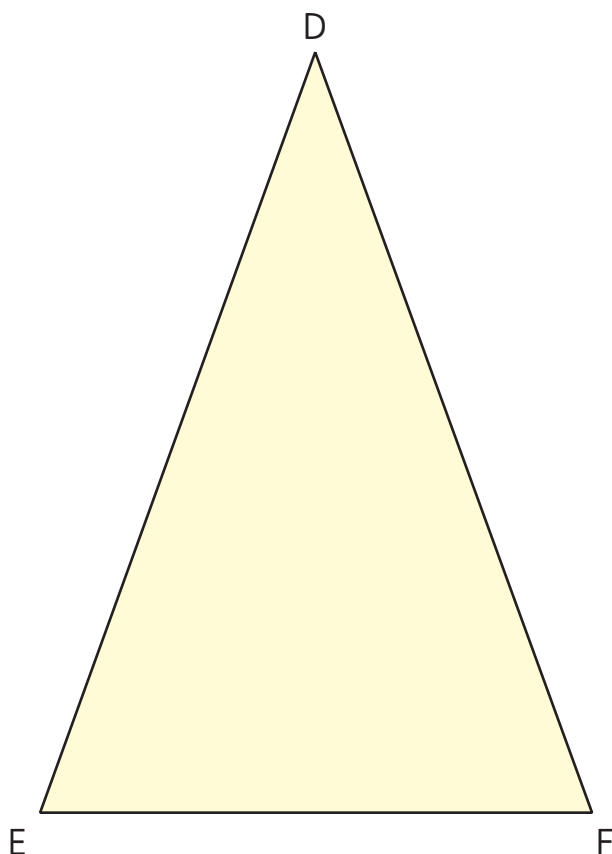
- 3 Dibuja un triángulo congruente al triángulo PQR utilizando una de las ideas anteriores.



Verifica si el triángulo que dibujaste es congruente con PQR.



- 4 Dibuja un triángulo congruente al triángulo DEF utilizando otra de las ideas anteriores.



¿Dibujaste un triángulo congruente a DEF?

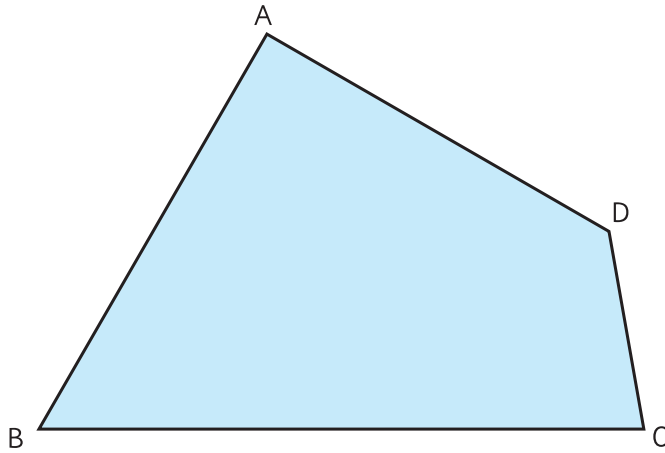




Congruencia de cuadriláteros

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

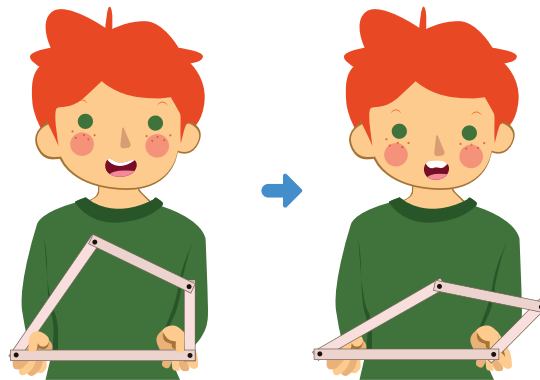
Usa papel en blanco, regla, transportador o compás.



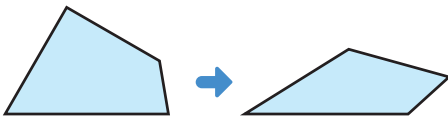
Responde en el Cuaderno de Actividades página 37 • Tomo 2



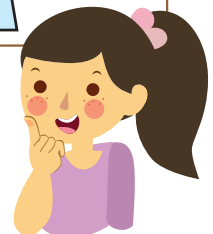
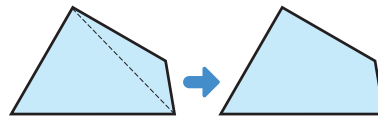
- a) Si mides los cuatro lados del cuadrilátero, ¿puedes dibujar un cuadrilátero congruente a ABCD?



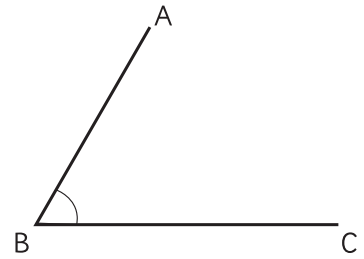
Medí los cuatro lados e hice el dibujo, pero me salieron formas distintas.



Usando una diagonal, dividí el cuadrilátero en dos triángulos, y me quedó igual.

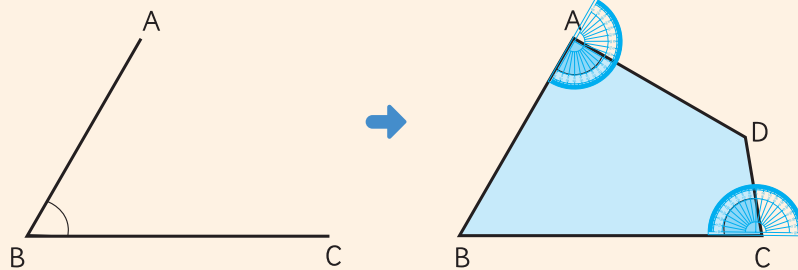


- b) Veamos la manera de completar el dibujo para obtener un cuadrilátero congruente a $ABCD$, ¿Cómo encontramos el vértice D ?



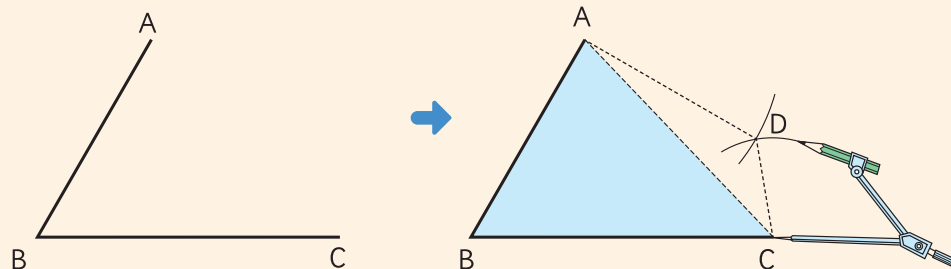
Idea de Juan

Copié los ángulos en A y en C , y encontré el punto D .



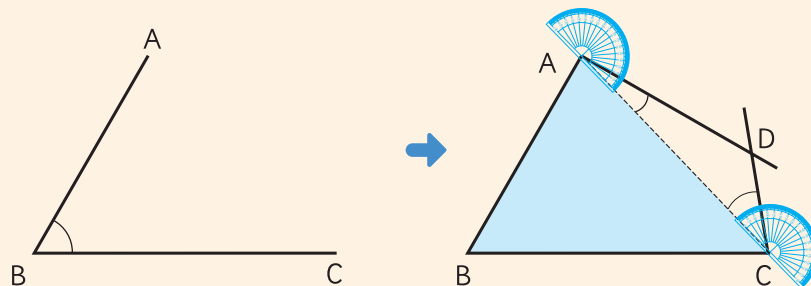
Idea de Sofía

Copié los lados AD y CD con el compás y me quedó igual.



Idea de Gaspar

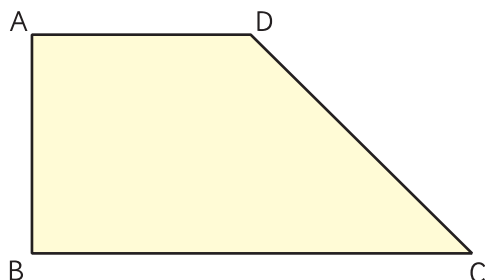
Copié los ángulos en A y en C del triángulo ACD y encontré el vértice D .



2 Dibujemos un cuadrilátero congruente a ABCD:

- a) Usando la idea de Sofía.
- b) Usando la idea de Juan.

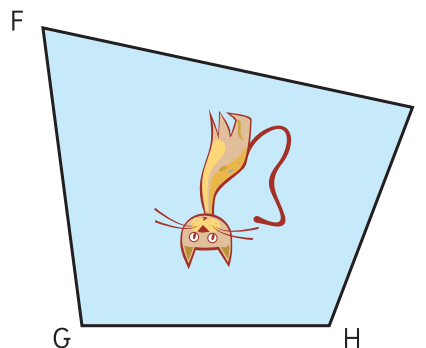
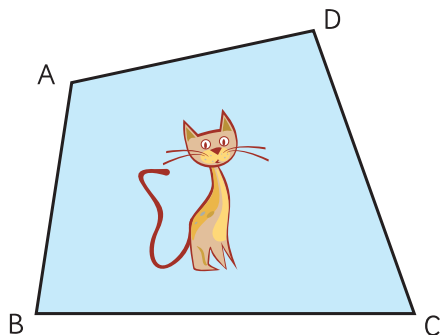
Utiliza papel en blanco, regla, transportador y compás.



¿Cuáles lados y ángulos convendría usar?



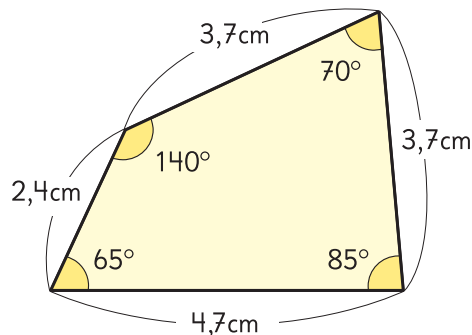
3 Estos dos cuadriláteros son congruentes.



- a) El vértice correspondiente a A es H. Encuentra los demás vértices correspondientes.
- b) El lado correspondiente a CD es FG. Encuentra los demás lados correspondientes. El ángulo correspondiente al ángulo en B es el ángulo en I.
- c) Encuentra los demás ángulos correspondientes.



1 Dibuja un cuadrilátero congruente al que se muestra.

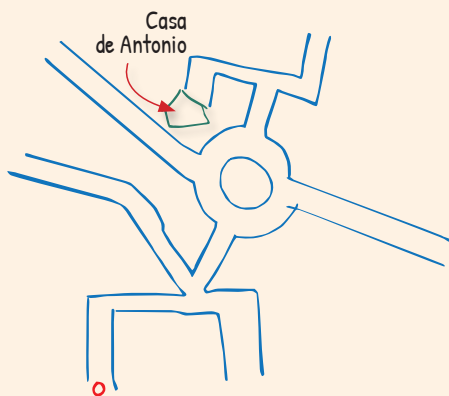


Figuras y transformaciones en el plano cartesiano

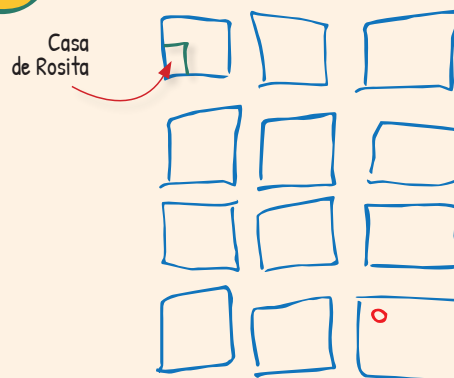
Plano cartesiano



Dibujo de Antonio



Dibujo de Rosita



Los dibujos de Antonio y Rosita muestran la ubicación de sus casas.

- 1 Expliquen, solo con palabras, cómo llegar a cada casa desde el punto rojo. ¿En qué caso es más fácil hacerlo?



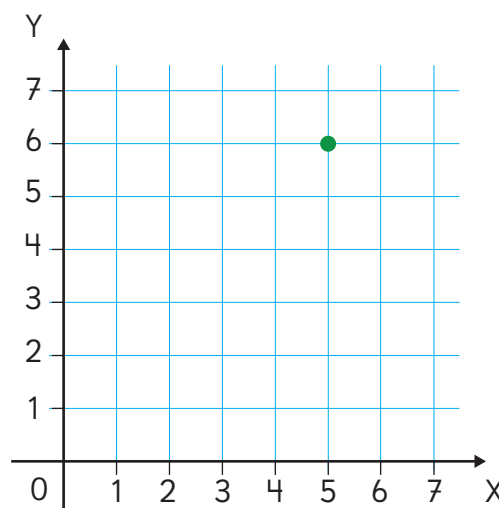
El **plano cartesiano** es un plano definido por dos rectas numéricas perpendiculares que se cortan en el cero. Facilita la descripción de la ubicación de puntos mediante dos números.

- 2 Observa este plano cartesiano.

¿Cómo describirías la posición del punto verde?

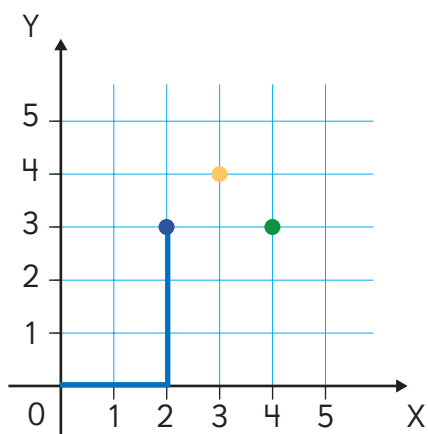


Podrías usar los números de las rectas numéricas.



- 3 Sami describe la posición del punto azul mediante dos números, que son sus coordenadas.

Las coordenadas son 2 y 3, y se escriben (2,3).

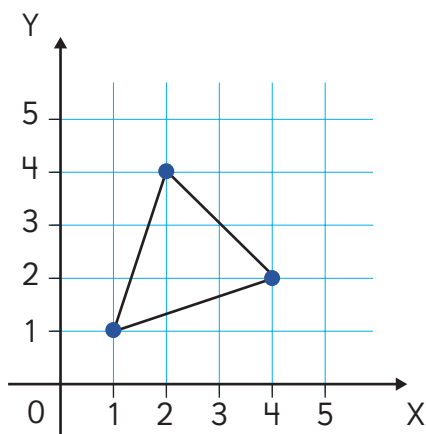


La primera coordenada es la distancia horizontal y la segunda, la distancia vertical al cero.



- a) ¿Cuál es el color del punto (4,3)?
b) ¿Cuál es el color del punto (3,4)?

- 4 Matías dibujó un triángulo en el plano cartesiano.



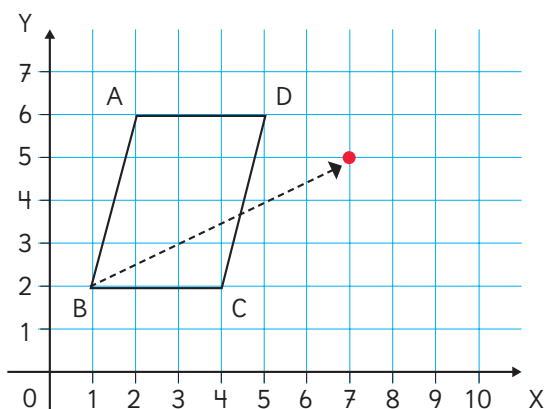
- a) Den instrucciones para que un compañero dibuje en su plano un triángulo congruente al de Matías. ¿Les resultó?
b) Matías dictó las coordenadas de los vértices: (2,4), (1,1), (5,2). ¿En qué vértice se equivocó?



Traslación, reflexión y rotación

- 1 El paralelogramo ABCD es trasladado. Las coordenadas del vértice correspondiente a B son (7,5).

Copien la figura en su cuaderno, trasládenla y escriban las nuevas coordenadas.



Cada vértice se desplaza 6 unidades a la derecha y 3 hacia arriba.



- a) Identifiquen vértices, lados y ángulos correspondientes en ambas figuras.
- b) Comparen las medidas de los lados y de los ángulos correspondientes.



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

- 2 La línea roja es como un espejo que refleja al cuadrilátero ABCD.

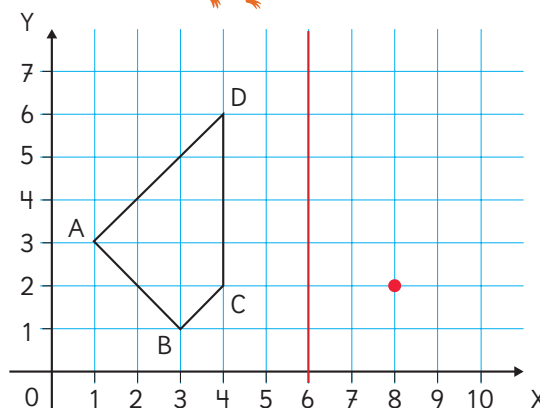
Las coordenadas del vértice correspondiente a C son (8,2).

Copien la figura en su cuaderno, refléjenla y escriban las nuevas coordenadas.

- a) Indiquen los vértices, los lados y los ángulos correspondientes de ambas figuras.
- b) Comprueben que las medidas de los lados y ángulos correspondientes sean iguales.



La línea roja se llama eje de reflexión.

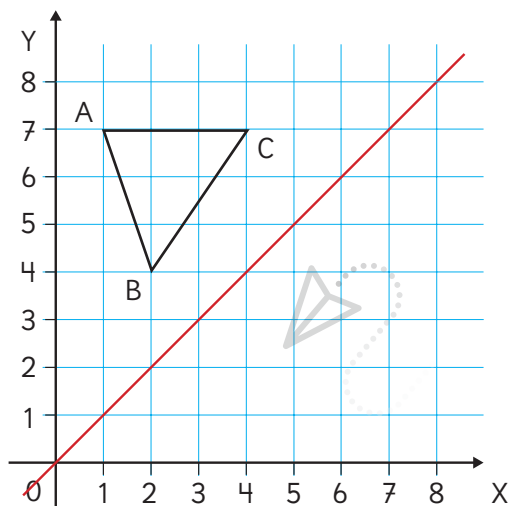


Cuaderno de Actividades página 40 • Tomo 2



Ticket de salida página 59 • Tomo 2

- 3 La línea roja es el eje de reflexión. Reflejen este triángulo y escriban las nuevas coordenadas.



Cada vértice está a la misma distancia del eje de reflexión que su vértice correspondiente.



Responde en el Cuaderno de Actividades página 41 • Tomo 2

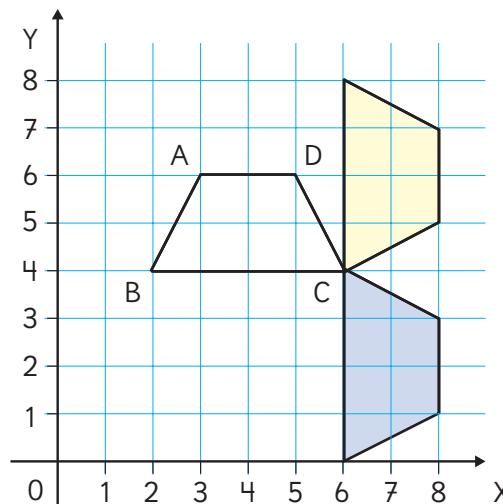
- ¿Qué ideas usaron para encontrar los vértices correspondientes?
- ¿Qué pueden concluir sobre el triángulo ABC y su imagen?



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

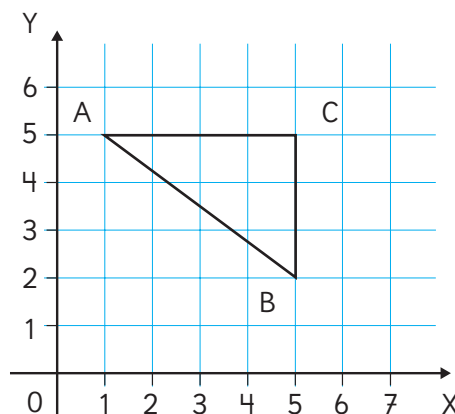
- 4 ¿Cuál de las dos figuras coloreadas se obtuvo mediante una rotación del trapecio ABCD en torno al vértice C?

- ¿Cuál fue el ángulo en que giró el lado BC?
- ¿En qué ángulos giraron los otros lados?
Comprueben que las medidas de los lados y ángulos correspondientes sean iguales.



- 5 El triángulo ABC gira en un ángulo de 180° en torno al vértice C. Copien la figura en su cuaderno, rótenla y escriban las coordenadas de su imagen.

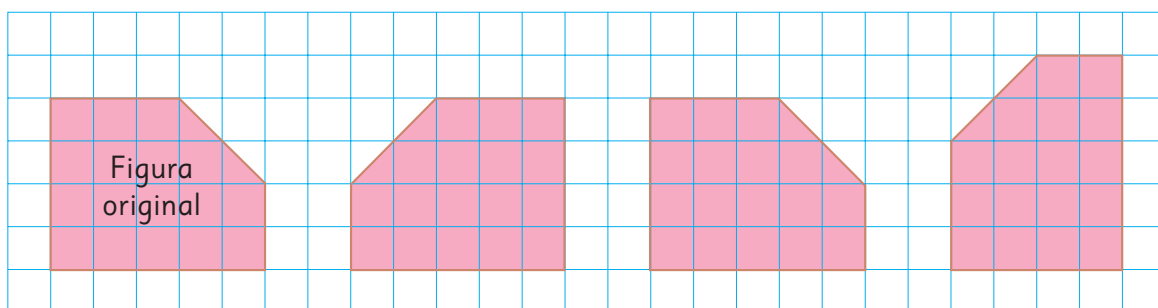
- a) Describan el recorrido de los vértices A y B hasta sus vértices correspondientes.
b) ¿Son congruentes el triángulo ABC y la imagen obtenida mediante la rotación en 180° ?



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



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



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

"Iso métrica" significa "igual medida".

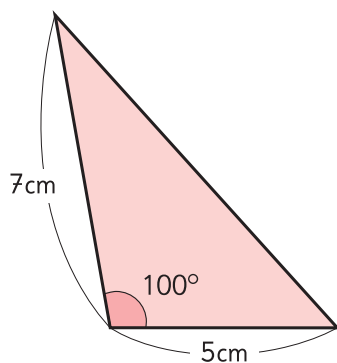


Cuaderno de Actividades página 42 • Tomo 2
Ticket de salida página 61 • Tomo 2

EJERCICIOS

1 Dibujemos triángulos con las siguientes condiciones.

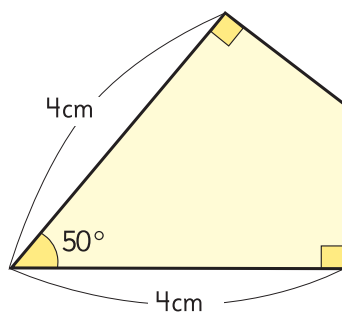
- a) Un triángulo con lados de 4 cm, 7 cm y 8 cm.
- b) Un triángulo como el siguiente:



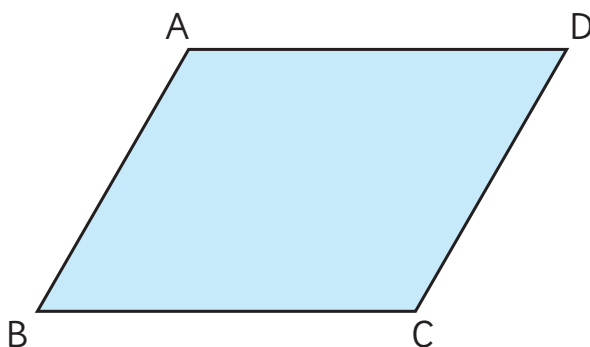
- c) Un triángulo con ángulos de 45° y 60° , y un lado de 6 cm entre ellos.

2 Dibuja cuadriláteros congruentes a los siguientes:

a)



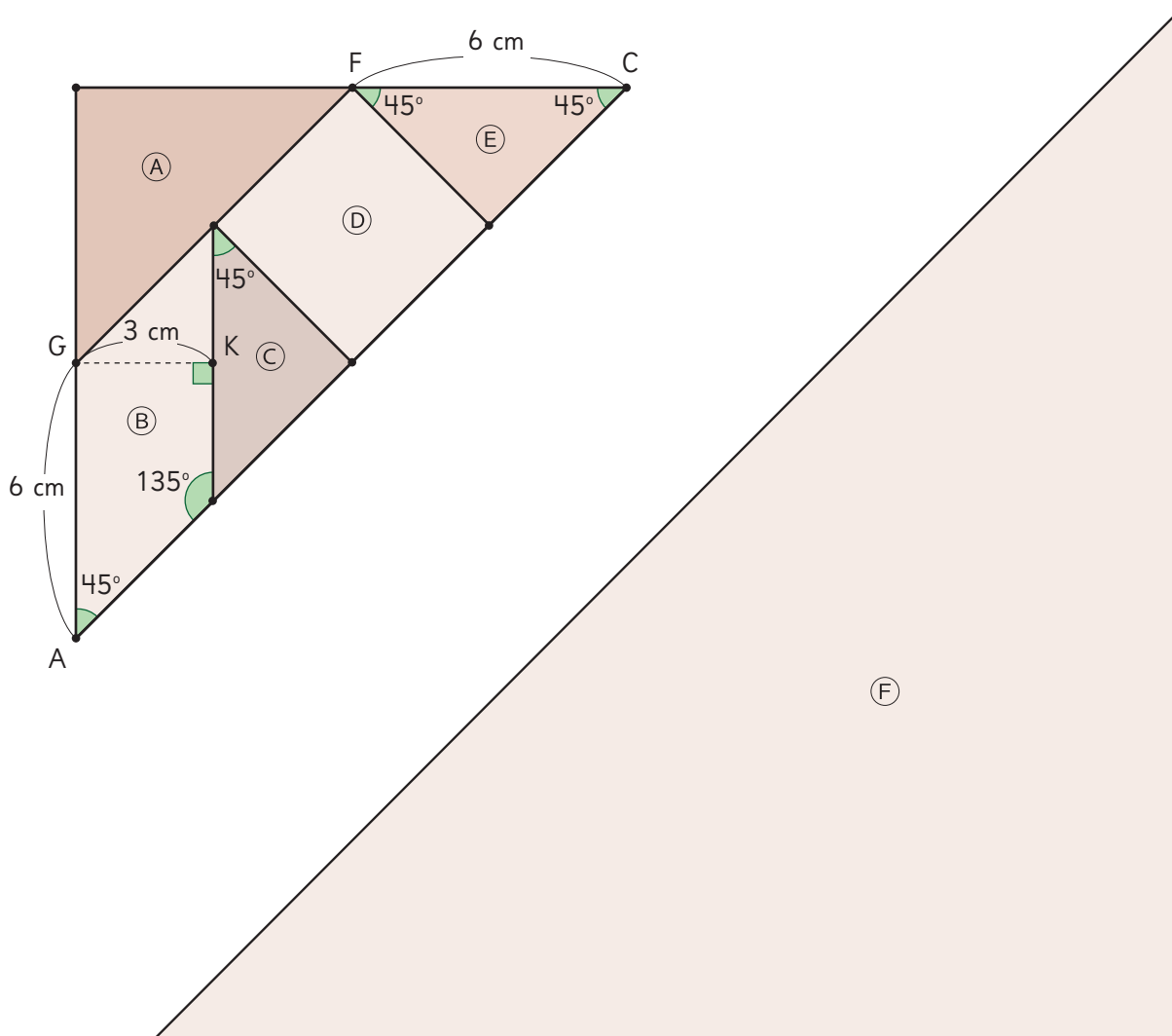
b)



PROBLEMAS

1 En la imagen se han identificado las piezas de un tangram.

- Usando las medidas que se indican, dibujen las piezas (C), (B) y (E).
- Con esas tres piezas formen una figura que sea congruente con la figura (F). ¿De cuántas maneras se puede formar la figura?



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

- Dibuja el cuadrado en un plano cartesiano.
- ¿Cuántos cuadrados puedes dibujar? ¿Cuáles son las coordenadas de sus vértices?