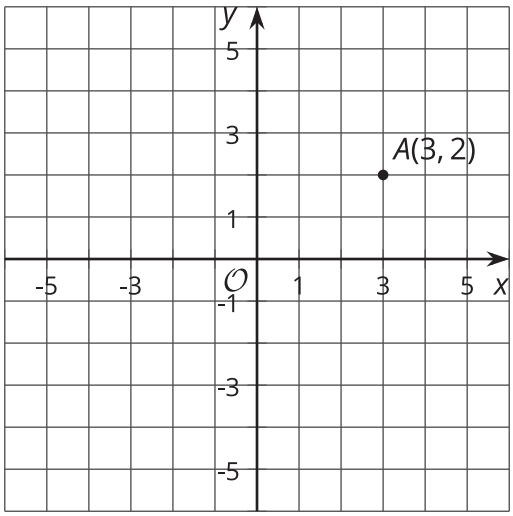
Transformaciones como funciones

Comparemos las transformaciones con las funciones.

2.1 Conversación matemática: Transformemos un punto

Encuentra mentalmente las coordenadas de la imagen de A al realizar cada transformación.



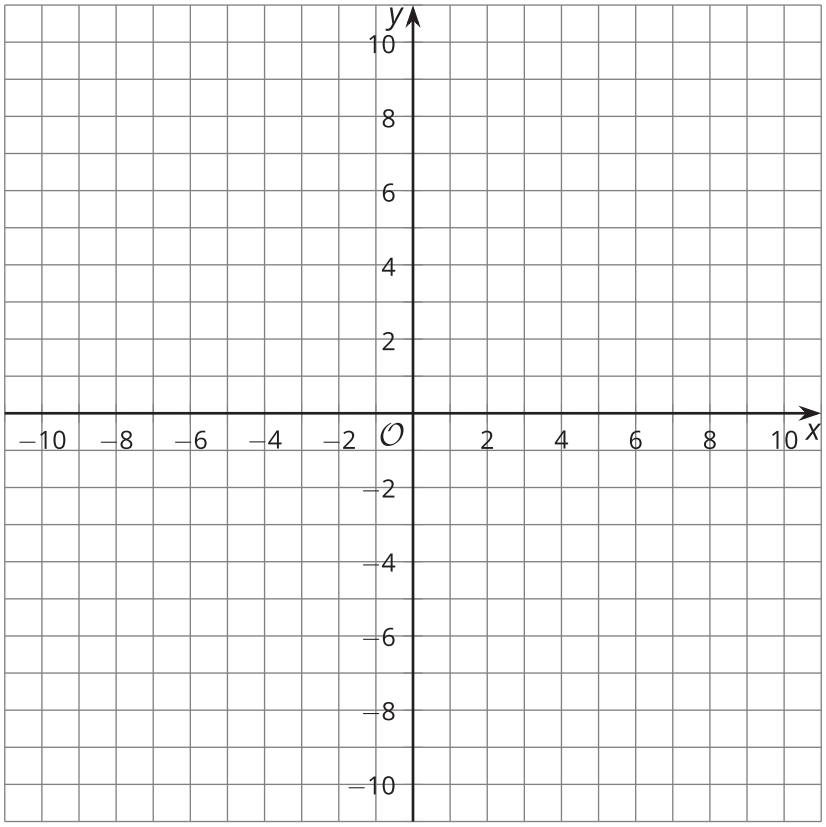
- Traslada A usando el segmento de recta dirigido que va de $(0, 0)$ a $(0, 2)$.

- Traslada A usando el segmento de recta dirigido que va de $(0, 0)$ a $(-4, 0)$.

- Refleja A con respecto al eje x.

- Rota A 180 grados en el sentido de las manecillas del reloj usando el origen como centro.

2.2 Entradas y salidas



1. Para cada punto (x, y), encuentra su imagen al realizar la transformación $(x + 12, y - 2)$.
   a. $A(-10, 5)$
   b. $B(-4, 9)$
   c. $C(-2, 6)$

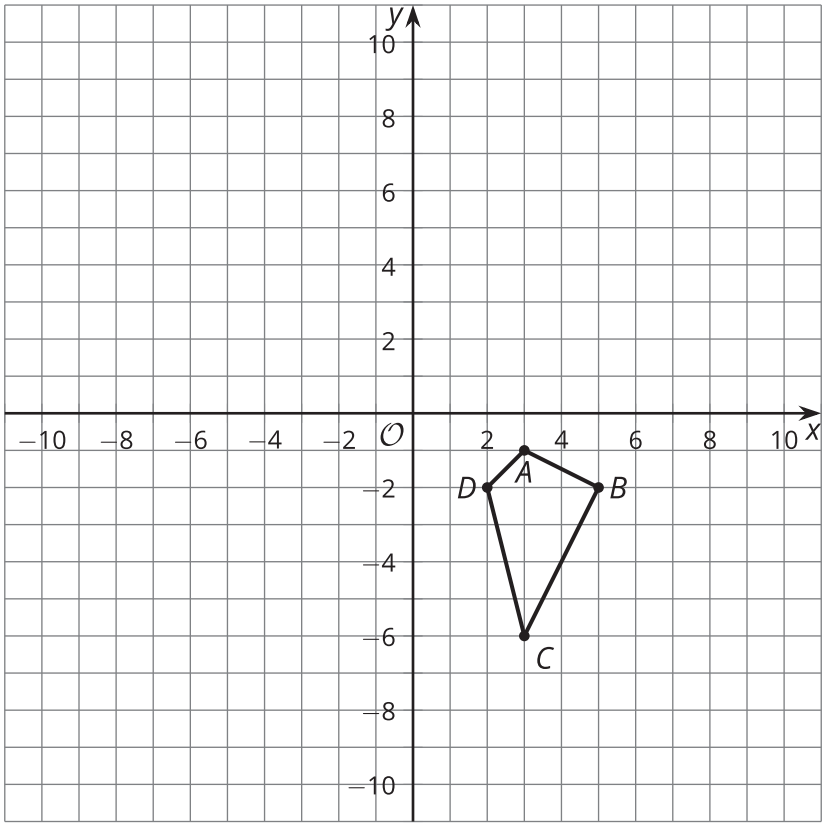
2. Ahora dibuja en la cuadrícula el triángulo ABC y su imagen. ¿Qué transformación es $(x, y) \rightarrow (x + 12, y - 2)$?

3. Para cada punto (x, y) de la tabla, encuentra $(2x, 2y)$.

(x, y)	$(2x, 2y)$
$(-1, -3)$	
$(-1, 1)$	
$(5, 1)$	
$(5, -3)$	

4. Ahora dibuja la figura original (la de la columna (x, y)) y su imagen (la de la columna $(2x, 2y)$). ¿Qué transformación es $(x, y) \rightarrow (2x, 2y)$?

2.3 ¿Qué hace?



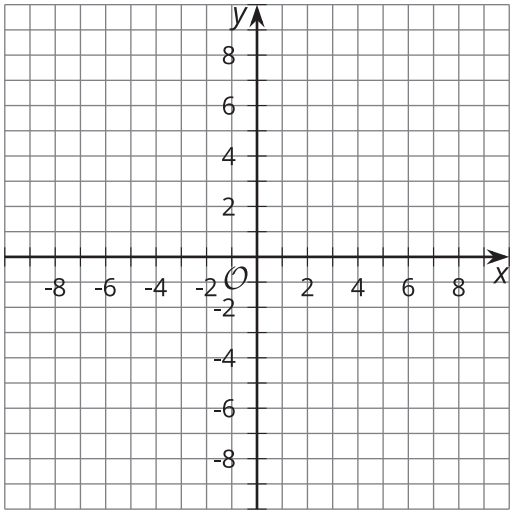
1. Estas son unas reglas de transformación. Aplica cada regla al cuadrilátero $ABCD$ y grafica la imagen que resulta. Después describe la transformación.

   a. Marca con una Q el resultado de la transformación $(x, y) \rightarrow (2x, y)$.

   b. Marca con una R el resultado de la transformación $(x, y) \rightarrow (x, -y)$.

   c. Marca con una S el resultado de la transformación $(x, y) \rightarrow (y, -x)$.

¿Estás listo para más?

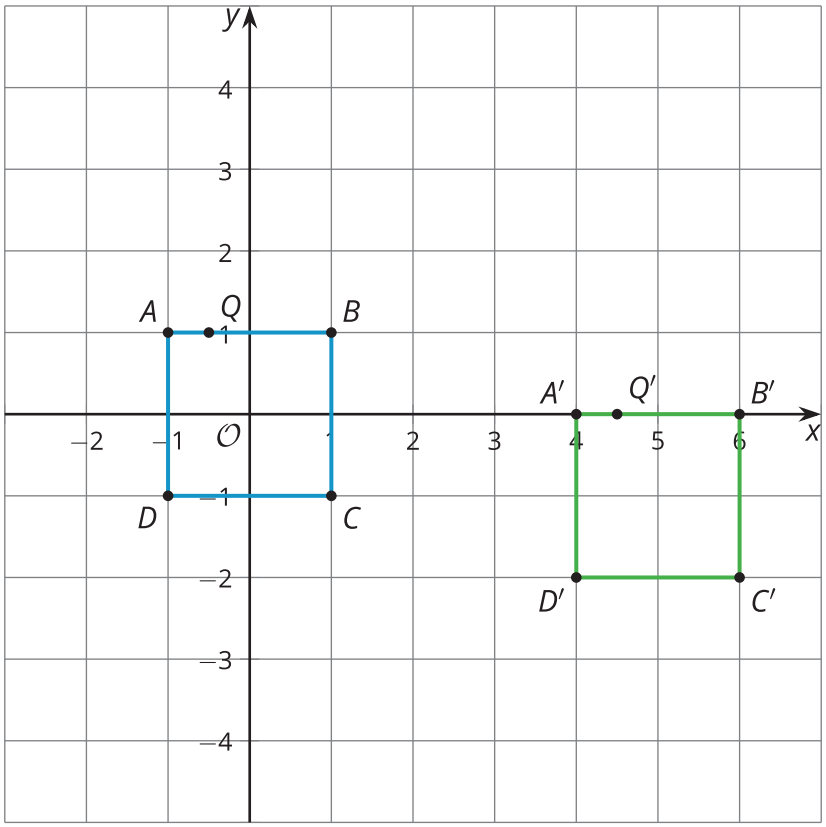


1. Grafica el cuadrilátero con vértices $(4, -2)$, $(8, 4)$, $(8, -6)$ y $(-6, -6)$. Márcalo con una A.
2. Grafica el cuadrilátero con vértices $(-2, 4)$, $(4, 8)$, $(-6, 8)$ y $(-6, -6)$. Márcalo con una A'.
3. ¿Cómo se relacionan las coordenadas del cuadrilátero A con las coordenadas del cuadrilátero A'?

4. ¿Qué transformación lleva el cuadrilátero A al cuadrilátero A' en un solo paso?

Resumen de la lección 2

El cuadrado $ABCD$ se trasladó usando el segmento de recta dirigido que va de $(-1, 1)$ a $(4, 0)$. El resultado es el cuadrado $A'B'C'D'$.



Esta es una lista de coordenadas de la figura original y sus coordenadas correspondientes en la imagen. ¿Puedes descubrir qué regla lleva los puntos de la figura original a los puntos de la imagen?

figura original	imagen
$A(-1, 1)$	$A'(4, 0)$
$B(1, 1)$	$B'(6, 0)$
$C(1, -1)$	$C'(6, -2)$
$D(-1, -1)$	$D'(4, -2)$
$Q(-0.5, 1)$	$Q'(4.5, 0)$

Esta tabla se parece a una tabla de entradas de una función y sus salidas correspondientes. Una transformación es un tipo especial de función que toma puntos en el plano como entradas y da otros puntos como salidas. En este caso, la regla de la función es sumarle 5 a la coordenada x y restarle 1 a la coordenada y.

Escribimos la regla así: $(x, y) \rightarrow (x + 5, y - 1)$.