



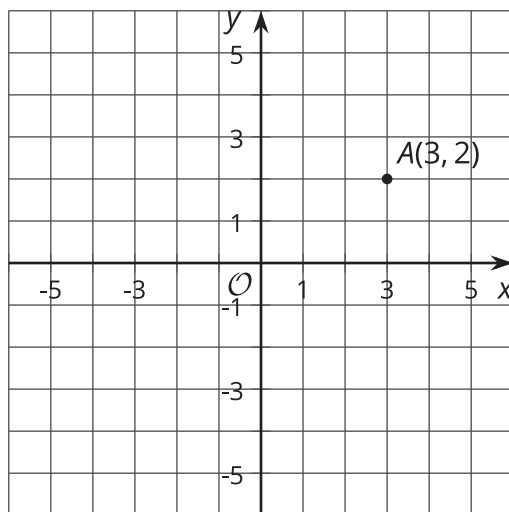
# Transformaciones como funciones

Comparemos las transformaciones con las funciones.

## 2.1

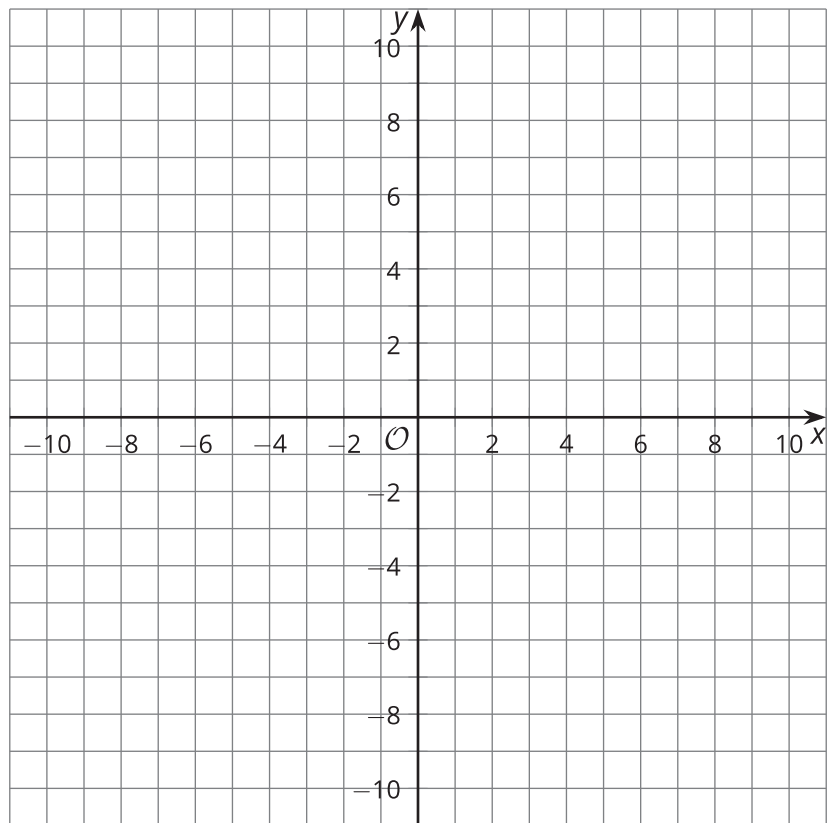
### Conversación matemática: Transformemos un punto

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



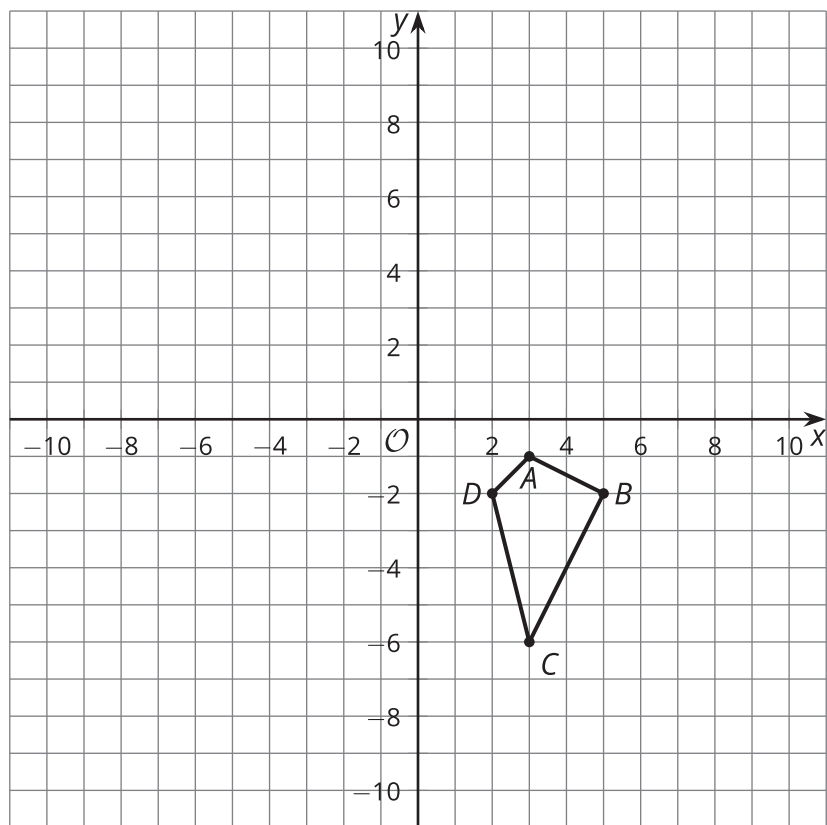
- Para cada punto  $(x, y)$ , encuentra su imagen al realizar la transformación  $(x + 12, y - 2)$ .
  - $A(-10, 5)$
  - $B(-4, 9)$
  - $C(-2, 6)$
- Ahora dibuja en la cuadrícula el triángulo  $ABC$  y su imagen. ¿Qué transformación es  $(x, y) \rightarrow (x + 12, y - 2)$ ?

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  $(x, y) \rightarrow (2x, 2y)$ ?

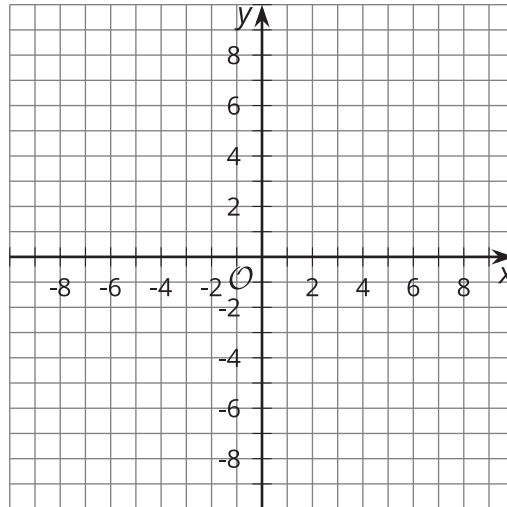
## 2.3 ¿Qué hace?



- Estas son unas reglas de transformación. Aplica cada regla al cuadrilátero  $ABCD$  y grafica la imagen que resulta. Después describe la transformación.
  - Marca con una  $Q$  el resultado de la transformación  $(x, y) \rightarrow (2x, y)$ .
  - Marca con una  $R$  el resultado de la transformación  $(x, y) \rightarrow (x, -y)$ .
  - Marca con una  $S$  el resultado de la transformación  $(x, y) \rightarrow (y, -x)$ .



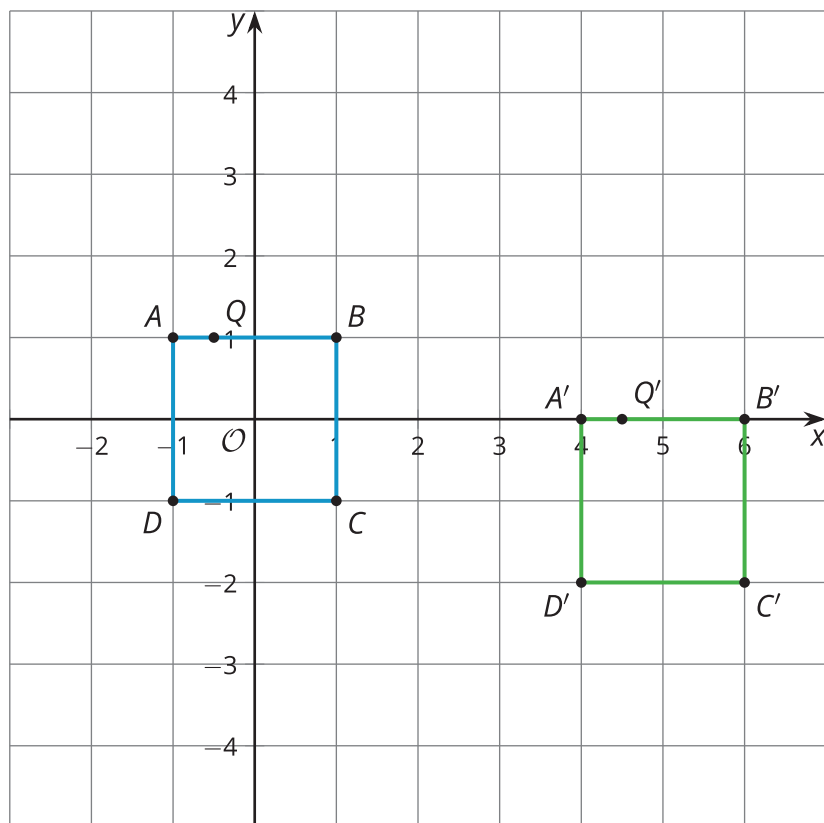
¿Estás listo para más?



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:  $(x, y) \rightarrow (x + 5, y - 1)$ .