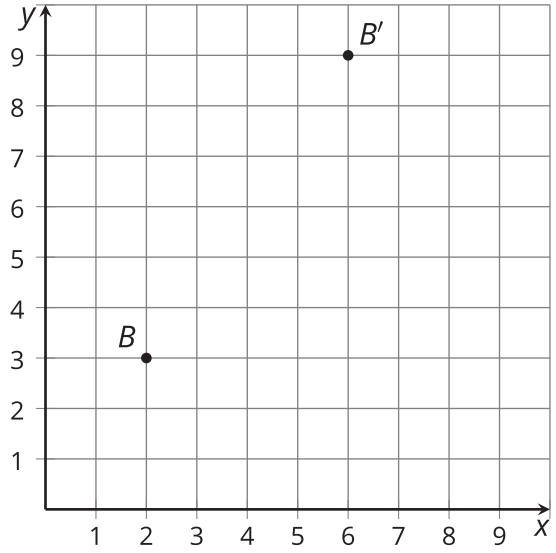
Tipos de transformaciones

Analicemos transformaciones que generan figuras congruentes y semejantes.

3.1 ¿Por qué es una dilatación?

El punto B se transformó usando la regla $(x, y) \rightarrow (3x, 3y)$.



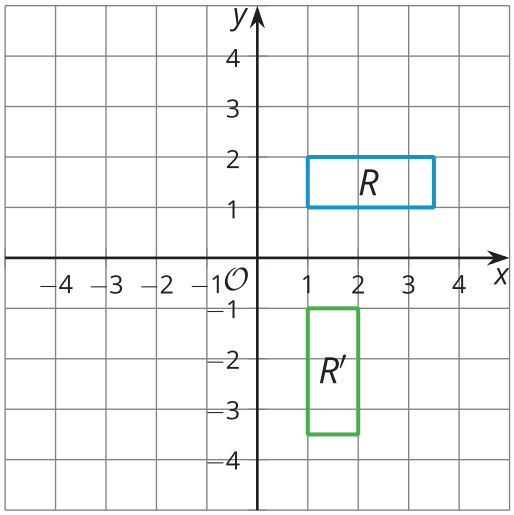
1. Marca el origen con una P y grafica los puntos $M(2, 0)$ y $N(6, 0)$. Después, dibuja los segmentos PB', MB y NB' para crear dos triángulos rectángulos.
2. ¿En qué se parecen o diferencian los triángulos PMB y PNB'? ¿Cómo lo sabes?

3. ¿Qué debe ser cierto acerca de la razón $PB : PB'$?

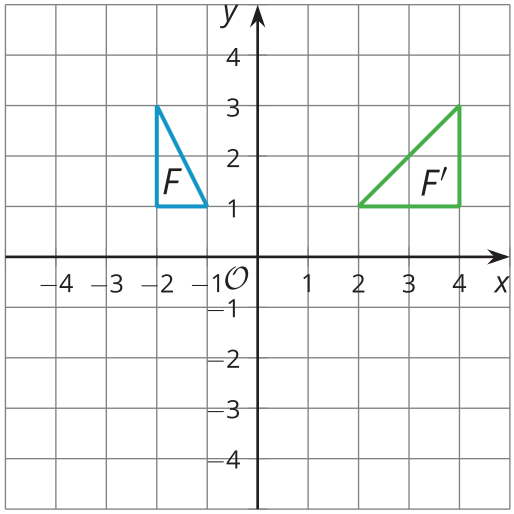
3.2 ¿Congruentes, semejantes o ninguno?

Empareja cada imagen con su regla. Luego, decide si la regla lleva la figura original a una figura congruente, a una figura semejante o ninguna de las dos. Explica o muestra tu razonamiento.

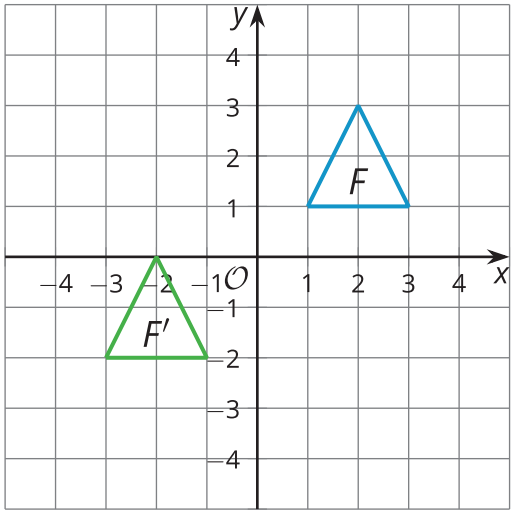
A



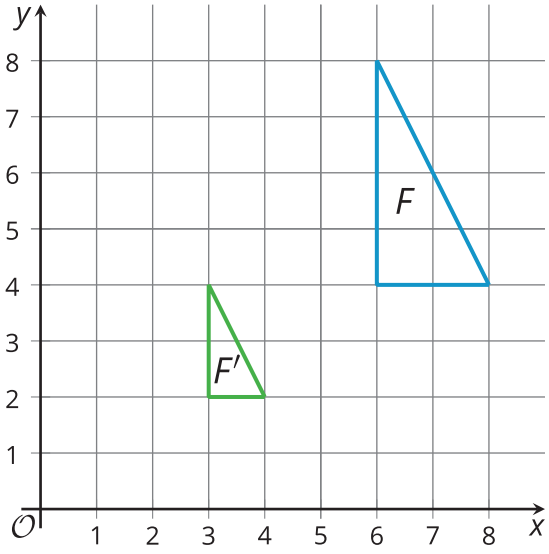
B



C



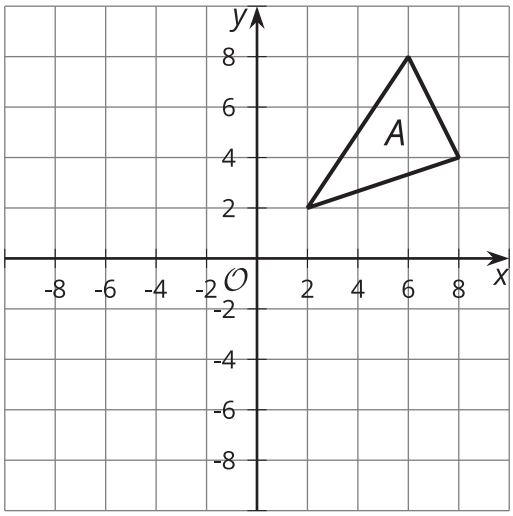
D



1. $(x, y) \rightarrow \left(\frac{x}{2}, \frac{y}{2}\right)$
2. $(x, y) \rightarrow (y, -x)$
3. $(x, y) \rightarrow (-2x, y)$
4. $(x, y) \rightarrow (x - 4, y - 3)$

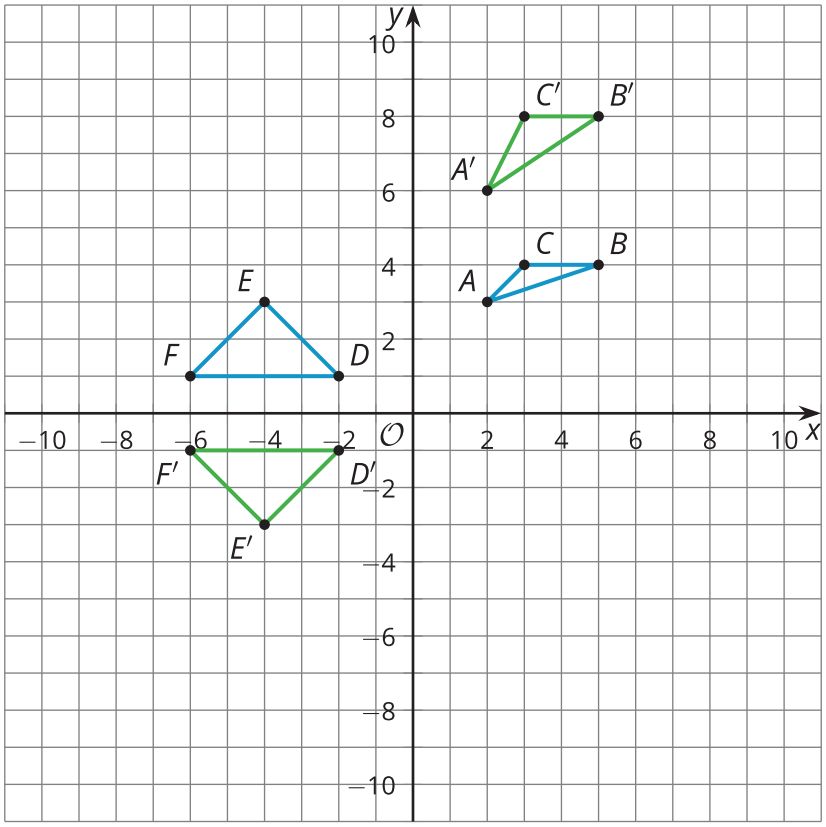
¿Estás listo para más?

Este es el triángulo A.



1. Refleja el triángulo A con respecto a la recta $x = 2$.
2. Escribe una regla que refleje el triángulo A con respecto a la recta $x = 2$.

3.3 Tú escribes las reglas



1. Escribe una regla que transforme el triángulo ABC en el triángulo $A'B'C'$.

2. ¿ABC y $A'B'C'$ son congruentes, semejantes o ninguna de las dos? Explica cómo lo sabes.

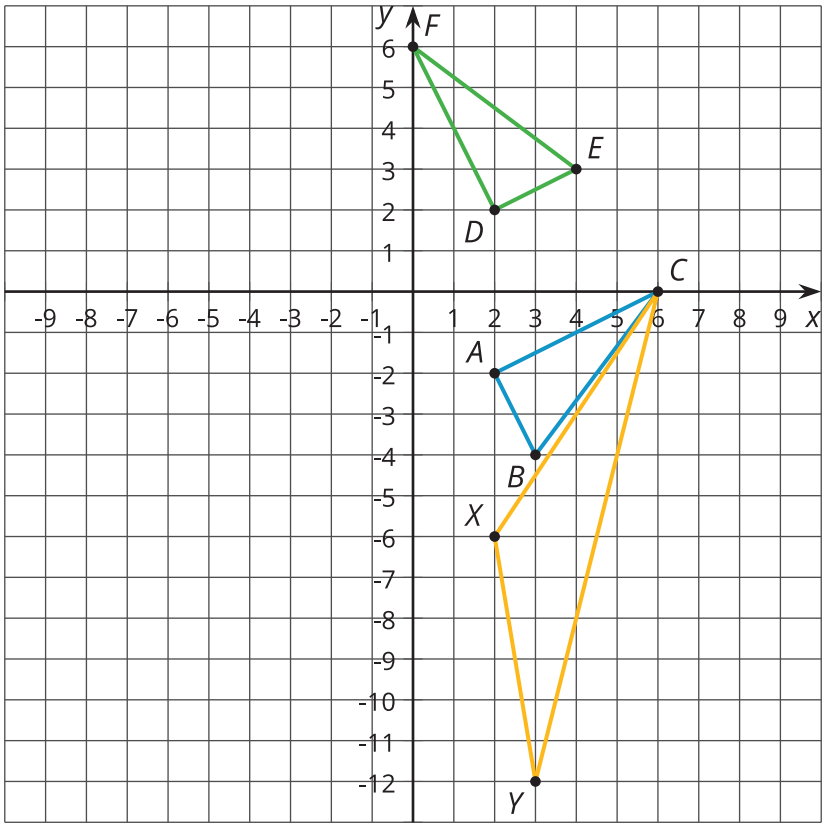
3. Escribe una regla que transforme el triángulo DEF en el triángulo $D'E'F'$.

4. ¿DEF y $D'E'F'$ son congruentes, semejantes o ninguna de las dos? Explica cómo lo sabes.

Resumen de la lección 3

El triángulo ABC se transformó de dos maneras diferentes:

- $(x, y) \rightarrow (-y, x)$, con la que se obtuvo el triángulo DEF.
- $(x, y) \rightarrow (x, 3y)$, con la que se obtuvo el triángulo XYC.



Analicemos el efecto que tiene la primera transformación. Si calculamos las longitudes de todos los lados, vemos que los segmentos AB y DE miden $\sqrt{5}$ unidades cada uno, BC y EF miden 5 unidades, y AC y DF miden $\sqrt{20}$ unidades. Por lo tanto, los triángulos son congruentes por el teorema de congruencia lado-lado-lado. Es decir, esta es una transformación rígida porque mantiene iguales las longitudes y los ángulos del triángulo.

No todas las transformaciones mantienen iguales las longitudes y los ángulos. Compara los triángulos ABC y XYC. El ángulo X es mayor que el ángulo A. Todas las longitudes de los lados de XYC son mayores que las longitudes de sus lados correspondientes. Con la transformación $(x, y) \rightarrow (x, 3y)$, las distancias entre los puntos del triángulo y el eje x se multiplican por 3. Por eso, esta no es una transformación rígida. Tampoco es una dilatación, ya que los ángulos correspondientes no son congruentes.