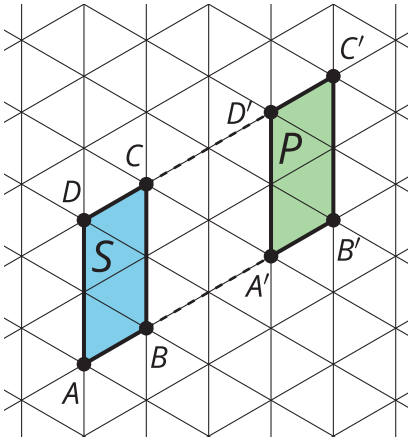
Transformaciones rígidas

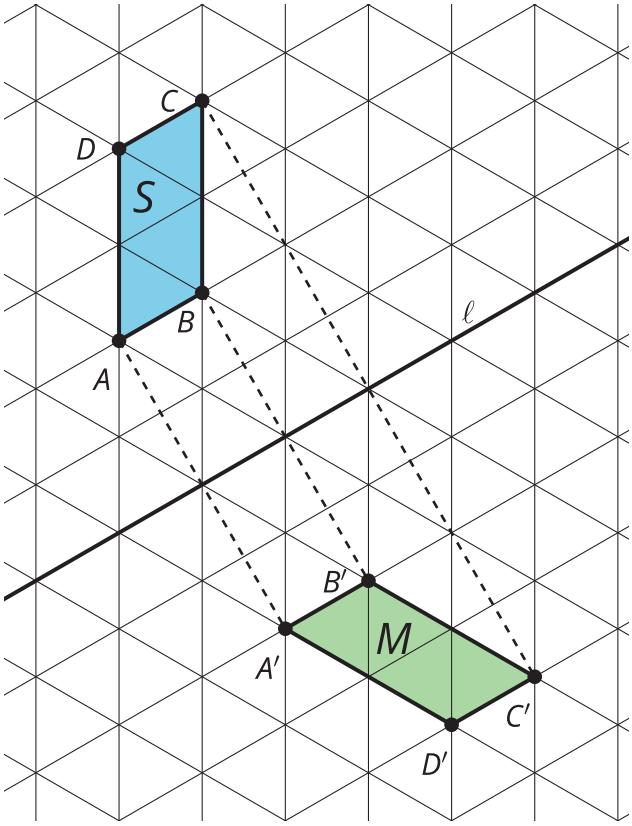
Dibujemos algunas transformaciones.

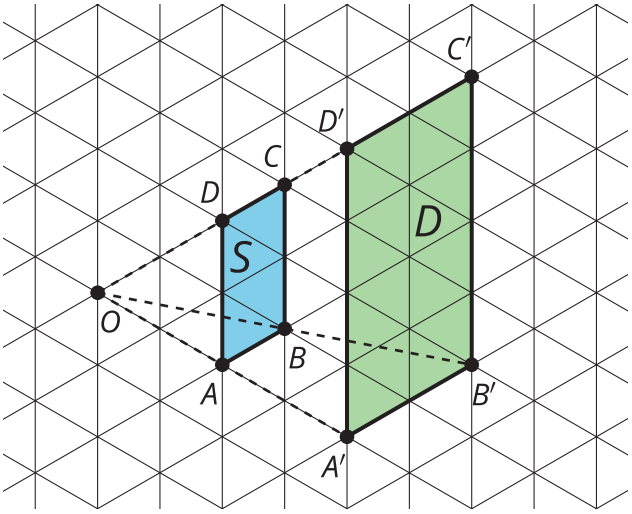
10.1 Transformaciones

Usa las imágenes para completar cada afirmación.

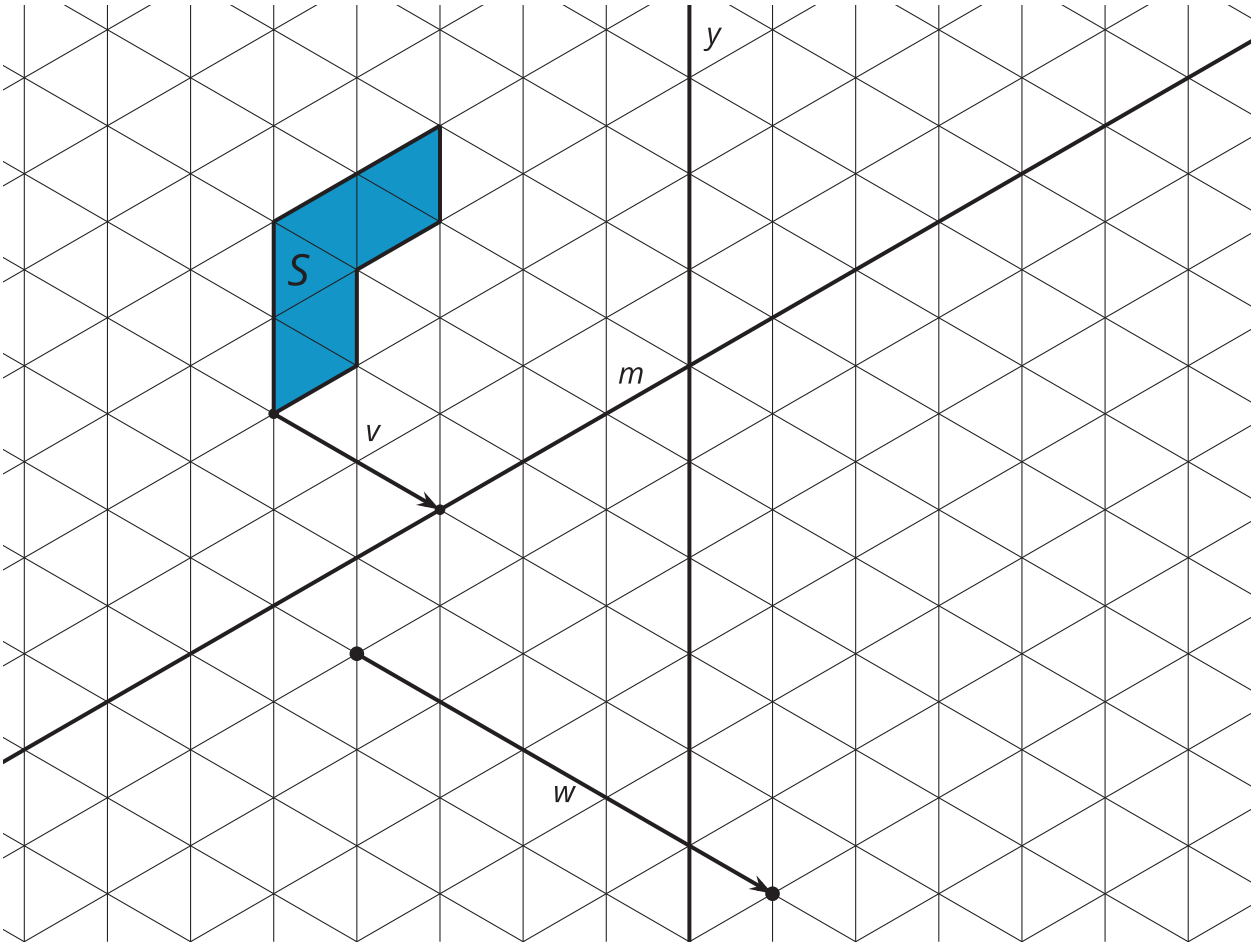


1. Si la figura S se refleja con respecto a la recta _____, se obtiene la figura _____.
2. Si la figura S se traslada _____ unidades, se obtiene la figura _____.
3. Si la figura S se dilata por un factor de escala de _____, se obtiene la figura _____.





10.2 ¿En qué se parecen?



Dibuja el resultado de cada **transformación rígida** con un color distinto.

1. Traslada la figura S usando el segmento de recta v en la dirección que muestra la flecha. Color: _____
2. Refleja la figura S con respecto a la recta y. Color: _____
3. Refleja la figura S con respecto a la recta m. Color: _____
4. Traslada la figura S usando el segmento de recta dirigido w en la dirección que muestra la flecha. Refleja esta **imagen** con respecto a la recta y. Color: _____
5. ¿En qué se parecen todas estas imágenes? ¿En qué son diferentes?

10.3 Triángulo en el espejo

Kiran comenzó a reflejar el triángulo CDE con respecto a la recta m. Hasta ahora sabe que la imagen de D es D' y que la imagen de E es E'.

1. Dibuja algunos trazos en el diagrama de Kiran para mostrar cómo reflejó el punto D.
2. Usa movidas de regla y compás para determinar la ubicación de C'. Luego, sombrea suavemente el triángulo $C'D'E'$.
3. Escribe una secuencia de instrucciones que permitan reflejar cualquier punto P con respecto a una recta dada ℓ.

Diagrama de Kiran

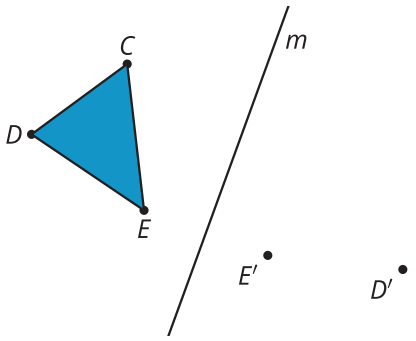
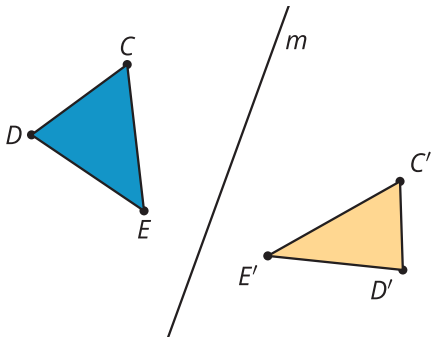


Diagrama de Elena



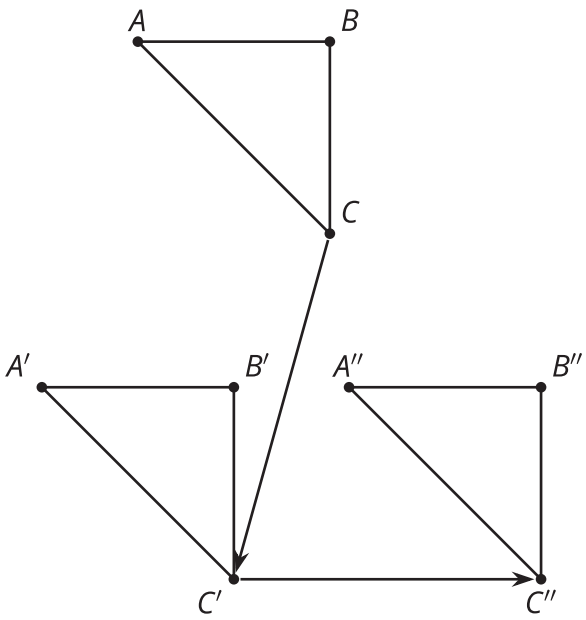
4. Elena se equivocó ubicando C'. Está convencida de que el triángulo $C'D'E'$ "se ve bien". Explícale a Elena por qué su C' no es el resultado de reflejar el punto C con respecto a la recta m.

¿Estás listo para más?

1. Usando tu respuesta a la segunda pregunta (la que tiene la ubicación correcta de C'):
   a. Dibuja la recta CC'.
   b. Refleja el triángulo $C'D'E'$ con respecto a la recta CC'.
   c. Marca la imagen $C''D''E''$.
2. Encuentra un solo movimiento rígido que lleve CDE a $C''D''E''$.

Resumen de la lección 10

Dos figuras son **congruentes** si existe una secuencia de traslaciones, rotaciones y reflexiones que llevan una figura a la otra. Esto es cierto porque las traslaciones, las rotaciones y las reflexiones son movimientos rígidos. Una secuencia de movimientos rígidos se llama una **transformación rígida**. Una transformación rígida no cambia las medidas de las figuras. Bajo una transformación rígida, las figuras como los polígonos tienen lados correspondientes de la misma longitud y ángulos correspondientes de la misma medida. El hecho de que las transformaciones rígidas siempre llevan rectas a rectas, ángulos a ángulos de la misma medida y segmentos a segmentos de la misma longitud, parece ser verdadero. Sin embargo, no podemos demostrarlo ni refutarlo. Por lo tanto, este hecho de las transformaciones rígidas es una **aserción**, es decir, una observación que parece ser verdadera, pero no se ha demostrado.

El resultado de una transformación se llama la **imagen**. Los puntos de la figura original son las entradas de la secuencia de transformaciones y se marcan con letras mayúsculas. Los puntos de la imagen son las salidas y se marcan con letras mayúsculas y un apóstrofo que leemos como "prima".

Luego de cada paso de esta secuencia de transformaciones rígidas se obtiene un triángulo que es congruente al triángulo ABC.