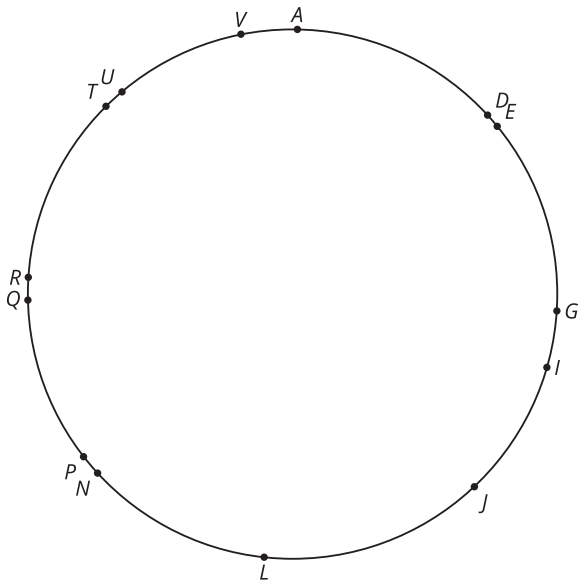
Definamos las reflexiones

Reflejemos algunas figuras.

11.1 ¿Qué quieres saber?

El triángulo TDG se reflejó de manera que los vértices de su imagen fueran puntos marcados en la figura. ¿Cuál es la imagen del triángulo TDG?



¿Qué información específica necesitas para resolver el problema?

11.2 Falta de información: Cuál es el punto (reflexiones)

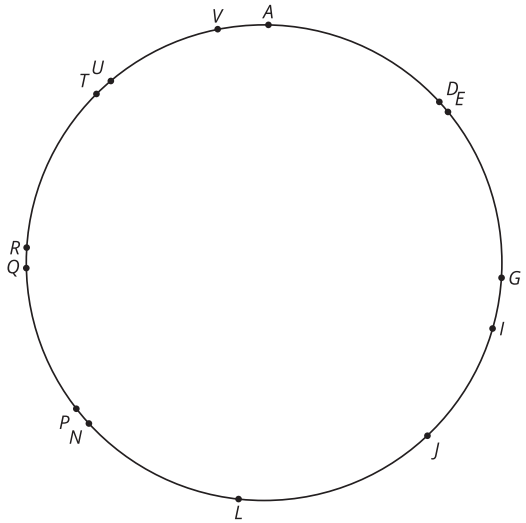
Tu profesor te dará una tarjeta de problema o una tarjeta de datos. No se la muestres ni se la leas a tu compañero.

Si tu profesor te da una tarjeta de problema:

1. Lee en silencio tu tarjeta y piensa en qué información necesitas para responder la pregunta.
2. Pídele a tu compañero la información específica que necesitas. "Me puedes decir _____?".
3. Explícale a tu compañero cómo vas a usar la información para resolver el problema. "Tengo que saber _____ porque _____".
   Sigue haciendo preguntas hasta que tengas suficiente información para resolver el problema.
4. Cuando tengas suficiente información, comparte la tarjeta de problema con tu compañero y resuelvan el problema individualmente.
5. Lee la tarjeta de datos y discute tu razonamiento con tu compañero.

Si tu profesor te da la tarjeta de datos:

1. Lee en silencio tu tarjeta. Espera a que tu compañero te haga preguntas.
2. Antes de darle cualquier información a tu compañero, pregúntale "¿Por qué necesitas saber _____?".
3. Escucha las razones de tu compañero y hazle preguntas aclaratorias. Dale solo la información que está en tu tarjeta. ¡No le ayudes a descifrar nada!
   Estos pasos se pueden repetir.
4. Cuando tu compañero diga que tiene suficiente información para resolver el problema, lean la tarjeta de problema y resuelvan el problema individualmente.
5. Comparte la tarjeta de datos y discute tu razonamiento con tu compañero.



¿Estás listo para más?

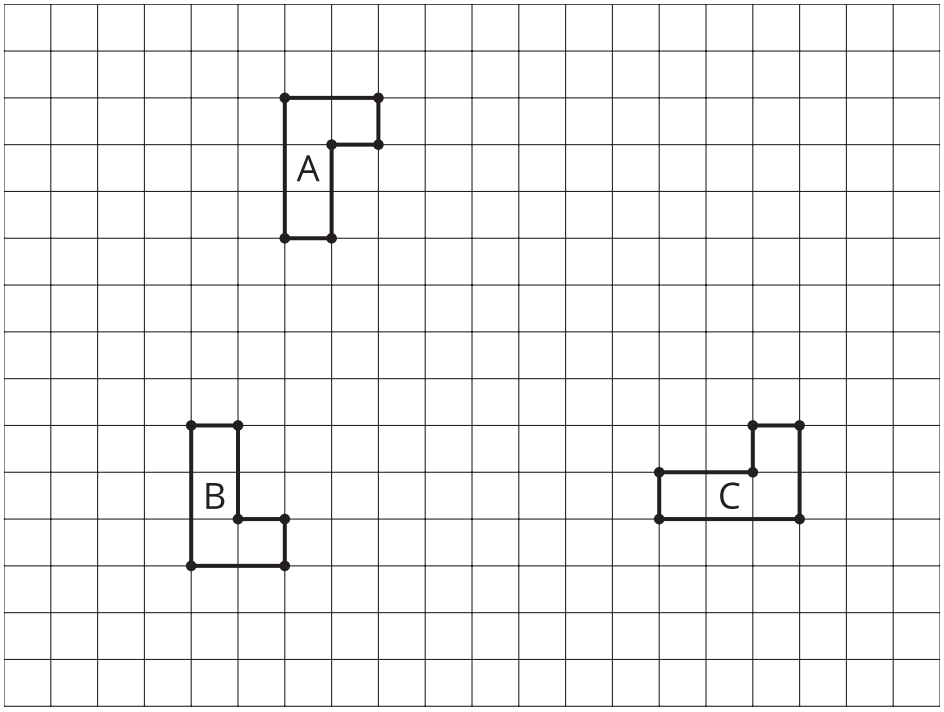
Dibuja y marca 3 puntos A, B y C. Dibuja una recta ℓ. Refleja los puntos con respecto a la recta y márcalos así:

- La imagen de A es D.
- La imagen de B es E.
- La imagen de C es F.

¿Existe otra recta de reflexión m que haga que 3 puntos ya marcados sean imágenes de los otros 3? Añade esta recta a tu dibujo o explica por qué no existe.

11.3 ¿Importa el orden?

Estas son tres figuras congruentes en forma de L en una cuadrícula.



1. Describe una secuencia de transformaciones que lleve la figura A a la figura B.

2. Si inviertes el orden de tu secuencia, ¿la secuencia invertida también lleva la figura A a la figura B?

3. Describe una secuencia de transformaciones que lleve la figura A a la figura C.

4. Si inviertes el orden de tu secuencia, ¿la secuencia invertida también lleva la figura A a la figura C?

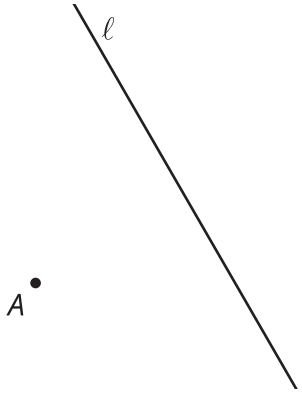
¿Estás listo para más?

1. Da ejemplos de secuencias de dos transformaciones rígidas que lleven la figura A a una nueva figura D, de forma que cada secuencia invertida también lleve la figura A a la D.

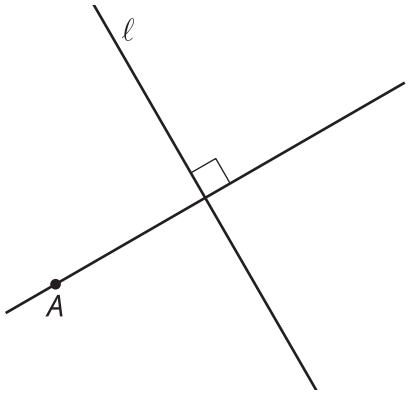
2. Haz algunas conjeturas sobre cuándo la imagen no cambia al invertir el orden en una secuencia de dos transformaciones rígidas.

Resumen de la lección 11

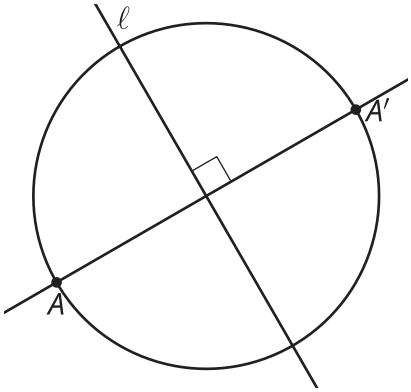
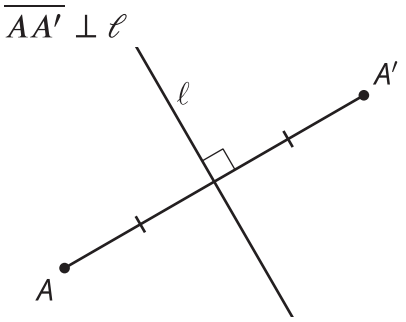
Pensemos en reflejar el punto A con respecto a la recta ℓ:



A está a un lado de ℓ y su imagen A' está en algún lugar del otro lado. La recta ℓ es la frontera entre todos los puntos (no dibujados) que están más cerca de A y aquellos que están más cerca de A'. En otras palabras, ℓ es el conjunto de puntos que están a la misma distancia de A que de A'. En una lección anterior, conjeturamos que el conjunto de puntos que están a la misma distancia de A que de A' es la mediatriz del segmento AA'. Podemos usar una técnica de construcción de una lección anterior para construir una recta que sea perpendicular a ℓ y que pase por A:



A' debe estar sobre esta nueva recta y a la misma distancia de ℓ que A:



Definimos la **reflexión** con respecto a la recta ℓ como una transformación que lleva cada punto A a un punto A' de la siguiente manera: A' está sobre la recta perpendicular a ℓ que pasa por A, está del otro lado de ℓ y está a la misma distancia de ℓ que A. Si A está sobre la recta ℓ, entonces A y A' son el mismo punto (la distancia de ambos a la recta ℓ es cero).