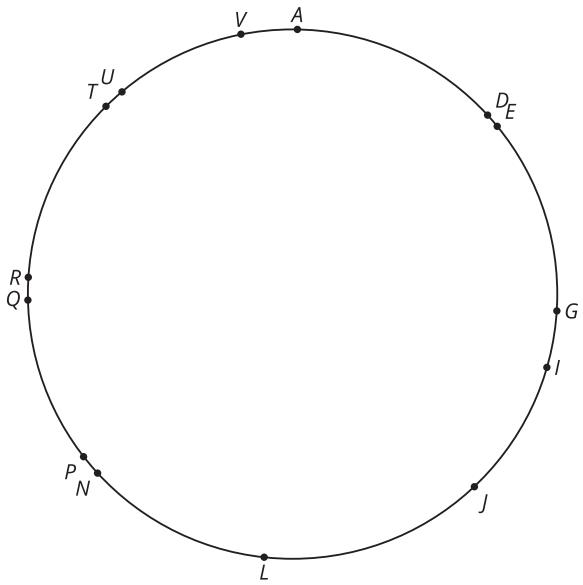
# Definamos las reflexiones

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)

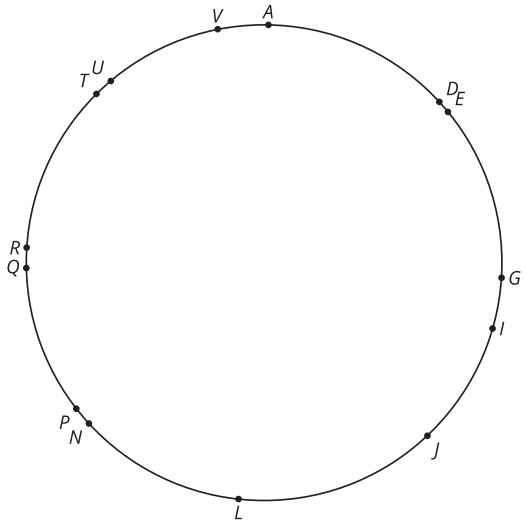
Tu profesor te dará una tarjeta de problema o una tarjeta de datos. No se la muestres ni se la leas a tu compañero.

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?

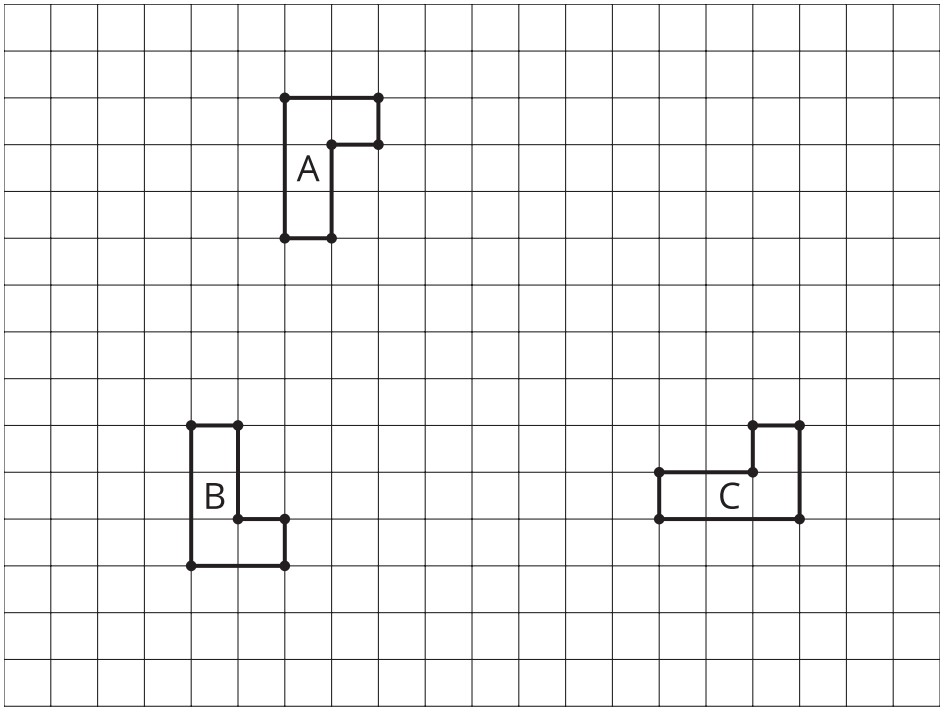
Dibuja y marca 3 puntos $A$, $B$ y $C$. Dibuja una recta $\ell$. Refleja los puntos con respecto a la recta y márcalos así:

- 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?

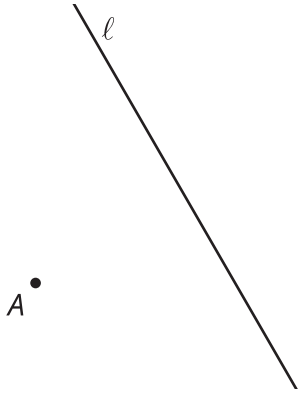
## ¿Estás listo para más?

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.

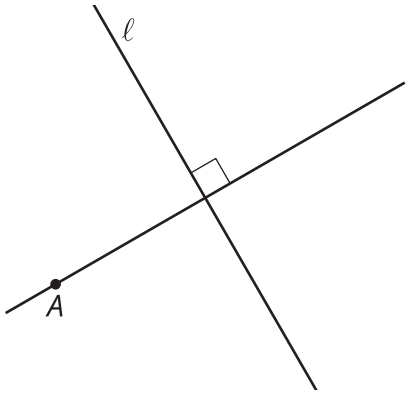
2. Haz algunas conjeturas sobre cuándo la imagen no cambia al invertir el orden en una secuencia de dos transformaciones rígidas.

## Resumen de la lección 11

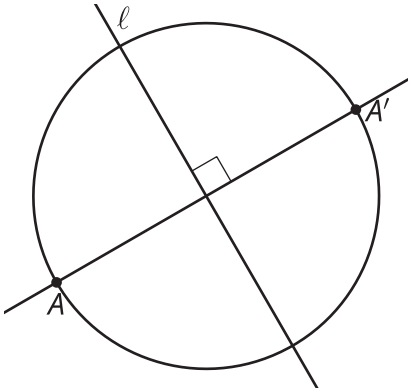
Pensemos en reflejar el punto $A$ con respecto a la recta $\ell$:




$A$ está a un lado de $\ell$ y su imagen $A'$ está en algún lugar del otro lado. La recta $\ell$ 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, $\ell$ 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 $\ell$ y que pase por $A$:



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




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

