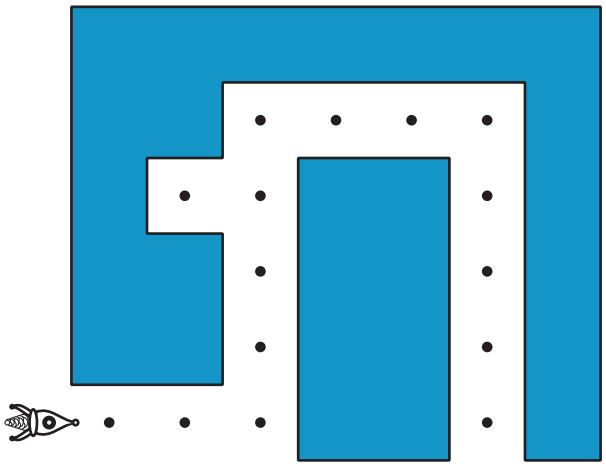
Practiquemos transformaciones punto por punto

Descubramos algunas transformaciones.

18.1 Obstáculos

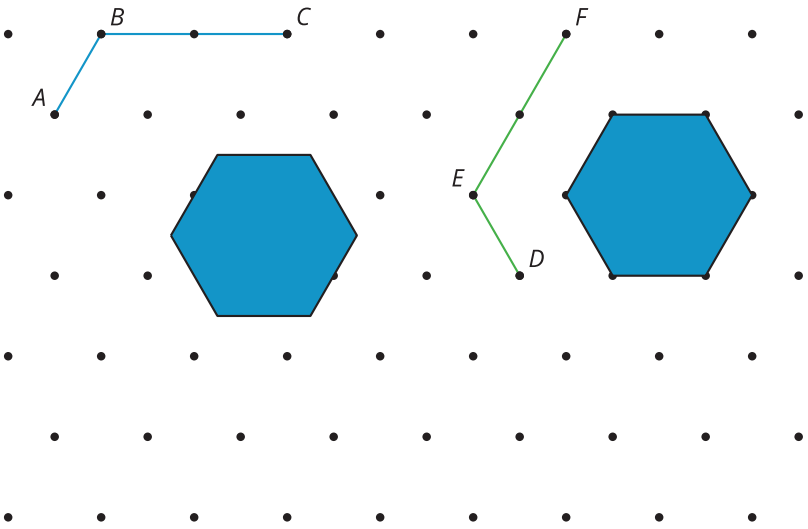
Describe las transformaciones necesarias para salir del laberinto.



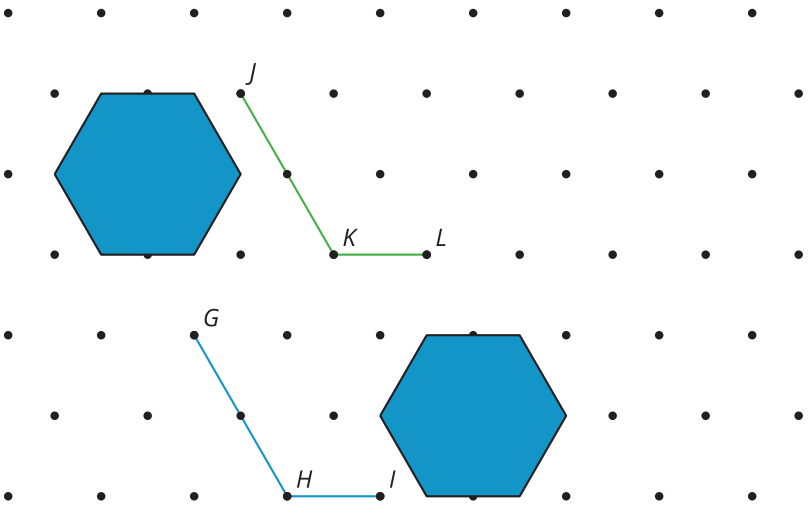
18.2 Carrera de obstáculos

Observa los dos diagramas. En cada caso, encuentra una secuencia de traslaciones y rotaciones que lleve la figura a su imagen, asegurándote de que, si se hiciera físicamente, la figura no toque los obstáculos ni salga del diagrama. Verifica que tu secuencia es correcta dibujando la imagen luego de cada paso.

1. Lleva ABC a DEF.



2. Lleva GHI a JKL.



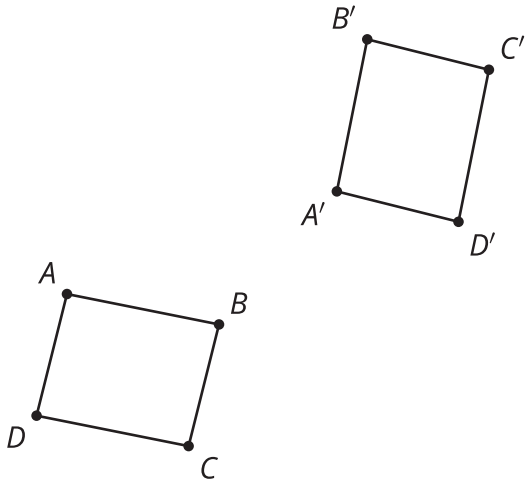
¿Estás listo para más?

Diseña tu propia carrera de obstáculos. Incluye una figura inicial, una imagen y al menos un obstáculo. Asegúrate de que sea posible resolverlo. Reta a un compañero a que solucione tu carrera de obstáculos.

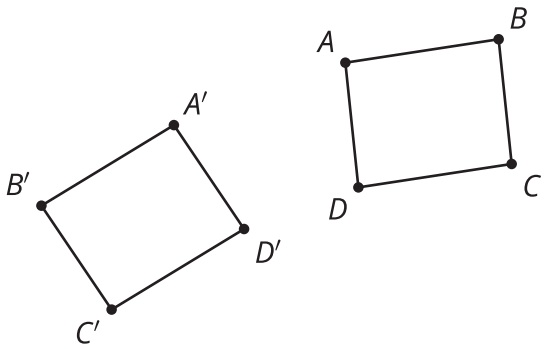
18.3 Punto por punto

En cada caso, describe una secuencia de traslaciones, rotaciones y reflexiones que lleve el paralelogramo $ABCD$ al paralelogramo $A'B'C'D'$.

1.



2.

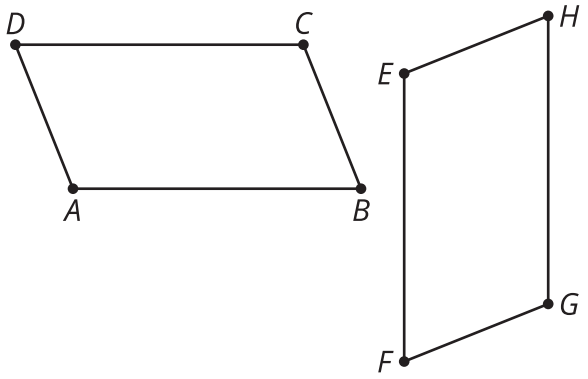


¿Estás listo para más?

En esta unidad, nos hemos enfocado en transformaciones rígidas en dos dimensiones. Si pensamos cuidadosamente en las definiciones precisas, podemos extender muchas de estas ideas a las tres dimensiones. ¿Cómo podrías definir rotaciones, reflexiones y traslaciones en tres dimensiones?

Resumen de la lección 18

A veces es fácil descubrir una transformación que lleve todos los puntos de una figura directamente a todos los puntos de su imagen. En este diagrama, parece que hay una rotación de 90 grados que lleva la figura $ABCD$ a la figura $EFGH$. Sin embargo, no es obvio cómo saber dónde está el centro de rotación.



En cambio, podemos describir la transformación en dos pasos. Primero, trasladar la figura $ABCD$ usando el segmento de recta dirigido AE. Luego, rotar la imagen de $ABCD$ en el sentido de las manecillas del reloj usando el ángulo $B'EF$ y el centro E. Parece ser una rotación de 90 grados, pero no estamos seguros. Si usamos los puntos marcados para definir el ángulo de rotación en vez de usar la medida del ángulo, podemos describir la rotación con exactitud. De esta manera, emparejamos puntos uno a la vez hasta llevar toda la figura a su imagen. Este método funciona siempre, incluso cuando es difícil identificar una transformación en un solo paso de una figura a otra.