

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVE

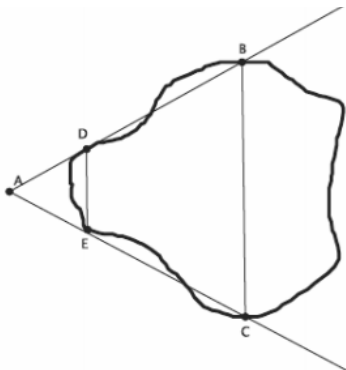
En el Tema B, los estudiantes definen formalmente la **semejanza** e investigan las propiedades de los objetos semejantes. Al observar los triángulos de manera concreta, los estudiantes aprenden a distinguir si dos triángulos son semejantes con técnicas distintas de la dilatación o los movimientos rígidos básicos. Después de determinar que dos triángulos son semejantes, los estudiantes usan razones equivalentes para hallar las longitudes laterales desconocidas de un triángulo. Finalmente, los estudiantes aplican sus conocimientos de semejanza a tareas del mundo real, como hallar la altura de un edificio y determinar distancias que son demasiado grandes para medir con una herramienta de medición típica.

Espere ver tareas que le pidan a su hijo/a que haga lo siguiente:

- Describir una dilatación seguida de una secuencia de movimientos rígidos para trazar una figura sobre otra.
- Determinar si dos objetos son semejantes usando el **criterio ángulo-ángulo** o relaciones laterales **proporcionales**.
- Usar la dilatación y el movimiento rígido para demostrar que la semejanza es **simétrica y transitiva**.
- Dados dos triángulos semejantes, hallar la longitud del lado desconocido.
- Usar relaciones de triángulos semejantes para resolver problemas en contextos del mundo real.

MUESTRA DE UN PROBLEMA (Tomado de la Lección 12)

Una geóloga quiere determinar la distancia a través de la parte más ancha de un lago cercano. Marcó puntos específicos alrededor del lago para que la recta que contiene el segmento DE sea paralela a la recta que contiene el segmento BC . El segmento BC se selecciona específicamente porque es la parte más ancha del lago. El segmento DE se selecciona específicamente porque es una distancia suficientemente corta para medir fácilmente. La geóloga dibujó la situación, como se muestra a continuación.



- a. ¿Ha hecho bien la geóloga hasta ahora al usar triángulos semejantes para ayudar a medir la parte más ancha del lago? Explica tu respuesta.

Sí, según el dibujo, la geóloga encontró un centro de dilatación en el punto A. Marcó puntos alrededor del lago que, cuando están conectados, forman rectas paralelas. Los triángulos son semejantes por el criterio ángulo-ángulo (AA). Los ángulos correspondientes de rectas paralelas son iguales en medida, y la medida de $\angle DAE$ es igual a sí misma. Como hay dos pares de ángulos correspondientes que son iguales, $\triangle DAE \sim \triangle BAC$.

- b. La geóloga tomó las siguientes medidas: $|DE| = 5$ pies, $|AE| = 7$ pies y $|EC| = 15$ pies. ¿Tiene suficiente información para completar la tarea? Si es así, determina la longitud a través de la parte más ancha del lago. Si no es así, indica qué información adicional se necesita.

Sí, hay suficiente información sobre triángulos semejantes para determinar la distancia a través de la parte más ancha del lago usando el criterio AA.

x es la longitud del segmento BC ; entonces, $\frac{x}{5} = \frac{22}{7}$.

Buscamos el valor de x que haga que las fracciones sean equivalentes. Por lo tanto, $7x = 110$ y $x \approx 15.7$.

La distancia de la recta que pasa a través de la parte más ancha del lago es de aproximadamente 15.7 pies.

Puede encontrar ejemplos adicionales de problemas con pasos de respuesta detallados en los libros de *Eureka Math Homework Helpers*. Obtenga más información en GreatMinds.org.

CÓMO PUEDE AYUDAR EN CASA

Usted puede ayudar en casa de muchas maneras. Aquí hay algunos consejos para comenzar:

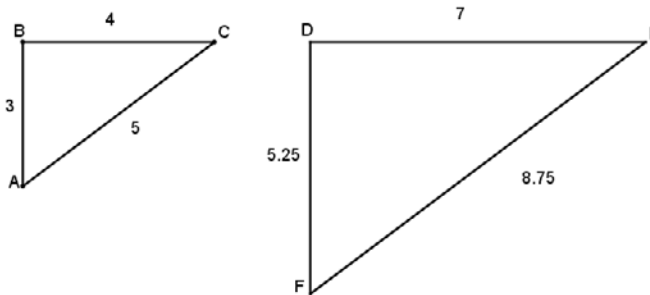
- Para resolver problemas del mundo real, con frecuencia se usan triángulos semejantes. Ayude a su hijo/a a dominar la información necesaria para determinar si dos triángulos son semejantes. Repase la información sobre las relaciones entre ángulos del 8.º grado, Módulo 2, Tema C, donde los estudiantes exploraron los ángulos creados cuando una recta (llamada transversal) pasa a través de rectas paralelas. Los estudiantes deben estar familiarizados con los ángulos correspondientes, alternos internos, alternos externos y suplementarios del Módulo 2.
- Hagan juegos de vocabulario. Trabaje con su hijo/a para crear tarjetas de vocabulario y de conceptos clave usando las secciones de Vocabulario de esta edición de Consejos para padres y de las anteriores. Escriba un término o concepto en el frente de cada tarjeta y la definición en el reverso. Luego, tórnese con su hijo/a para sacar una tarjeta, definir el término o concepto en el frente, y comprobar la respuesta en el reverso. Pueden competir para ver quién es el primero en dar cinco respuestas correctas. También puede usar el tablero de su juego de mesa favorito; avance a medida que defina términos y conceptos correctamente.

VOCABULARIO

Criterio ángulo-ángulo: dos triángulos son semejantes si dos ángulos de un triángulo son congruentes (iguales en medida) con dos ángulos del otro triángulo.

Proporcional: dos cantidades (como la longitud o el ancho de un objeto) son proporcionales cuando tienen el mismo tamaño relativo en relación una con la otra. Aquí hay un ejemplo de la notación que puedes usar para demostrar que las longitudes laterales de dos figuras son proporcionales. Si el triángulo ABC es semejante al triángulo FDE , entonces podemos escribir lo siguiente:

$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|FD|}{|DE|}$$



Semejante/semejanza: dos objetos son semejantes si hay una dilatación seguida de una secuencia de movimientos rígidos que trazará un objeto sobre el otro. Las figuras semejantes conservan las medidas de los ángulos, y las longitudes de sus lados son proporcionales. Usamos el símbolo $\sim$ para representar la semejanza.

Propiedad simétrica: de razonamiento similar a la propiedad conmutativa de la suma y la multiplicación, la propiedad simétrica dice que si $A \sim B$ (A es semejante a B), entonces $B \sim A$ (B es semejante a A).

Propiedad transitiva de la semejanza: esta propiedad dice que una figura semejante puede ser reemplazada por otra figura semejante. Si $A \sim B$ (A es semejante a B) y $B \sim C$ (B es semejante a C), entonces $A \sim C$ (A es semejante a C).