

NOMBRE _____

FECHA _____

PERIODO _____

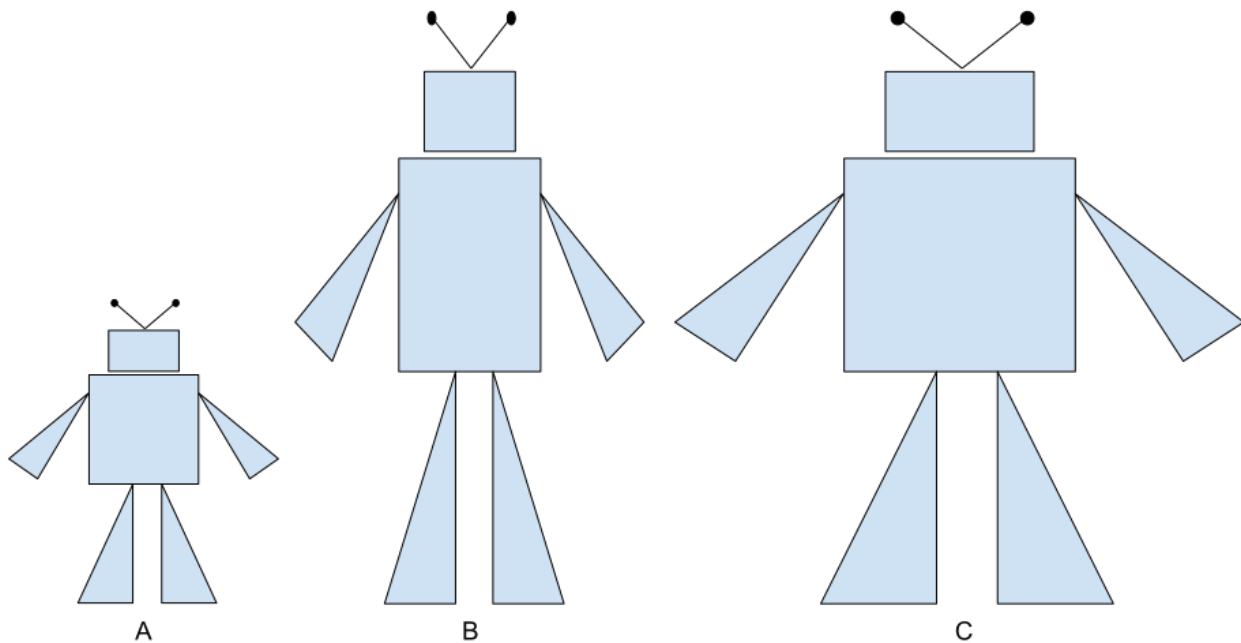
Materiales de apoyo familiar

Semejanza

En esta unidad, el estudiante aprenderá sobre la semejanza. Estudian una variedad de figuras similares y continúan escribiendo demostraciones sobre triángulos. Luego, utilizan los enunciados que han demostrado para resolver nuevos problemas.

Los estudiantes comienzan con algunas comparaciones. Miran diferentes imágenes para decidir qué permanece igual y qué cambia con una imagen escalada. Imagine que quiere hacer un póster con la imagen de un robot.

- ¿Qué imagen es una copia a escala de la Imagen A?
- ¿Qué pasa con las figuras en la copia a escala?
- ¿Qué pasa con los ángulos en la copia a escala?
- ¿Qué sucede con los segmentos de la copia a escala?



Parece que algunas partes de la figura permanecen igual pase lo que pase. Los rectángulos siguen siendo rectángulos en las 3 imágenes. Pero en la Imagen B, los lados del rectángulo de la cabeza se ven casi iguales. Incluso podría ser un cuadrado. Esa no es una copia a escala de la Imagen A original. Los triángulos de los catetos en el original son dos veces más altos que anchos. Esta misma proporción se aplica a la Imagen C. La proporcionalidad de los lados correspondientes es una de las características de una copia a escala. Otra

NOMBRE

FECHA

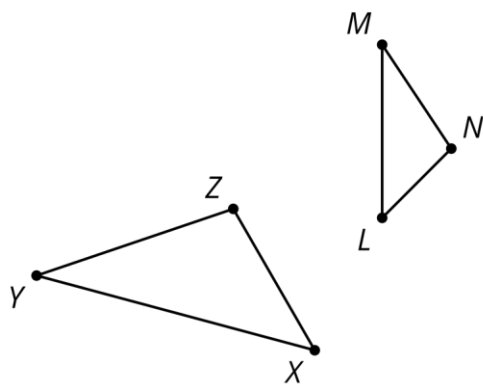
PERIODO

característica de una copia a escala es que los ángulos correspondientes permanecen iguales.

Recuerde que las figuras se llaman congruentes si podemos encontrar transformaciones rígidas (traslación, rotación, reflexión) que lleven una figura exactamente sobre la otra de manera que todas las partes se alineen. Dos figuras se llaman semejantes si podemos encontrar alguna transformación (traslación, rotación, reflexión, dilatación) que lleve una figura exactamente a la otra de modo que todas las partes se alineen. La nueva transformación, la dilatación, hace copias a escala de figuras.

Para los robots, la Imagen C es una traslación y dilatación de la Imagen A. Para dilatar una imagen debemos elegir un factor de escala. El factor de escala para pasar del tamaño original al mayor es 2. Cada segmento tendrá el doble de largo después de la dilatación. El factor de escala para pasar de una foto estándar a una foto tamaño billetera sería algo menor que 1, como por ejemplo $\frac{1}{2}$. La nueva imagen sería más pequeña, pero todas las medidas de los ángulos permanecen iguales y las proporciones de las longitudes de los lados también, por lo que la imagen no se distorsiona.

Aquí hay una tarea para hacer con el estudiante:



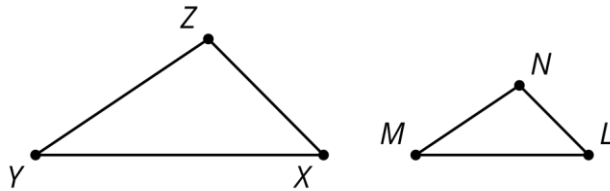
Los triángulos XYZ y LMN son triángulos semejantes.

1. Vuelve a dibujar los triángulos para que los lados correspondientes sean más fáciles de ver. Nombra los lados y ángulos correspondientes.
2. Ángulo X es de 45 grados y el ángulo N es 101 grados. ¿Cuáles son las medidas de los otros ángulos?
3. El lado XY tiene 5 unidades de largo y el lado LM tiene 3 unidades de largo.
 - a. ¿Cuál es el factor de escala de la dilatación que toma el triángulo XYZ al triángulo LMN ?
 - b. ¿Cuál es el factor de escala de la dilatación que toma el triángulo LMN al triángulo XYZ ?

NOMBRE _____

FECHA _____

PERIODO _____

Solución:


1. El ángulo X se corresponde al ángulo L .
 El ángulo Y se corresponde al ángulo M .
 El ángulo Z se corresponde al ángulo N .
 El lado XY se corresponde al lado LM .
 El lado YZ se corresponde al lado MN .
 El lado ZX se corresponde al lado NL .
2. Ángulo $L = 45^\circ$. Ángulo $Z = 101^\circ$. Ángulo $M = Y = 34^\circ$.
3.
 - a. $\frac{3}{5} = 0.6$
 - b. $\frac{5}{3}$



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®