

Concepto de homotecia y propiedades

1.  Siguan las instrucciones y construyan una homotecia en GeoGebra online:



Polígono



Punto



Homotecia



Utiliza el código QR para acceder a GeoGebra Classic o ingresa al sitio:
http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_MAT1MBDAU3_2_1



1°. Construyan un polígono de 4 lados con la herramienta .

2°. Ubiquen en algún punto de la cuadrícula el centro de la homotecia con la herramienta .




3°. Busquen el recuadro  y en el menú que se despliega marquen la herramienta Homotecia .

4°. Hagan clic en el polígono y en el punto indicado como el centro de la homotecia.

5°. En el recuadro que se despliega, indiquen el valor del centro de la homotecia, escriban un número y observen la homotecia que se genera.

2. Describan la figura y el resultado obtenido en función del valor k seleccionado.

Es una figura de igual forma, reducida a la mitad de su tamaño, son sentido invertido. ($k = -0,5$).

3.  Visiten el recurso web http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_MAT1MBDAU3_2 o escaneen el código QR de la derecha y respondan las siguientes preguntas:



- a. ¿Se modifica el área del $\Delta A'B'C'$ si se modifica la posición del centro de la homotecia?, ¿por qué?

No, ya que si se modifica el centro de homotecia pero se mantiene constante la razón de homotecia, el área no se modifica.

- b. Si se modifica el valor de la razón de homotecia entre -5 y 5 :

- ¿Cómo cambia el área del $\Delta A'B'C'$? Para valores mayores a 1 y menores que -1 , el área aumenta.

Para valores mayores a -1 y menores que 1, el área disminuye.

- ¿Qué sucede con las medidas de los lados de la figura resultante respecto de la figura original?

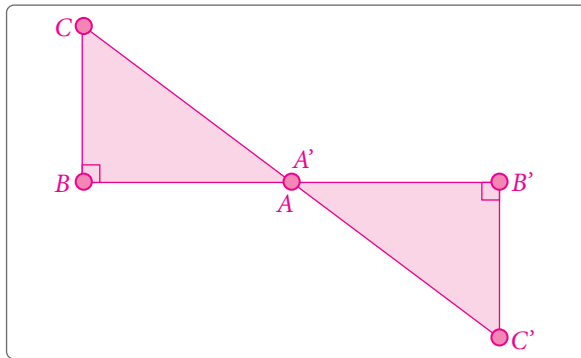
Los lados correspondientes son proporcionales.

4. Según lo comprobado en la actividad 3 señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

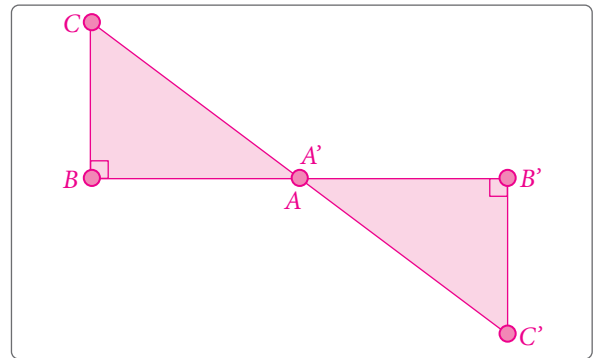
- a. ☒ V En las homotecias, si k es un valor negativo, se invierte la figura con respecto al centro O .
- b. ☒ V Las homotecias conservan las medidas angulares de una figura.
- c. ☒ V Una homotecia de razón 1 no modifica la posición de la figura.

5. Realiza lo indicado y al finalizar, compara con tus compañeros.

- a. Construye un triángulo rectángulo y haz una rotación en 180° con respecto a uno de sus vértices no recto.



- b. Construye en un triángulo rectángulo semejante al construido en a. una homotecia con centro en el mismo vértice de la rotación y razón $k = -1$.

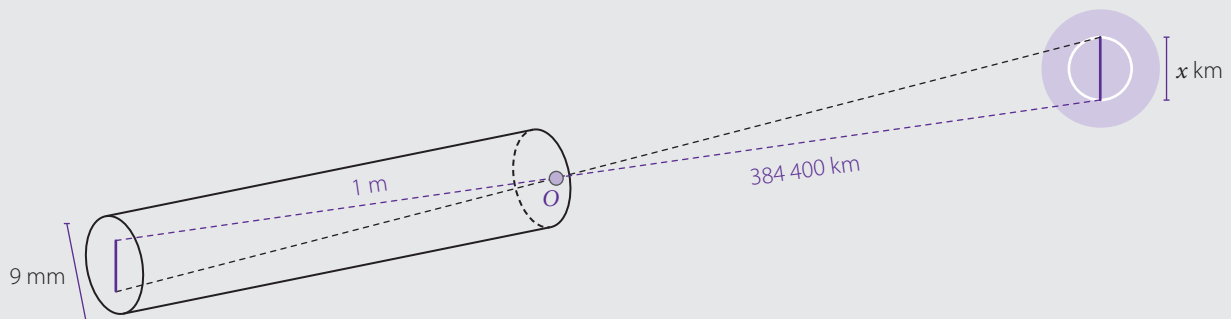


- c. Describe lo que obtuviste.

Ejemplo de respuesta. Un triángulo que tiene el mismo tamaño y forma que el triángulo original, pero reflejado respecto al vértice A.

6. **Ciencias Naturales** En parejas, lean la información y argumenten su respuesta.

Para medir el diámetro a la Luna, se puede confeccionar un instrumento con un tubo, como el que se muestra en la imagen. La distancia promedio de la Tierra a la Luna es de 384 400 de kilómetros.



¿Cómo podrían determinar el diámetro aproximado de la Luna utilizando propiedades de la homotecia?

1°. Se establece una escala para relacionar las dimensiones del objeto con las del modelo, se considera el diámetro del tubo de 9 mm = 0,000009 km.

2°. Se relacionan las distancias sabiendo que la distancia promedio de la Tierra a la Luna es de 384 400 de kilómetros y longitud transversal de 1 m = 0,001 km hasta el punto centro de la homotecia.

3°. Se calcula la razón de homotecia dividiendo la distancia real entre la Tierra y la Luna por la longitud transversal del instrumento ($k = 384\,400 : 0,001 = 384\,400\,000$).

4°. Se aplica la razón de homotecia al diámetro del tubo y se obtiene, $384\,400\,000 \cdot 0,000009 \text{ km} \approx 3\,460 \text{ km}$.