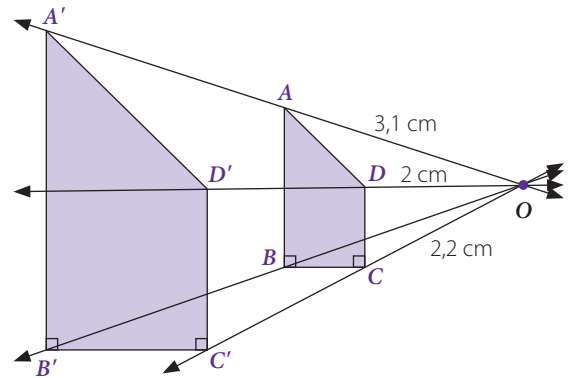


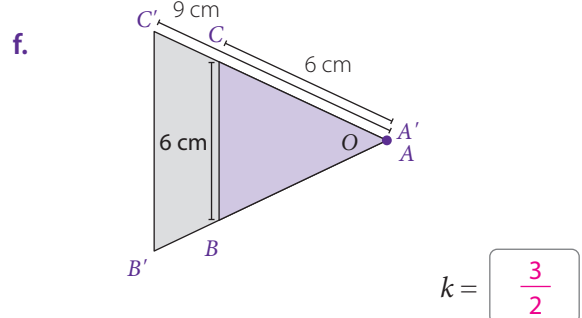
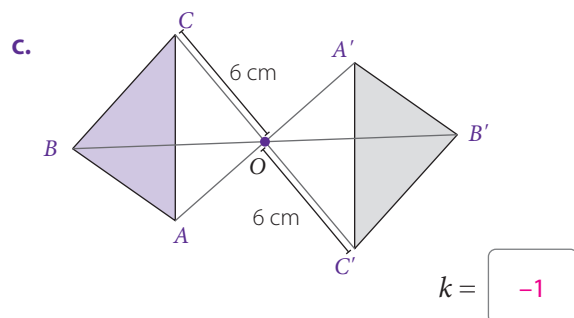
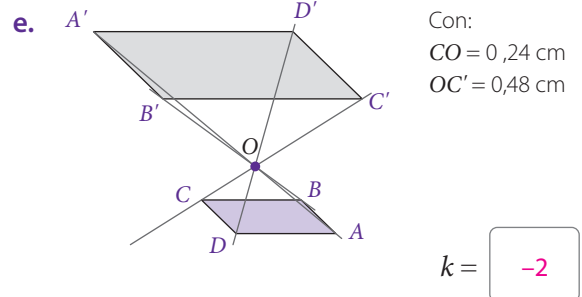
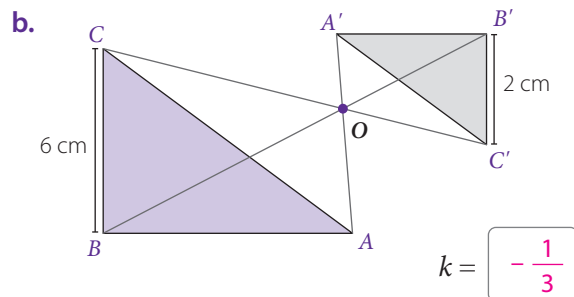
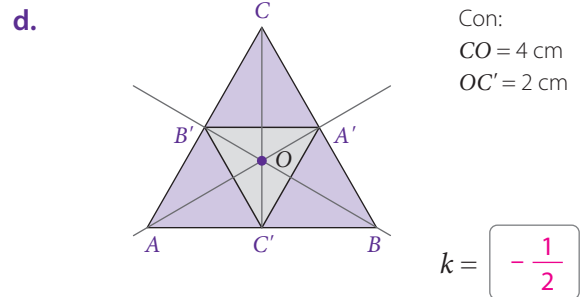
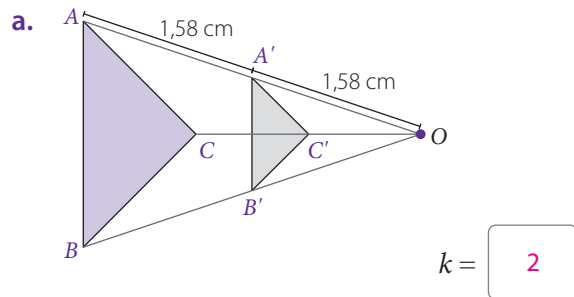
Concepto de homotecia y propiedades

1. En la figura se tiene una homotecia de centro O aplicada al cuadrilátero $ABCD$ con razón de homotecia $k = 2$. Determina las siguientes medidas:

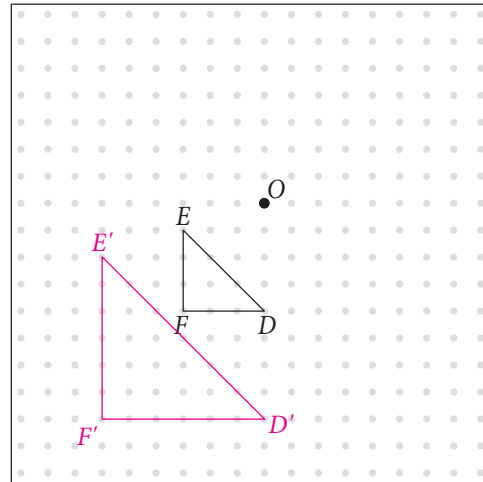
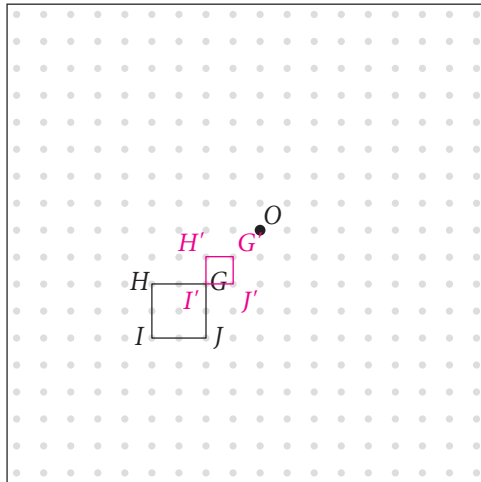
- a. $OA' =$ cm e. $CC' =$ cm
- b. $OD' =$ cm f. $AA' =$ cm
- c. Si $\angle B'A'D' = 45^\circ$, ¿cuál es la medida del $\angle ADC$? \rightarrow
- d. Si \overline{DC} mide 1,5 cm, ¿cuál es la medida de $\overline{D'C'}$? \rightarrow cm



2. Determina el valor de la razón de homotecia k en las siguientes homotecias de centro O :



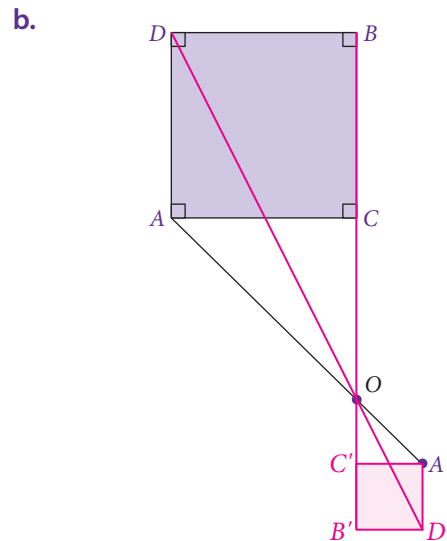
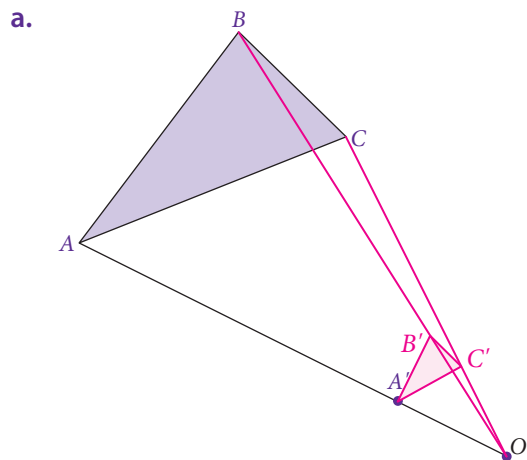
3. Traza la imagen que resulta al aplicar una homotecia con centro en O y razón de homotecia k de las siguientes figuras. Luego, responde.



- a. Cuadrado $GHIJ$, con $k = \frac{1}{2}$.
- b. $\triangle DEF$, con $k = 2$.
- c. ¿Cuál es el valor de la razón de la homotecia que se debe aplicar a cualquiera de las figuras para que su imagen sea congruente y con la misma orientación?

El valor es 1.

4. Determina, utilizando instrumentos geométricos, la imagen homotética en cada figura según la homotecia de centro O aplicada en los vértices A .



5. Escribe tres ejemplos o situaciones en las que se observe la aplicación de una homotecia.

- a. En el arte.
- b. En medicina, por ejemplo, en el estudio del ojo y la visión.
- c. En el diseño y construcción de edificios.

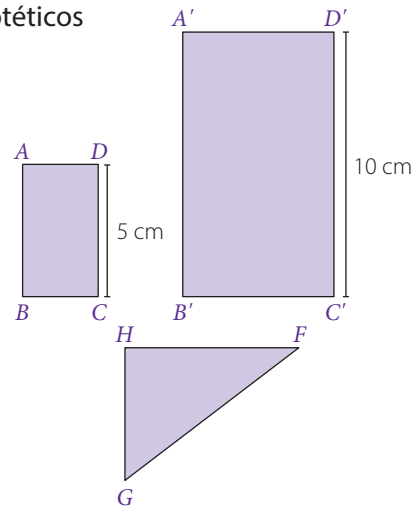
6. Considera la siguiente figura, en la que se muestran dos rectángulos homotéticos y un triángulo. Luego, responde.

- a. ¿Cuál es el valor de la razón de homotecia que se le aplicó al rectángulo $ABCD$ para obtener el rectángulo $A'B'C'D'$?

El valor de la razón de homotecia es 2.

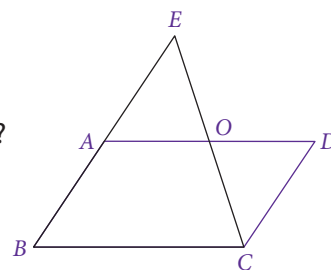
- b. Describe la figura imagen que se obtiene al aplicar al $\triangle GFH$ una homotecia con el mismo centro que la homotecia de los rectángulos, pero con razón $k = -1$?

La imagen tendrá el mismo tamaño, pero su sentido se invierte. Se ubicará a la izquierda del triángulo GFH y frente a los rectángulos $ABCD$ y $A'B'C'D'$.



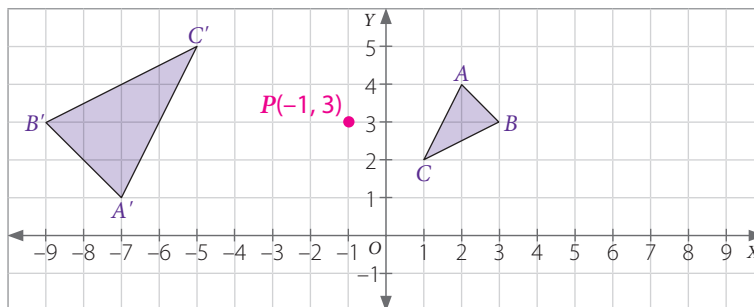
7. Si el cuadrilátero $ABCD$ es un paralelogramo y O el punto medio de \overline{EC} y \overline{AD} , ¿cuál es el valor de la razón de homotecia que existe entre el $\triangle OCD$ y el $\triangle OAE$?

El valor de la razón de homotecia es -1 .



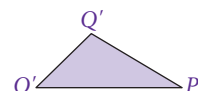
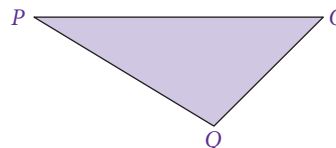
8. Al triángulo ABC se le aplicó una homotecia resultando el triángulo $A'B'C'$. ¿Cuáles son las coordenadas del centro de homotecia P ?

Las coordenadas del centro de homotecia P son $(-1, 3)$.



9. Al triángulo OPQ de la figura se le aplicó una homotecia tal que se obtuvo el triángulo $O'P'Q'$. Evalúa si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

- a. ☒ V La razón de homotecia es un número negativo.
- b. ☒ F Si $\angle POQ = 60^\circ$, entonces $\angle P'O'Q' = 30^\circ$.
- c. ☒ V El centro de homotecia se encuentra entre $\triangle OPQ$ y $\triangle O'P'Q'$.
- d. ☒ F El centro de homotecia se encuentra a la izquierda del triángulo OPQ .
- e. ☒ F Si la medida de $\overline{O'P'}$ es 6 cm, entonces el segmento \overline{OP} mide 6 cm. 10.



10. Analiza la siguiente información y resuelve.

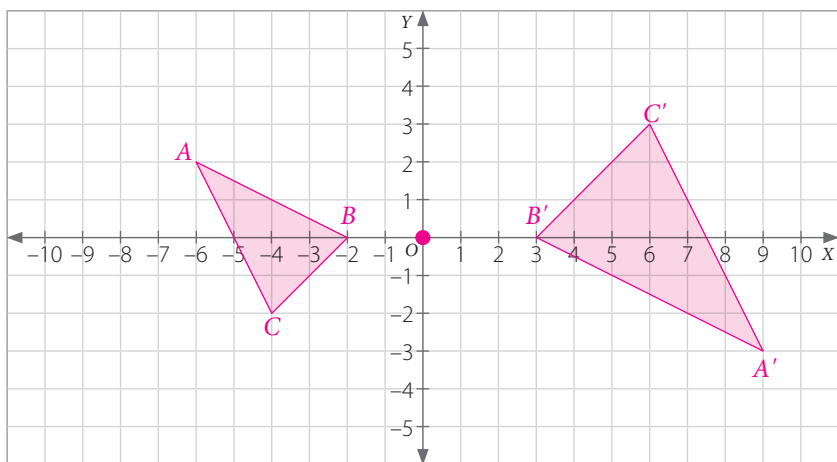
En el plano cartesiano, al triángulo con vértices en los puntos $A(-6, 2)$, $B(-2, 0)$ y $C(-4, -2)$, se le aplica una homotecia con centro en el origen $O(0, 0)$ y razón $-1,5$, obteniendo el triángulo $A'B'C'$.

a. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice A' ? → $A'(9, -3)$

b. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice B' ? → $B'(3, 0)$

c. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice C' ? → $C'(6, 3)$

d. Representa la homotecia aplicada al triángulo ABC en el plano cartesiano.



11. Si a un cuadrado de perímetro 24 cm se le aplica una homotecia de razón $1 : 3$, ¿cuál es el área del cuadrado resultante?

Cada lado del cuadrado original mide 6 cm, al estar en la razón $1 : 3$, cada lado del cuadrado luego de aplicada la homotecia mide 18 cm, por lo que su área es de 324 cm^2 .

12. A un cuadrado de área 9 cm^2 , se le aplica una homotecia con un factor $k = 3$, ¿cuál es el perímetro del cuadrado resultante?

Cada lado del cuadrado original mide 3 cm, al aplicar la homotecia con un factor $k = 3$, el lado del cuadrado resultante es de 9 cm, por lo que su perímetro es de 36 cm.