

# Concepto de homotecia y propiedades

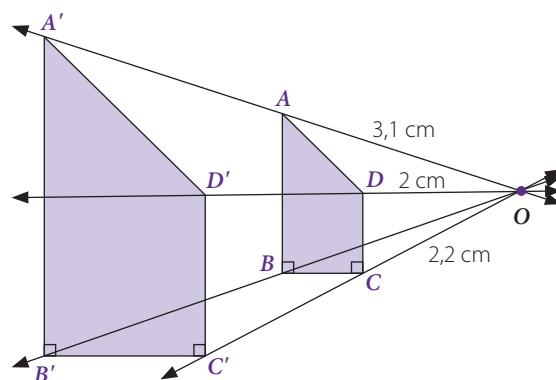
1. En la figura se tiene una homotecia de centro  $O$  aplicada al cuadrilátero  $ABCD$  con razón de homotecia  $k = 2$ . Determina las siguientes medidas:

a.  $OA' =$   cm      e.  $CC' =$   cm

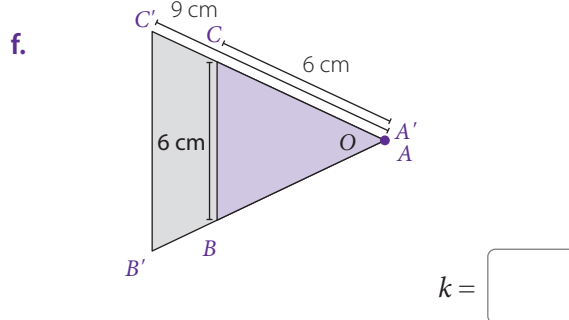
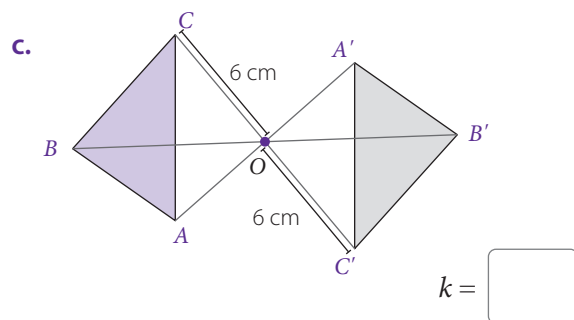
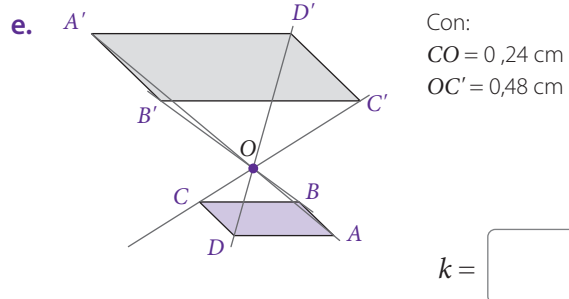
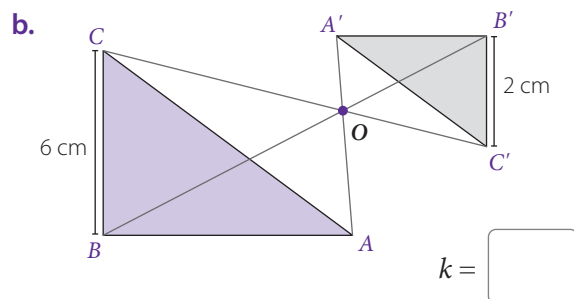
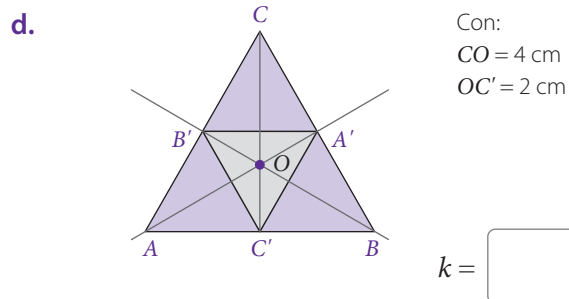
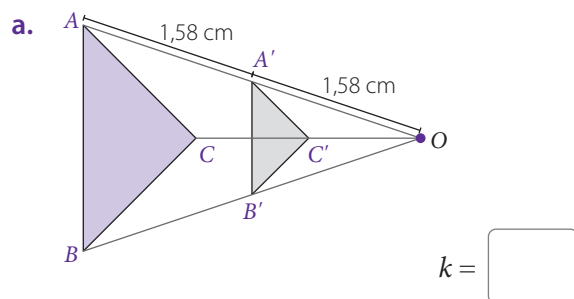
b.  $OD' =$   cm      f.  $AA' =$   cm

c. Si  $\angle B'A'D' = 45^\circ$ , ¿cuál es la medida del  $\angle ADC$ ?  $\rightarrow$

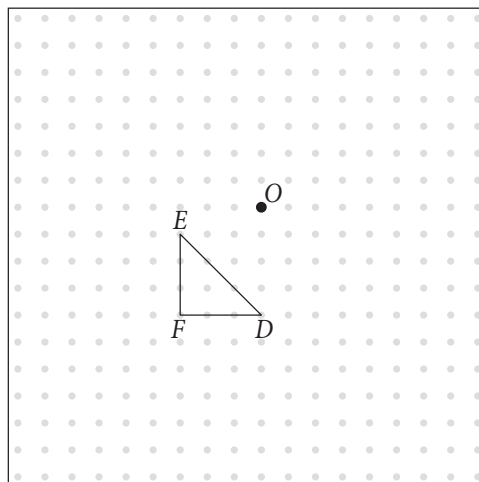
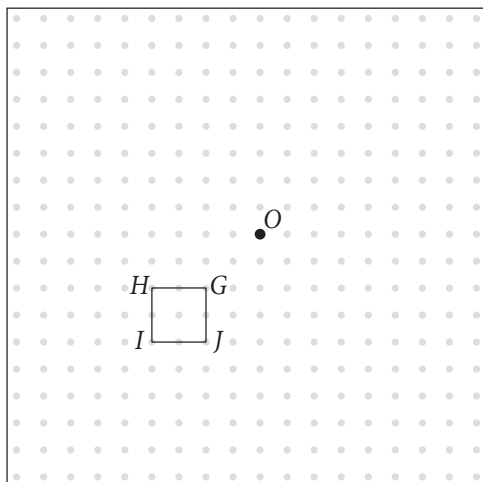
d. Si  $\overline{DC}$  mide 1,5 cm, ¿cuál es la medida de  $\overline{D'C'}$ ?  $\rightarrow$   cm



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  $k = \frac{1}{2}$ .

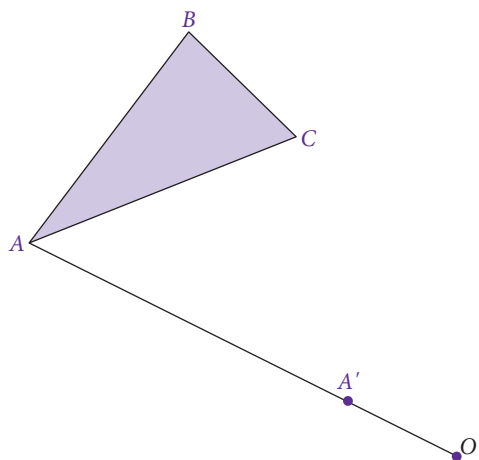
b.  $\triangle DEF$ , con  $k = 2$ .

- 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?

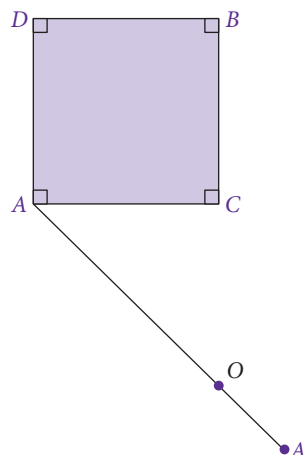
---

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

a.



b.



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

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

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  $A'B'C'D'$ ?

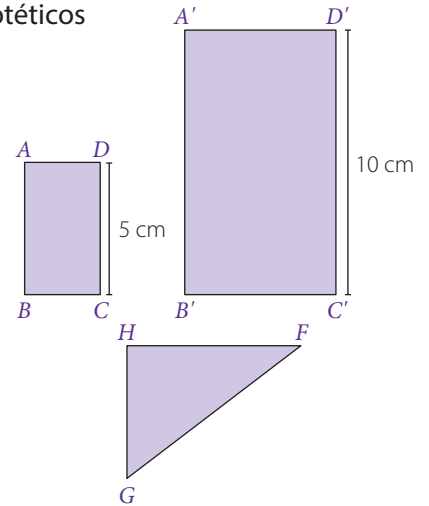
\_\_\_\_\_

- 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  $k = -1$ ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

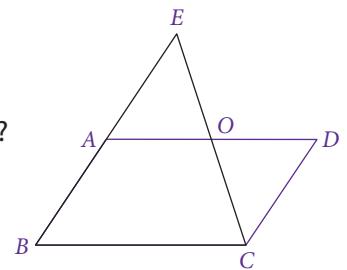
\_\_\_\_\_



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  $\triangle OAE$ ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



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

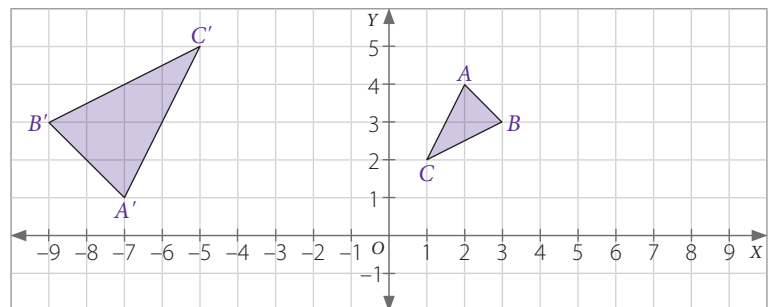
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

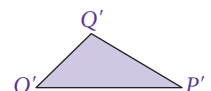
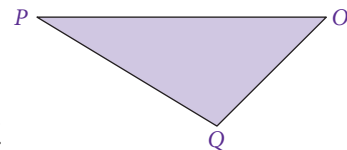
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



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. ☐ La razón de homotecia es un número negativo.
- b. ☐ Si  $\angle POQ = 60^\circ$ , entonces  $\angle P'O'Q' = 30^\circ$ .
- c. ☐ El centro de homotecia se encuentra entre  $\triangle OPQ$  y  $\triangle O'P'Q'$ .
- d. ☐ El centro de homotecia se encuentra a la izquierda del triángulo  $OPQ$ .
- e. ☐ 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.

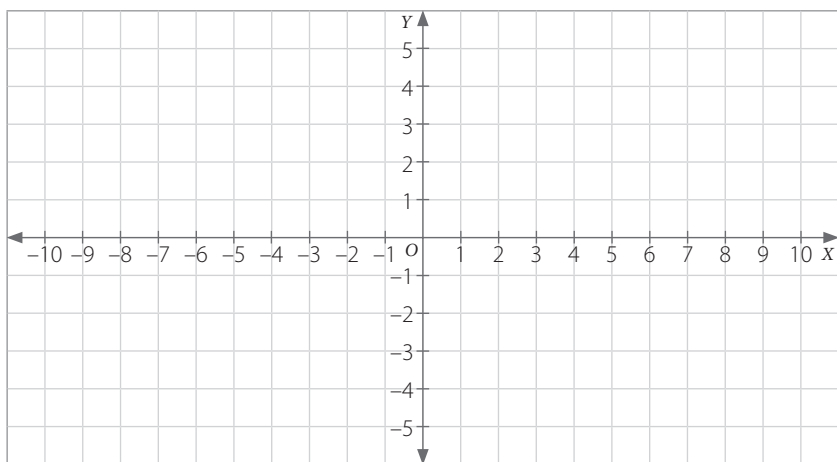
En el plano cartesiano, al triángulo con vértices en los puntos  $A(-6, 2)$ ,  $B(-2, 0)$  y  $C(-4, -2)$ , se le aplica una homotecia con centro en el origen  $O(0, 0)$  y razón  $-1,5$ , obteniendo el triángulo  $A'B'C'$ .

a. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice  $A'$ ? →

b. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice  $B'$ ? →

c. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice  $C'$ ? →

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?

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