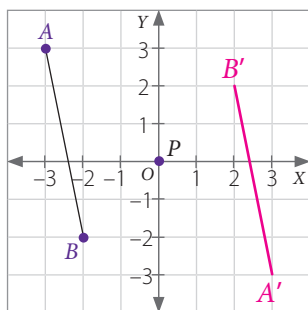


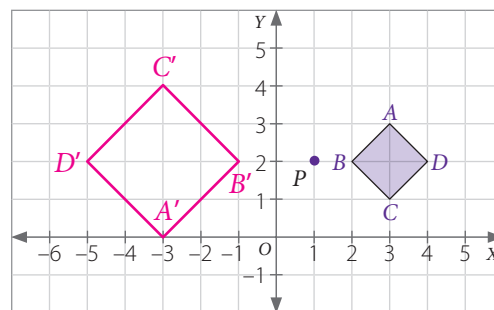
Homotecia vectorial

1. Aplica a cada figura la homotecia con centro P y valor de la razón de homotecia k dado.

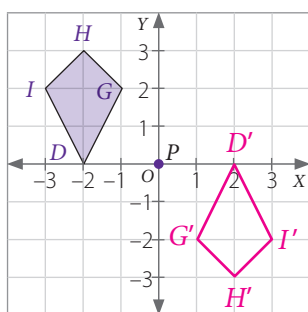
a. $k = -1$



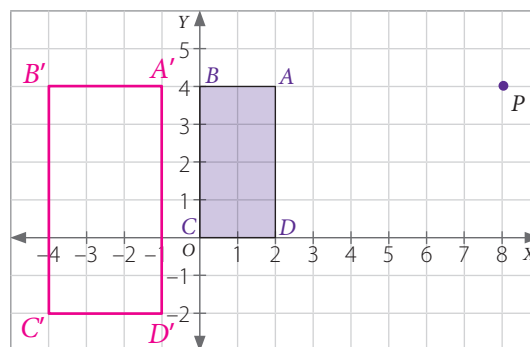
e. $k = -2$



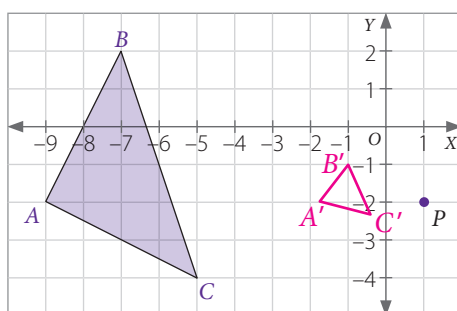
b. $k = -1$



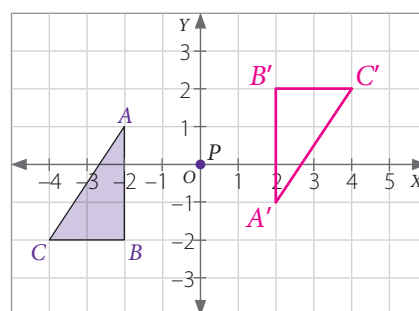
f. $k = 2$



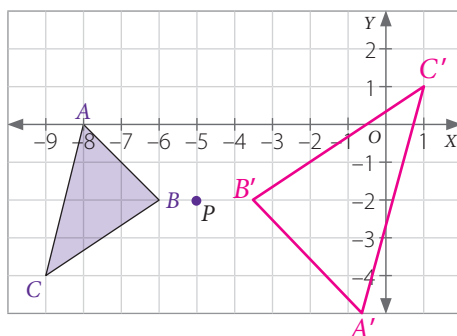
c. $k = \frac{1}{4}$



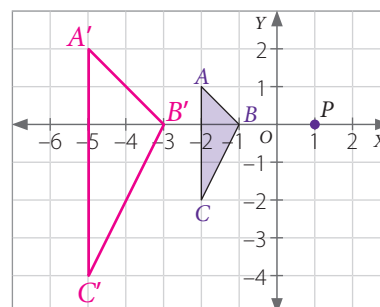
g. $k = -1$



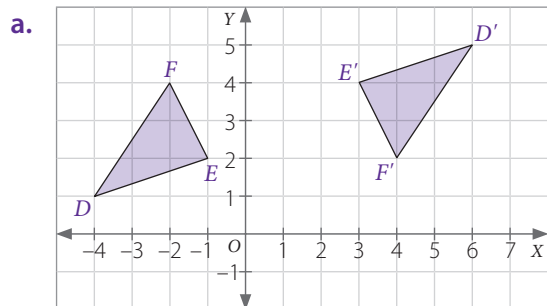
d. $k = -1,5$



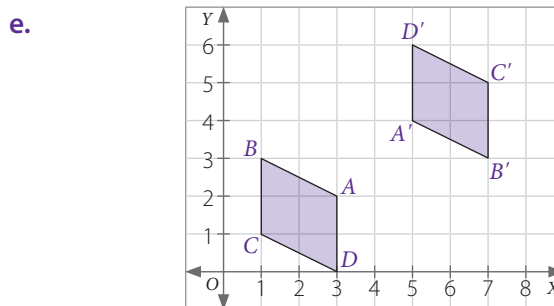
h. $k = 2$



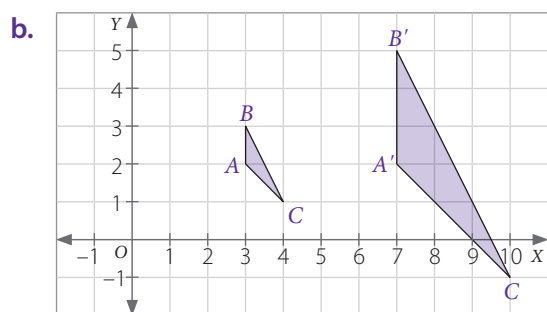
2. Determina las coordenadas del centro de homotecia P y el valor de la razón de homotecia k en cada caso.



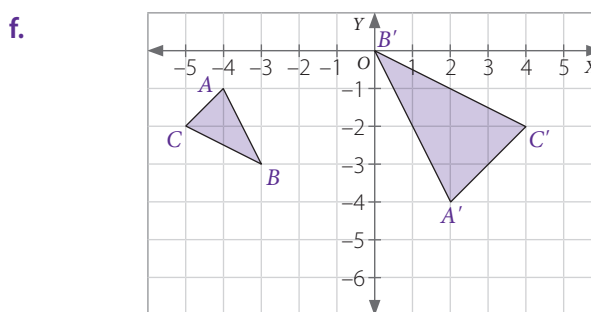
$$P \left(\begin{matrix} 1, 3 \end{matrix} \right) \quad k = -1$$



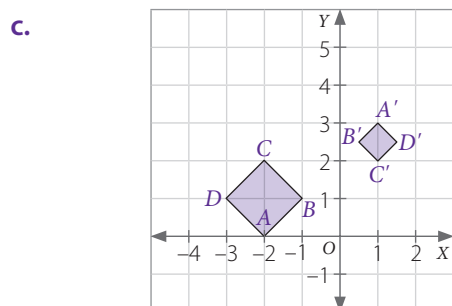
$$P \left(\begin{matrix} 4, 3 \end{matrix} \right) \quad k = -1$$



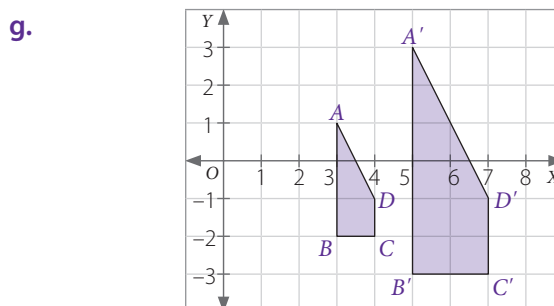
$$P \left(\begin{matrix} 1, 2 \end{matrix} \right) \quad k = 3$$



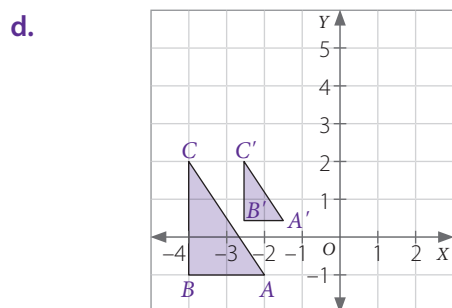
$$P \left(\begin{matrix} -2, -2 \end{matrix} \right) \quad k = -2$$



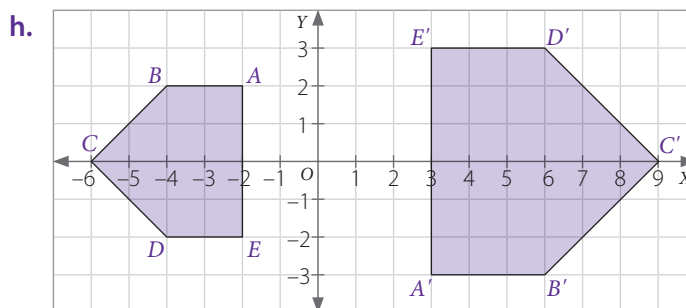
$$P \left(\begin{matrix} 0, 2 \end{matrix} \right) \quad k = -\frac{1}{2}$$



$$P \left(\begin{matrix} 1, -1 \end{matrix} \right) \quad k = 2$$



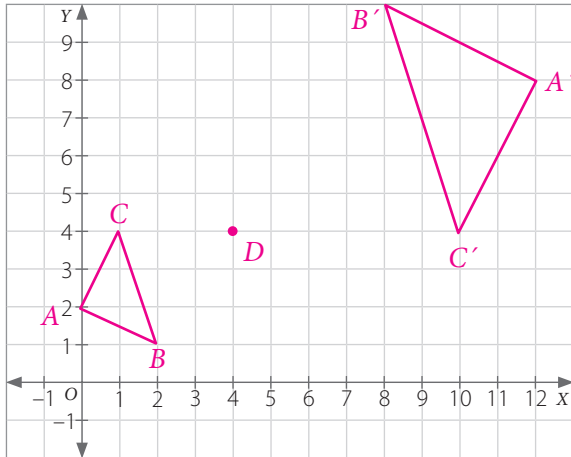
$$P \left(\begin{matrix} -1, 2 \end{matrix} \right) \quad k = 0,5$$



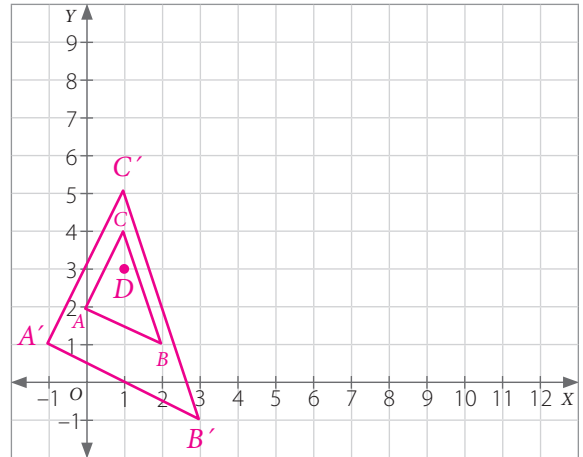
$$P \left(\begin{matrix} 0, 0 \end{matrix} \right) \quad k = -1,5$$

3. Ubica en el gráfico las coordenadas de los triángulos homotéticos que se obtienen al aplicar una homotecia con centro D y razón de homotecia k al triángulo ABC , cuyos vértices son $A(0, 2)$; $B(2, 1)$ y $C(1, 4)$, si:

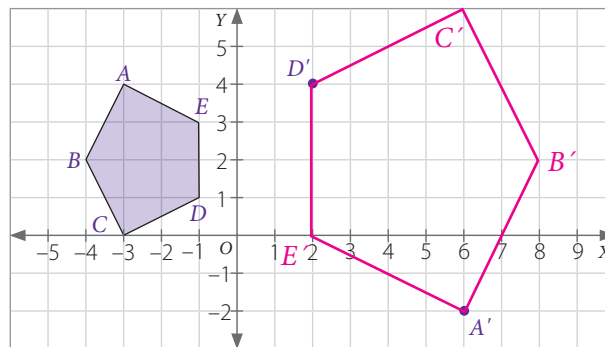
a. $D(4, 4)$ y $k = -2$.



b. $D(1, 3)$ y $k = 2$.



4. Determina la figura homotética, el centro y la razón de homotecia aplicada al pentágono $ABCDE$ si se conoce la ubicación de los puntos A' y D' .

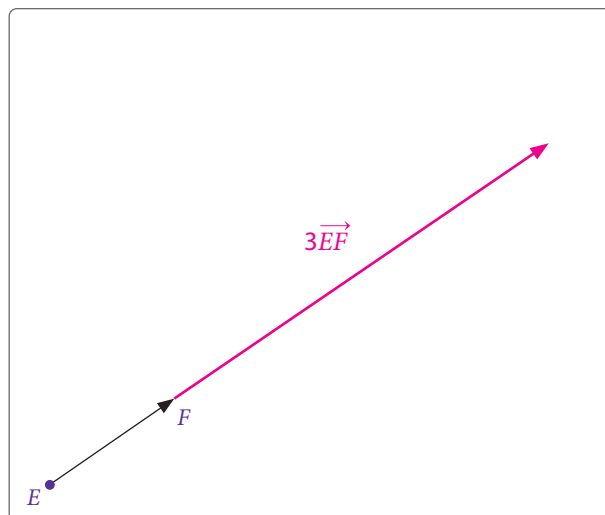


$O \left(\begin{matrix} 0, 2 \end{matrix} \right)$

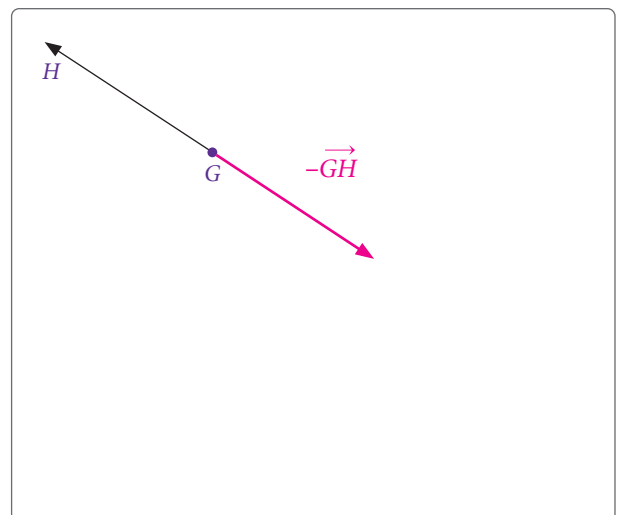
$k = \begin{matrix} -2 \end{matrix}$

5. Construye utilizando regla y compás, sin medir cada vector.

- a. Se ha representado el vector \vec{EF} .
Construye el vector $3\vec{EF}$.



- b. Se ha representado el vector \vec{GH} .
Construye el vector $-\vec{GH}$.



6. Analiza si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). En cada caso, describe un ejemplo o un contraejemplo.

a. (F) Si la razón de homotecia es menor que 1, entonces la figura resultante reduce su tamaño respecto de la original.

Si la razón es menor que -1 , la figura resultante cambia su sentido, pero aumenta su tamaño.

b. (V) Si la razón de homotecia es menor que -1 , entonces la figura resultante queda invertida respecto de la original.

Para cualquier razón de homotecia menor a 0 ocurre lo mismo.

c. (F) Una homotecia con centro O y razón de homotecia $k = 1$ está determinada por una simetría central respecto del punto O como centro de la rotación.

La imagen de la homotecia descrita es la misma figura ubicada en la misma posición.

d. (F) Una homotecia con centro O y razón de homotecia $k = 1$ está determinada por una rotación en 180° de la figura inicial respecto del punto O como centro de la rotación.

La imagen de la homotecia descrita, es la misma figura ubicada en la misma posición.

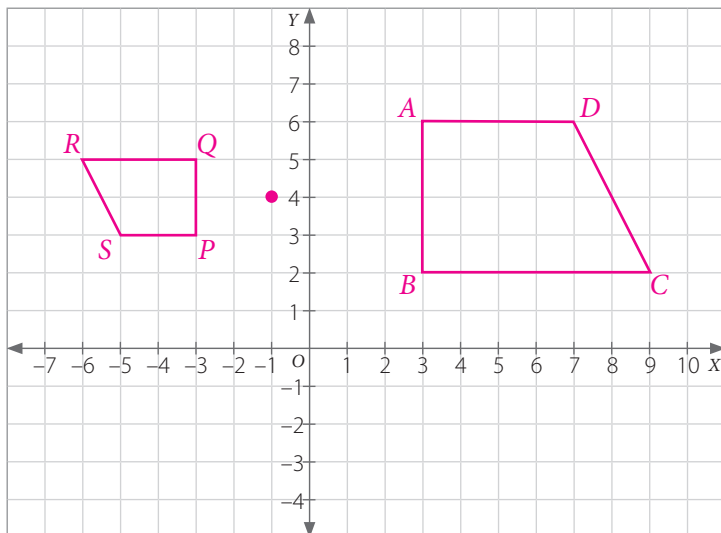
e. (F) Una homotecia con centro O y razón de homotecia k determina una nueva figura junto a la original, en la que sus perímetros están en razón $1 : k$.

Sus perímetros están en razón k .

f. (F) Una homotecia con centro O y razón de homotecia k determina una nueva figura junto a la original, en la que sus áreas están en razón $1 : k$.

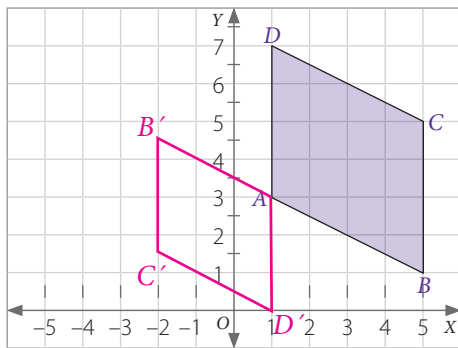
El área de un cuadrado de lado 2 cm, es 4 cm^2 . El área de su imagen según $k = 2$ es de 16 cm^2 .

7. Representa en el plano cartesiano el polígono $ABCD$, cuyos vértices son $A(3, 6)$, $B(3, 2)$, $C(9, 2)$ y $D(7, 6)$, y $PQRS$, de vértices $P(-3, 3)$, $Q(-3, 5)$, $R(-6, 5)$ y $S(-5, 3)$. Luego, demuestra que existe una homotecia de razón k y centro O aplicada sobre el polígono $ABCD$.



Ambas figuras son semejantes ya que los lados correspondientes son proporcionales y sus ángulos correspondientes son congruentes. Si se traza un segmento desde los vértices del cuadrilátero $ABCD$ a su correspondiente en el cuadrilátero $PQRS$, se obtiene el centro de la homotecia $(-1, 4)$ en el punto de intersección. La razón de homotecia es 2.

8. Construye la homotecia aplicada al cuadrilátero $ABCD$ si el centro de la homotecia es el punto A y la razón de homotecia es $k = -0,75$.

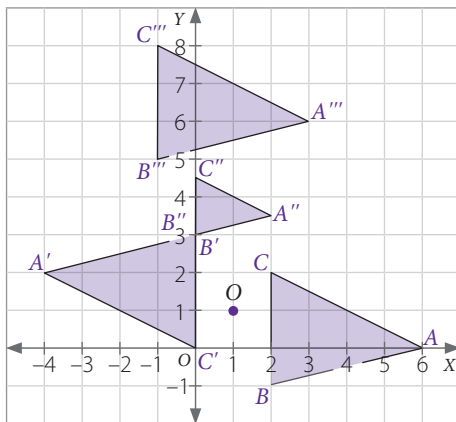


Comprueba la homotecia determinando las coordenadas de los puntos B' , C' y D' .

Las coordenadas son $B'(-2, 4,5)$, $C'(-2, 4,5)$ y $D'(1, 0)$.

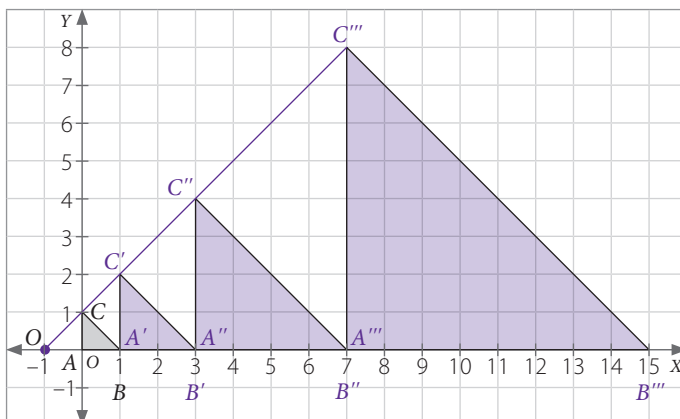
9.  Analicen los siguientes planteamientos y respondan:

- a. En el triángulo ABC se aplica una homotecia con centro O y razón k , luego a la imagen obtenida se le aplica una homotecia con factor $k = -\frac{1}{2}$ y sobre el resultado se aplica una última homotecia con factor $k = 2$, como se muestra en la imagen. ¿Cuál es el centro O de la homotecia aplicada al triángulo $A''B''C''$?



La homotecia se aplica con respecto al centro O de la primera homotecia aplicada al triángulo ABC .

- b. En la imagen se muestra una secuencia de homotecias de factor $k = 2$ comenzando con el triángulo ABC . Si todas las homotecias tienen el mismo centro O , ¿cuáles serán las coordenadas de la figura al aplicar la siguiente homotecia?



$A'''(15, 0)$, $B'''(31, 0)$, $C'''(15, 16)$