
	COLEGIO CAFAM BOGOTÁ ÁREA DE MATEMÁTICAS ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DOCENTE: ASDRÚBAL BELTRÁN		
GRADO: SEPTIMO	CUARTO PERIODO	FECHA:	CALIFICACIÓN:
DESCRIPCIÓN	Taller: Homotecia		
NOMBRE:			CURSO: 7

Explicación: Tal como se vió en clase de geometría, una homotecia es una transformación en el plano cartesiano, tal que dado un punto de proyección o fuga (x_0, y_0) , y un factor de escala k , la homotecia para un punto (x_1, y_1) , puede ser hallada mediante la siguiente formula:

$$(x_1, y_1) \leftrightarrow (k(x_1 - x_0) + x_0, k(y_1 - y_0) + y_0)$$

Ejemplo: Dado el triángulo formado por los puntos $A(-1, -2)$, $B(-2, 3)$ y $C(2, 2)$, realizar la homotecia de este triángulo desde el punto de proyección $(x_0, y_0) = (-6, 5)$ y un factor de escala $k = 3$.

Solución: se recomienda antes de hacer el plano cartesiano y la figura, realizar las homotecias de los tres puntos del triángulo, con el fin de determinar que tan grande ha de ser nuestro plano.

- Homotecia para el punto $A(-1, -2)$. Aquí tenemos que $(x_1, y_1) = (-1, -2)$, $(x_0, y_0) = (-6, 5)$ y $m = 3$ a partir de la formula anterior, se tiene que:

$$(x_1, y_1) \leftrightarrow (k(x_1 - x_0) + x_0, k(y_1 - y_0) + y_0)$$

$$\begin{aligned} (-1, -2) &\leftrightarrow (3(-1 - (-6)) + (-6), 3(-2 - 5) + 5) = \\ &= (3(-1 + 6) - 6, 3(-7) + 5) = (3(5) - 6, 3(-7) + 5) = \\ &= (15 - 6, -21 + 5) = (9, -16) \end{aligned}$$

- Homotecia para el punto $B(-2, 3)$. Aquí tenemos que $(x_1, y_1) = (-2, 3)$, $(x_0, y_0) = (-6, 5)$ y $m = 3$ a partir de la formula anterior, se tiene que:

$$(x_1, y_1) \leftrightarrow (k(x_1 - x_0) + x_0, k(y_1 - y_0) + y_0)$$

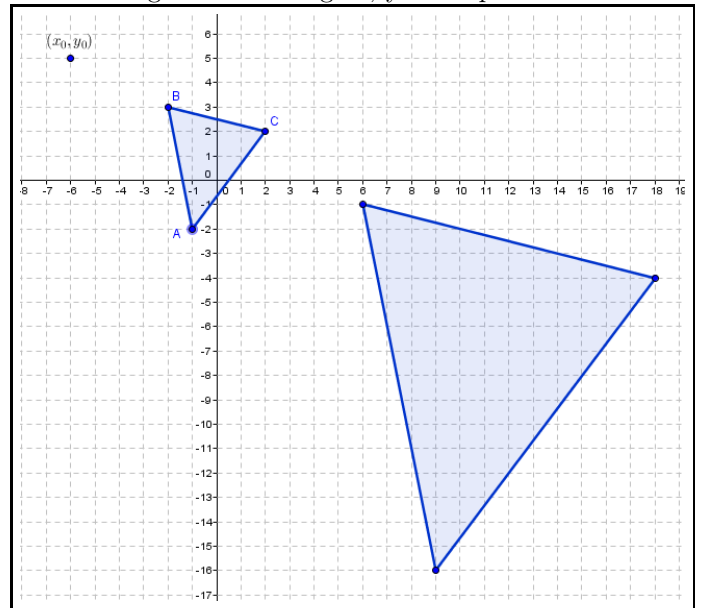
$$\begin{aligned} (-2, 3) &\leftrightarrow (3(-2 - (-6)) + (-6), 3(3 - 5) + 5) = \\ &= (3(-2 + 6) - 6, 3(-2) + 5) = (3(4) - 6, 3(-2) + 5) = \\ &= (12 - 6, -6 + 5) = (6, -1) \end{aligned}$$

- Homotecia para el punto $C(2, 2)$. Aquí tenemos que $(x_1, y_1) = (2, 2)$, $(x_0, y_0) = (-6, 5)$ y $m = 3$ a partir de la formula anterior, se tiene que:

$$(x_1, y_1) \leftrightarrow (k(x_1 - x_0) + x_0, k(y_1 - y_0) + y_0)$$

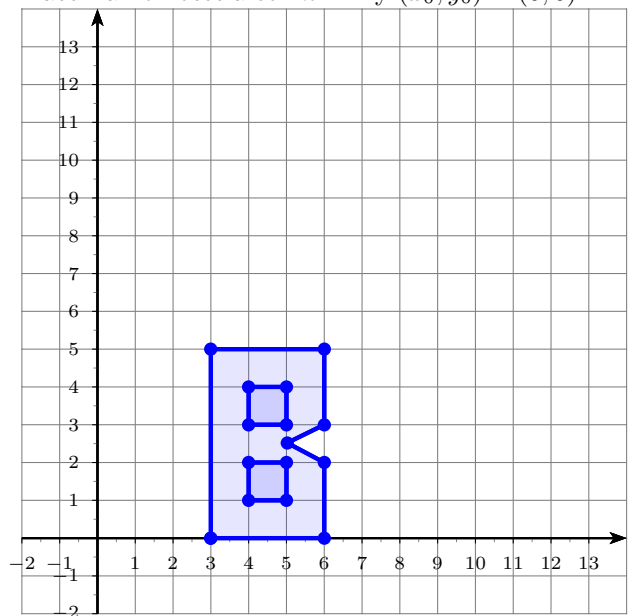
$$\begin{aligned} (2, 2) &\leftrightarrow (3(2 - (-6)) + (-6), 3(2 - 5) + 5) = \\ &= (3(2 + 6) - 6, 3(-3) + 5) = (3(8) - 6, 3(-3) + 5) = \\ &= (24 - 6, -9 + 5) = (18, -4) \end{aligned}$$

A continuación ubicamos el punto de proyección y trazamos las figuras del triángulo, y su respectiva homotecia:



Ejercicios.

- Hacer el ejemplo anterior en tu cuaderno.
- Hacer la homotecia con $k = 2$ y $(x_0, y_0) = (0, 0)$.



- Hacer homotecia del Hexágono $(-1, 1)$, $(1, 1)$, $(2, -1)$, $(1, -3)$, $(-1, -3)$, y $(-2, -1)$, con $k = 3$ y $(x_0, y_0) = (7, -4)$.
- Dado el triángulo formado por los puntos $A(-1, -2)$, $B(-2, 3)$ y $C(2, 2)$, realizar la homotecia de este triángulo desde el punto de proyección $(x_0, y_0) = (-6, -5)$ y un factor de escala $k = 3$.