



Guía N°8 Classroom  
"HOMOTECIA"

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ N° Lista: \_\_\_\_\_

Asignatura: Matemática.

Unidad: geometría

Contenido: Homotecia

Objetivo de Aprendizaje:

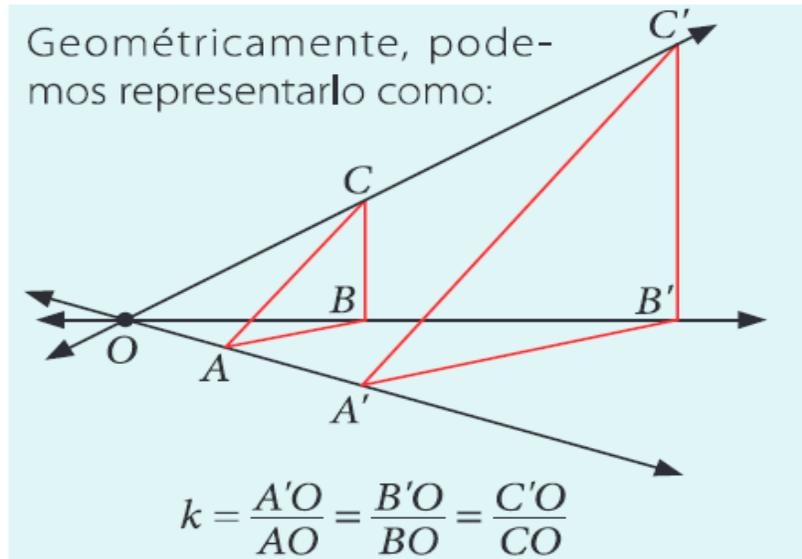
OA 8: Mostrar que comprenden el concepto de homotecia:

- relacionándola con la perspectiva, el funcionamiento de instrumentos ópticos y el ojo humano
- midiendo segmentos adecuados para determinar las propiedades de la homotecia
- aplicando propiedades de la homotecia en la construcción de objetos, de manera manual y/o con software educativo
- resolviendo problemas de la vida cotidiana y de otras asignaturas

HOMOTECIA

**¿Qué es Homotecia?**

Es una transformación geométrica que permite obtener una figura con igual forma a otra. Dos figuras son homotéticas, si al unir mediante rectas sus vértices correspondientes estas rectas concurren en un único punto, llamado **centro de homotecia (O)**. En una homotecia, la razón entre la distancia del centro de homotecia (O) al vértice de la figura imagen y la distancia del centro de homotecia (O) al vértice de la figura original se llama **razón de homotecia(k)**.



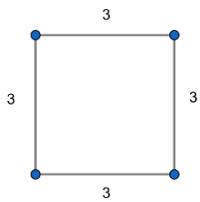
Dado lo anterior podemos decir que una homotecia es la transformación de una figura, recta o coordenada en una similar que mantiene la misma forma que la original, es decir, esta figura puede ampliar su tamaño, reducir su tamaño o cambiar de orientación según el factor de homotecia dado (lo explicaremos más adelante).

Un ejemplo común de homotecia es al tomar una fotografía, dado que reduce el tamaño original a un plano mas pequeño, sin perder la forma de la imagen.



Para aplicar homotecia debemos multiplicar la figura o coordenada por un factor de homotecia  $\kappa$ , que cumple con las siguientes condiciones:

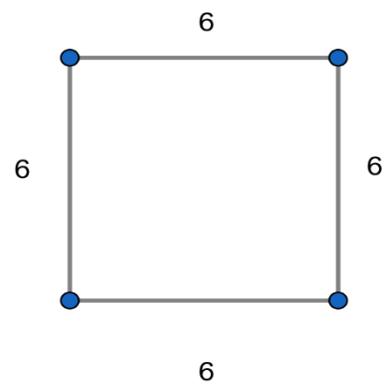
Si  $\kappa$  es mayor que 1 ( $k > 1$ ): La figura aumentará su tamaño.



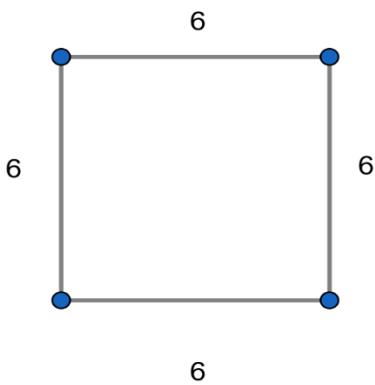
Aplicamos un factor de homotecia de  $k=2$  multiplicando cada lado del cuadrado por 2.

$$3 \cdot 2 = 6$$

Cada lado de la figura aumenta su tamaño a 6



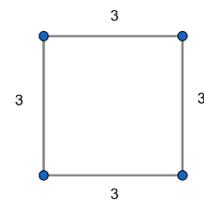
Si  $\kappa$  esta entre 0 y 1 ( $0 < k < 1$ ): la figura disminuirá su tamaño.



Aplicamos un factor de homotecia de  $k=\frac{1}{2}$  multiplicando cada lado del cuadrado por  $\frac{1}{2}$

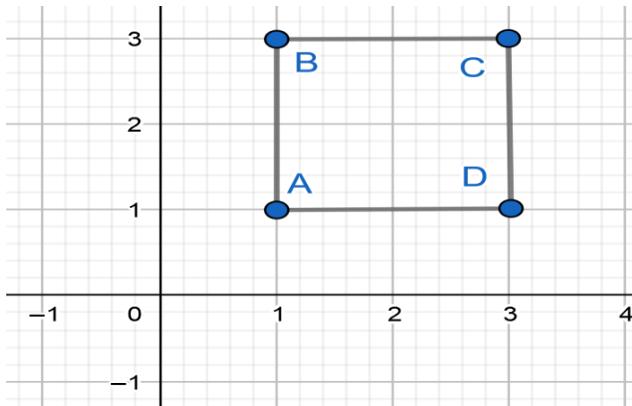
$$6 \cdot \frac{1}{2} = 3$$

Cada lado de la figura disminuye su tamaño a 3





Si  $k$  es negativo ( $k < 0$ ): la figura cambia su orientación y puede aumentar o disminuir su tamaño.



Tenemos un cuadrado de lado 2, si aplicamos una homotecia de  $k=-2$ , multiplicamos las coordenadas de los vértices de la figura por  $-2$  nos queda:

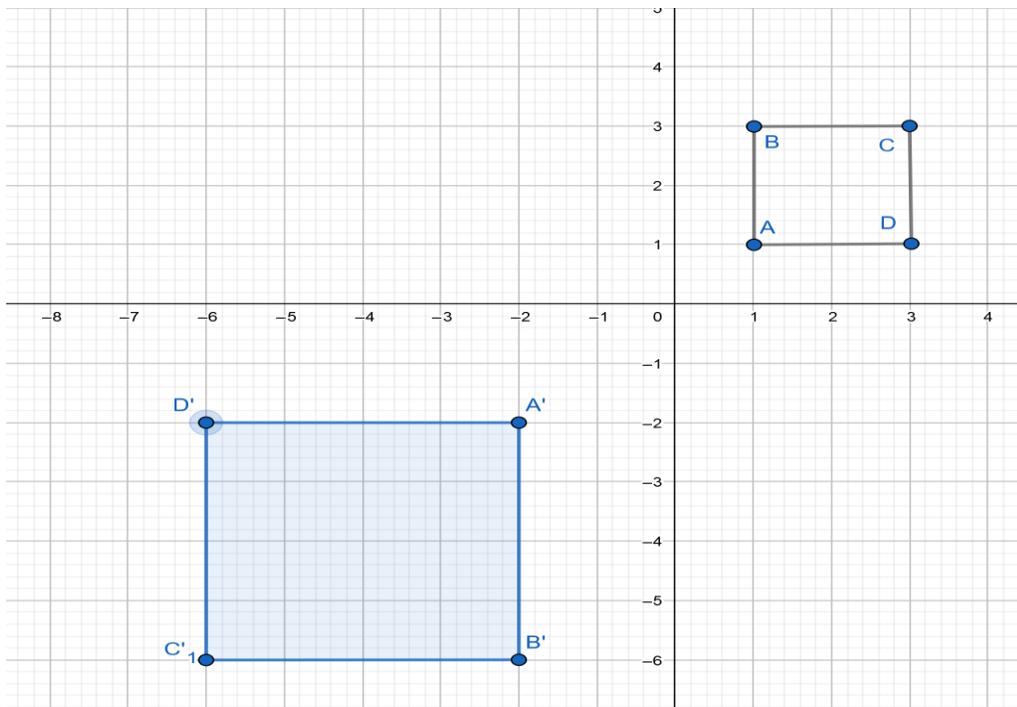
$$A(1,1) = (1,1) \cdot -2 = (1 \cdot -2, 1 \cdot -2) = (-2, -2)$$

$$B(1,3) = (1,3) \cdot -2 = (1 \cdot -2, 3 \cdot -2) = (-2, -6)$$

$$C(3,3) = (3,3) \cdot -2 = (3 \cdot -2, 3 \cdot -2) = (-6, -6)$$

$$D(3,1) = (3,1) \cdot -2 = (3 \cdot -2, 1 \cdot -2) = (-6, -2)$$

Graficada las nuevas coordenadas quedan de la forma:

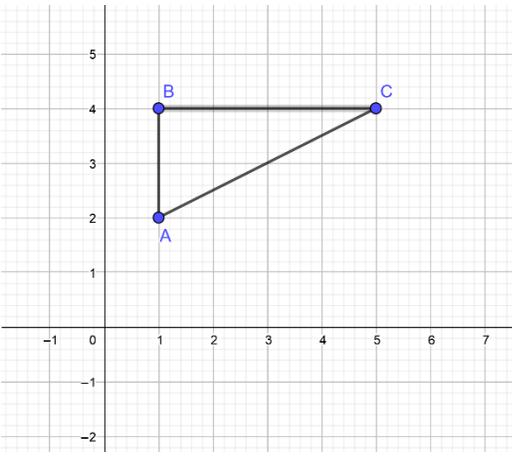


### Observación:

En la imagen nos confirma que la figura cambia su orientación por ser un factor de homotecia negativo y aumenta su tamaño por ser un factor mayor que 1.



**Ejercicios:**

<p>1_ Aplicar homotecia <math>\kappa = 6</math> a un rectángulo de lados 5 cm y 7 cm (dibujar la figura).</p>	<p>2_ Aplicar una homotecia <math>\kappa = 4</math> a un triangulo de lados 3, 4 y 5 cm. Hacer el dibujo e indicar el valor del lado mayor del triángulo resultante.</p>
<p>3_ El resultado de <math>A(-12, 1)</math> aplicando <math>\kappa = 7</math> es:</p>	<p>4_ Aplicar un <math>\kappa = -5</math> a una coordenada <math>B(10, 6)</math> su resultado es:</p>
<p>5_ Si aplicamos un factor de homotecia <math>k = \frac{1}{4}</math> a una figura cualquiera, su resultado es (indicar con palabras y con un ejemplo su respuesta):</p>	<p>6_ Si aplicamos una homotecia de valor -3 a la siguiente figura, su resultado es (indica el valor de las nuevas coordenadas y grafica la nueva figura, respecto de la original):</p> 



<p>7_ Al aplicar homotecia a un punto R (24,8) tiene como resultado la coordenada T(3,1). ¿cuál es el valor de homotecia <math>\kappa</math>?</p>	<p>8_ Aplicar una homotecia de <math>-\frac{1}{3}</math> a la figura que tiene las siguientes coordenadas A ( 3 , 6 ) ; B ( 3 , 9 ) ; C ( 9 , 9 ) ; D ( 9 , 6 ) (indica el valor de las nuevas coordenadas, grafica la nueva figura y explica qué cambio tiene respecto de la original).</p>
---	--

### **IMPORTANTE**

**Fecha de entrega guía N°8 Classroom: 13 de Noviembre 2020**

Debe ser enviada, ya sea, por fotos o escaneos de la guía resuelta, al correo del profesor correspondiente:

Daniel Rocha: A – C – E – G

daniel.rocha@colegiofernandodearagon.cl

Nataly González: B – D – F – H

nataly.gonzalez@colegiofernandodearagon.cl

Rodrigo Paredes: I

rodrigo.paredes@colegiofernandodearagon.cl