



Guía N°8 Classroom
"HOMOTECIA"

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____ N° Lista: _____

Asignatura: Matemática.

Unidad: geometría

Contenido: Homotecia

Objetivo de Aprendizaje:

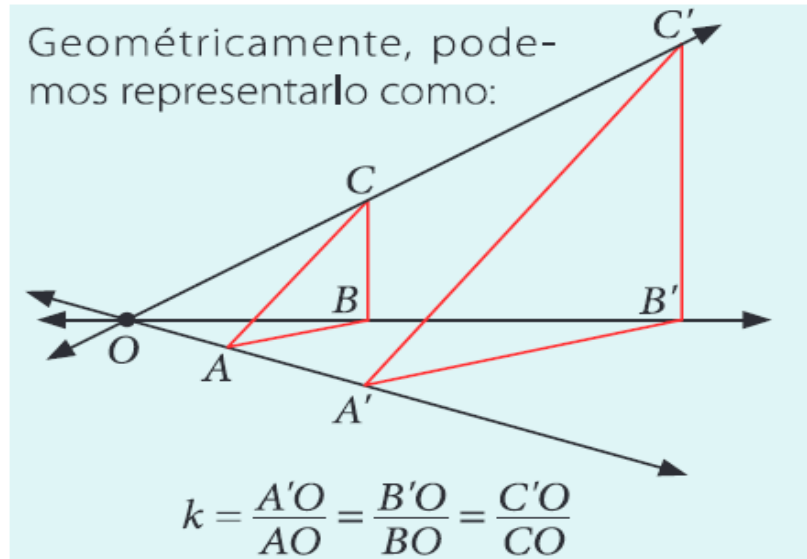
OA 8: Mostrar que comprenden el concepto de homotecia:

- 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)**.



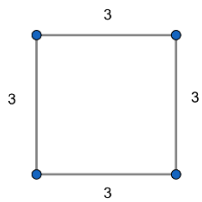
Dado lo anterior podemos decir que una homotecia es la transformación de una figura, recta o coordenada en una similar que mantiene la misma forma que la original, es decir, esta figura puede ampliar su tamaño, reducir su tamaño o cambiar de orientación según el factor de homotecia dado (lo explicaremos 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 κ , que cumple con las siguientes condiciones:

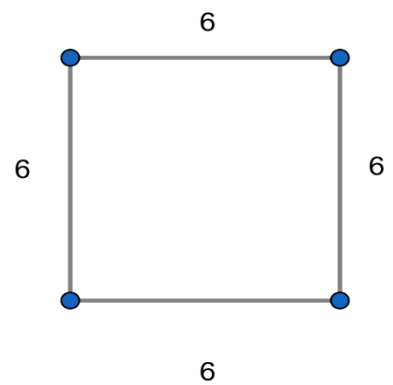
Si κ es mayor que 1 ($k > 1$): La figura aumentará su tamaño.



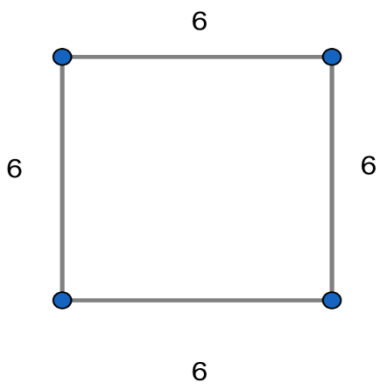
Aplicamos un factor de homotecia de $k=2$ multiplicando cada lado del cuadrado por 2.

$$3 \cdot 2 = 6$$

Cada lado de la figura aumenta su tamaño a 6



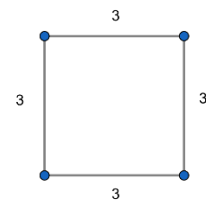
Si κ esta entre 0 y 1 ($0 < k < 1$): la figura disminuirá su tamaño.



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

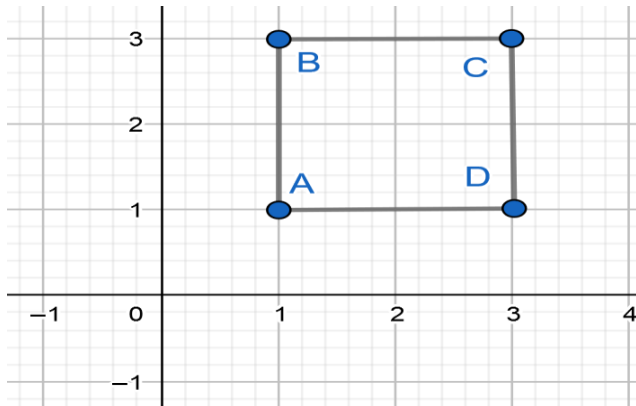
$$6 \cdot \frac{1}{2} = 3$$

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:

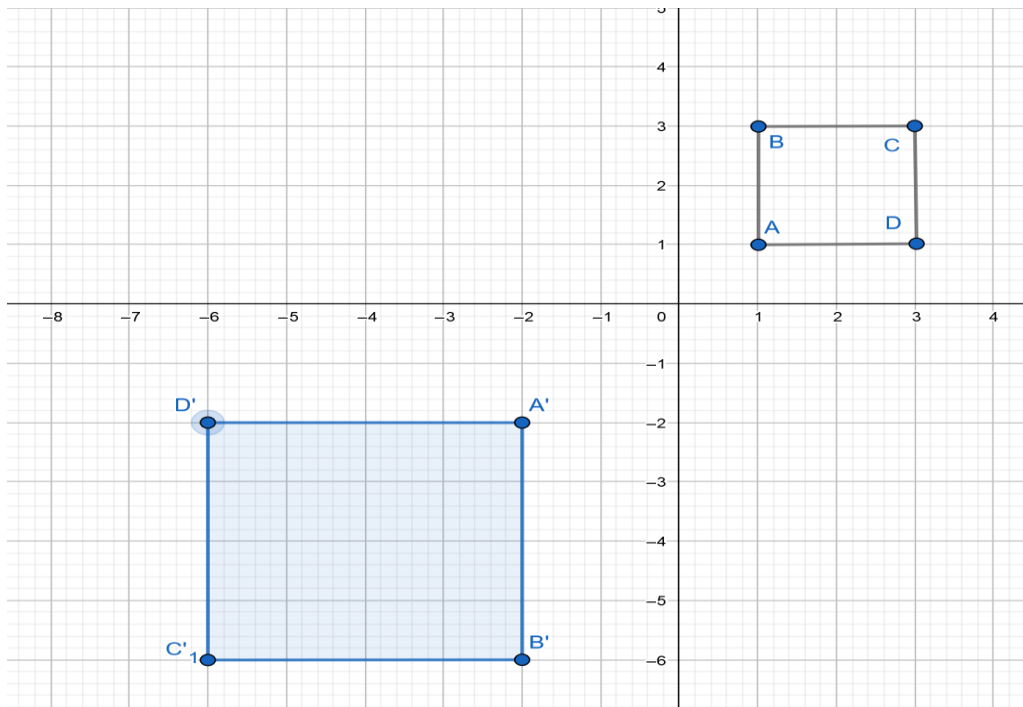
$$A(1,1) = (1,1) \cdot -2 = (1 \cdot -2, 1 \cdot -2) = (-2, -2)$$

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

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

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

Graficada las nuevas coordenadas quedan de la forma:

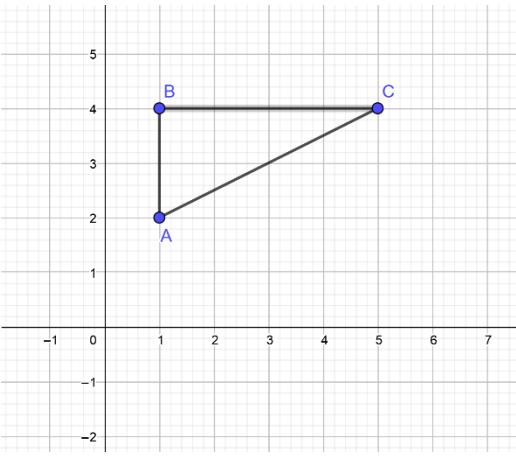


Observación:

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 $\kappa = 6$ a un rectángulo de lados 5 cm y 7 cm (dibujar la figura).</p>	<p>2_ Aplicar una homotecia $\kappa = 4$ 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 $A(-12, 1)$ aplicando $\kappa = 7$ es:</p>	<p>4_ Aplicar un $\kappa = -5$ a una coordenada $B(10, 6)$ su resultado es:</p>
<p>5_ Si aplicamos un factor de homotecia $k = \frac{1}{4}$ 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 κ?</p>	<p>8_ Aplicar una homotecia de $-\frac{1}{3}$ 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