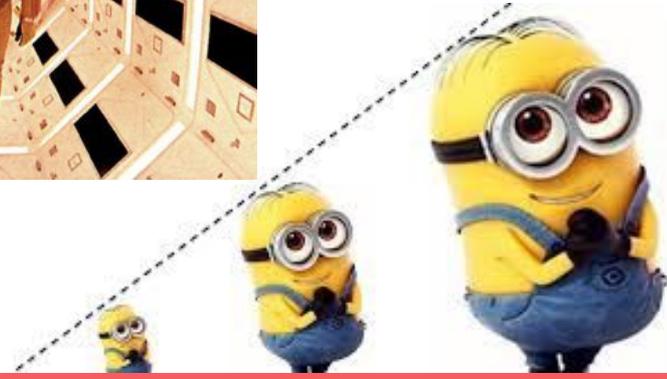
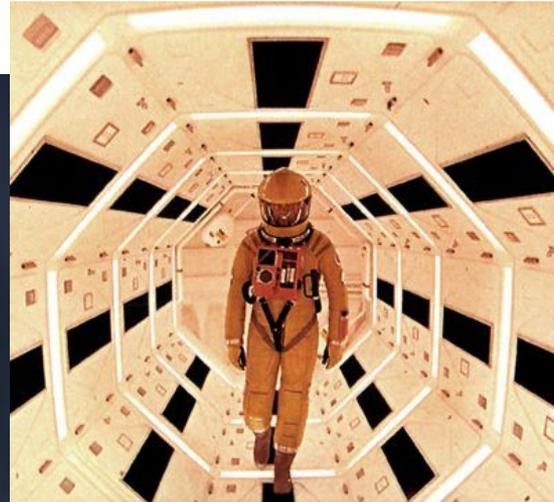


 <p>RED EDUCACIONAL SANTO TOMÁS DE AQUINO DESDE 1870</p>	 <p>LICEO POLITÉCNICO SARA BLINDER DANGLTZ</p>	<p><b>GUÍA N°1 Geometría</b> <b>2° medio</b></p>	<p><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA</b></p>
---	---	--	--

*“Las leyes de la naturaleza no son más que los pensamientos matemáticos de Dios” Euclides*

Nombre				Curso	2°
Fecha Inicio	30/03	Exigencia :	Puntaje Ideal	Puntaje Obtenido	
Fecha de Entrega	13/04		10 timbres		
Unidad	Geometría.				
Objetivo	Repaso de homotecia y razón de homotecia.				

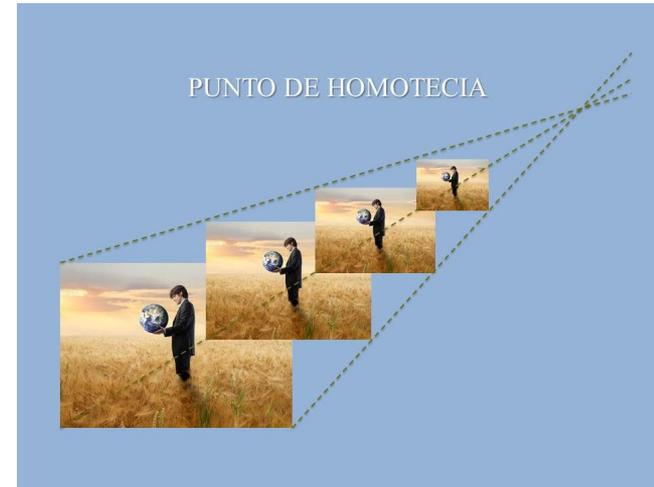
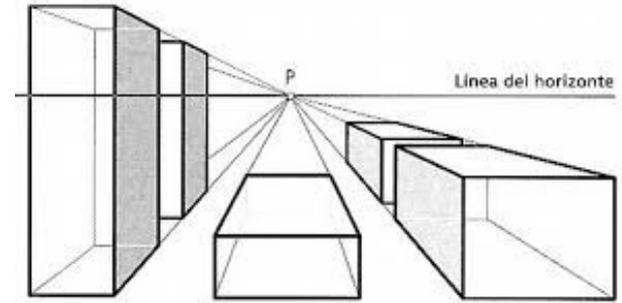
¿Qué tienen en común las siguientes imágenes?



# El arte de la homotecia

En el arte y la arquitectura se utilizan rectas que permiten dibujar una estructura en perspectiva, y reproducir a escala un objeto. Así mismo, en nuestros celulares aplicamos la misma técnica a diario cuando utilizamos el zoom de una cámara, pues el objeto que observamos se encuentra a una escala distinta de la real donde podemos aumentar o disminuir el tamaño de los objetos.

En matemática, para mantener las proporciones de los objetos y poder aumentar o disminuir su tamaño, se utilizan “[razones](#) y [proporciones](#)” (clic para revisar contenidos) las cuales se mantienen constantes entre cada punto de un objeto y su copia. Es decir, si la razón entre un objeto y su copia es constante, entonces la copia es proporcional al objeto original.

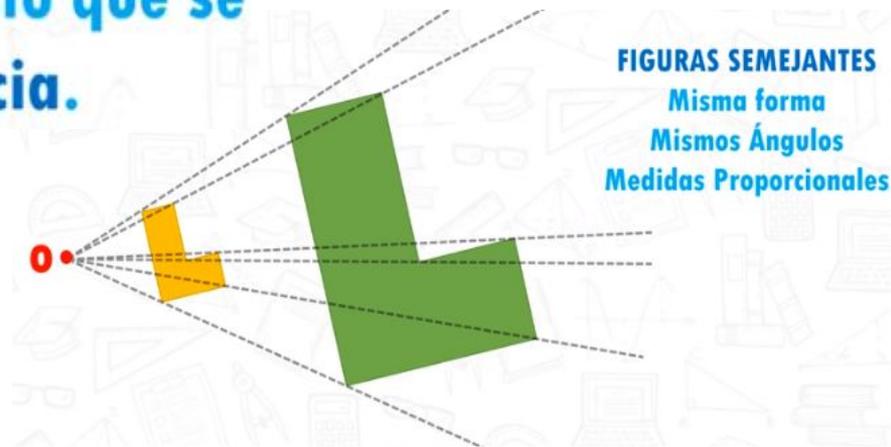


# ¿Qué es una homotecia?

**La homotecia es una transformación que sufre una figura, esto quiere decir que se hace mas grande o mas chica, todo esto tomando como referencia un punto que se llama centro de la homotecia.**

Link explicativo:

<https://www.youtube.com/watch?v=w4Akj3mzTwM&t=55s>



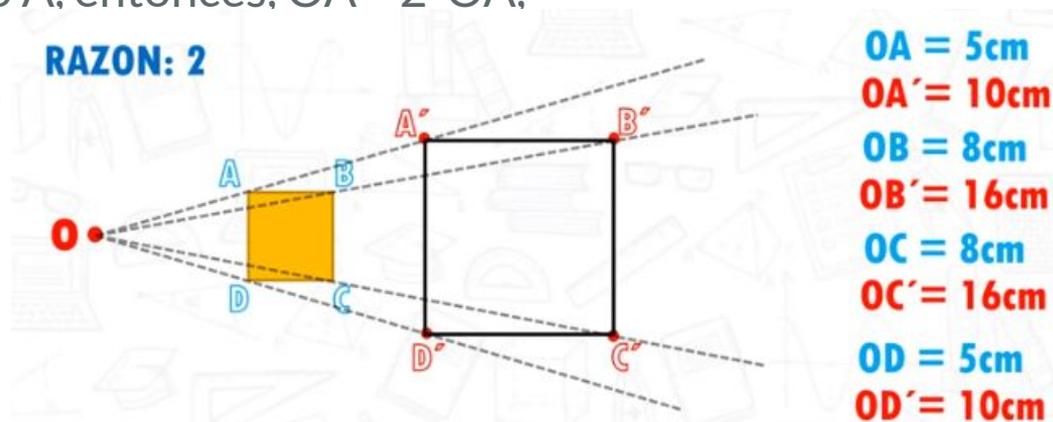
# Para qué nos sirve la razón de homotecia

Para ver si nuestra figura “crece” o “se achica” debemos trabajar con una **razón de homotecia**, la cual compara la distancia entre O y el vértice copiado ( $A'$ ) con la distancia entre centro de la homotecia (O) y el vértice de la figura original (A).

Por ejemplo, Si la razón es  $k=2$ , la distancia entre el punto O y  $A'$ , es el doble que la distancia entre el punto O y el punto A, entonces,  $OA' = 2 * OA$ ,

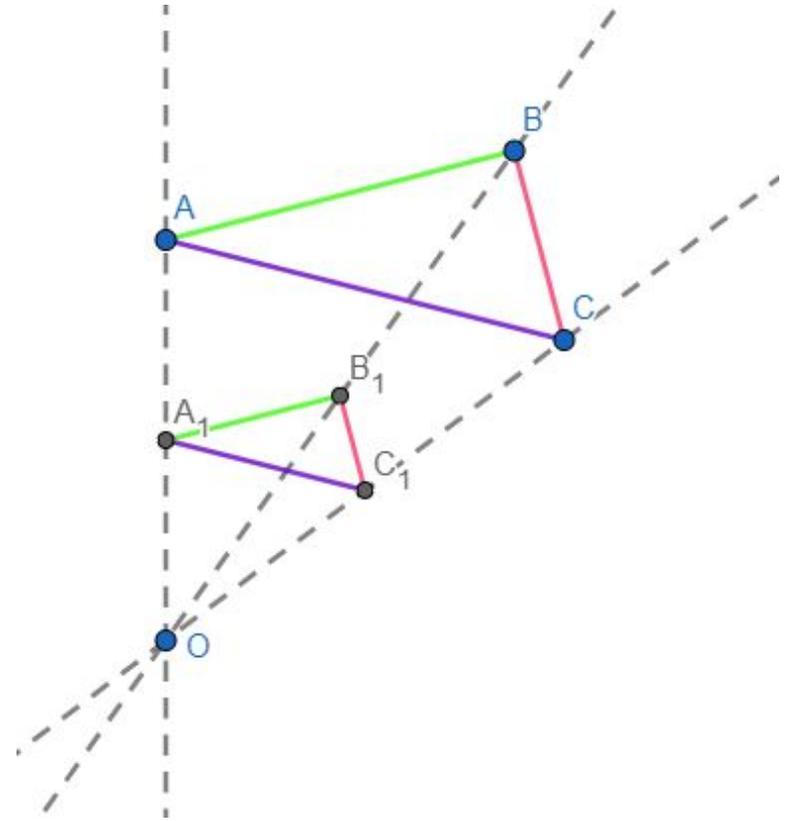
Por ejemplo, si OA es 5,  $OA'$  será 10 (ver figura). En general:

$$OA' = k * OA$$



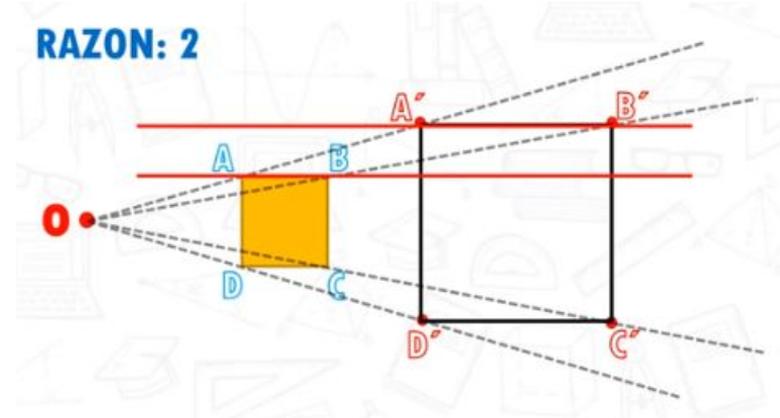
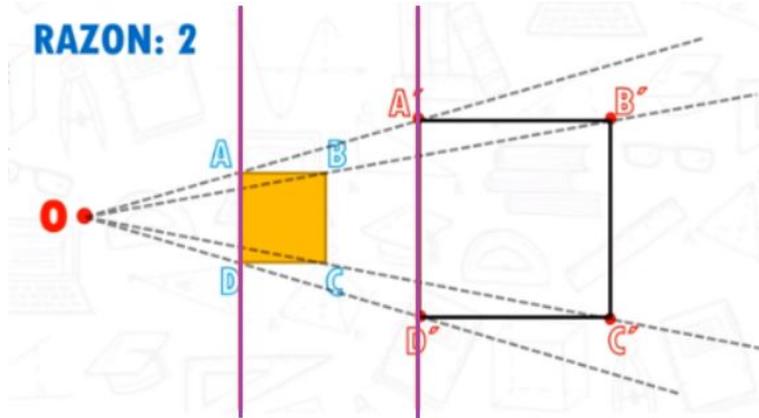
# Ejercicios de homotecia

- En tu cuaderno, dibuja el polígono que tú quieras, dale nombre a sus vértices (A, B, C,...) y ubica el centro de tu homotecia (O).
- Traza las rectas que pasan por O y los vértices .
- Multiplica la distancia de O a los vértices por  $k=3$ .
- Anota las distancias de O a cada vértice y las distancias obtenidas luego de la transformación.
- Dibuja el polígono resultante.



# Dato MUY importante:

Los lados homólogos son paralelos, es decir, los “mismos lados”, pero de las dos figuras (copia v/s original) son paralelos y si extendemos las rectas, nunca se tocarán.



- a) A partir del ejercicio anterior, indica cuáles rectas resultan ser paralelas y marca los lados homólogos con mismos colores (ver ejemplo).

# ¿Quieres ver cómo se comporta?

Acá hay simuladores para que veas cómo se comportan las homotecias, puedes cambiar la forma de la figura, la razón de homotecia (llamada  $k$ ), el centro de la homotecia ( $O$ ) y ver qué sucede con “su copia”.

[https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1491480036/contido/ud9\\_teorema\\_Thales\\_y semejanza/25\\_homotecia\\_y semejanza.html](https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1491480036/contido/ud9_teorema_Thales_y semejanza/25_homotecia_y semejanza.html)

Homotecia inversa: <https://youtu.be/5GqOMjRbeN0>

Usos de la homotecia en la vida cotidiana:

[https://www.youtube.com/watch?v=QjBs\\_C-SVXE](https://www.youtube.com/watch?v=QjBs_C-SVXE)

# Cómo se calcula la razón de homotecia

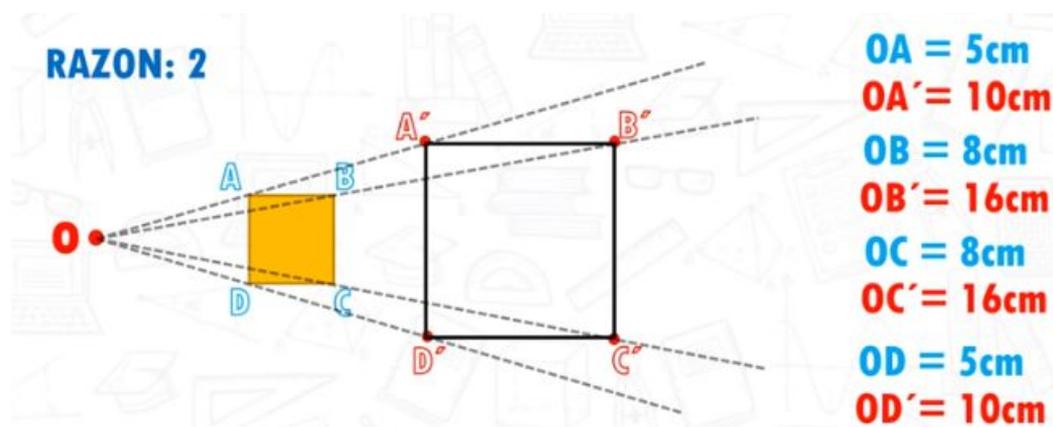
En sentido contrario, si se desea calcular la **razón de homotecia**, compara la distancia entre  $OA'$  (resultante) con la distancia  $OA$  (original).

Es decir, si despejamos  $k$  de la fórmula anterior  $OA' = k \cdot OA$ .

Entonces, la razón se calcula como:

$$k = \frac{OA'}{OA} = \frac{\text{Distancia copia}}{\text{Distancia original}}$$

$$\text{Ejemplo: } \frac{OA'}{OA} = \frac{10}{5} = 2 \quad \frac{OB'}{OB} = \frac{8}{4} = 2$$



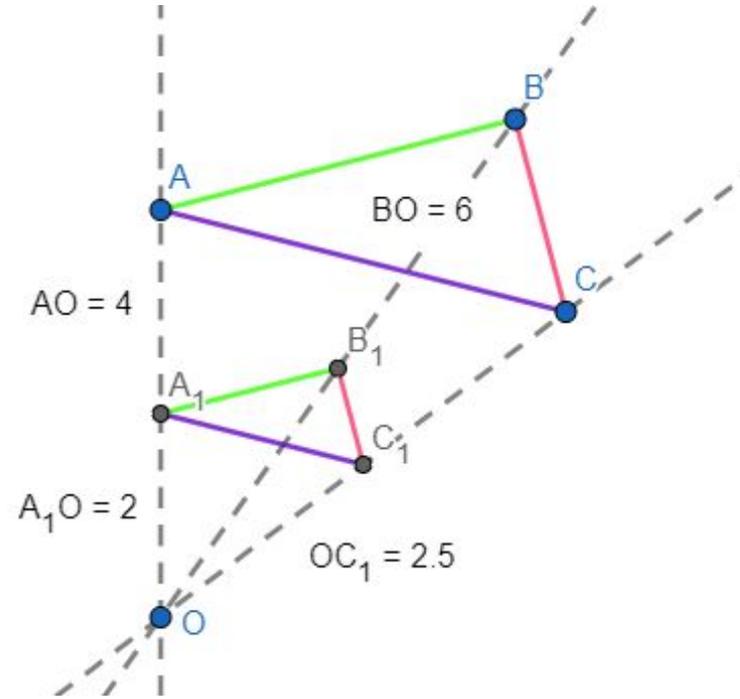
# Ejercicios de homotecia en el plano (utiliza tu cuaderno y regla)

a) A partir de la figura, encuentra el valor de  $k$  utilizando:

$$k = \frac{OA'}{OA} = \frac{\text{Distancia copia}}{\text{Distancia original}}$$

b) Hallar el valor de  $B_1O$  usando  $k$  obtenido en el punto anterior.

c) Hallar el valor de  $CO$  usando  $k$  obtenido en el punto a).



# Homotecia, semejanza y Thales

Homotecia es un término que liga a otros términos como son la semejanza, y Thales...

- a) Averigua qué es semejanza y escribe con tus palabras cómo se relaciona con homotecia.
- b) Ve el siguiente video y escribe con tus palabras cómo se relaciona Thales con semejanza: <https://www.youtube.com/watch?v=staL7w-eT58>