



Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

- Responda de manera ordenada destacando su respuesta
- Deje expresado su desarrollo para su próxima revisión
- Envié la guía ya sea por fotos o imágenes escaneadas al correo [bastian.alcaino@colegiostmf.cl](mailto:bastian.alcaino@colegiostmf.cl)
- Las consultas las puede hacer directamente al mail

**Objetivo de aprendizaje (OA8):**

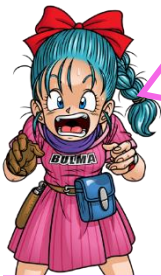
Mostrar que comprenden el concepto de Homotecia:

- Relacionándola con la perspectiva, el funcionamiento de instrumentos ópticos y 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 software

## Concepto de Homotecia y sus elementos



¡Escúchenme Insectos! ¡Veo que otra vez me han convocado a mí, el gran Príncipe Sayayin Vegeta ¡para darles una lección!  
 ¡Vengan por mí! ¡No le temo a nada ni a nadie!



¡Vegeta! ¡Ya te dije que era una lección de Matemáticas! Tengo que enseñarles a los chicos que es la **Homotecia y sus tres elementos**:

- **Razón de homotecia**
- **Centro de homotecia**
- **Figura homotética**



¡No puede ser!  
 Su nivel de conocimiento es más de 9.000

Verán chicos la **Homotecia** es en pocas palabras:  
 El proceso matemático con el cual una figura **cambia su tamaño sin perder sus dimensiones**

**Definición formal de Homotecia:**  
 “Es una transformación geométrica que, a partir de un punto fijo, se multiplican todas las distancias por un mismo factor”



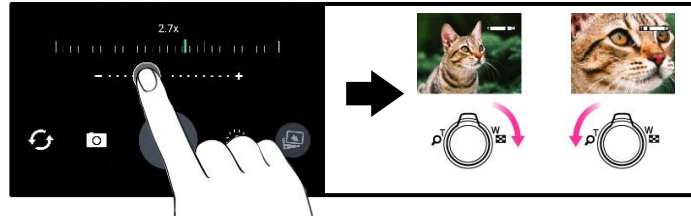
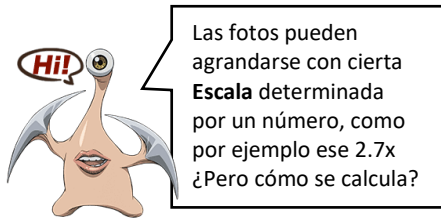
- En la naturaleza, donde las hojas son proporcionales, pero con distintos tamaños
- Estas muñecas son similares entre sí pero con distintos tamaños también

Probablemente no lo sepan, pero la Homotecia está en nuestras vidas y la naturaleza



# ¿Cómo funciona la homotecia?

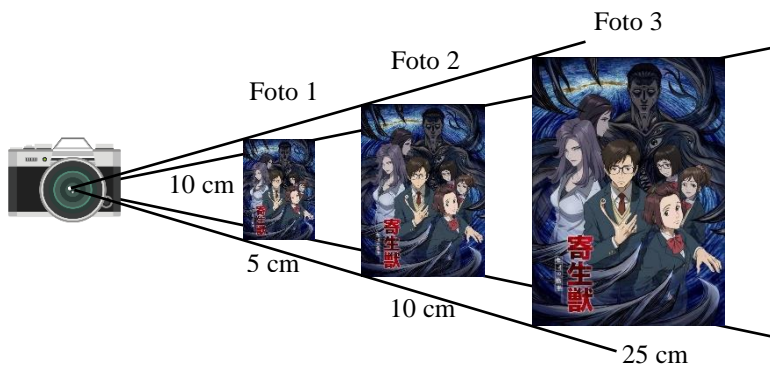
Todos tomamos fotografías a diferentes situaciones o cosas, y utilizamos funciones como el ZOOM para agrandar o achicar las imágenes, esa misma idea corresponde al uso de la Homotecia.



## ❖ Proporcionalidad en la Homotecia

Veámoslo a través de un ejemplo, se realizaron 3 fotografías del anuncio de la serie Parasite con distintos Zooms, originando la misma fotografía, pero en distintos tamaños.

**La Foto 1 es la fotografía original, las fotos 2 y 3 son fotografías ampliadas**



**Propiedad de las proporciones:**  
Establece que dos figuras son proporcionales si se cumple que el producto de las medidas son iguales:  
 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \cdot d = b \cdot c$



1. Considerando la foto 1, completa con las siguientes las medidas para determinar su proporción:

$$\frac{\text{Largo}}{\text{Ancho}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \boxed{\phantom{000}} \quad \frac{\text{Ancho}}{\text{Largo}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \boxed{\phantom{000}}$$

2. Para que las medidas de la foto 2 mantengan el mismo valor de la proporción de la foto 1 ¿Cuánto debe medir cada lado? Explica como lo calculaste o escribe el desarrollo:

3. Si el largo de la foto 3 fuese 40 cm ¿Se mantiene el valor de la proporción? De no mantenerse ¿Cuánto debiera ser la medida del largo de la foto 3?

4. Si las medidas de la foto 1 aumentaran al triple ¿se mantendría la proporción? Explica tu respuesta

## Elementos de la homotecia

❖ **Centro de homotecia (O):**

Corresponde al punto desde donde se realiza la proyección de la homotecia  
En el ejemplo anterior la Cámara sería el centro de homotecia



**Centro de homotecia**

❖ **Figura homotética**

Corresponde a la proyección de la figura, ambas mantienen una proporción en sus medidas, y son semejantes. La figura homotética o imagen puede ser mas grande o mas pequeña que la original, o inclusive de igual tamaño.

En el ejemplo anterior las fotos 2 y 3 son figuras homotéticas de la foto 1

**Figura original**



**Figura homotética**



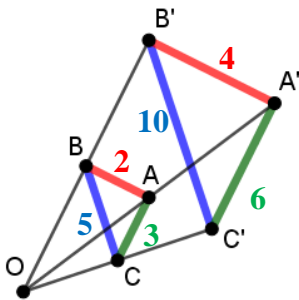
❖ **Razón de homotecia (K)**

Corresponde al factor que reduce o amplia la figura original, se abrevia con una K a la **proporción entre las medidas de los lados correspondientes** entre la figura original y la figura homotética.

Existen dos formas de calcular la razón de homotecia con las medidas:

○ **Razón de homotecia con los lados correspondientes:**

Se calcula dividiendo el **Lado de la figura homotética con el lado original**, usando los datos del ejemplo anterior determina la razón de homotecia:



$$K = \frac{\text{Lado homotetico}}{\text{Lado original}}$$

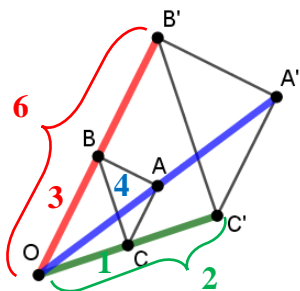
$$\frac{A'C'}{AC} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\frac{B'C'}{BC} = \frac{10}{5} = 2$$

○ **Razón de homotecia en las distancias correspondientes:**

Corresponde a la división entre la distancia desde el Centro de homotecia (O) hasta un vértice homotético, dividido por la distancia entre el Centro de homotética y el vértice original.



$$K = \frac{\text{Lado homotetico}}{\text{Lado original}}$$

$$\frac{OC'}{OC} = \frac{2}{1} = 2$$

$$\frac{OB'}{OB} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{8}{4} = 2$$

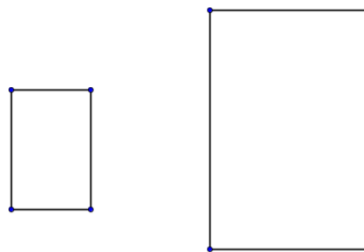
5. Determina la razón de homotecia aplicada a la Foto 1, para que originase la Foto 2:

$$\frac{\text{Ancho Foto 2}}{\text{Ancho Foto 1}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \boxed{\phantom{000}} \quad \frac{\text{Largo Foto 2}}{\text{Largo Foto 1}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \boxed{\phantom{000}}$$

6. Determina la razón de homotecia empleada en la foto 1 para obtener las dimensiones de la foto 3. Escribe su desarrollo.

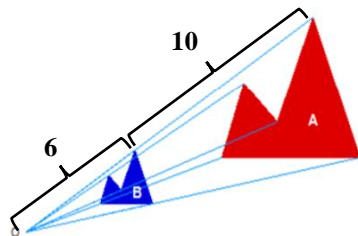


7. Determina el centro de homotecia de la figura, para ello une los vértices correspondientes con una recta y donde se intercepten todas las rectas estará el Centro de homotecia



8. En cada ejemplo determine la razón de homotecia:

a) Determina la Razón de homotecia K, sabiendo que la figura A es la original y B es la figura homotética



b) Determina la Razón de homotecia K, si sabe que  $\overline{DC} = 4$ ,  $\overline{D'C'} = 12$ ,  $\overline{B'C'} = 6$  y  $\overline{BC} = 2$

