



GUIA DE APRENDIZAJE Nº2

Departamento de Matemática

Nombre del Profesor : Ingrit Bejar



Nombre del Estudiante: _____ **Curso:** 1° medio C

Nombre de la Unidad: Homotecia de figuras en el plano

Objetivo de Aprendizaje: Aplican conceptos y propiedades de la homotecia directa e inversa en la resolución de ejercicios.

Tiempo de Desarrollo: 80 minutos

Fecha de envío guía resuelta: Martes 08 de septiembre hasta las 20:00 hrs. Vía Classroom o mail profesora

Retroalimentación: Reunión online vía Google meet, con profesora según horario dado por U.T.P.

Dudas y consultas: ingrit.bejar@colegioconcepcionsanpedro.cl

Recordar que....

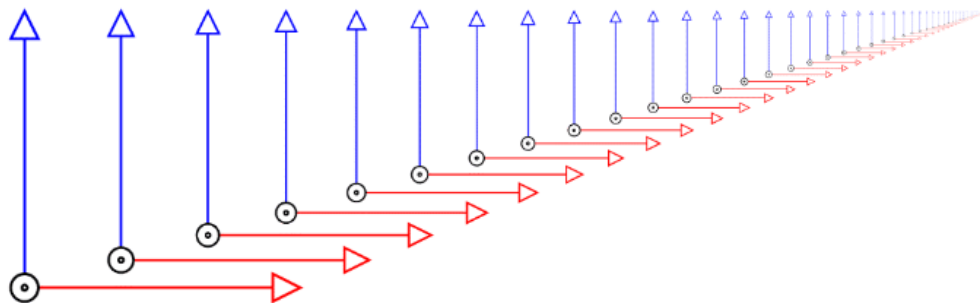
Homotecia es la transformación de una figura geométrica y consiste en la ampliación o reducción de ella.

La homotecia permite proyectar una figura original en varias figuras afines en un plano, cuyas distancias entre sí dependen de un punto fijo, multiplicado por un mismo factor.

La homotecia permite ampliar, reducir o virar una figura sin perder la medida de los ángulos ni la razón de los lados.

La homotecia tiene un centro O , que corresponde a un punto cualquiera escogido en el plano y desde el cual se trazarán tantos segmentos de rectas como vértices haya en la figura que se desea proyectar. Desde el centro de la homotecia se calculan todas las distancias de los puntos originales de las figuras.

La homotecia tiene un factor K , que es el que determina la ampliación o reducción de la figura proyectada. K es el factor de conversión entre las medidas de los lados correspondientes a la figura.



La homotecia en el plano puede resultar isométrica o no isométrica. En el caso de la primera, la figura geométrica, bien sea polígonos o circunferencias mantienen la forma y el tamaño. En el segundo caso, se alteran las dimensiones de las figuras y por ende la superficie.

La homotecia puede ser aplicada en muchos campos científicos, a manera de ejemplo en la Astronomía, el uso del telescopio lleva implícito el uso de la homotecia.

En el dibujo técnico, la homotecia se utiliza para proyecciones industriales, construcciones civiles y diseños gráficos es de mucha utilidad al permitir proyectar y virar figuras a escala.

En las ciencias exactas, especialmente, la matemática, se vuelve a reconocer la necesidad de volver a recuperar el sentido espacial de las formas en el espacio.

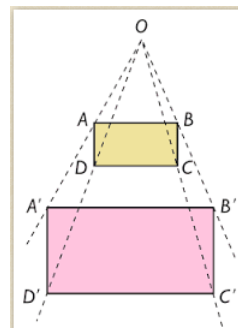
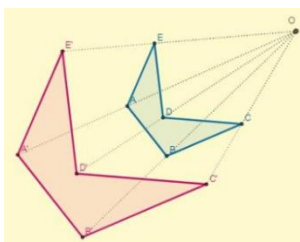
Finalmente, hay quienes proponen descubrir la homotecia en la vida cotidiana, y citan el ejemplo del cine. Para proyectar unas imágenes tan grandes se necesita calcular que la imagen proyectada sea del tamaño exacto de la pantalla. Esta relación escalar es bien entendida desde la homotecia.

Características de las figuras homotéticas:

- 1) son semejantes
- 2) mantienen las medidas de sus ángulos
- 3) sus medidas son proporcionales
- 4) existe una razón k de homotecia

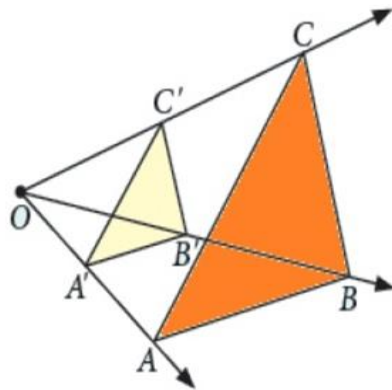
TIPOS DE HOMOTECIA:

1) Homotecia directa: Este tipo de homotecia ocurre cuando la razón de homotecia k es mayor que cero ($k > 0$), es decir las figuras homotéticas se encuentran al mismo lado del centro de homotecia. La característica principal es que los segmentos correspondientes entre las figuras son paralelos.

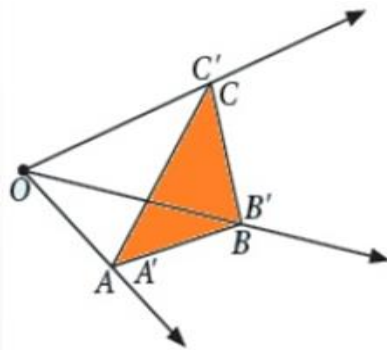


Existen tres casos de homotecia directa:

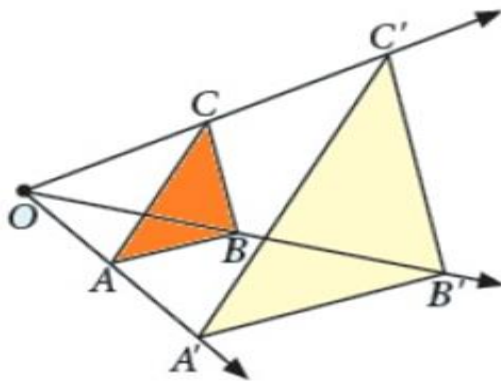
1) Si $0 < k < 1$ diremos que la homotecia es una reducci3n.



2) Si $k = 1$, diremos que la homotecia es congruente, porque la figura homot3tica es del mismo tama1o que la figura original o inicial y ambas se ubican en el mismo lugar.

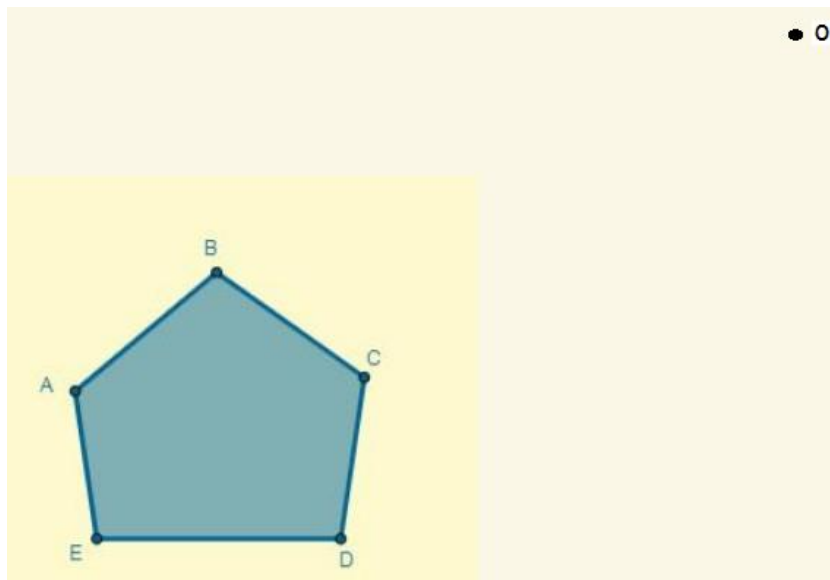


3) Si $k > 1$, diremos que la homotecia es una ampliaci3n.



<https://youtu.be/zlUIG2KP7vi> Video de c3mo hacer una homotecia directa

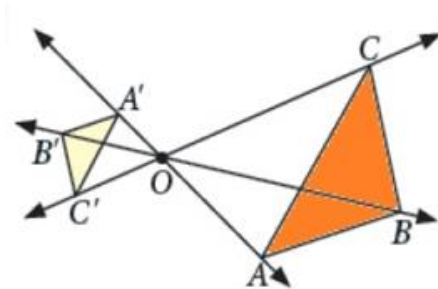
EJERCICIO 1: Construir la figura homotética del pentágono AEDCB con respecto al punto centro O, cuya razón de homotecia sea $k = \frac{1}{2}$.



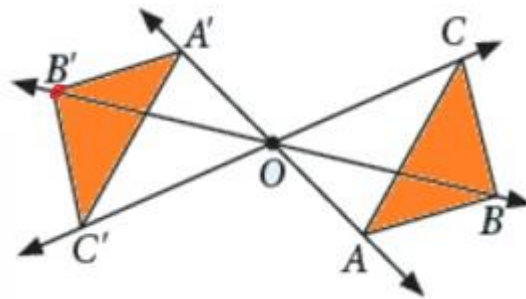
2) Homotecia Inversa:

Este tipo de homotecia ocurre cuando la razón de homotecia k es menor que cero ($k < 0$), es decir las figuras homotéticas se encuentran a distinto lado del centro de homotecia.

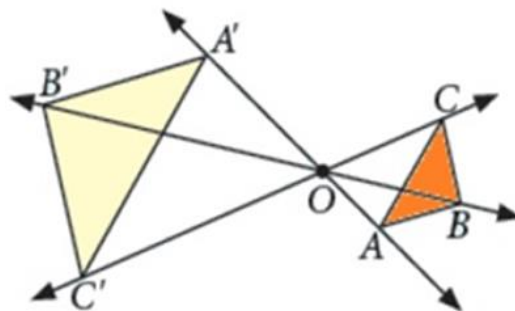
A) Si $-1 < k < 0$, diremos que la homotecia es una REDUCCIÓN.



B) Si la razón de homotecia $k = -1$, diremos que la homotecia es CONGRUENTE y corresponde a una simetría central.

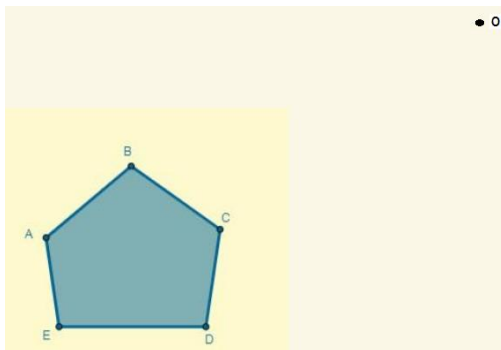


C) Si la razón K de homotecia es menor que -1 ($k < -1$) diremos que la homotecia es una AMPLIACIÓN.



<https://youtu.be/B7OBVvx9JFI> video de como trazar una homotecia inversa

EJERCICIO 2: Construir la figura homotética del pentágono AEDCB con respecto al punto centro O, cuya razón de homotecia sea $k = -2$.



ITEMES DE SELECCIÓN MÚLTIPLE: Encierre en una circunferencia la letra de la opción correcta.

1) Dos figuras son homotéticas:

- A) Si al unir mediante segmentos sus lados correspondientes, estos concurren en un único punto.
- B) Si al unir mediante segmentos sus vértices correspondientes, estos NO concurren en un único punto.
- C) Si al unir mediante rectas sus lados correspondientes, estas concurren en más de un punto.
- D) Si al unir mediante rectas sus vértices correspondientes, estas rectas concurren en un único punto.
- E) Si al unir mediante rectas sus vértices correspondientes, estas rectas concurren en más de un punto.

2) El punto donde concurren las rectas de la homotecia se llama

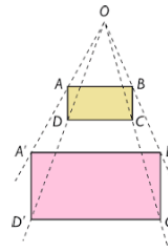
- A) Centro de homotecia
- B) Punto de intersección
- C) Punto ciego
- D) Constante de homotecia
- E) Punto de inicio

3) ¿Cuál de las siguientes alternativas NO es una homotecia de ampliación o de reducción?

- A) La proyección de una película en el cine
- B) El reflejo de un espejo
- C) La proyección de una imagen en la retina del ojo
- D) La imagen de una cámara al sacar una foto a un paisaje
- E) Mirar el punto de fuga de una carretera

4) La imagen representa una homotecia del tipo:

- A) Inversa de ampliación
- B) Inversa de reducción
- C) Directa de ampliación
- D) Directa de reducción
- E) Directa congruente



5) ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) FALSAS?

- I) Si la razón de homotecia es 2, significa que la figura disminuye a la mitad.
- II) Si la razón de homotecia es $\frac{1}{3}$, significa que la figura disminuye a un tercio.
- III) Si la razón de homotecia es negativa, significa que la homotecia es directa.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo II y III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III