

## Homotecia vectorial

1. Realiza las siguientes actividades usando un *software* educativo. Puedes utilizar GeoGebra ingresando en el sitio [http://www.enlacesantillana.cl/#/L25\\_MAT1MBDAU3\\_4](http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_MAT1MBDAU3_4). Luego, considera los siguientes pasos:

- 1.º Haz clic en  y construye un polígono.
- 2.º Con el botón  ubica el centro de homotecia.
- 3.º Con el botón  haz clic en el centro de homotecia de la figura y luego ingresa el valor de la razón de homotecia.

- a. Construye un cuadrilátero de vértices  $A(-2, 4)$ ,  $B(-4, 4)$ ,  $C(-5, 1)$  y  $D(-1, 1)$ , y luego aplica una homotecia de centro  $E(1, -1)$  y valor de la razón  $k = -0,5$ . ¿Cuáles son las coordenadas homotéticas de cada vértice?

$$A' = \boxed{\phantom{000}}; B' = \boxed{\phantom{000}}; C' = \boxed{\phantom{000}} \text{ y } D' = \boxed{\phantom{000}}$$

- b. Construye un cuadrilátero de vértices  $A(1, 0)$ ,  $B(3, 2)$ ,  $C(5, 0)$  y  $D(3, -3)$ , y luego aplica una homotecia de centro  $E(0, -2)$  y valor de la razón  $k = -3$ . ¿Cuáles son las coordenadas homotéticas de cada vértice?

$$A' = \boxed{\phantom{000}}; B' = \boxed{\phantom{000}}; C' = \boxed{\phantom{000}} \text{ y } D' = \boxed{\phantom{000}}$$

2. Respecto al concepto de punto de fuga, responde lo siguiente:

- a. Explica con tus palabras qué entiendes por «punto de fuga». En caso de tener dificultad, pídele ayuda a tu profesor o profesora de Artes Visuales.

---

---

---

---

- b. Investiga el uso del punto de fuga en áreas como la fotografía, la pintura y la arquitectura.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Resuelve los siguientes problemas.**

- a. En un diseño arquitectónico, se tiene un plano que representa un edificio con forma de pentágono. Los vértices del pentágono en el plano son  $A(10, 5)$ ,  $B(15, 8)$ ,  $C(20, 12)$ ,  $D(15, 15)$  y  $E(10, 10)$ . Si se aplica una homotecia con centro en el punto  $(10, 10)$  y razón de homotecia  $k = 1,5$ , ¿cuáles serán las coordenadas de los vértices del pentágono homotético?

- b. Se estudia la morfología de una célula bacteriana, que tiene forma de hexágono regular. Los vértices del hexágono en el plano son  $A(2, 4)$ ,  $B(6, 4)$ ,  $C(8, 6)$ ,  $D(6, 8)$ ,  $E(2, 8)$  y  $F(0, 6)$ . Si se aplica una homotecia con centro en el punto  $(4, 6)$  y razón de homotecia  $k = 0,75$ , ¿cuáles serán las coordenadas de los vértices del hexágono homotético?

- c. Se está diseñando un logotipo con forma de triángulo. Los vértices del triángulo en el plano son  $A(0, 0)$ ,  $B(4, 0)$  y  $C(2, 3)$ . Si se aplica una homotecia con centro en el punto  $(2, 1)$  y razón de homotecia  $k = -2$ , ¿cuáles serán las coordenadas de los vértices del triángulo homotético?

- d. Se estudia la disposición de estrellas en una constelación en el plano. Los vértices de la constelación son  $A(100, 200)$ ,  $B(150, 250)$ ,  $C(200, 300)$  y  $D(150, 350)$ . Si se aplica una homotecia con centro en el punto  $(150, 250)$  y razón de homotecia  $k = 0,5$ , ¿cuáles serán las coordenadas de los vértices de la constelación homotética?