

**4º**  
medio

# Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo  
con el texto escolar

**Semana 13**  
Clase 51

## Matemática



## Inicio

El objetivo de esta clase es recordar el concepto de simetría como una transformación isométrica.

OA 3

Trascribe esta guía en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase. Necesitarás el Texto del estudiante y el Cuaderno de actividades. De igual manera, al final de este documento se adjuntan las páginas necesarias de ambos libros, para que puedas desarrollar esta guía.

## Desarrollo



### Recordemos que:

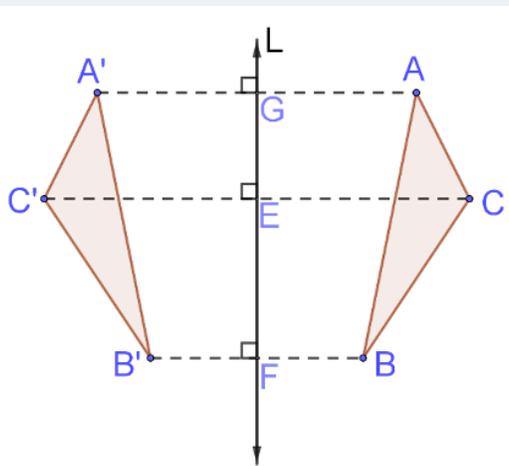
Una simetría es otro tipo de transformación isométrica, en la cual a cada punto de la figura original se le asocia una imagen, respecto de un eje, o un punto, dependiendo esto del tipo de simetría.

### Simetría axial

Una **simetría axial o reflexión** es una transformación en la cual a cada punto de una figura se le asocia otro punto, llamado imagen, de modo que:

- El punto y su imagen están a igual distancia de una recta dada, llamada **eje de simetría (L)**.
- El segmento que une un punto con su imagen es perpendicular al eje de simetría.

Observemos la siguiente figura.



L: eje de simetría

$$\overline{A'G} \cong \overline{GA} \quad \overline{A'A} \perp L$$

$$\overline{B'F} \cong \overline{BF} \quad \overline{B'B} \perp L$$

$$\overline{C'E} \cong \overline{CE} \quad \overline{C'C} \perp L$$

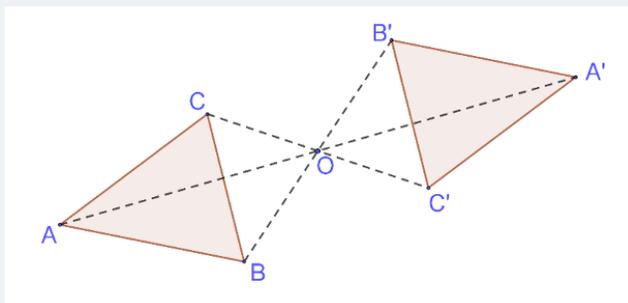
En la figura, el triángulo  $A'B'C'$  es la imagen del triángulo  $ABC$  con respecto al eje de simetría  $L$ .

## Simetría central

Una **simetría central** es una transformación en la cual a cada punto de una figura se le asocia otro punto, llamado imagen, que cumple con las siguientes condiciones:

- El punto y su imagen están a igual distancia de un punto dado, llamado **centro de simetría (O)**.
- El segmento que une un punto con su imagen contiene el centro de simetría.

Observemos la siguiente figura.



L: eje de simetría

$$\overline{AO} \cong \overline{OA'}$$

$$\overline{BO} \cong \overline{OB'}$$

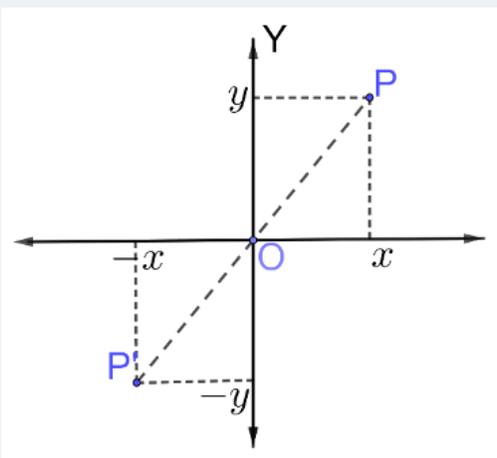
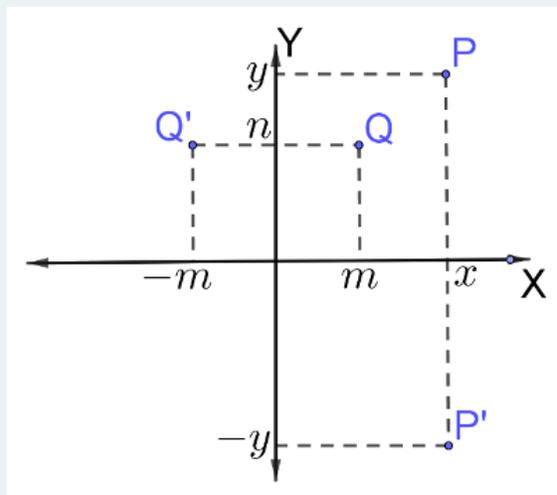
$$\overline{CO} \cong \overline{OC'}$$

En la figura, el triángulo A'B'C' es la imagen del triángulo ABC con respecto al centro de simetría O.

## Simetrías en coordenadas cartesianas

1. **Simetría axial:** si a un punto  $P(x,y)$  se le aplica una simetría axial (o reflexión) con respecto al eje X, las coordenadas de su imagen serán  $P(x,-y)$ . Por otro lado, al realizar una simetría axial a un punto  $Q(m,n)$  con respecto al eje Y, las coordenadas de su imagen serán  $Q(-m,n)$ .

Observa la figura ubicada a tu derecha.



2. **Simetría central:** al aplicar una simetría central a un punto  $P(x,y)$ , con respecto al origen del sistema de coordenadas  $O(0,0)$ , las coordenadas de su imagen serán  $P'(-x,-y)$ .

Observa la figura ubicada a tu izquierda.

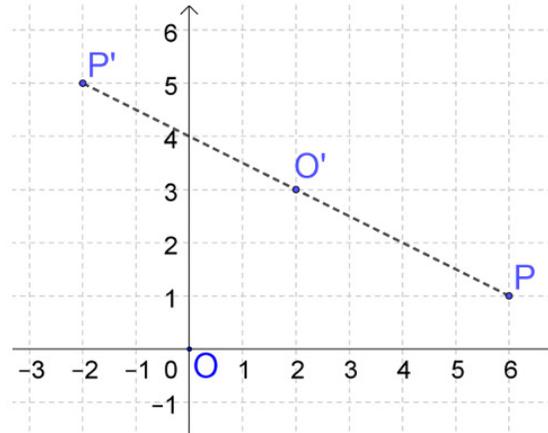


Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

### Actividad

Analiza la siguiente figura, que describe una simetría central del Punto  $P(6,1)$  con respecto al centro de simetría  $O'(2,3)$ , obteniéndose la imagen de  $P$ . Luego responde lo pedido.

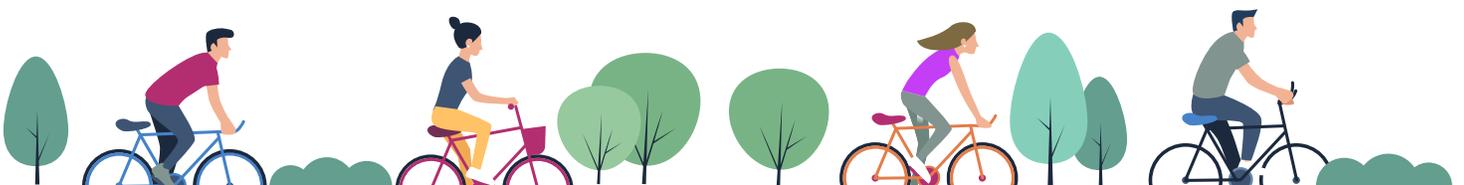
a) ¿Qué estrategia utilizarías para determinar la imagen de  $P$ ? Descríbela.



A continuación, sigue los siguientes pasos con respecto a la situación representada en la figura y completa lo pedido.

- El vector  $\vec{v}$ , dado por  $OO'$  es \_\_\_\_\_.
- Al aplicar una traslación al punto  $P(6,1)$  según el vector inverso aditivo de  $\vec{v}$ , la imagen de  $P$  queda ubicado en el punto  $P'$  de coordenadas \_\_\_\_\_.
- Al punto  $P'$  resultante anteriormente, le aplicamos una simetría central con respecto al origen  $O(0,0)$ . Por lo tanto, la nueva imagen queda ubicada en el punto  $P''$  de coordenadas \_\_\_\_\_.
- Finalmente, al punto  $P''$  resultante anteriormente, le aplicamos una traslación de acuerdo al vector de  $\vec{v}$  obtenido en el paso 1. Entonces la nueva imagen queda ubicada en el punto  $P'''$  de coordenadas \_\_\_\_\_.

b) ¿puedes establecer otra estrategia para obtener la imagen de  $P$  en la situación descrita? Formula tu estrategia.



## Cierre



### Evaluación de la clase

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1

Al punto  $P(3,-2)$  se le aplica una simetría central con respecto al origen  $O(0,0)$  y luego, a esta imagen de  $P$  resultante se le aplica una simetría axial con respecto al eje  $Y$ , quedando ubicada esta nueva imagen en el punto  $P'$  de coordenada:

- a)  $(-3,-2)$
- b)  $(3,2)$
- c)  $(-3,2)$
- d)  $(2,-3)$
- e)  $(2,3)$

2

Al punto  $Q(4,-3)$  se le aplica en forma consecutivas simetrías axiales en torno al eje  $Y$  y  $X$  respectivamente, entonces la imagen de  $Q$  es el punto:

- a)  $Q'(-4,-3)$
- b)  $Q'(4,-3)$
- c)  $Q'(-4,3)$
- d)  $Q'(-3,-4)$
- e)  $Q'(3,-4)$

3

Al punto  $R(-2,11)$  se le aplica una simetría central con respecto al punto  $C(-1,7)$ . La imagen de  $R$  esta dada por el punto  $R'$  de coordenadas:

- a)  $(0,3)$
- b)  $(0,-3)$
- c)  $(-3,0)$
- d)  $(1,-11)$
- e)  $(-3,15)$

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego identifica tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 3 respuestas correctas: | Logrado.              |
| 2 respuestas correctas: | Medianamente logrado. |
| 1 respuesta correcta:   | Por lograr.           |

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número \_\_\_\_\_ fue: \_\_\_\_\_.