



# Transformaciones Isométricas

## De figuras geométricas

Describir la posición y el movimiento (traslaciones, rotaciones y reflexiones) de figuras 2D, de manera manual y/o con software educativo, utilizando: Los vectores para la traslación. Los ejes del plano cartesiano como ejes de reflexión. Los puntos del plano para las rotaciones.

## Conceptos claves

### Congruencia

- Es cuando dos figuras tienen las mismas dimensiones y la misma forma sin importar su posición u orientación, pero existe una isometría que los relaciona.
- En las figuras congruentes, los LADOS CORRESPONDIENTES tienen la misma longitud y los ÁNGULOS CORRESPONDIENTES tienen el mismo tamaño.

### Reflexión

- En una reflexión, la figura original y su imagen son congruentes. Tienen la misma forma y tamaño, pero diferente orientación. Para superponerlas, hay que voltear una de ellas.
- En una reflexión un objeto geométrico se mueve a través del plano, la cual se denomina EJE DE REFLEXIÓN, la figura reflejada siempre es una imagen espejo de la figura original.
- Un objeto y su reflexión son simétricos sobre el eje de reflexión.
- Un objeto y su reflexión son congruentes.



- ### Traslación
- En una traslación se desplaza cada punto de una figura o espacio la misma cantidad en una determinada dirección.
  - En una traslación, la figura original y la trasladada son congruentes. Tienen la misma forma, tamaño y orientación.
  - La distancia entre un punto de la figura de origen y el mismo punto, pero en la figura trasladada se denomina VECTOR.

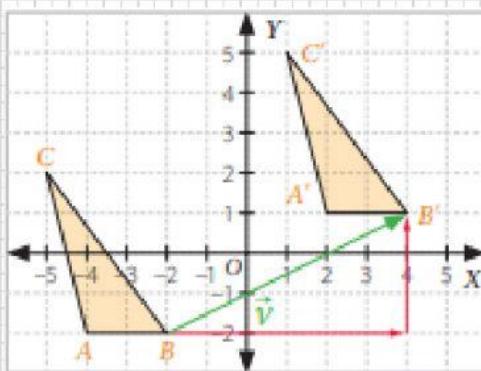
### Rotación

- Es una transformación que consiste en realizar un giro a la figura respecto de un punto determinado y un ángulo de giro indicado.
- En una rotación, la figura original y su imagen son congruentes. Tienen la misma forma y tamaño, y la orientación de la imagen depende del ángulo de giro.
- Si la figura gira en sentido a las manecillas del reloj será un GIRO POSITIVO, pero si gira en contra de las manecillas del reloj se conoce como GIRO NEGATIVO.
- En la rotación de las figuras también podemos medir los GRADOS en que realizan estos movimientos.

Educando en un clima de sana convivencia

# Actividades de Traslación

I. Selecciona la alternativa correcta en cada afirmación. Observa las imágenes para poder responder:



a) La figura inicial es:

b) La figura trasladada es:

c) Las coordenadas de la figura traslada son:

d) El vector de translación es:

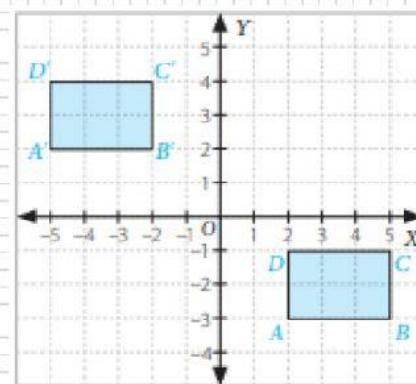
a) La flecha verde corresponde a:

b) ¿Cuál es la figura inicial?

c) Las coordenadas de la figura inicial son:

d) La figura trasladada es:

e) El vector de translación es:



II. Observa la figura en el plano, dibújalo en tu cuaderno y selecciona la alternativa correcta:

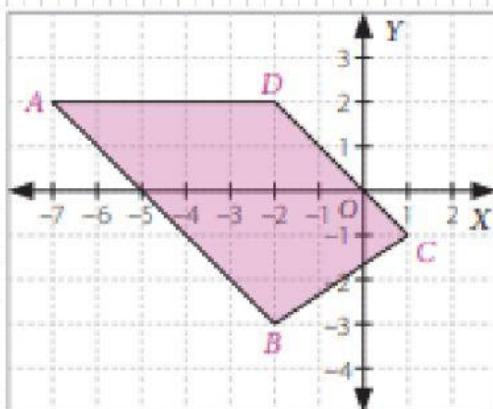


FIGURA 1

Si el VECTOR DE TRASLACIÓN es  $(9, 7)$

Coordenada del  $A'$

a)  $(2, 9)$

b)  $(7, 4)$

c)  $(7, 9)$

Coordenada del  $C'$

a)  $(6, 10)$

b)  $(7, 4)$

c)  $(10, 6)$

FIGURA 2

Si el VECTOR DE TRASLACIÓN es  $(8, -1)$

Coordenada del  $B'$

a)  $(6, -3)$

b)  $(6, -4)$

c)  $(7, -4)$

Coordenada del  $D'$

a)  $(6, 1)$

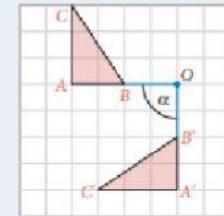
b)  $(6, -1)$

c)  $(7, 1)$

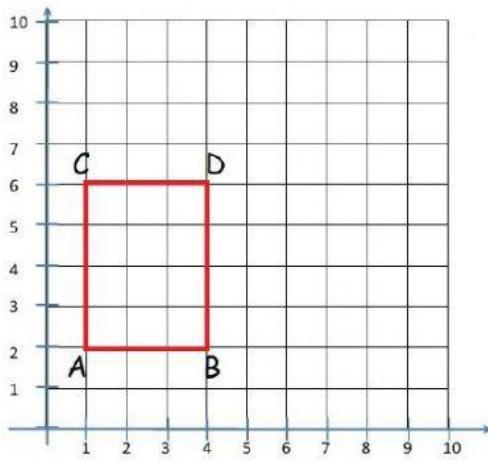
# Actividades de Rotación

## Recuérdalo

- Para identificar el ángulo de rotación de una figura, se une uno de los vértices de la figura original con el de la figura imagen pasando por el centro de rotación y luego se mide el ángulo que se forma.
- Una **rotación** es una transformación isométrica en la cual todos los puntos se mueven respecto de un punto fijo llamado **centro de rotación** ( $O$ ) en un determinado ángulo, llamado **ángulo de rotación** ( $\alpha$ ).
- El **ángulo de rotación** puede tener sentido antihorario (positivo) o sentido horario (negativo).



III. Te recomiendo que esta actividad la realices en tu cuaderno para poder responder las preguntas en cada caso:



1) La figura ABCD rota en un ángulo de  $90^\circ$  en sentido horario y es rotado respecto a su centro de rotación en B. Escribe las coordenadas de la figura rotada:

$A'$  (        )

$B'$  (        )

$C'$  (        )

$D'$  (        )

2) La figura ABCDEFG es un heptágono rota en un ángulo de  $270^\circ$  en sentido horario y es rotado respecto a su centro de rotación en A. Escribe las coordenadas de la figura rotada:

$A'$  (        )

$B'$  (        )

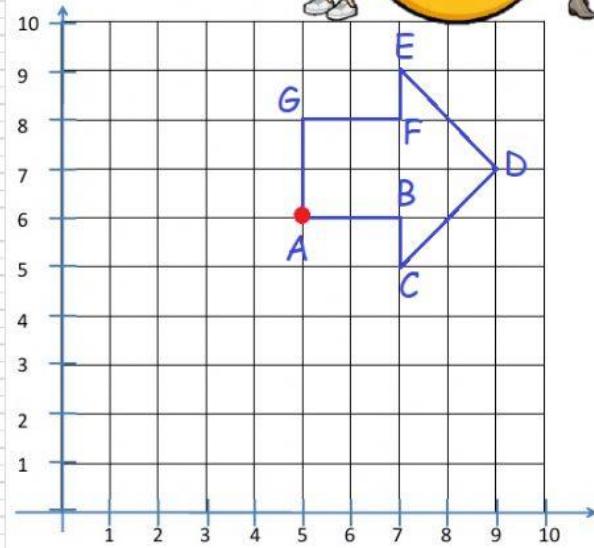
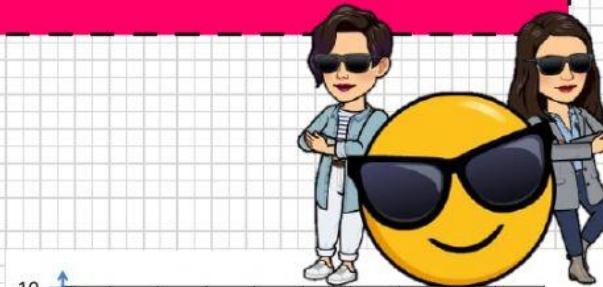
$C'$  (        )

$D'$  (        )

$E'$  (        )

$F'$  (        )

$G'$  (        )



Educando en un clima de sana convivencia