

MATERIAL DE APOYO – GEOMETRÍA RECUPERACIÓN – GRADO 9°

Prof. Luis Restrepo G.

Transformaciones rígidas en el plano

Observa las imágenes de las 3 figuras

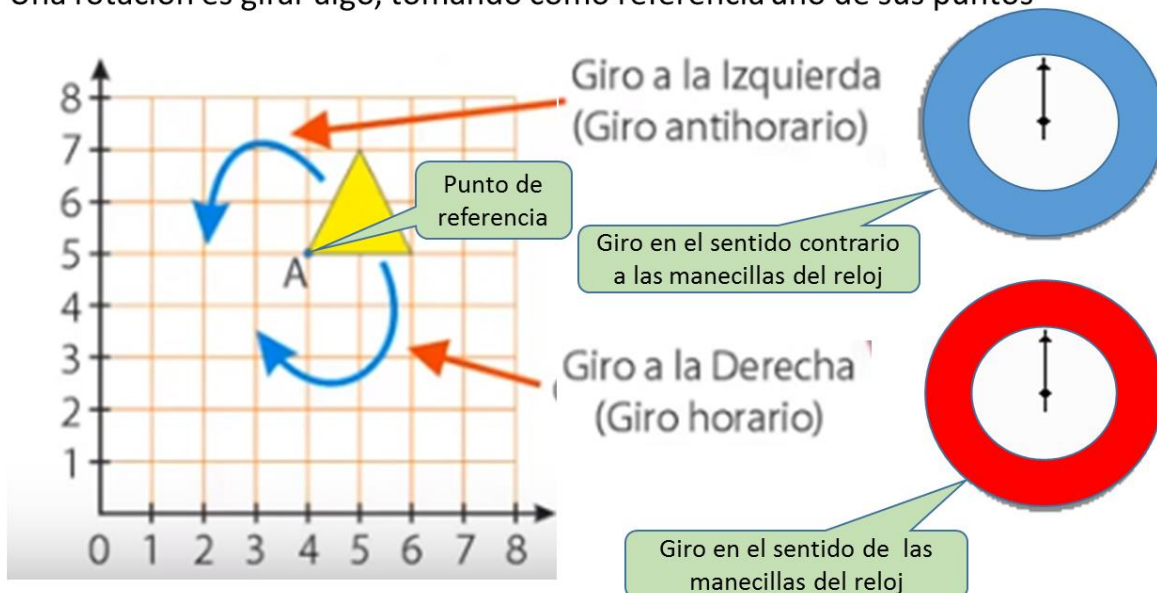


Movimiento de Rotación

es un movimiento alrededor de un punto que mantiene la forma y el tamaño de la figura original. Una rotación se determina por estos tres elementos:

- Un ángulo que determina la amplitud de la rotación.
- Un punto llamado centro de rotación.
- Un sentido de la rotación que puede ser del mismo sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario.

Una rotación es girar algo, tomando como referencia uno de sus puntos


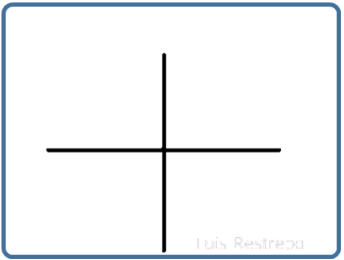


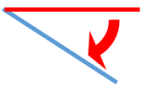




Al girar una figura en el plano cartesiano se debe tener en cuenta los grados de la circunferencia como se observa a continuación

Aspecto importante

Los grados de rotación pueden ser desde 1° hasta 360°

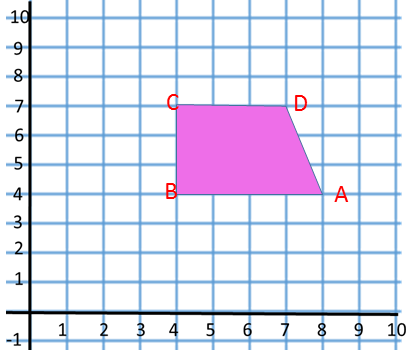
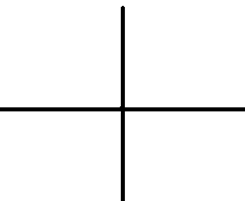
Los grados mas comunes son:

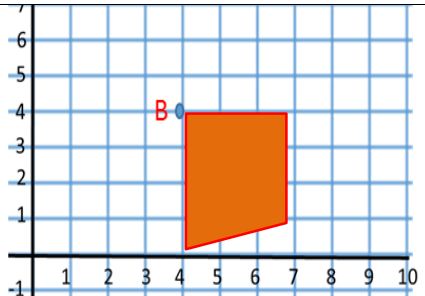
<p>45°</p> <p>Un octavo de giro</p>  <p>$\frac{1}{8}$</p>	<p>90°</p> <p>Un cuarto de giro</p>  <p>$\frac{1}{4}$</p>	<p>180°</p> <p>Un medio de giro</p>  <p>$\frac{1}{2}$</p>	<p>270°</p> <p>Tres cuarto de giro</p>  <p>$\frac{3}{4}$</p>	<p>360°</p> <p>Un giro completo</p>  <p>1</p>
--	--	--	--	---

Ejemplo de rotación:

Aplicar rotación en sentido de las manecillas del reloj con respecto al punto B

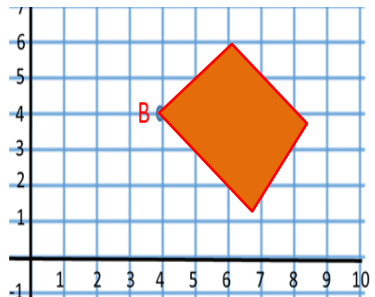



1.



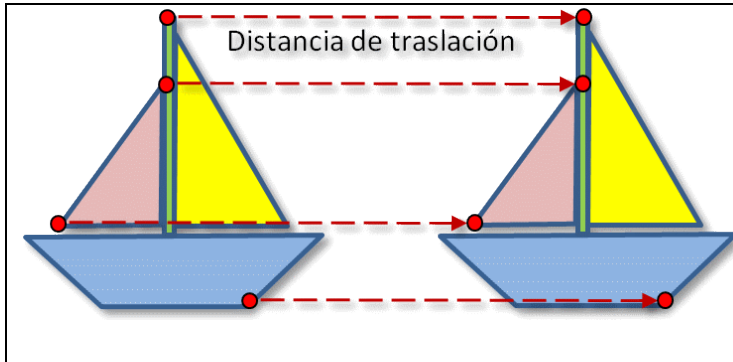
Rotó 90 grados a la derecha o en sentido de las manecillas del reloj

2.



Rotó 45 grados a la derecha o en sentido de las manecillas del reloj

2. Movimiento de traslación

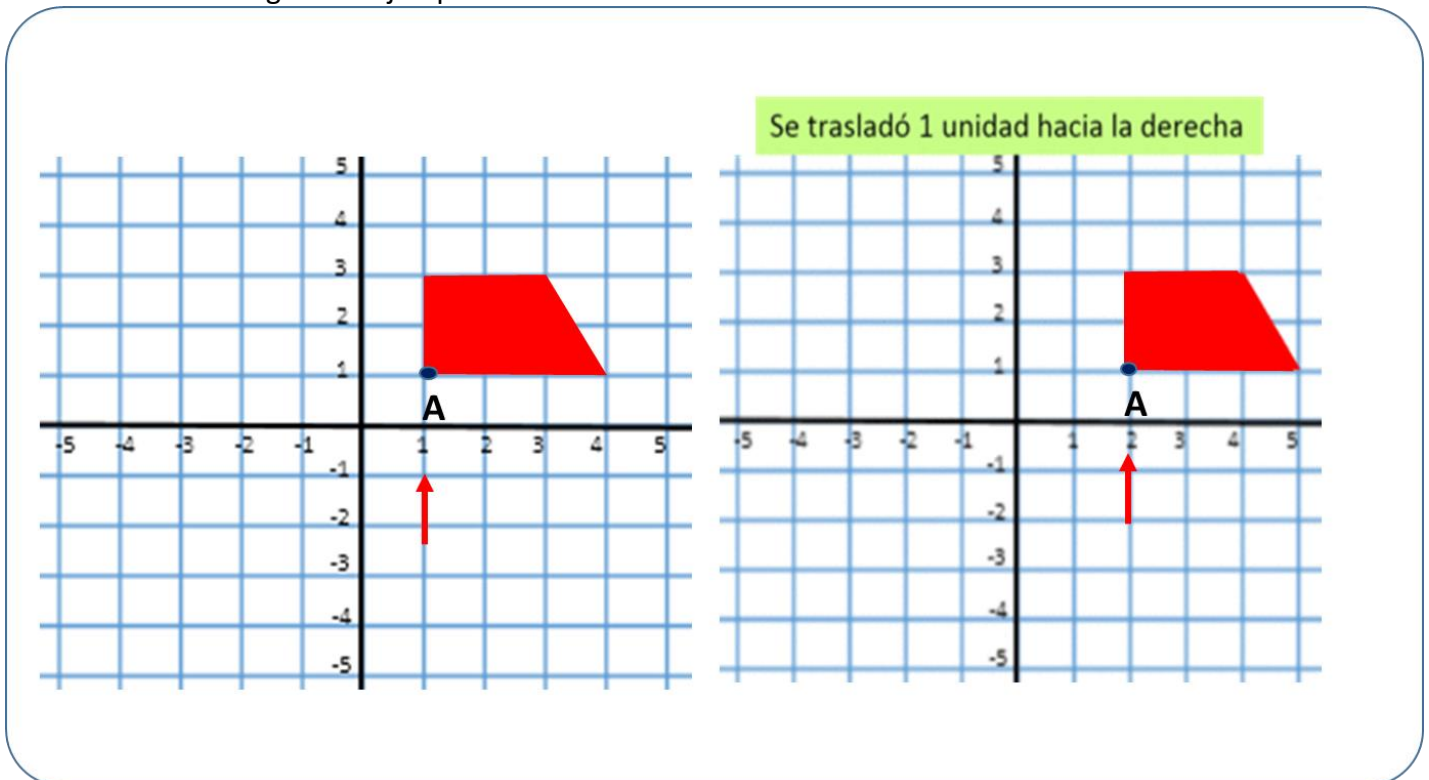


Traslación es el movimiento directo de una figura en la que todos sus puntos:
Se mueven en la misma dirección.
Se mueven la misma distancia.
El resultado de una traslación es otra figura idéntica que se ha desplazado una distancia en una dirección determinada.

Cuando movemos un mueble en una misma dirección lo estamos trasladando. El tren se traslada a lo largo de una vía recta. El ascensor nos traslada de una planta a otra... Estas y muchas otras más son situaciones en las que el movimiento de traslación está presente en nuestras vidas.

La traslación nos permite dibujar un polígono igual al original, pero en una posición distinta. En la traslación de un polígono se mantiene su forma y la longitud de sus lados.

Observemos en el siguiente ejemplo



Se observa que el punto "A" de la figura en el primer plano se trasladó una unidad a la derecha (segundo plano), por lo tanto, se puede afirmar que el polígono se trasladó una unidad a la derecha

Aspecto importante

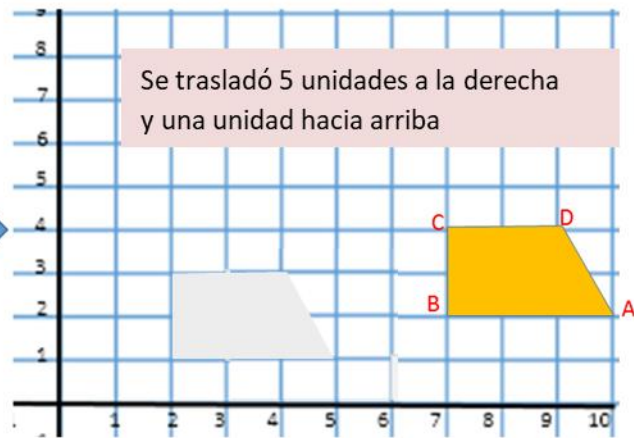
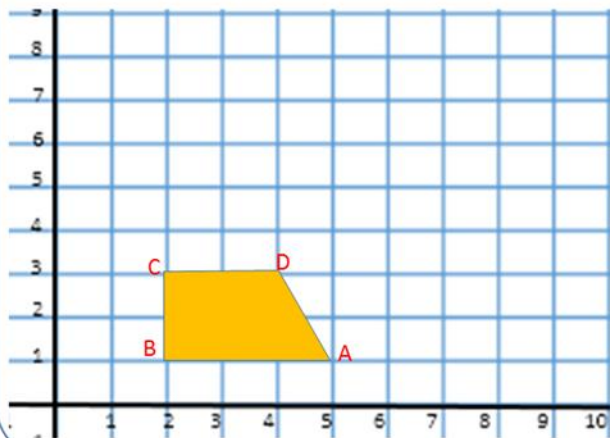
Además de la traslación normal existen otras, con mas de un movimiento así:

a la derecha y hacia arriba

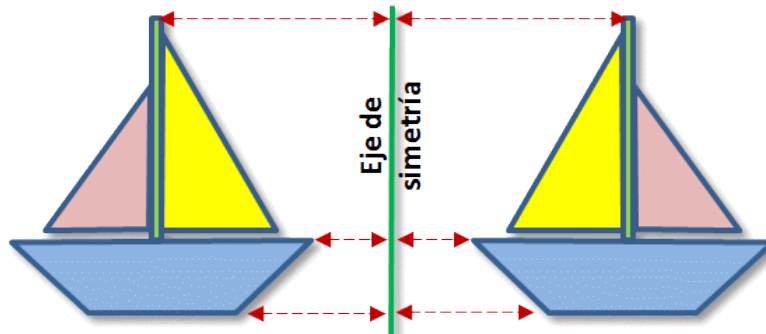
a la izquierda y hacia arriba

a la derecha y hacia abajo

a la izquierda y hacia abajo



3. Movimiento de reflexión.



La simetría respecto a un eje es una reflexión.

Los cuerpos se reflejan en el agua, en una superficie pulida, en los espejos. El objeto que vemos reflejado decimos que es su simétrico.

Este tipo de simetría, con respecto a un eje, se caracteriza porque:

- Los puntos simétricos de una figura y los de la figura reflejada están sobre la misma línea.
- Los puntos de ambas figuras están a la misma distancia del eje de simetría en direcciones opuestas.
- La figura reflejada siempre tiene el mismo tamaño, pero en la dirección opuesta.

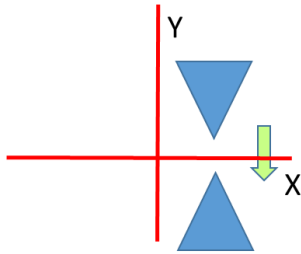
Aspecto importante

Una imagen en un plano puede reflejarse en forma congruente con la figura anterior.

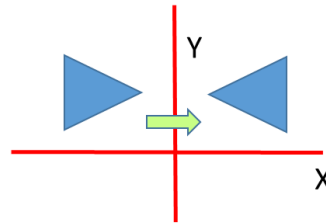
Puede haber reflexión:

Con el eje de las **abscisas** (x) y Con el eje de las **ordenadas** (y)

Reflexión con el eje X



Reflexión con el eje Y



Ejemplo de movimiento de reflexión

<p>Reflejo en y</p> <p>Reflejo de la figura en el eje "y"</p> <p>Observa que ambas figuras tienen la misma forma y conservan la misma distancia del eje "Y"</p>	<p>Reflejo de la figura en el eje "X"</p> <p>Observa que ambas figuras tienen la misma forma y conservan la misma distancia del eje "X"</p>
--	---

Material multimedia sugerido: Para los que tengan conectividad a internet. (No es necesario copiar al cuaderno)

Tema	Dirección del recurso	Tiempo
Movimiento de traslación	Canal YouTube. Matemática PasoAPaso https://www.youtube.com/watch?v=sL2CiYc2aV0	Tiempo 2:45 min.
Movimiento de Rotación	Canal YouTube. Matemática PasoAPaso https://www.youtube.com/watch?v=ON1vmae39rQ	3:18 min
Movimiento de Traslación	Canal YouTube. Matemática PasoAPaso https://www.youtube.com/watch?v=yml_dliSjQ	3:18 min

Fuente:

http://www.bartolomecossio.com/MATEMATICAS/movimiento_en_el_plano_traslacion_rotacion_y_simetra.html