

Ficha de Aprendizaje

Semana del 23 al 27 de noviembre



Asignatura: Matemática

Docente responsable: Ignacio Álvarez

Equipo matemática 5tos Natalia Otaiza – Ignacio Álvarez.

Objetivo:

OA16: Identificar y dibujar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano, dadas sus coordenadas en números naturales.

OA18: Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas y mediante software geométrico.

OA14: Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.

Experiencias de aprendizaje /instrucciones:

Se espera que los estudiantes puedan consultar su texto del estudiante y utilizar la información que se entrega en la ficha de autoaprendizaje, si requieren más información pueden contactar al profesor, pedir ayuda a un adulto o consultar en internet. La idea es que intenten desarrollar por ellos mismos las actividades.

Link o material:

Texto del estudiante matemática 5to.

https://issuu.com/colegiopaideia/docs/matematica_5_b_sico-texto_del_e

Cuadernos de ejercicios 5to.

https://issuu.com/colegiopaideia/docs/matematica_5_b_sico-cuaderno_de

email profesor: ialvarez@colegioarrayan.com

Transformaciones isométricas

Las transformaciones isométricas son cambios de posición (orientación) de una figura determinada que NO alteran la forma ni el tamaño de ésta.

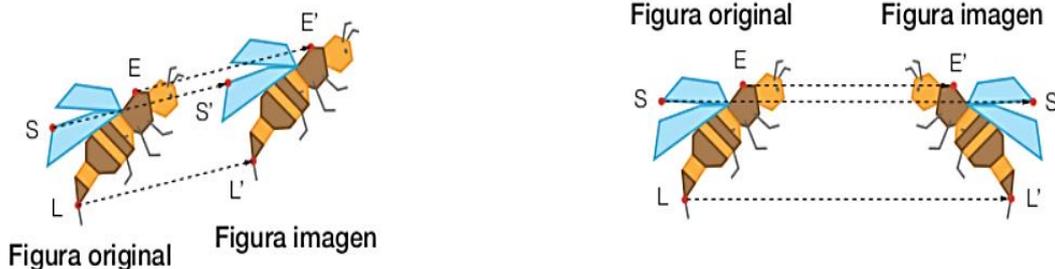
La palabra isometría tiene origen griego: iso, que significa igual, y metría, que significa medir. Por lo tanto, esta palabra puede ser traducida como igual medida.

Entre las transformaciones isométricas están las traslaciones, las rotaciones (o giros) y las reflexiones (o simetrías), que serán vistas a continuación y que su estudio será pieza fundamental para la posterior comprensión de contenidos tales como las teselaciones o embaldosados.

Aprende

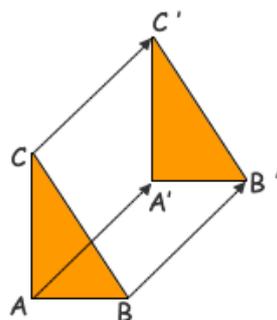
Una **transformación isométrica** es un movimiento que se realiza a una figura plana, de manera que esta mantiene su **forma** y su **tamaño**. A la figura resultante de la transformación isométrica se le llama **figura imagen**.

Ejemplo



-Traslación

La **traslación** de una figura plana es una transformación isométrica que mueve todos los puntos de la figura en una misma dirección, sentido y longitud. Para representar gráficamente el movimiento realizado en una traslación, se puede utilizar una flecha (como se muestra en el ejemplo siguiente), a esta flecha se le conoce como **vector de traslación**.

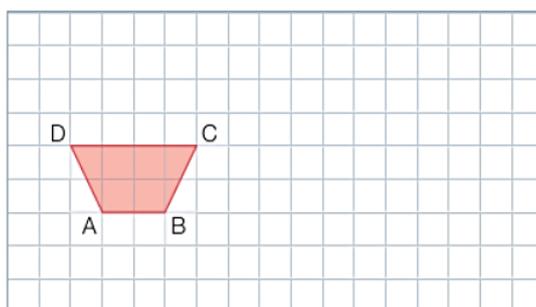


Aprende

La **traslación** es una transformación isométrica de una figura plana que se describe mediante segmentos orientados. Cada segmento corresponde a un movimiento en línea recta que tiene una **distancia** y una **dirección**.

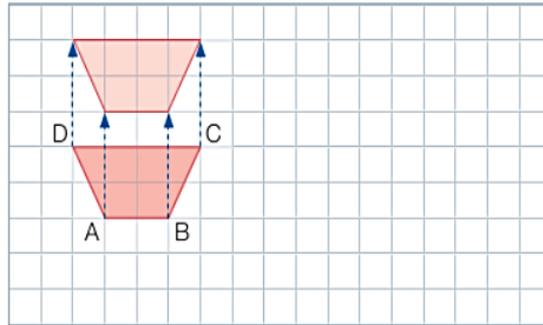
Ejemplo

Traslada el trapecio ABCD 3 unidades hacia arriba (↑) y 9 unidades hacia la derecha (→).

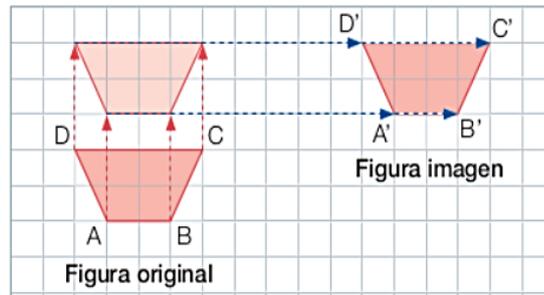


¿Cómo lo resuelves?

- 1 Traslada los vértices del trapecio 3 unidades hacia arriba (\uparrow) y luego los unes.

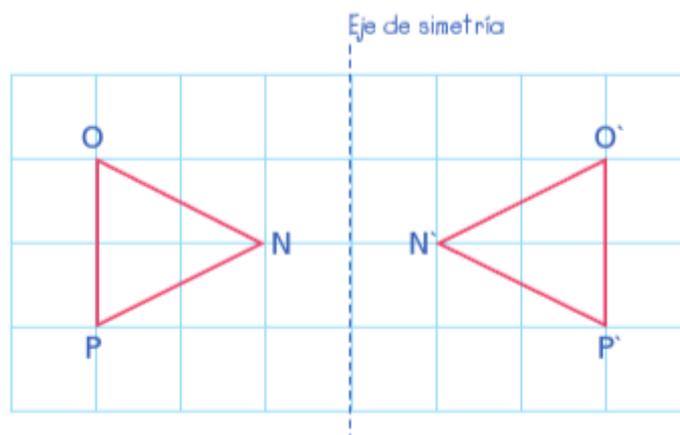


- 2 Traslada los vértices marcados en el paso anterior 9 unidades hacia la derecha (\rightarrow) y luego los unes y obtienes la figura imagen.



- Reflexión

Una reflexión o simetría es una transformación isométrica en la que a cada punto de la figura original se le asocia otro punto (llamado imagen), de modo que el punto y su imagen están a igual distancia de una recta llamada eje de simetría.

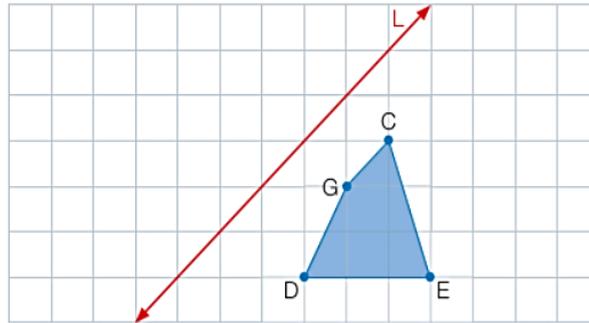


Aprende

La **reflexión** respecto de una recta llamada **eje de reflexión** es una transformación isométrica, tal que a cada punto A de la figura original le corresponde un punto A' de la figura imagen. La distancia de cada uno de estos puntos (A) al eje de reflexión es la misma que la del eje a los puntos reflejados (A') y el segmento $\overline{AA'}$ es perpendicular al eje de reflexión.

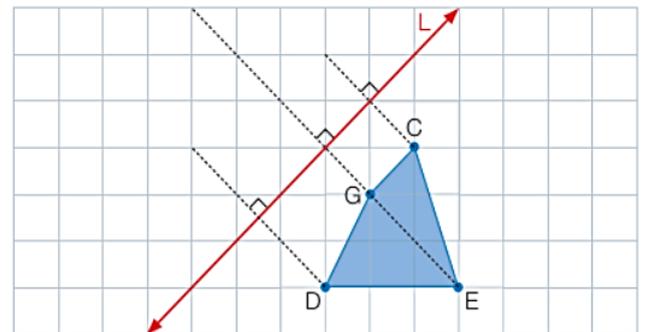
Ejemplo

Refleja el cuadrilátero DECG respecto del eje L.

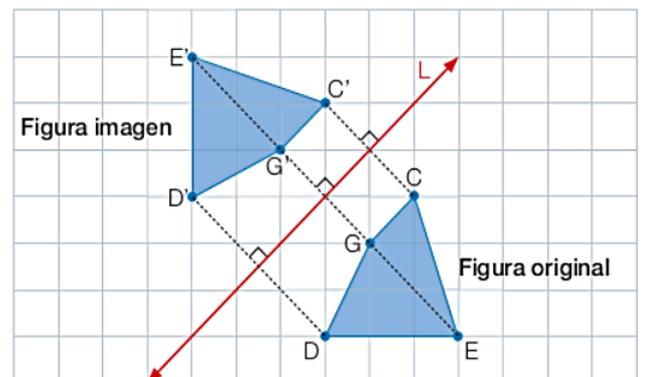


¿Cómo lo resuelves?

- 1 Traza desde cada vértice de la figura un segmento perpendicular al eje L.



- 2 Sobre cada segmento trazado en el paso 1, marca un punto que se encuentre a igual distancia que el vértice de la figura que se ubica en el mismo segmento.



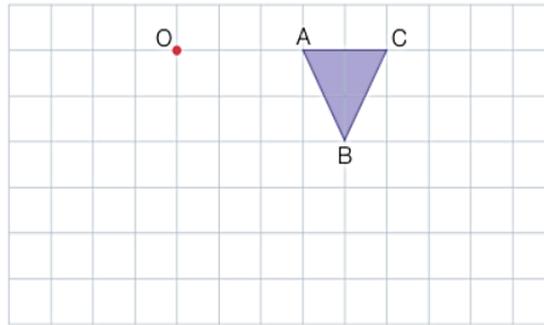
-Rotación Cualquier rotación es un movimiento definido en un determinado espacio que conserva al menos un punto en su posición original. Puede describir, por ejemplo, el giro de un cuerpo rígido alrededor de un punto fijo.

Aprende

Una **rotación** es la transformación de cualquier punto o figura en el plano en otro punto o figura según un **centro de rotación** y un **ángulo**.

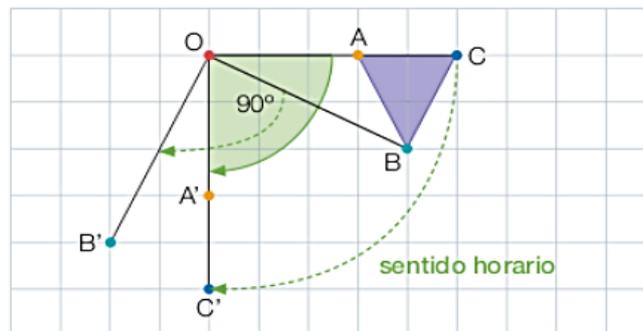
Ejemplo

Realiza al triángulo ABC una rotación de centro O y ángulo 90° en sentido horario.

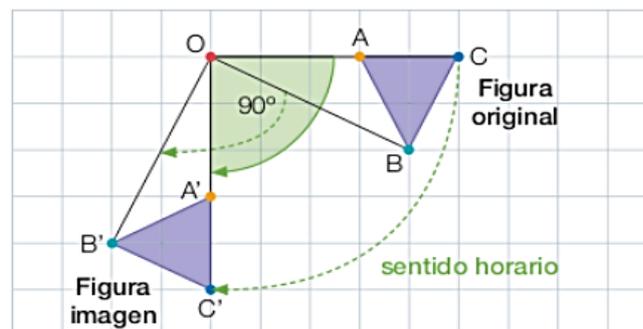


¿Cómo lo resuelves?

- 1 Rota los vértices del triángulo en 90° con centro en O y en sentido horario.



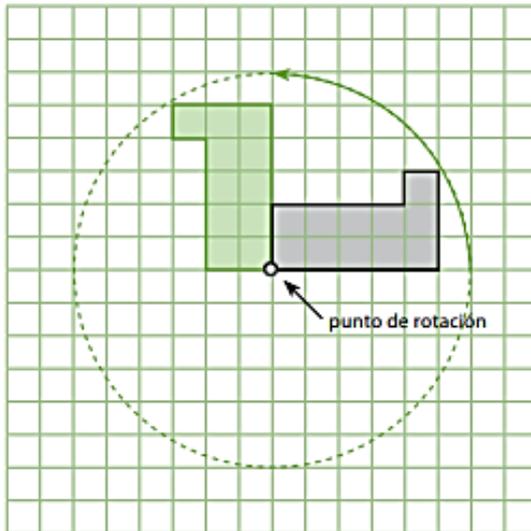
- 2 Une los puntos para obtener la figura imagen.



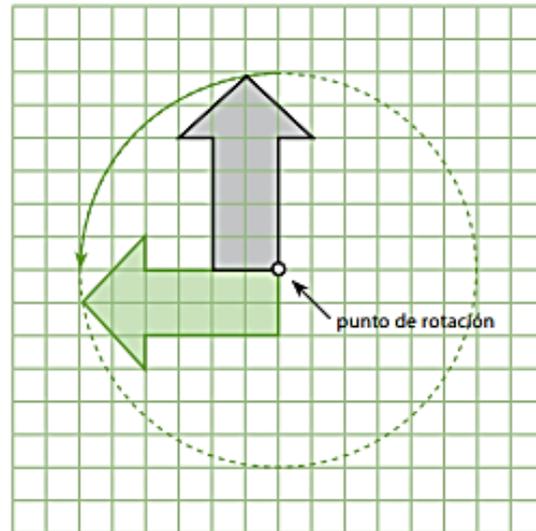
Rotación en 90°

En los siguientes ejemplos, la figura verde es la rotación en 90° de la figura gris en torno al punto de rotación indicado.

Ejemplo A



Ejemplo B



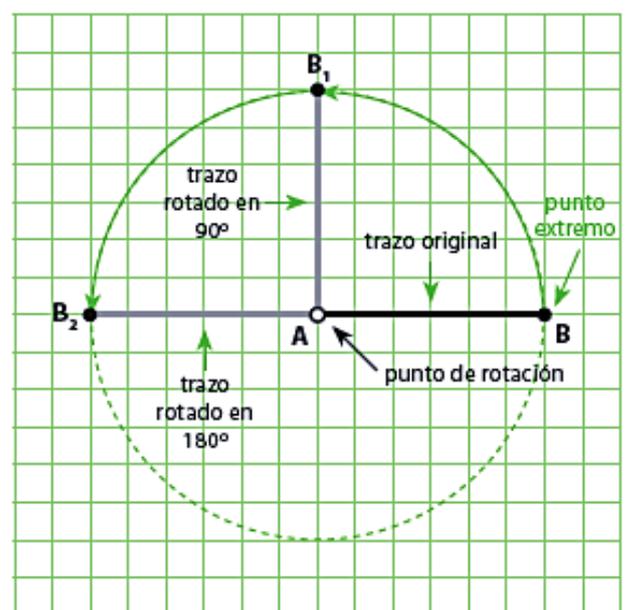
Para recordar: Una **figura rotada** es aquella en que el movimiento se efectúa al girar una figura en torno a un punto fijo con un cierto ángulo, pero manteniendo sus longitudes originales.

Trazos rotados y figuras rotadas

Para construir trazos rotados en 90° o 180° en cuadrículas respecto a un punto de rotación, primero debes identificar los **puntos extremos** del trazo y después ayudarte con la cuadrícula.

Para rotar figuras compuestas por trazos, debes rotar cada trazo.

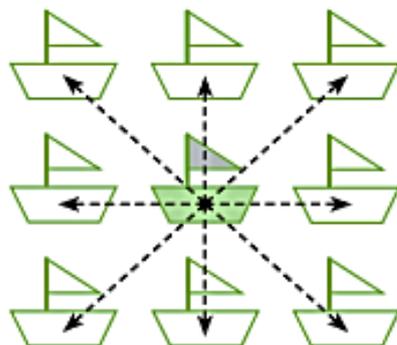
Recuerda que los trazos rotados siempre mantienen la longitud del trazo original.



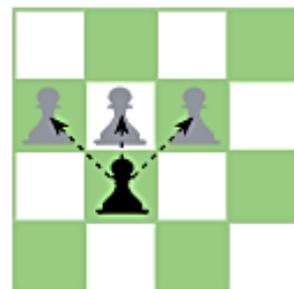
Traslación

Las siguientes imágenes ilustran el movimiento de traslación.

Distintas direcciones del movimiento de traslación:



Por ejemplo, el peón de ajedrez se mueve por traslación:

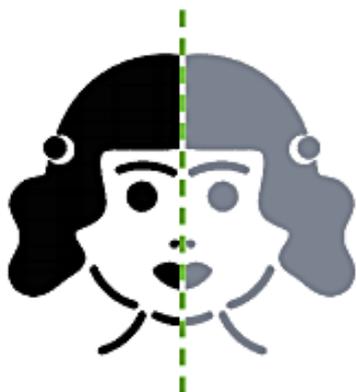


Para recordar: Una figura trasladada en el plano, es aquella que se forma al mover la figura en línea recta. Se puede trasladar la figura hacia abajo, hacia arriba, hacia la izquierda o hacia la derecha y también en diagonal.

Simetría

Los siguientes son ejemplos de imágenes simétricas y sus ejes de simetría.

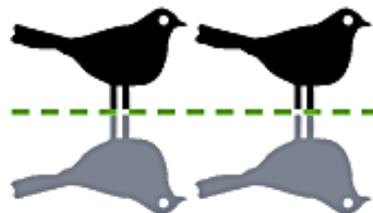
Eje de simetría vertical



Eje de simetría diagonal



Eje de simetría horizontal

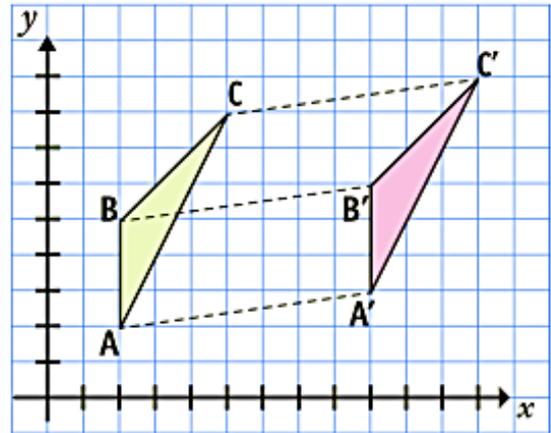
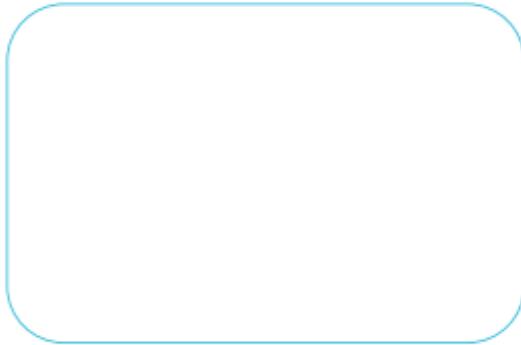


Para recordar: Una figura es simétrica respecto de un eje de simetría, cuando al dividirla en dos partes, ambas partes coinciden respecto del eje de simetría.

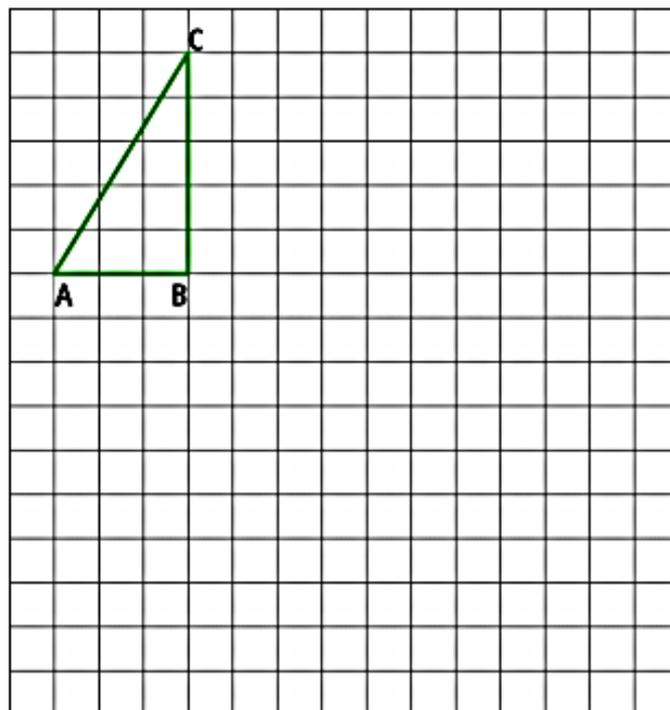
Ejercitación.

1. Observa esta imagen para recordar cómo se traslada una figura. Aquí se trasladó cada punto del triángulo ABC, dando origen a los puntos A', B', C'. La línea punteada indica cuánto y en qué sentido se trasladó. Fíjate que está sobre una cuadrícula formada por ejes cartesianos.

¿Cuántos lugares hacia la derecha y cuántos hacia arriba se trasladó el triángulo?



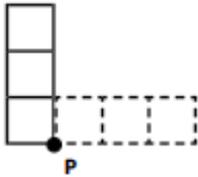
2. Traslada el triángulo 4 cuadrados hacia abajo y 2 hacia la derecha.



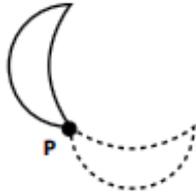
3.

¿En cuál de las siguientes imágenes, la figura punteada NO representa una rotación en torno al punto P?

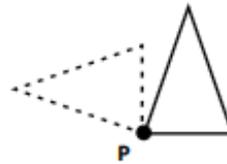
A.



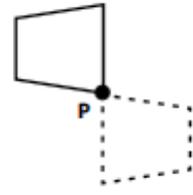
B.



C.



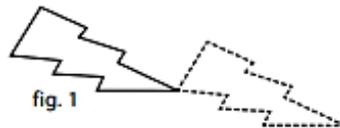
D.



Justifica tu respuesta.

4.

¿Qué movimiento se aplicó a la figura 1 para obtener la figura punteada?

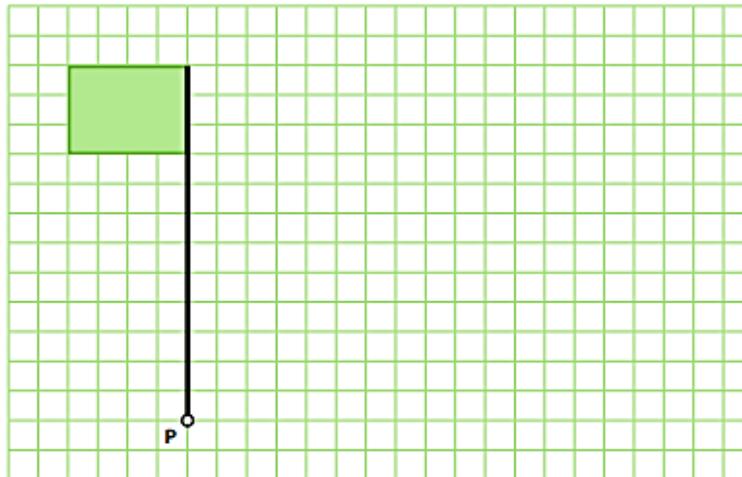


- A. Reflexión.
- B. Traslación.
- C. Rotación.
- D. Traslación y rotación.

Justifica tu respuesta.

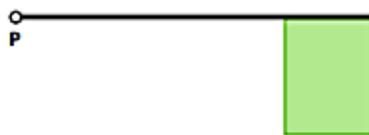
5.

Observa la siguiente imagen de una bandera, a la cual se le ha aplicado una rotación de 90° en el sentido de las manecillas del reloj.

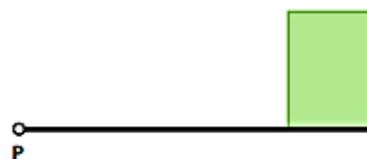


¿Cuál de las siguientes figuras representa ese movimiento?
Justifica tu respuesta.

A

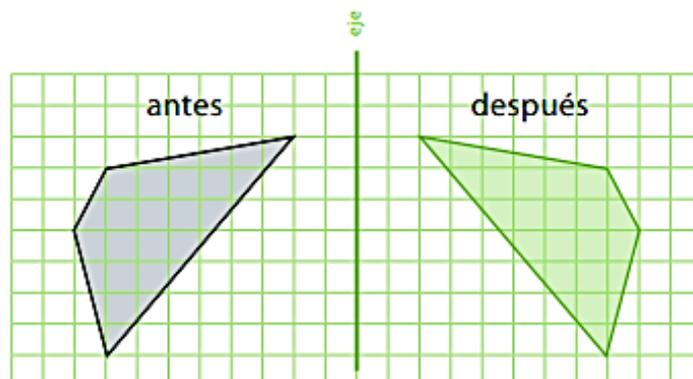


B



6.

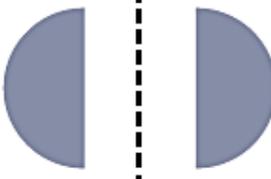
La imagen muestra una figura a la que se le aplicó un movimiento respecto de un eje.



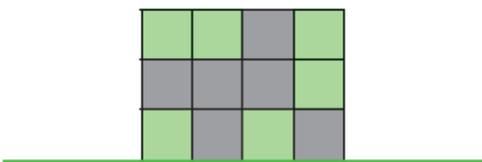
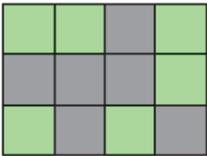
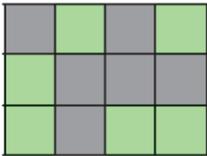
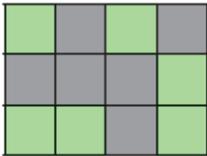
Señala algunas características de este tipo de movimiento.

¿Cómo se llama este movimiento?

7.

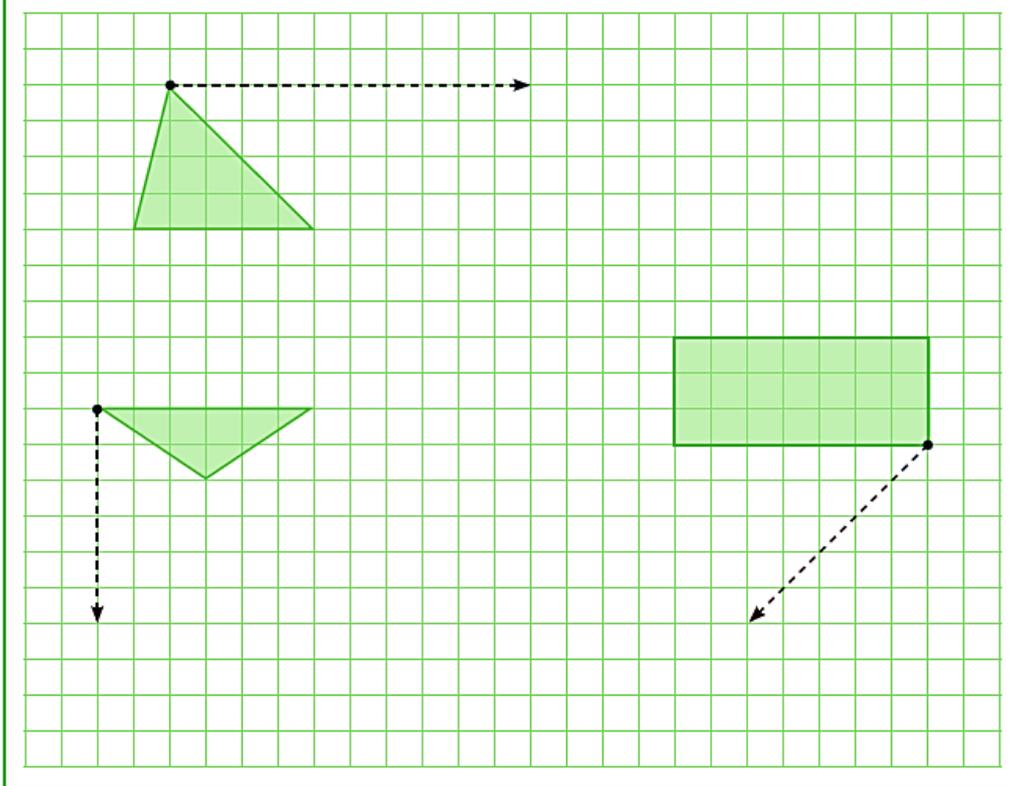
<p>Las imágenes que se muestran a continuación representan movimientos aplicados a la figura 1 y figura 2. ¿Cuáles son los movimientos aplicados a las figuras 1 y 2?</p>	<p>Figura 1</p> 	<p>Figura 2</p> 
<p>A. Figura 1, reflexión; figura 2, reflexión. B. Figura 1, traslación; figura 2, rotación. C. Figura 1, traslación; figura 2, reflexión. D. Figura 1, reflexión; figura 2, rotación.</p>		
<p>Justifica tu respuesta:</p>		

8.

<p>Observa la siguiente imagen, la cual posee un eje de simetría.</p>  <p>¿Cuál de las siguientes figuras es una imagen simétrica de la figura anterior?</p>		
<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 

Dibuja la traslación de cada una de las siguientes figuras, según la dirección indicada por las flechas.

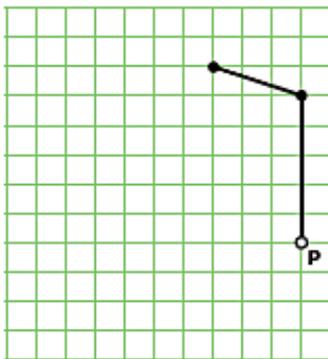
9.



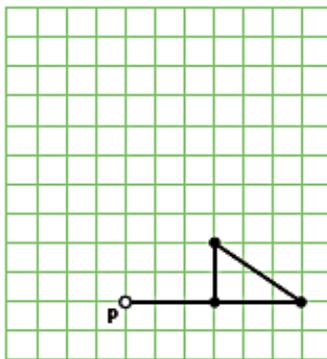
10.

Dibuja las rotaciones con respecto al punto de rotación P, con los ángulos señalados, para cada una de las siguientes figuras, utilizando tu escuadra y compás cuando sea necesario.

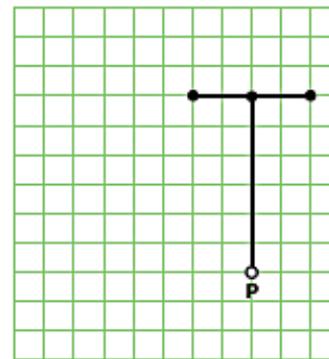
A Rotar en 90° .



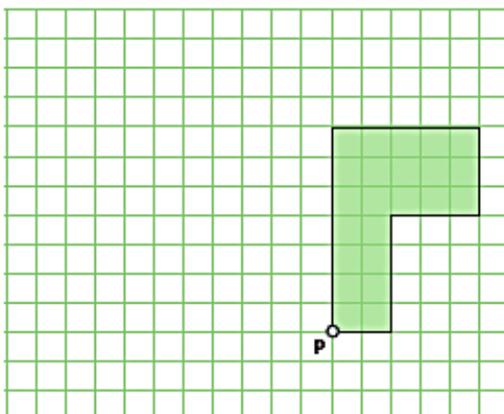
B Rotar en 90° .



C Rotar en 90° .



D Rotar en 90° .



E Rotar en 180° .

