

MATEMÁTICA

Guía N°8 semana del 17 al 21 Mayo

Curso: 6° año Básico

6°

NOMBRE COMPLETO	
CURSO	

CENTRO EDUCACIONAL FERNANDO DE ARAGON.
Unidad Técnica Pedagógica/segundo Ciclo Básico.
Puente Alto.

GUIA DE ACTIVIDADES. N°8 SEXTO AÑO

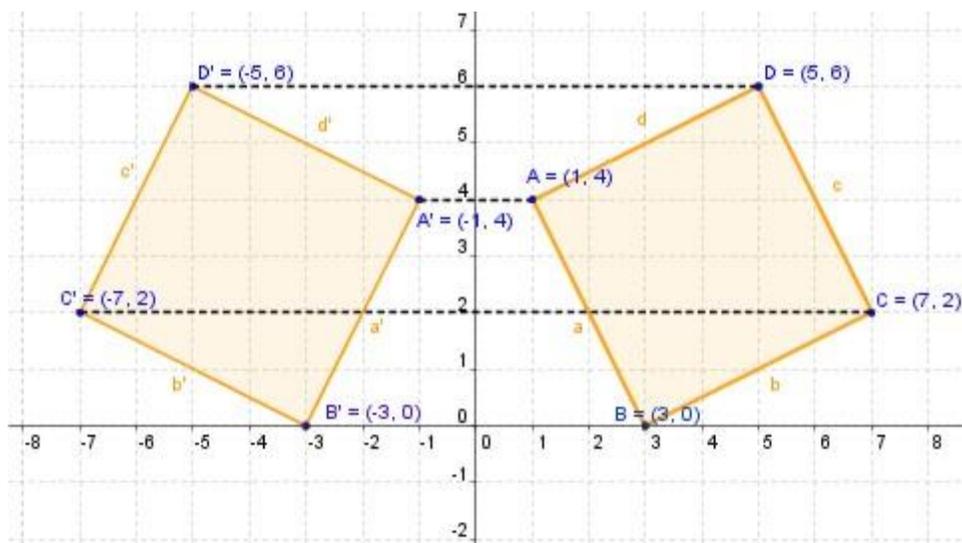
DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA	CURSOS	6ºA - 6ºB - 6ºC - 6ºD - 6E
OA PRIORIZADOS	18	FECHA	17 al 21 Mayo

Contenido

Congruencia, usando la traslación, rotación y reflexión.

Isometría y transformaciones isométricas

La palabra isometría proviene del griego iso (prefijo que significa igual o mismo) y metria (que significa medir). Por ello, una definición adecuada para isometría sería igual medida .



Cuadrado simétrico, una construcción isométrica.

Se denomina transformación isométrica de una figura en el plano aquella transformación que no altera ni la forma ni el tamaño de la figura en cuestión y que solo involucra un cambio de posición de ella (en la orientación o en el sentido), resultando que la figura inicial y la final son semejantes, y geoméricamente congruentes.

Además de relacionarse con la semejanza y la congruencia en las figuras planas, las transformaciones isométricas tienen una estrecha relación con la expresión artística, apoyada en la construcción geométrica (por ejemplo, en las teselaciones).

Respecto a la isometría y a las posibilidades de transformaciones de figuras, se pueden describir tres tipos de ejecución: **por traslación**, **por rotación** y **por simetría (o reflexión)**. Cualquiera que sea el método aplicado para realizar una transformación isométrica en un plano es imprescindible trabajar sobre un sistema de coordenadas.

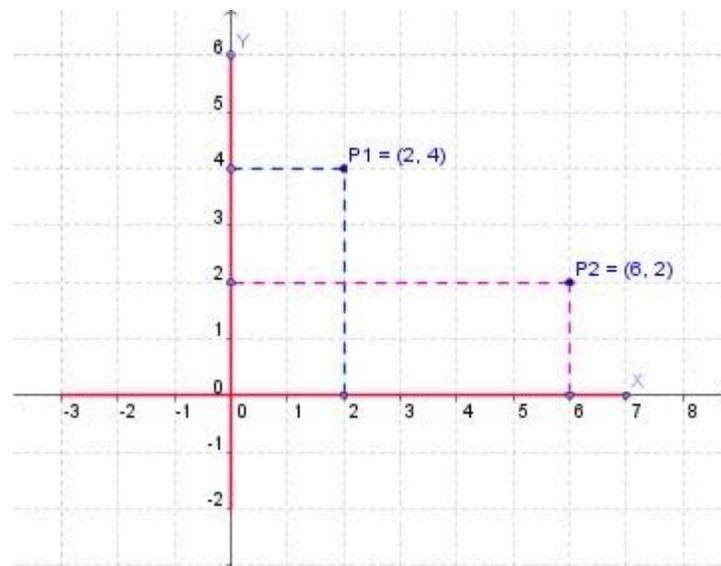
Sistema de coordenadas

Un sistema de coordenadas bidimensional (en un plano) es un sistema en el cual un punto puede moverse en todas direcciones, manteniéndose siempre en el mismo plano.

El sistema más usado es el sistema de coordenadas rectangular u ortogonal, más conocido como **Plano cartesiano**.

Este sistema está formado por dos rectas perpendiculares entre sí llamadas **ejes de coordenadas** (**eje de las x** y **eje de las y**).

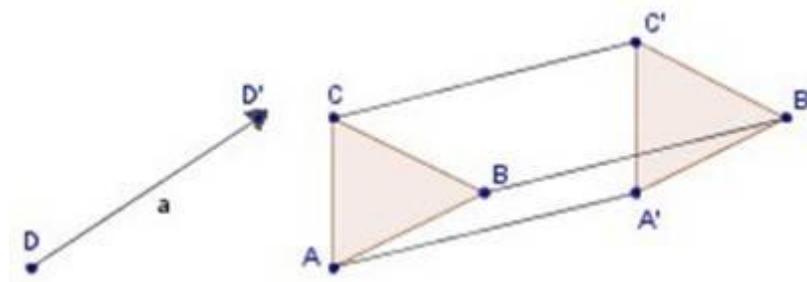
Las coordenadas de un punto determinan dicho punto. Conocidas las coordenadas de ese punto, puede ser localizado en el plano, como en la figura de abajo donde se han localizado los puntos **P1** y **P2** .



Coordenadas para los puntos P1 y P2.

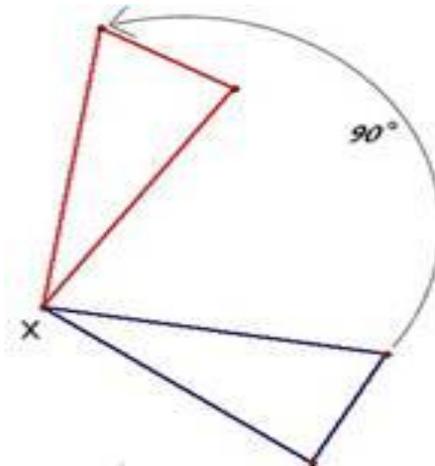
Transformaciones isométricas por Traslación

En una transformación isométrica por traslación se realiza un **cambio de posición** de la figura en el plano. Es un cambio de lugar, determinado por un **vector**.



Traslación del punto D a su imagen D' (vector $a = DD'$) y traslación de un triángulo.

Transformaciones isométricas por Rotación



Rotación del triángulo, respecto del punto X.

Una rotación, en geometría, es un movimiento de cambio en la orientación de un cuerpo; de forma que, dado un punto cualquiera del mismo, este permanece a una distancia constante de un punto fijo, y tiene las siguientes características:

- Un punto denominado centro de rotación.
- Un ángulo
- Un sentido de rotación.

Estas transformaciones por rotación pueden ser positivas o negativas dependiendo del sentido de giro. Para el primer caso debe ser un giro en sentido contrario a las manecillas del reloj, y será negativo el giro cuando sea en sentido de las manecillas.

Transformaciones isométricas por Simetría

El concepto de **simetría** se nos presenta de forma natural y nos entrega ejemplos de gran belleza en nuestro entorno.



Simetría en la naturaleza.

Tanto la figura del escarabajo como de la mariposa se ven simétricas, pues si trazamos una **línea recta en el centro** de cada una, la parte que está a la derecha de la línea sería exactamente igual a la parte que está a la izquierda de esa misma línea.

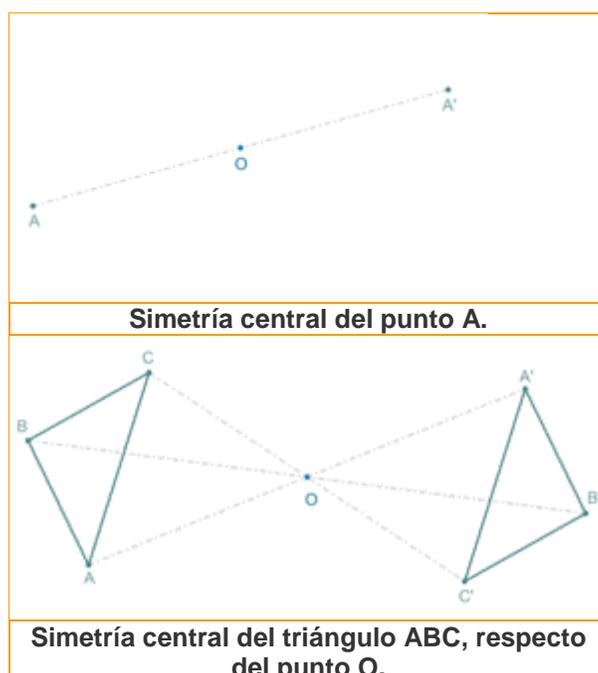
Sobre la base de estos dos ejemplos, se descubre fácilmente que hay una transformación que hace que la parte izquierda de la figura sea un reflejo de la parte derecha sin cambiar su forma ni sus dimensiones.

Esto nos lleva a afirmar que Simetría es la correspondencia exacta (un reflejo) en la disposición regular de las partes o puntos de un cuerpo o figura con relación a un punto (centro), una recta (**eje de simetría**) o un plano.

Definido o conocido el concepto de simetría, podemos agregar que la simetría puede ser central o axial.

La **simetría central**, en geometría, es una transformación en la que a cada punto se le asocia otro punto, que debe cumplir las siguientes condiciones:

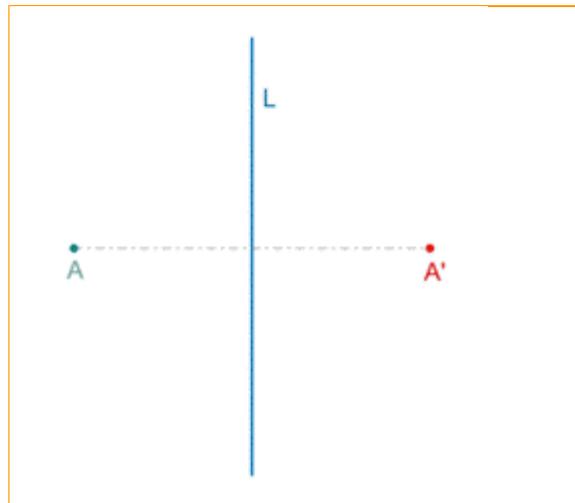
- El punto y su imagen estén a igual distancia de un punto llamado **centro de simetría**.
- El punto, su imagen y el centro de simetría pertenezcan a una misma recta.



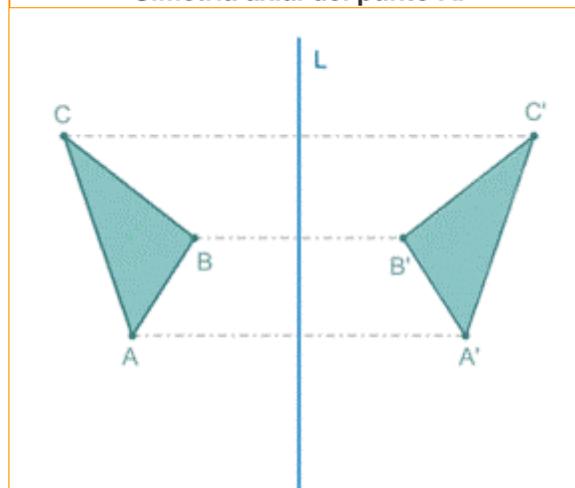
Simetría axial

La **simetría axial**, en geometría, es una transformación respecto de un **eje de simetría**, en la cual, a cada punto de una figura se asocia otro punto llamado imagen, que cumple con las siguientes condiciones:

- La distancia de un punto y su imagen al eje de simetría, es la misma.
- El segmento que une un punto con su imagen, es perpendicular al eje de simetría.



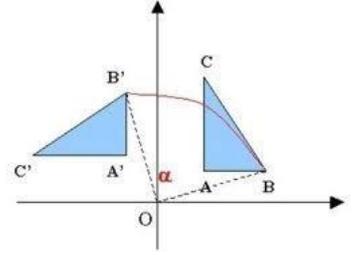
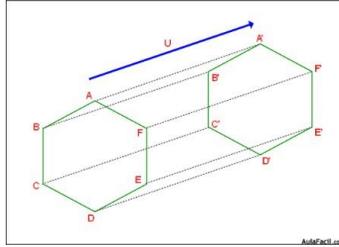
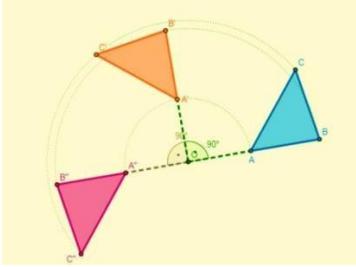
Simetría axial del punto A.

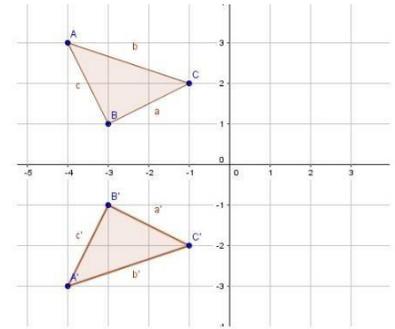
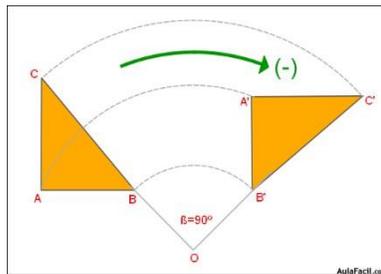
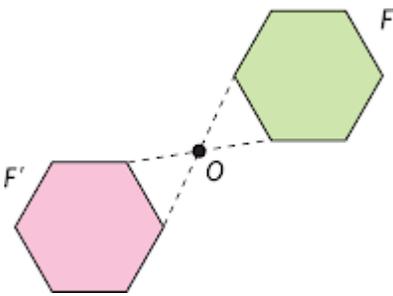


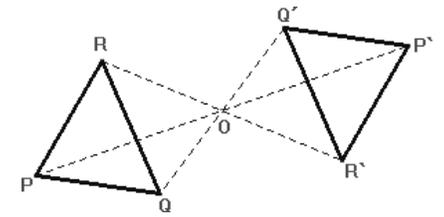
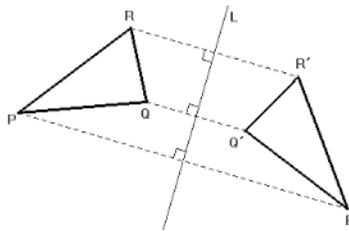
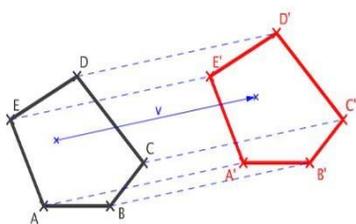
Simetría axial de un triángulo

Actividad 1

Descubre que transformación isométrica es:







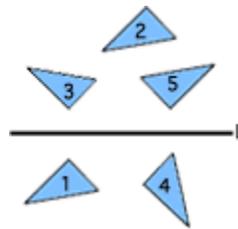
Responde las siguientes preguntas.

1)Cuál de las siguientes letras de nuestro abecedario no tiene ningún eje de simetría?

- A) M
- B) A
- C) R
- D) X

2) Los triángulos 2, 3, 4 y 5 han sido obtenidos a partir del triángulo 1. ¿Cuál de ellos corresponde a la reflexión del triángulo 1?

- A) triángulo 2
- B) triángulo 3
- C) triángulo 4
- D) triángulo 5



3) ¿Cuál de las siguientes alternativas no corresponde a una transformación isométrica?

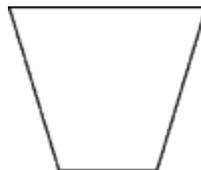
- A) Traslación
- B) Rotación
- C) Reflexión
- D) Permutación

4) El movimiento de un ascensor panorámico es un ejemplo de:

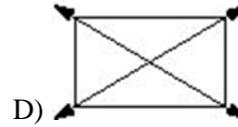
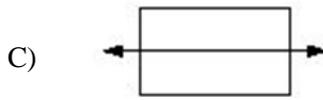
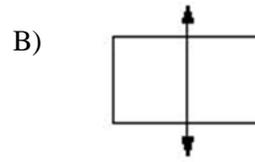
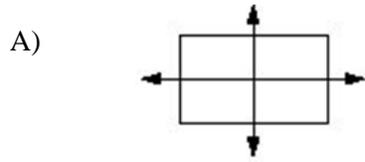
- A) Traslación
- B) Simetría
- C) Rotación
- D) D) Isometría

5) ¿Cuántos ejes de simetría tiene la figura siguiente?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3



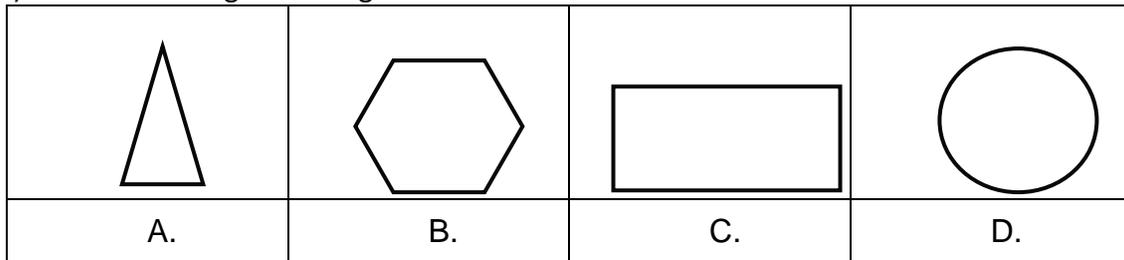
6) ¿Qué figura muestra todos los ejes de simetrías de un rectángulo?:



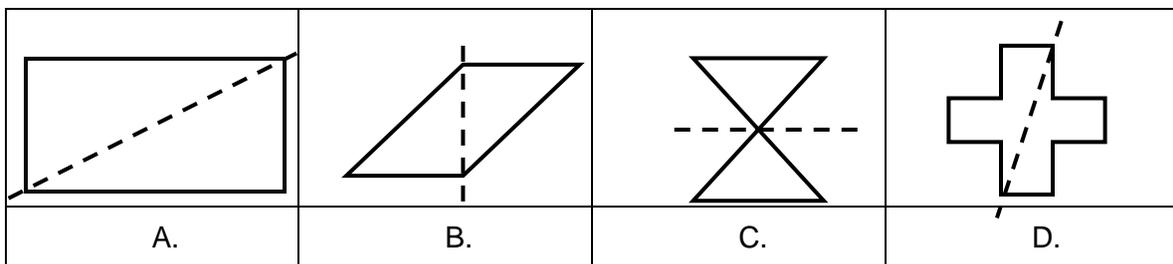
7) Un carrusel de niños es un ejemplo de:

- A) Traslación
- B) Simetría
- C) Rotación
- D) Isometría

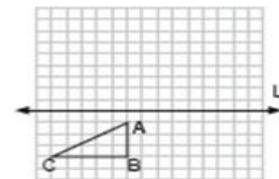
8) ¿Cuál de las siguientes figuras tiene sólo una línea de simetría?



9) ¿En cuál de las imágenes la línea punteada sobre la figura es un eje de simetría?



10) En la imagen se representa el triángulo ABC y la recta L



¿En cuál de las imágenes se representa la reflexión del triángulo ABC respecto de la recta L?

