

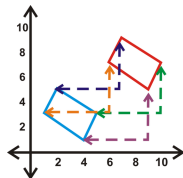
# Transformaciones sobre un plano

## Geometría

### Grado 6

Área de Matemáticas y Estadística

Semestre II - 2022



# Contenidos

## 1 Introducción

## 2 Metas

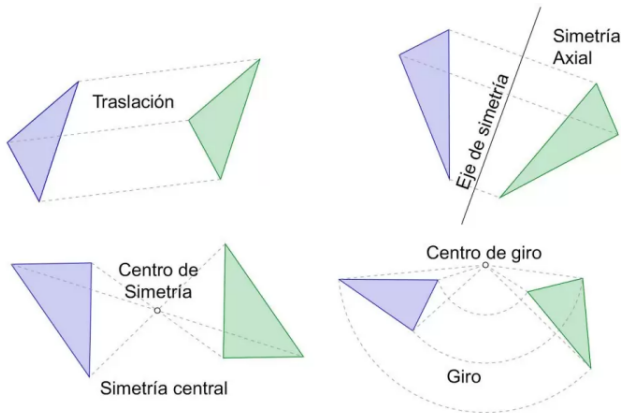
## 3 Plano cartesiano

## 4 Actividades

- Actividad 24
- Actividad 25

# Introducción

Cuando una figura cambia de algún modo se aprecia: *i)* la figura original, *ii)* el proceso y *iii)* la figura modificada.



**Figura 1:** Las transformaciones elementales sobre el plano (2D).

# Metas y Logros

## Propósitos

- Reconocer el uso del plano cartesiano para la ubicación espacial de objetos planos .
- Aplicar las transformaciones (traslación, rotación y reflexión) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre objetos.

## Desempeños

- Ubica las coordenadas en el plano cartesiano para representar objetos planos.
- Realiza transformaciones y homotecias de figuras.

# Plano cartesiano

## Definición

### ¿Qué es?

- Es una red del espacio 2D formado por dos rectas numéricas llamadas **ejes** (Wikipedia, 2022).
- Los ejes se intersecan formando un ángulo recto (90 grados).
- Habitualmente, cada eje es nombrado por letras  $x$  e  $y$ ,

$x \rightarrow$  eje horizontal

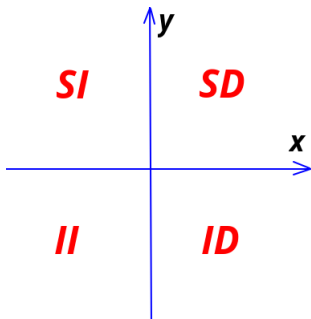
$y \rightarrow$  eje vertical

- Los ejes dividen el plano en cuatro partes llamadas cuadrantes: *SD*, *SI*, *ID*, *II*.

**Nota:** la numeración de cada recta puede tener diferentes números: naturales o decimales.

# Plano cartesiano

## Cuadrantes



**Figura 2:** Cuadrantes del plano cartesiano.

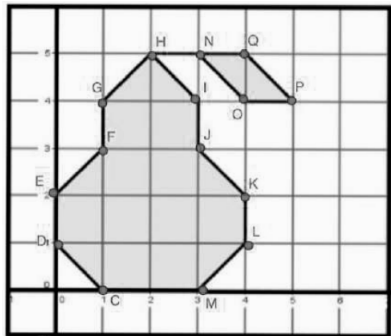
- Cada punto en el plano es representando con un par de números  $(N_x, N_y)$  llamados *coordenadas*.
- Coordenada  $N_x$ . Conocida como **abcisa**; denota movimiento horizontal: izquierda-derecha, oeste-este, ...
- Coordenada  $N_y$ . Conocida como **ordenada**; denota movimiento vertical: arriba-abajo, norte-sur, ...
- Punto origen. Denota el cruce de los ejes en  $(0,0)$ .
- A este nivel, se trabajará con el cuadrante *SD* y números naturales.

# Plano cartesiano

## Ejemplos

### Ejemplo 1

Determinar las coordenadas de las letras de los vértices que conforman la figura de pera.



**Solución.** Las coordenadas son:

$$C(1, 0) \quad L(4, 1)$$

$$K(4, 2) \quad J(3, 3)$$

$$I(3, 4) \quad H(2, 5)$$

...

# Actividad 24

## Plano cartesiano

- 1 Realiza un dibujo en el plano cartesiano SD e identifica las coordenadas de por lo menos 8 vértices. **Recomendación:** realizar una figura simple unida con líneas rectas.
- 2 Ubicar los siguientes puntos en el plano cartesiano y unir los puntos con líneas rectas

$$\begin{array}{lll} A(1, 1) & B(1, 7) & C(6, 11) \\ D(14, 7) & E(14, 1) & F(11, 1) \\ G(8, 1) & H(8, 4) & I(11, 4) \end{array}$$

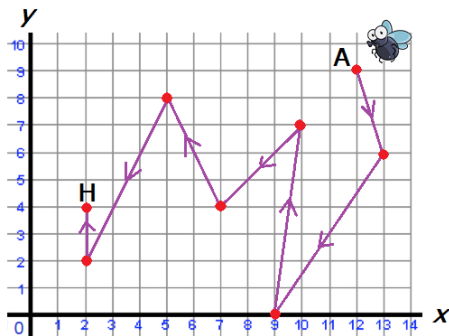
¿Cuál es la figura que se forma?



# Actividad 25

## Plano cartesiano - inversión

- 1 **El recorrido de Moskus.** La mosca Moskus realiza un recorrido en el plano cartesiano SD, según el sentido de las fechas pasando por 8 puntos (en color rojo).



# Actividad 25

## Plano cartesiano - inversión

- a) Escribir las coordenadas de cada uno de los puntos iniciando por el punto  $A$  y finalizando en  $H$ .
- b) Si la ubicación fue correcta, la suma de todas las abcisas tiene por resultado 60; realizar la suma de abcisas.
- c) Si la ubicación fue correcta, la suma de todas las ordenadas tiene por resultado 40; realizar la suma de ordenadas.

# Lista de Referencias

Wikipedia. (2022). Coordenadas cartesianas. [https://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas\\_cartesianas](https://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_cartesianas). Consultado Agosto 2022.

*Thank You So Much!*