



Guía de Matemática

Nombre:

Curso: 1° Medio

Fecha:

puntos:

Plano Cartesiano

El plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas, una horizontal y otra vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal es llamada eje de las abscisas o de las equis (x), y la vertical, eje de las ordenadas o de las yes, (y); el punto donde se cortan recibe el nombre de origen.

El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados. Las coordenadas se forman asociando un valor del eje de las "X" y uno de las "Y", respectivamente, esto indica que un punto se puede ubicar en el plano cartesiano con base en sus coordenadas, lo cual se representa como $P(x, y)$

Actividad: Ubica en el plano cartesiano los siguientes puntos y forma la figura correspondiente:

- a) A (4, 5), B (-3, 2) y C (2, -5)
- b) A (0,0), B (3,0), C (0,3) y D (3,3)
- c) A (-2, 7), B (-6, -1) y C (-4, -3)
- d) A (-3,0), B (-4,2), C (-2,2) y D (-3,4)
- e) A (-4,-3), B (-1,-2), C (-1,-5) y D (-3,-5)
- f) A (6, -1), B (1, -4) y C (5, -7)
- g) A (0, 8) B (-4, -2) y C (4, -2)

Transformaciones Isométricas

Las transformaciones isométricas son transformaciones de figuras en el plano que se realizan sin variar las dimensiones y el área de las mismas; la figura inicial y la final son semejantes, y geoméricamente congruentes.

La palabra isometría tiene su origen en el griego *iso* (igual o mismo) y *metria* (medir), una definición cercana es *igual medida*. Existen tres tipos de isométricas: traslación, simetría y rotación.

- ✓ **Traslación:** Una figura se traslada según un vector (i, j) que tiene un módulo, dirección y sentido.

Ejemplo: El punto $P(2,3)$ se traslada con un vector $(1,4)$

$$P'(2+1, 3+4) = P'(3,7) \longrightarrow \text{PUNTO TRASLADADO}$$

Actividad: Traslada los siguientes puntos dependiendo del vector de traslación.

- a) $A(3,8)$ y un vector $(-5,-6)$
- b) $B(67,43)$ y un vector $(4,2)$
- c) $C(-11,61)$ y un vector $(6,-1)$
- d) $D(22,6)$ y un vector $(-7,10)$
- e) $E(5,-3)$ y un vector $(-9,1)$

- ✓ **Simetría:** Existen dos tipos de simetría: Axial y Central

Simetría Axial: Si el eje es horizontal (RESPECTO AL EJE X) las coordenadas cambian a $P(x, -y)$. Si el eje es vertical (RESPECTO AL EJE Y) las coordenadas cambian a $P(-x, y)$.

Ejemplo: El punto $P(3,2)$ se le realiza una simetría axial respecto al eje x.

$$P(3,2) \longrightarrow P'(3,-2)$$

Simetría Central: Las figuras se obtienen con simetría central de acuerdo al origen y las coordenadas de un $P(x, y)$ cambian a $P(-x, -y)$.

Ejemplo: El punto $P(1,6)$ se le realiza una simetría central con centro en el origen.

$$P(1,6) \longrightarrow P'(-1,-6)$$

Actividad: Realiza una simetría axial respecto al eje x e y, y además una simetría central a cada punto.

- | | | | |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| a) $A(3,5)$ | c) $C(-2,9)$ | e) $E(15,-2)$ | g) $G(9,-21)$ |
| b) $B(7,12)$ | d) $D(-34,23)$ | f) $F(8,-5)$ | h) $H(6,75)$ |

✓ **Rotación:** Se obtiene con un ángulo de giro.

*En el plano si el ángulo de giro es de **90°** las coordenadas P(x, y) cambian a P(-y, x).

*Si el ángulo de giro es de **180°** las coordenadas de P (x, y) cambian a P(-x, -y).

*Si el ángulo de giro es de **270°** las coordenadas de P (x, y) cambian a P (x,-y).

*Si el ángulo de giro es de **360°** las coordenadas de P (x, y) cambian a P (x, y), por lo tanto queda igual que el original.

Ejemplo: Rota en 90°, 180° y 270° el punto A(1,2) , CONSIDERANDO SIEMPRE EL PUNTO ORIGINAL.

	90°	180°	270°
A(1,2)	A'(-2,1)	A''(-1,-2)	A'''(1,-2)

Actividad: Rota el cuadrilátero ABCD, A(2,1) ; B(8,2) ; C(12,11) ; D(5,5).con centro en el origen, luego realízale una rotación de 90°, luego una de 180°, después uno de 270° y por último uno de 360°. **Dibuja cada rotación** y **completa** la siguiente tabla:

FIGURA	R(0,90°)	R(0,180°)	R(0,270°)	R(0,360°)
A(2,1)				
B(8,2)				
C(12,11)				
D(5,5)				

!!! SUERTE !!!