

SESION 7

GEOMETRÍA ANALÍTICA

CONTENIDOS:

1. Sistemas de coordenadas.
2. Distancia entre dos puntos.
3. Punto medio.

II. OBJETIVOS:

Al término de la Clase, el alumno:

- Logrará calcular la distancia entre dos puntos.
- Determinará el punto medio de un segmento.
- Aplicará los conceptos anteriores en figuras geométricas ubicadas en el plano cartesiano.

III. PROBLEMATIZACIÓN.

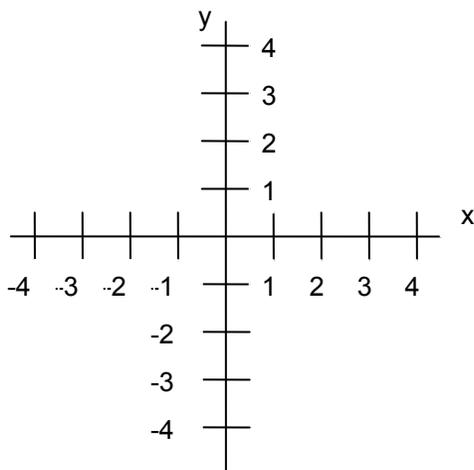
Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

- ¿Cómo calcularías la distancia que hay entre dos puntos ubicados en el plano cartesiano?
- ¿Se puede calcular el área de una figura si se conocen sólo sus vértices? ¿Cómo lo harías?

IV. TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:

1.1. Sistemas de coordenadas

La geometría analítica es una disciplina de las matemáticas que establece una relación entre la geometría y el álgebra, de tal modo que cada figura geométrica está representada por una ecuación. Esta relación tiene su origen en el plano cartesiano.



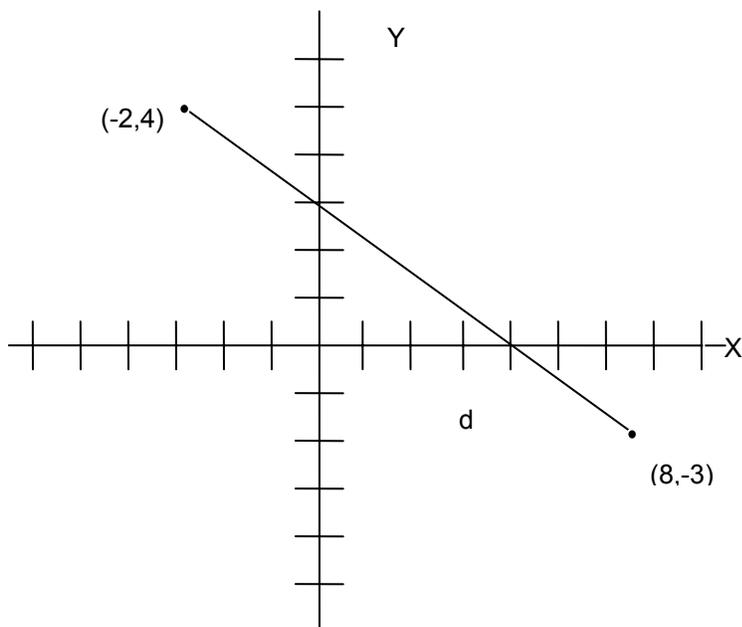
2. Distancia entre dos puntos.

Si se tienen dos puntos localizados en el plano cartesiano la distancia entre ellos se determina con la siguiente fórmula.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Ejemplo.

Determinar la distancia entre los puntos (-2, 4) y (8, -3)



$(-2, 4)$	$(8, -3)$
x_1, y_1	x_2, y_2
$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	
$d = \sqrt{(8) - (2))^2 + (-3 - 4)^2}$	
$d = \sqrt{(10)^2 + (-7)^2}$	
$d = \sqrt{149}$	

3.1. Punto medio de un segmento

Si un segmento se divide en dos partes iguales el punto que está justo a la mitad del segmento recibe el nombre de punto medio y sus fórmulas son:

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Ejemplo:

Determinar el punto medio del segmento que tiene como extremos los puntos:

$$(-3, 7) \quad \text{y} \quad (7, 8)$$

$$x_1, y_1 \quad \quad \quad x_2, y_2$$

Para x

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-3 + 7}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Para y

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{7 + 8}{2} = \frac{15}{2}$$

Por lo que el punto medio es: $(2, \frac{15}{2})$

V. ESTRATEGIAS CENTRADAS EN EL APRENDIZAJE:

A. Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Determina el perímetro del cuadrilátero cuyos vértices son: $(-3, -1)$, $(0, 3)$, $(3, 4)$, $(4, -1)$

2. Demuestra que los puntos $(2, -2)$, $(-8, 4)$, $(5, 3)$ son los vértices de un triángulo rectángulo, y determina su área.

3. Los vértices de un triángulo son: $A(-1, 3)$, $B(3, 5)$, y $C(7, -1)$. Si "D" es el punto medio del lado AB y "E" es el punto medio del lado BC, demuestra que la longitud del segmento DE es la mitad de la longitud de lado AC.

B. Resuelve el Problema Reto.

Uno de los puntos externos de un segmento es el punto $(7, 8)$ y su punto medio es $(4, 3)$. Halla el otro extremo.