Nombre del alumno: Jesus Emmanuel Meza Gomez

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

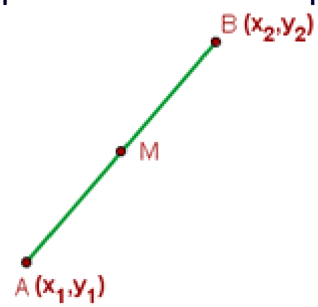
Materia: geometría analítica

Grado: 3

Grupo : A

Comitán de Domínguez Chiapas a 13 de septiembre DE 2022.

Cuando los puntos se encuentran ubicados sobre el eje x o en una recta paralela a este eje, la distancia entre los puntos corresponde al valor absoluto de la diferencia de sus abscisas.
Ejemplo: La distancia entre los puntos (-4,0) y (5,0) es 4 + 5 = 9 unidades.
Cuando los puntos se encuentran ubicados sobre el eje y o en una recta paralela a este eje, la distancia entre los puntos corresponde al valor absoluto de la diferencia de sus ordenadas.
Ahora si los puntos se encuentran en cualquier lugar del sistema de coordenadas, la distancia queda determinada por la relación:



Para demostrar esta relación se deben ubicar los puntos A(x1,y1) y B(x2,y2) en el sistema de coordenadas, luego formar un triángulo rectángulo de hipotenusa AB y emplear el teorema de pitágoras.
Ejemplo: Calcula la distancia entre los puntos A(7,5) y B (4,1)

$$A(x_1, y_1)$$

$$B(x_2, y_2)$$

$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2} \qquad y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

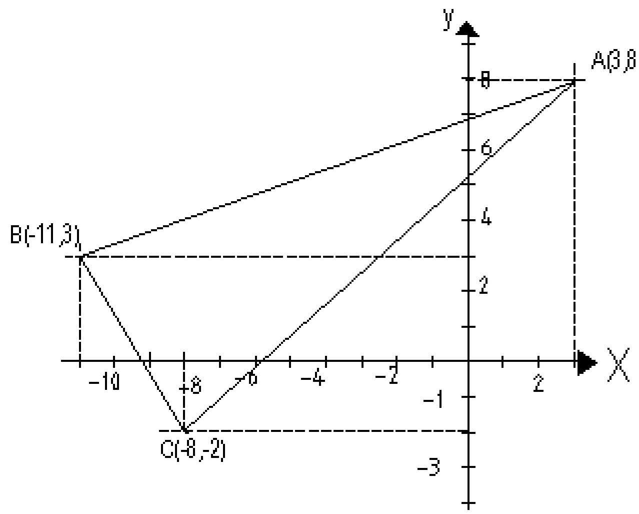
$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2} \qquad y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

d = 5 unidades

Comprobar un triángulo isósceles (distancia entre 2 puntos)

Ejemplo:
Demostrar que los puntos : A(3, 8); B(-11, 3) y C(-8, -2) son vértices de un triángulo isósceles.

$$d_{AB} = \sqrt{(3+11)^2+(8-3)^2} = \sqrt{221}$$



$$d_{BC} = \sqrt{(-11+8)^2+(3+2)^2} = \sqrt{34}$$

$$d_{AC} = \sqrt{(3+8)^2+(8+2)^2} = \sqrt{221}$$

Como AB = AC es diferente de BC; el triángulo es isósceles.

Comprobar que es un triángulo rectángulo (distancia entre 2 puntos)

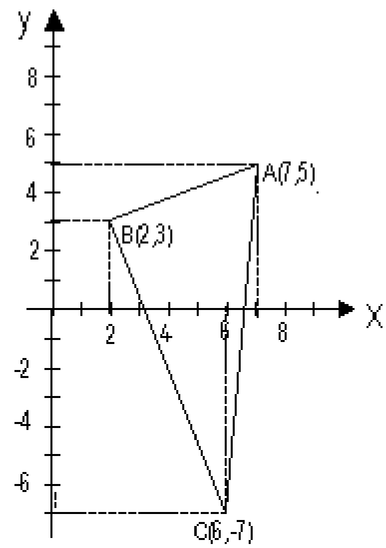
Ejemplo:
Demostrar que A(7,5), B(2,3) y C(6, -7) son vértices de un triángulo rectángulo.

$$d_{AB} = \sqrt{(2-7)^2 + (3-5)^2} = \sqrt{25+4} = \sqrt{29}$$

$$d_{BC} = \sqrt{(6-2)^2 + (-7-3)^2} = \sqrt{16+100} = \sqrt{116}$$

$$d_{AC} = \sqrt{(6-7)^2 + (-7-5)^2} = \sqrt{1+144} = \sqrt{145}$$

$AB^2 + BC^2 = AC^2$; $\quad 29 + 116 = 145$



El cuadrado de la hipotenusa (AC) es igual a la suma de los cuadrados de los catetos (AB y BC).

División de un segmento en una razón dada.

El resultado de la comparación de dos cantidades de la misma especie, se llama razón o relación de dichas cantidades. Las razones o relaciones pueden ser razones por cociente o geométricas.

La razón por cociente o geométrica es el resultado de la comparación de dos cantidades homogéneas con el objeto de saber cuántas veces la una contiene a la otra.

Observación: En geometría analítica las razones deben considerarse con su signo o sentido porque se trata de segmentos de recta dirigidos.

Consideramos como el proceso de "Dividir un segmento en una razón dada" aquel el cual consiste en determinar un punto (P) el cual se encuentra dentro de un segmento dado, entre dos puntos (P_1) y (P_2), de tal manera que el segmento (P_1P) dividido entre el segmento (PP_2) da como resultado la razón.

$$r = \frac{P_1P}{PP_2}$$

Ahora, para obtener las coordenadas de un punto 'P', que divida a un segmento en una razón dada, se utilizan las siguientes fórmulas:

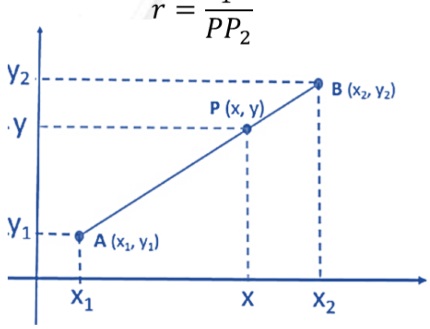
$$x = \frac{x_1 + x_2 r}{1 + r} \qquad y = \frac{y_1 + y_2 r}{1 + r}$$

Resumiendo:

DIVISIÓN DE UN SEGMENTO POR UNA RAZÓN DADA

Dados 2 puntos en el plano $A(x_1,y_1)$ y $B(x_2,y_2)$ que son los extremos de una recta, la razón que divide al segmento de recta se define como:

$$r = \frac{\overline{P_1P}}{\overline{PP_2}}$$



Para determinar la razón dados los extremos de la recta y el punto de división se utiliza la siguiente fórmula:

$$r = \frac{x - x_1}{x_2 - x} \quad \text{o} \quad r = \frac{y - y_1}{y_2 - y}$$

Para encontrar el punto en el plano de la división dados los extremos de la recta y la razón se utilizan las fórmulas:

$$x = \frac{x_1 + r x_2}{1 + r} \qquad y = \frac{y_1 + r y_2}{1 + r}$$

Conclusión

El tema visto es importante para poder ser unos buenos estudiantes

https://www.cecyt3.ipn.mx/ibiblioteca/mundodelasmatematicas/DistanciaEntreDosPuntos.html#:~:text=Cuando%20los%20puntos%20se%20encuentran,4%20%2B%

http://diazavalos.com/tema_3_divisin_de_segmento_en_runa_razn.html#:~:text=Consideramos%20como%20el%20proceso%20de,da%20como%20resultado%20la%20raz%C3%B3n.