

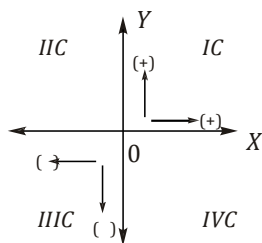


Trigonometría

GEOMETRIA ANALITICA

PLANO CARTESIANO

Llamado también sistema de coordenadas rectangulares, es aquel sistema de referencia formado por el corte perpendicular de dos rectas numéricas en un punto denominado origen del sistema.



En el gráfico adjunto se puede apreciar la división del plano en cuatro regiones, cada una de las cuales se va a denominar cuadrante y tienen la numeración que se indica.

Las rectas numéricas se llaman:

eje «x»: eje de las abscisas

eje «y»: eje de las ordenadas

Nota: Los cuadrantes no consideran a punto sobre el eje x e y.

Sobre este plano cartesiano, René Descartes dio origen a su Geometría Analítica y a representar geoméricamente ecuaciones algebraicas que relacionaban dos variables («x» e «y»); tal es el caso de las rectas, las cónicas (parábola, elipse, hipérbola), la circunferencia y otras curvas maravillosas

(lemniscatas, cicloides, espirales de Arquímedes, etc.); que son materia de análisis en un curso más completo de Geometría Analítica que el que aquí presentamos.

PAR ORDENADO (X;Y)

Es un conjunto formado por dos elementos que tienen un orden establecido, el primer elemento pertenece al eje de las abscisas, el segundo elemento pertenece al eje de las ordenadas.

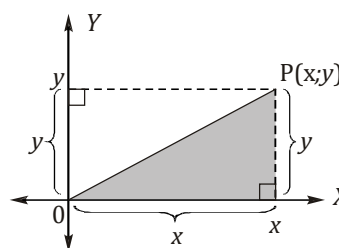
Observación

x: ubicación del punto respecto del eje de abscisas.

y: ubicación del punto respecto del eje de ordenadas.

UBICACIÓN DE UN PUNTO

Un punto queda localizado en el plano cartesiano; cuando se conocen los valores que le corresponden a la proyección del punto sobre cada uno de los ejes. En el gráfico:



x e y: componentes de «P»

El punto es: P(x;y)

x: abscisa de «P»

y: ordenada de «P»

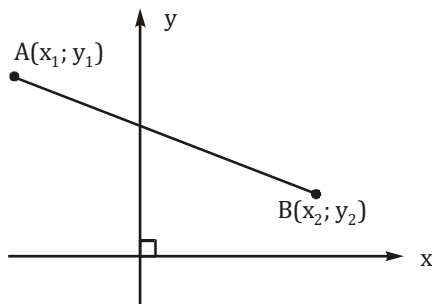
$\overline{OP}$: radio vector

Se cumple:

$$r^2 = x^2 + y^2 \quad ; r > 0$$

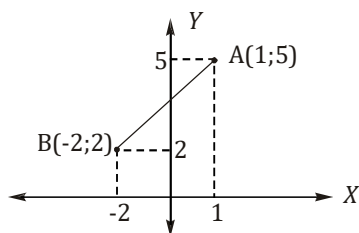
DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS

Dados los puntos A(x₁;y₁) y B(x₂;y₂); la distancia entre ellos es calculada así:



$$d_{(A,B)} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Ejemplo:



A(1;5) y B(-2;2)

$$d_{(A,B)} = \sqrt{[1 - (-2)]^2 + (5 - 2)^2}$$

$$d_{(A,B)} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18} \quad \square \quad d_{(A,B)} = 3 \sqrt{2}$$

DISTANCIA HORIZONTAL (D_H)

Dado los puntos P(x₁;y) y Q(x₂;y), entonces la distancia horizontal (D_H), se calcula restando las abscisas de P y Q.

$$\textcircled{R} \quad D_H = |x_2 - x_1|$$

Ejemplos:

1. Hallar la distancia entre P(-4;3) y Q(5;3)

$$\textcircled{R} \quad D_H = |-4 - 5| = 9 \quad \square \quad D_H = 9$$

DISTANCIA VERTICAL (D_V)

Dado los puntos P(x;y₁) y Q(x;y₂), entonces la distancia vertical (D_V), se calcula restando las ordenadas de P y Q.

$$\textcircled{R} \quad D_V = |y_2 - y_1|$$

1. Hallar la distancia entre A(-4;5) y B(-4;-3)

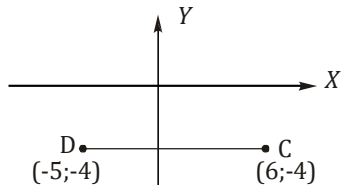
$$\textcircled{R} \quad D_V = |5 - (-3)| = 8 \quad \square \quad D_V = 8$$

2. Hallar la distancia entre R(2;16) y S(2;4)

$$\textcircled{R} \quad D_V = |16 - 4| = 12 \quad \square \quad D_V = 12$$

Resolviendo en clase

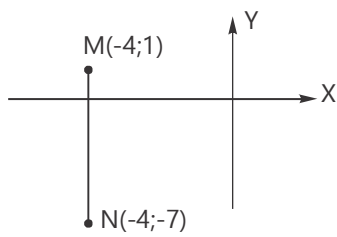
- 1 En el gráfico. Calcule «DC»



Resolución:

Rpta:

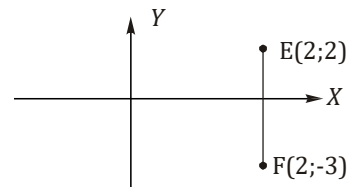
- 2 En el gráfico. Calcule «MN»



Resolución:

Rpta:

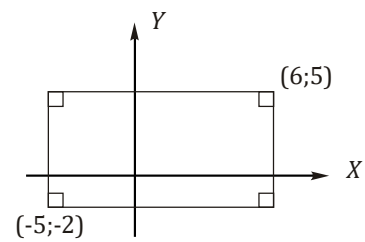
- 3 En el gráfico. Calcule «EF»



Resolución:

Rpta:

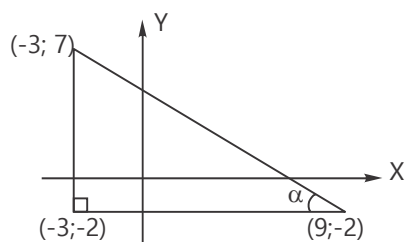
- 4 Determine el perímetro de la figura:



Resolución:

Rpta:

5 Calcule «tg», si:



Resolución:

Rpta:

6 Si dos vértices de un triángulo equilátero son $A(3;1)$ y $B(7;4)$. Calcular se perímetro.

Resolución:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. ¿Cuál es la distancia del punto $P(3; 4)$ al eje X?

- a) 3 b) 5 c) 4
d) 2 e) 7

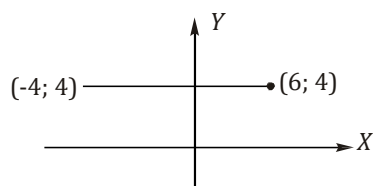
8. Calcule la distancia entre: $P(3a-2b; 2a+3b)$ y $Q(2a-b; a+2b)$. Si: $a^2 + b^2 = 8$

- a) 2 b) 4 c) 6
d) 1 e) $2\sqrt{2}$

9. ¿Cuál es la distancia entre los puntos $A(-1; 3)$ y $B(2; 5)$?

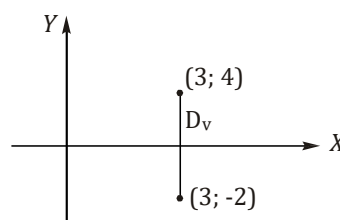
- a) $\sqrt{10}$ b) $\sqrt{13}$ c) $\sqrt{15}$
d) $\sqrt{7}$ e) $\sqrt{5}$

10. Calcule la distancia horizontal:



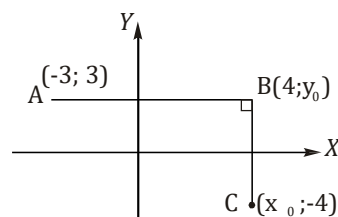
- a) 10 b) 8 c) 6
d) 5 e) 4

11. Calcule la distancia vertical:



- a) 5 b) 8 c) 6
d) 2 e) 0

12. Calcule: « $x_0 + y_0$ »



- a) 1 b) 3 c) 5
d) 7 e) 9

Para reforzar

1. ¿En qué cuadrante se ubica P(-3;2)?

- a) IC b) IIC c) IIIC
d) IVC e) N.A.

2. ¿El punto P(4;0) se ubica en el IC?

- a) Si b) No c) Quizás
d) Puede ser e) N.A.

3. ¿Cuál es la distancia entre M(-2;6) y N(4;-2)?

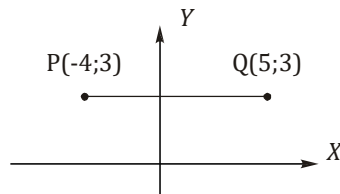
- a) 2 b) 4 c) 6
d) 8 e) 10

4. Dado los puntos P(-6;2), Q(4;2); R(1;5) y T(1;-5).

Calcule: $\frac{E}{RT} = \frac{PQ}{RT}$

- a) $\frac{\sqrt{23}}{5}$ b) $\frac{\sqrt{29}}{6}$ c) $\frac{\sqrt{29}}{5}$
d) $\frac{\sqrt{31}}{6}$ e) $\frac{\sqrt{23}}{4}$

5. En el gráfico. Calcule «PQ»



- a) 3 b) 4 c) 5
d) 7 e) 9

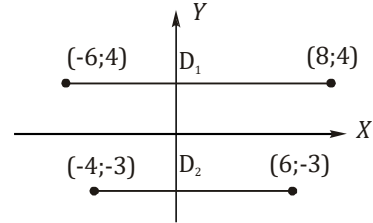
6. Calcule la distancia entre P(2;3) y Q(5;7)

- a) 1 b) 3 c) 5
d) 2 e) 4

7. Calcule la distancia entre M(2;3) y N(8;7)

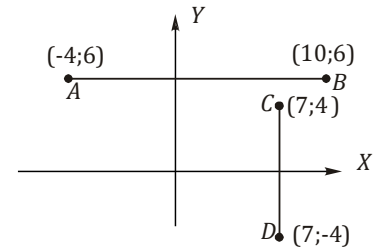
- a) $2\sqrt{10}$ b) $2\sqrt{13}$ c) $\sqrt{15}$
d) $2\sqrt{7}$ e) $\sqrt{5}$

8. Calcule la distancia menor:



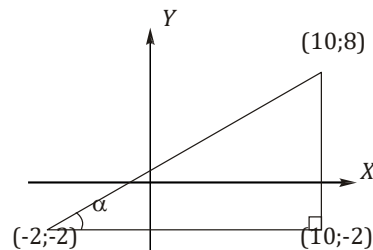
- a) D_1 b) D_2 c) ambas
d) ninguna e) 0

9. Calcule la suma de distancias de los segmentos AB y CD.



- a) 20 b) 18 c) 22
d) 24 e) 16

10. Calcule «ctg α »

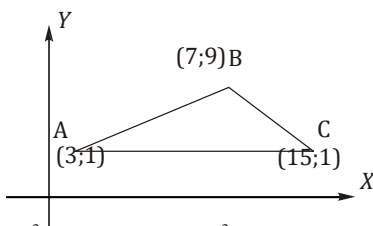


- a) 7/6 b) 3/5 c) 4/5
d) 6/5 e) 5/6

11. Calcule el área del rectángulo cuyos vértices están en los puntos: A(-2; 7), B(- 2, 2), C(6; 2) y D(6; 7)

- a) $48u^2$ b) $40u^2$ c) $32u^2$
d) $46u^2$ e) $38u^2$

12. Calcule el área del triángulo ABC



- a) $50u^2$ b) $48u^2$ c) $36u^2$
d) $49u^2$ e) $32u^2$