

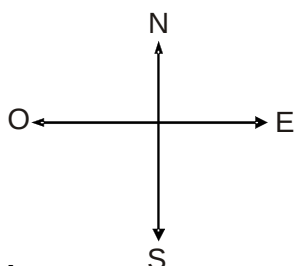
Ayuda para Docentes

CUARTO
SECUNDARIA



RUMBOS Y DIRECCIONES

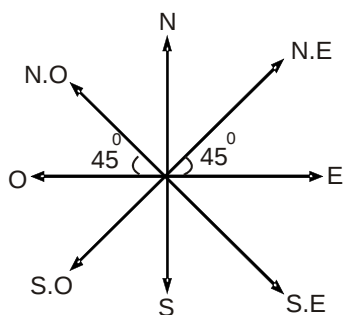
Para este tipo de problemas hay que tener en cuenta los puntos cardinales (Norte, Sur, Este, Oeste), para recordar dichos puntos es acordarse de la palabra NOSE y empieza a colocar las letras de dicha palabra por donde indica la flecha del siguiente gráfico.



Donde :

N = Norte
O = Oeste
S = Sur
E = Este

También vamos a tener en cuenta para algunos problemas las direcciones secundarias.



NE = Nor Este
NO = Nor Oeste
SE = Sur Este

Direcciones

SO = Sur este

Secundarias

**CONSTRUYENDO
MIS CONOCIMIENTOS**

- Una persona hace un recorrido de la siguiente forma 4m al este, 5m al norte, 6m al este y finalmente 2m al sur ¿en qué distancia del punto de partida se encuentra?
a). 17 m b). 15 m c). 10 m d). $\sqrt{109}$ m e). 109 m
- Karina hace un recorrido de la siguiente forma 3 Km. al sur, luego 5 Km. al este y por último 8 Km. al norte ¿A cuántos kilómetros del punto de partida se encuentra?
a). 16 Km b). 13 Km c). 8 Km d). $5\sqrt{2}$ Km e). $2\sqrt{5}$ Km
- Adrián hace un recorrido de la siguiente manera 6 Km. al norte, 5 Km. al oeste, 3 Km. al norte y luego 12 Km. al este ¿A cuántos Km. del punto de partida se encuentra?
a). $\sqrt{120}$ Km b). $\sqrt{130}$ Km c). $\sqrt{150}$ Km d). 26 Km
- Luís hace un recorrido de la siguiente manera, 10 m al sur , 6 m al este , 16 m al norte y 4m al este ¿A cuántos m del punto de partida se encuentra?
a). 6 m b). 10 m c). $4\sqrt{17}$ m d). $2\sqrt{34}$ m e). $34\sqrt{2}$ m
- Una persona hace un recorrido de la siguiente manera : 10 m al oeste; 14 m al sur ; 8 m al norte y 6 m al este ¿A cuántos metros del punto de partida se encuentra?
a). 38 m b). 52 m c). $\sqrt{52}$ m d). $2\sqrt{26}$ m e). N.A.
- Una persona hace un recorrido de la siguiente manera: 8 Km. al este, luego 10 Km. al norte ; 5 Km. al sur y finalmente "n" Km. al este. Si la distancia desde el punto de partida al punto de llegada es de $5\sqrt{5}$. Hallar el valor de "n".
a). 5 Km c). 2 Km d). 3 Km
b). 4 Km e). 8 Km

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

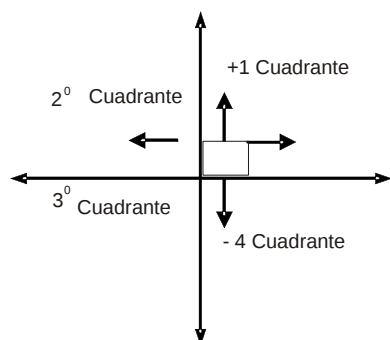
1. Rosario hace un recorrido de la siguiente manera 30 m al este ; 40 m al norte y 60 m al oeste ¿A cuántos metros del punto de partida se encuentra?
a).130 m b). 60 m c). 50 m
d).40 m e). 180 m
2. Karina recorre: 20 m al norte; 50 m al este ; 80 m al sur y 130 m al oeste ¿A cuántos metros del punto de partida se encuentra?
a). 280 m c).140 m d).100 m
b). 210 m e). N.A.
- 3.- Adriancito hace un recorrido de la siguiente, manera 50 pasos al sur; 100 pasos al norte; 70 pasos al este, luego 80 pasos al sur ¿A cuántos pasos del punto de partida se encuentra?
a). 300 pasos b).360 pasos c). 30 pasos d). $58\sqrt{10}$ pasos
e). $10\sqrt{58}$ pasos
4. Percy hace un recorrido de la siguiente manera: 9 m al sur ; 11 m al oeste ; 7 m al este y finalmente “n” m al norte. Si la distancia entre el punto de partida y de llegada es de $4\sqrt{2}$ m . Hallar el valor de “n”; ($n > 9$)
a). 5 m b).10 m c). 12 m d).13 m e).15 m
5. Edwincito y Rosario juntos recorren: 40 m al noreste; 30 m al noreste ¿A cuántos metros del punto de partida se encuentran?
a).50 m b). 80 m c). $50\sqrt{2}$ m
d).120 m e).140 m
6. Rosario hace un recorrido de la siguiente manera: 4 m a la derecha; luego dobla a la izquierda dando 6 m y finalmente dobla a la derecha recorriendo 4 m ¿A cuántos metros del punto de partida se encuentran?
a). 8 m b).9 m c).10 m d).12 m e).18 m
7. Edwincito y Karina recorren juntos 4 m hacia delante; luego doblan 8 m a la izquierda, después 5 m a la derecha y finalmente 20 m a la derecha ¿A qué distancia del punto de partida se encuentran?
a). 21 m b).15 m c).37 m d).12 m e).18 m
8. Adriancito camina 1 m hacia su derecha, 2 m hacia su izquierda, 3 hacia la derecha, 4 hacia su izquierda y así sucesivamente, después de recibir caminó 78 m ¿A qué distancia del punto de partida se encuentran?
a). $2\sqrt{85}$ m b). $3\sqrt{85}$ m
c). $\sqrt{85}$ m d). $6\sqrt{85}$ m e).N.A.

9. Karina recorre: 8 m a la derecha, luego dobla hacia la izquierda recorriendo 6 m y finalmente dobla a la derecha recorriendo 4 m ¿A cuántos metros del punto de partida se encuentra?
- a). $5\sqrt{6}$ m b). $6\sqrt{5}$ m c). $3\sqrt{5}$ m d). 12 m e). 18 m
10. Adriancito hace su recorrido, 8 pasos a la derecha, luego 3 a la derecha, dobla nuevamente a la derecha 20 pasos y finalmente dobla a la izquierda dando 6 pasos ¿A cuántos pasos del punto de partida se encuentra?
- a). 12 pasos b). 15 pasos
c). 20 pasos d). 37 pasos
e). N.A.

SISTEMA DE COORDENADAS

Sistema Cartesiano .- Se llama sistema cartesiano, a aquel sistema de referencia formado por el corte perpendicular de dos rectas numéricas, en un punto denominado origen del sistema. El punto queda dividido en cuatro regiones, cada una de las cuales se denomina cuadrante.

- El eje horizontal se llama : “eje de las x” o “eje de las abscisas”
- El eje vertical se llama : “eje de las y” o “eje de las ordenadas”



$$x^2 + y^2 = r^2$$

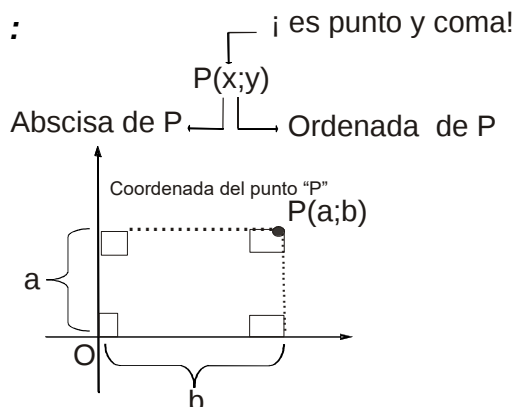
- $\overleftrightarrow{XX}$: Eje de las abscisas
- $\overleftrightarrow{YY}$: Eje de las ordenadas
- $\overleftrightarrow{0}$: Origen de las coordenadas $\overleftrightarrow{0X}$: Semieje positivo de las abscisas
- $\overleftrightarrow{X0}$: Semieje negativo de las abscisas
- $\overleftrightarrow{0Y}$: Semieje positivo de las Ordenadas
- $\overleftrightarrow{Y0}$: Semieje negativo de las ordenadas

UBICACIÓN DE UN PUNTO

Un punto queda determinado en el plano cartesiano al conocerse los componentes del par ordenado (a; b) que la definen.

Los componentes del par ordenado se denominan coordenadas del punto y se calculan al proyectar el punto sobre cada uno de los ejes cartesianos.

Nota 1 :



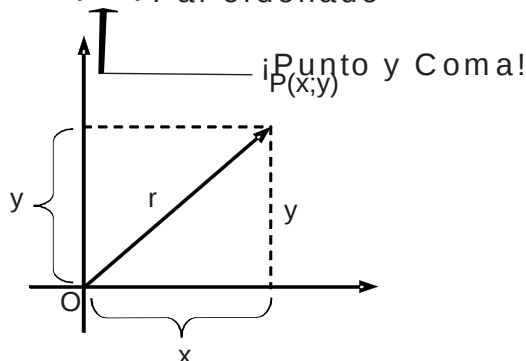
Nota 2 :

iComa!

(3,2)

Es un número decimal

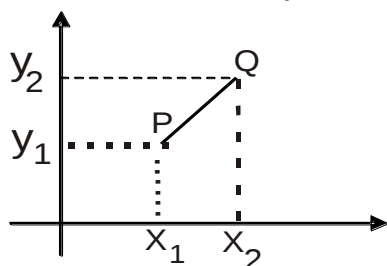
(3;2) Par ordenado **Observación :**



A la diferencia del punto "o" al punto " $\frac{P}{OP}$ " se le denominará módulo de vector.

DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS

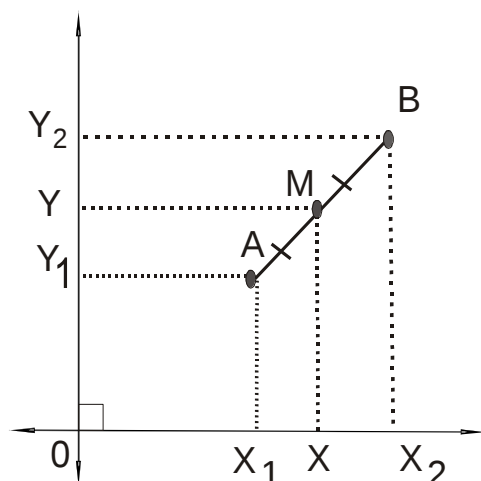
Dados los puntos del plano cartesiano $P(x_1; y_1)$ y $Q(x_2; y_2)$; la distancia entre estos puntos es igual a la raíz cuadrante de la suma de los cuadrados de la diferencia de abscisas y diferencia de ordenadas.



$$d(P; Q) = |\overline{PQ}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

PUNTO MEDIO DE UN SEGMENTO

Dado un segmento cuyos extremos son los puntos: A (x_1 ; y_1) y B (x_2 ; y_2) ; se tiene que M(x ; y) es el punto medio del segmento, entonces $AM = MB$.



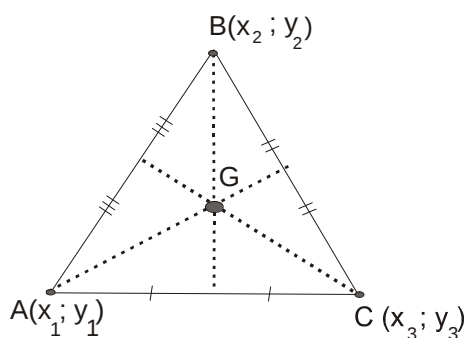
$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

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

$$M = \left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right]$$

COORDENADAS DEL BARICENTRO

Dado un triángulo donde las coordenadas del baricentro G (x ; y) se calculan de la siguiente manera :



$$x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$

$$y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

$$G = o \left[\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right]$$

¡ Recuerda que !

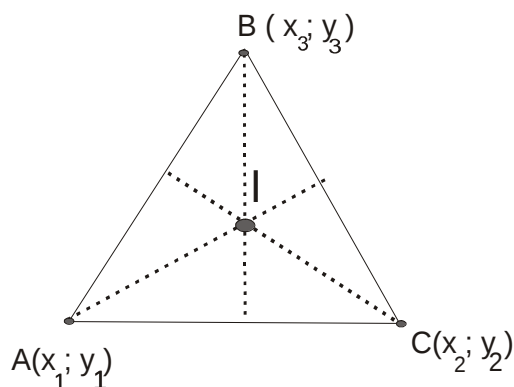
El Baricentro es el punto de corte de las medianas de un triángulo.

COORDENADAS DEL INCENTRO

Dado un triángulo donde las coordenadas de los vértices son :

$A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ y $C(x_3; y_3)$, las coordenadas del incentro $I(x; y)$ se calculan de la siguiente manera :

- Los lados del triángulo se pueden calcular por la distancia entre dos puntos y resultan ser: a, b, c .



- Luego

$$x = \frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{a + b + c}$$

$$y = \frac{ay_1 + by_2 + cy_3}{a + b + c}$$

$$I = \left[\frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{a + b + c}, \frac{ay_1 + by_2 + cy_3}{a + b + c} \right]$$

**CONSTRUYENDO
MIS CONOCIMIENTOS**

- Calcule el área de la región triangular cuyos vértices son los puntos de coordenadas $(2, 3)$; $(5, 7)$; $(-3, 4)$
a). 23 b). 22 c). 24 d). 11,5
e). N.A.
- Calcule el área de la regiones triangulares cuyos vértices : $A = (2, 3)$; $B(5, 7)$ y $C = (1, 2)$
a). 25 m^2 b). 16 m^2 c). 17 m^2
d). 18 m^2 e). N.A.
- Hallar el área de la región que limita el pentágono cuyos vértices son los puntos de coordenadas $(-5, -2)$; $(-2, 5)$; $(2, 7)$; $(5, 1)$; $(2, -4)$
a). 63 u^2 b). 64 u^2 c). 66 u^2 d). 67 u^2 e). N.A.
- Halle las coordenadas del punto medio del segmento cuyos extremos son $P_1 (-3, -2)$ y $P_2 (5, 6)$
a). $(1, 2)$ b). $(3, 2)$ c). $(2, 1)$ d). $(5, 2)$ e). N.A.
- Señale de qué naturaleza es el triángulo de vértice $A = (-2, -1)$; $B = (2, 2)$ y $C = (5, -2)$
a). equilátero b). escaleno
c). isósceles d). rectángulo
e). isósceles rectángulo
- Determinar la longitud de la mediana relativa al lado AB, en un triángulo que tiene como vértices :
 $A = (2, 3)$; $B = (3, -3)$ y $C = (-1, -1)$
a). 53 u^2 b). $\frac{\sqrt{53}}{2} \text{ u}^2$ c). $\frac{17}{2} \text{ u}^2$ d). $\frac{15}{2} \text{ u}^2$
e). N.A.

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

- Los puntos $P(2; 12)$; $Q(-6; 2)$ y $R(4; -5)$ son los vértices del triángulo PQR si RM es mediana. Hallar las coordenadas de M
a). $(-2; 7)$ b). $(7; -2)$ c). $(7; 2)$ d). $(2; 7)$ e). $(3; 8)$
- Las coordenadas de los vértices del triángulo ABC son $A(-2; 8)$, $B(-6; -6)$ y $C(8; -2)$ y sean AN , BM y CR medianas, hallar la suma de las coordenadas de N, M y R.
a). -1 b). 1 c). 0 d). 2
e). -2
- Determinar el punto medio del segmento cuyos extremos son los puntos A $(6; 23)$, B $(12; 5)$.
a). $(9; 9)$ b). $(8; 9)$ c). $(8; 8)$ d). $(7; 9)$ e). N.A.
- Determinar la distancia del origen de coordenadas al punto medio del segmento cuyos extremos son los puntos $(18; 10)$, $(6; -2)$
a). $5u$ b). $6u$ c). $10u$ d). $4u$
e). N.A.
- Calcular la distancia del punto medio del segmento $\overline{AB}$ al punto medio del segmento $\overline{CD}$ siendo A $(5; 6)$, B $(7; 10)$ C $(-6; -4)$ y D $(0; 2)$.
a). $162u$ b). $181u$ c). $9\sqrt{2}u$
d). $18u$ e). $9\sqrt{2}u$
- Indicar el tipo de triángulo que se determina al unir los puntos A, B, C siendo A $(-4; -2)$, B $(6; 2)$ y C $(-1; 5)$.

a). Equilátero b). Isósceles
c). Escaleno d). Rectángulo e). Rectángulo isósceles
- Indicar el punto medio del segmento que une los puntos medios de los segmentos $\overline{AP}$ y $\overline{BQ}$ si A $(6; 4)$, B $(5; 9)$, P $(12; 20)$ Q $(13; 7)$

a). $(9; 10)$ b). $(9; 8)$ c). $(9; 7)$
d). $(9; 9)$ e). N.A.
- Hallar la distancia entre los puntos A $(8; 6)$ y B $(4; 3)$
a). 1 b). 2 c). 3 d). 4 e). 5

9. Los puntos $A(-2; 1)$, $B(5; 10)$ y $C(8;1)$ son vértices del triángulo ABC , $\overline{BH}$ es altura ($\overline{HE} \perp \overline{AC}$) ¿Cuáles son las coordenadas de H?
- a). $(1; 5)$ b). $(-5; -1)$ c). $(-5; 1)$ d). $(5; -1)$ e). $(5; 1)$
10. Hallar las coordenadas del punto medio del segmento $\overline{MN}$ siendo $M(-13;-5)$ y $N(5;7)$
- a). $(-8; 2)$ b). $(-4; 1)$ c). $(-2; 2)$ d). $(-4; 2)$ e). $(7; -3)$