



TRIGONOMETRY

Chapter 14

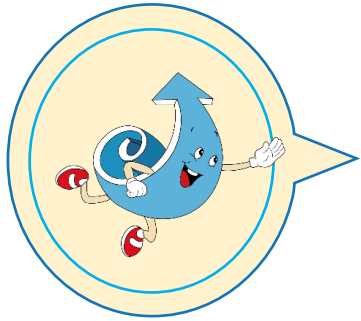
2nd
SECONDARY



GEOMETRÍA ANALÍTICA III

 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



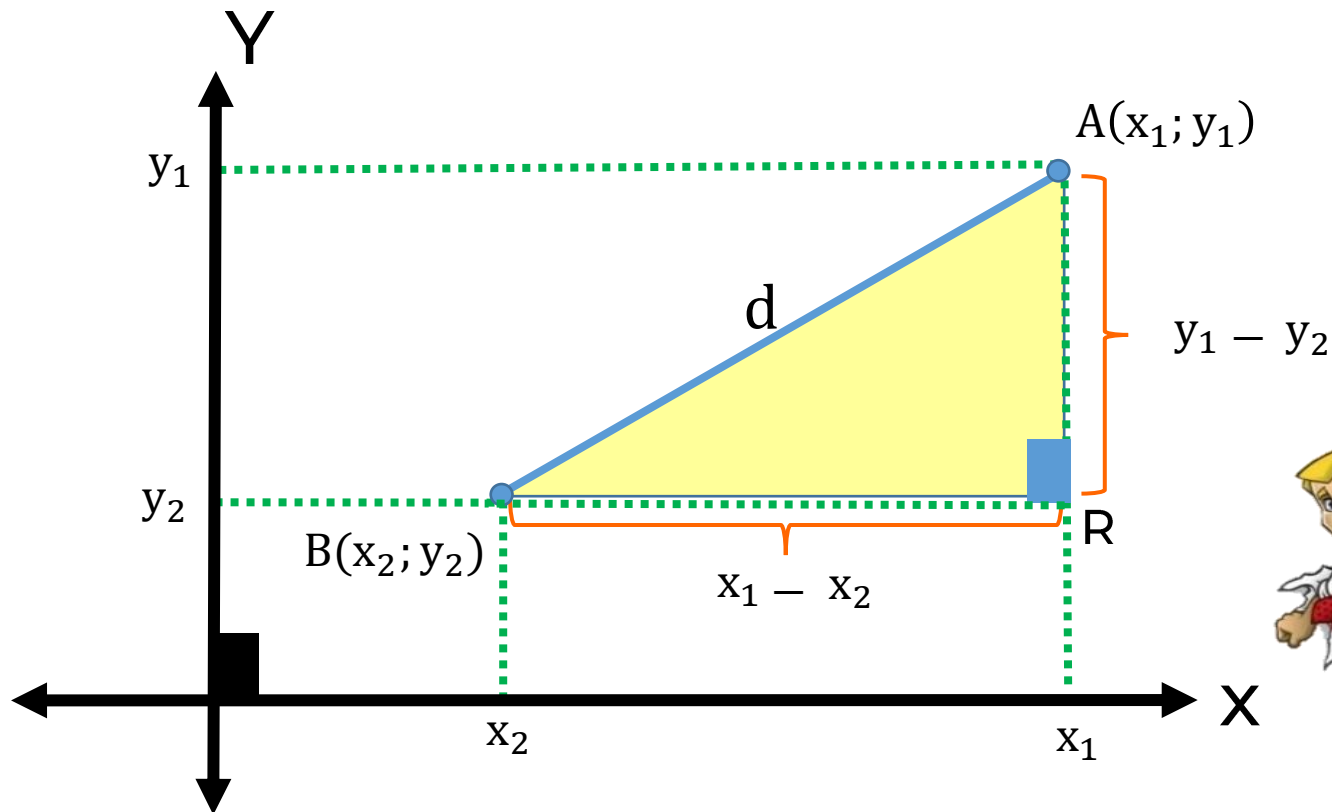
En la actualidad, una de las herramientas más utilizadas por el hombre es el sistema de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés), que basa en la localización de algún lugar en el planeta según sus coordenadas. Un ejemplo cotidiano lo podemos encontrar para un taxista, que en muchas ocasiones cuenta con el dispositivo que tiene el GPS instalado y así puede ayudarse durante el trayecto de su vehículo.



GEOMETRÍA ANALÍTICA III

I) Distancia entre dos puntos en el plano cartesiano:

Conociendo las coordenadas de dos puntos cualesquiera $A(x_1; y_1)$ y $B(x_2; y_2)$ del plano cartesiano la distancia “d” entre ellos se determina de la siguiente forma:



En el triángulo rectángulo ARB aplicaremos el teorema de Pitágoras

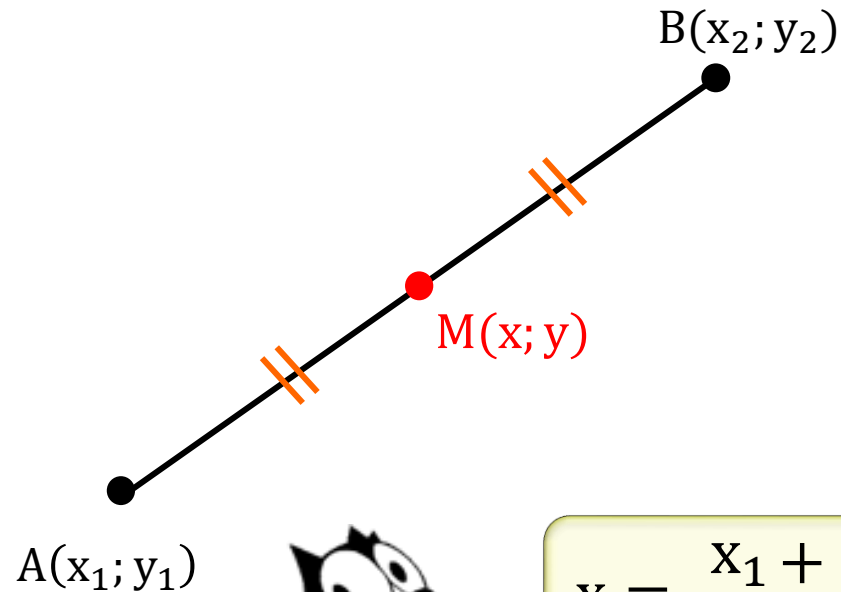
$$(AB)^2 = (BR)^2 + (AR)^2$$

$$d^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$$

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



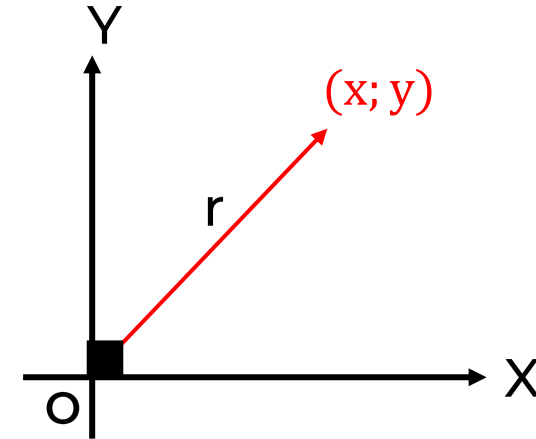
II) Coordenadas del punto medio de un segmento:



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

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

III) Radio vector:



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

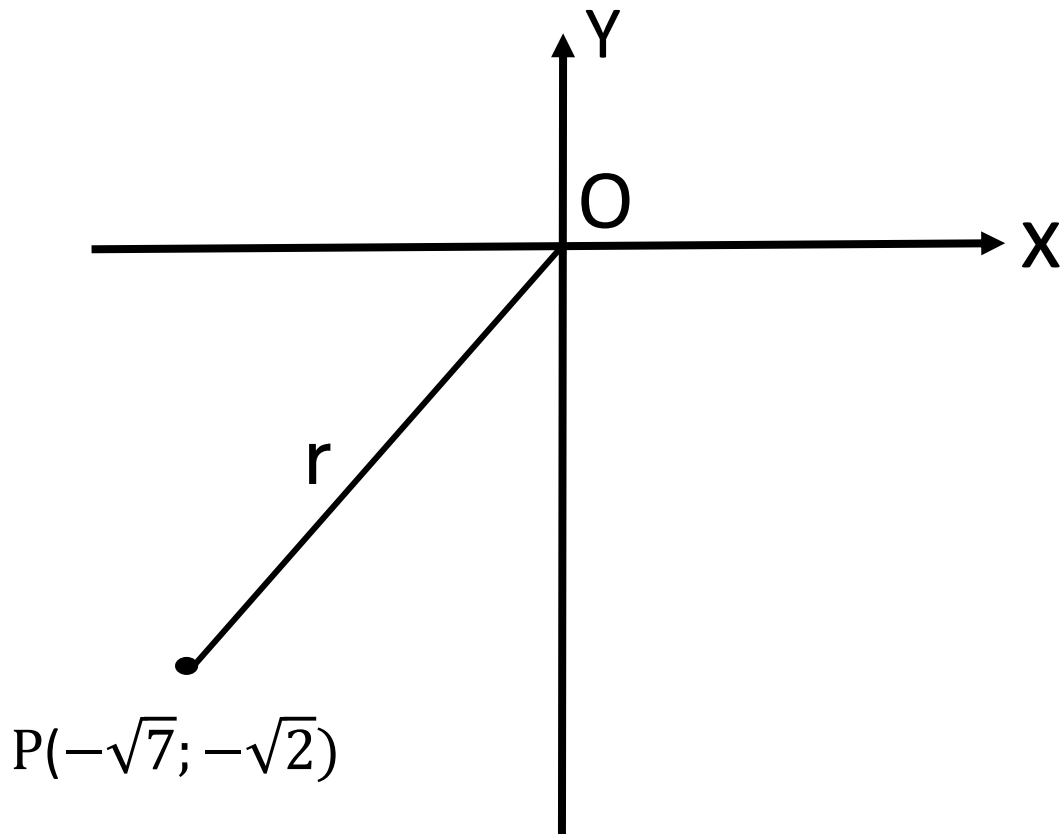
$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$r > 0$$



HELICOPRACTICE 1

Del gráfico, calcule la longitud del radio vector:



Resolución:

RECORDAR



$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$r = \sqrt{(-\sqrt{7})^2 + (-\sqrt{2})^2}$$

$$r = \sqrt{7 + 2}$$

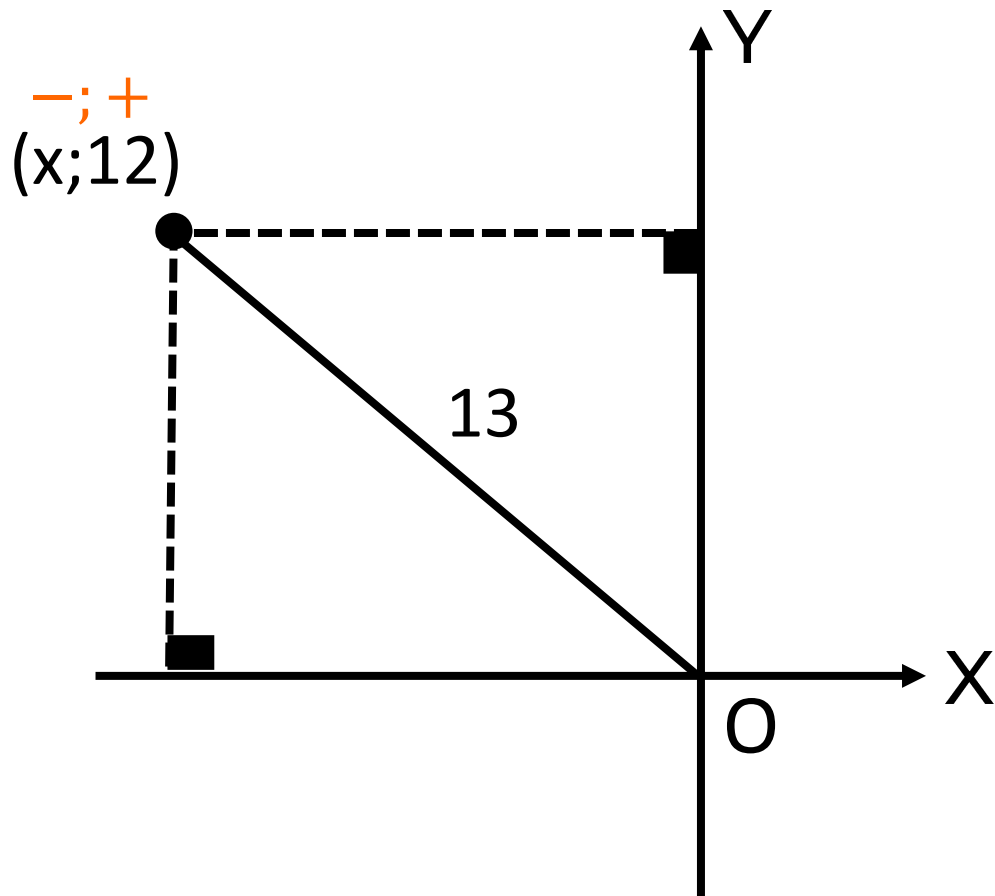
$$r = \sqrt{9}$$

$$\therefore r = 3$$



HELICOPRACTICE 2

Del gráfico, halle el valor de x



Resolución:

RECORDAR



$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$13 = \sqrt{(x)^2 + (12)^2}$$

$$13^2 = (x)^2 + 144$$

$$169 - 144 = (x)^2$$

$$25 = (x)^2 \begin{matrix} \nearrow 5 \\ \searrow -5 \end{matrix}$$

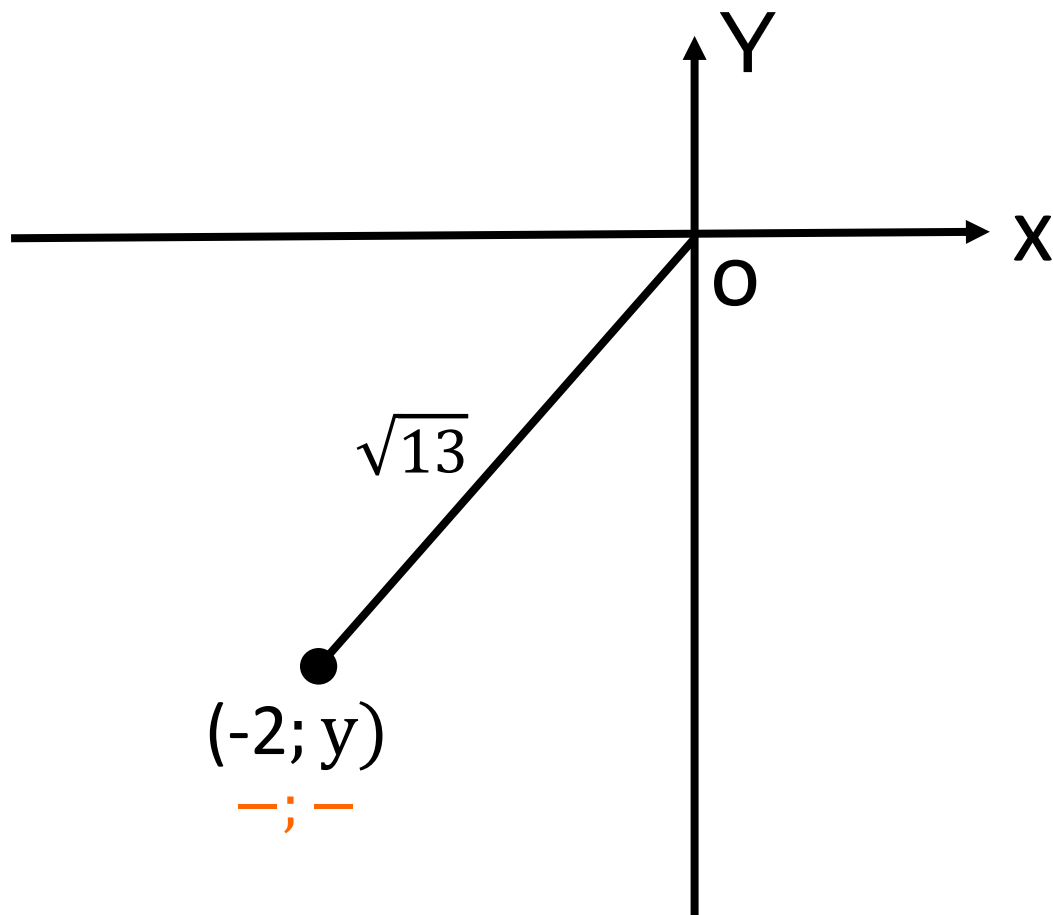
$(x; 12) \in \text{IIC}$



$\therefore x = -5$

HELICOPRACTICE 3

Del gráfico, halle el valor de y .



Resolución:

RECORDAR



$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\cancel{\sqrt{13}} = \cancel{\sqrt{(-2)^2 + (y)^2}}$$

$$13 = 4 + (y)^2$$

$$13 - 4 = (y)^2$$

$$9 = (y)^2 \begin{matrix} \nearrow 3 \\ \searrow -3 \end{matrix}$$

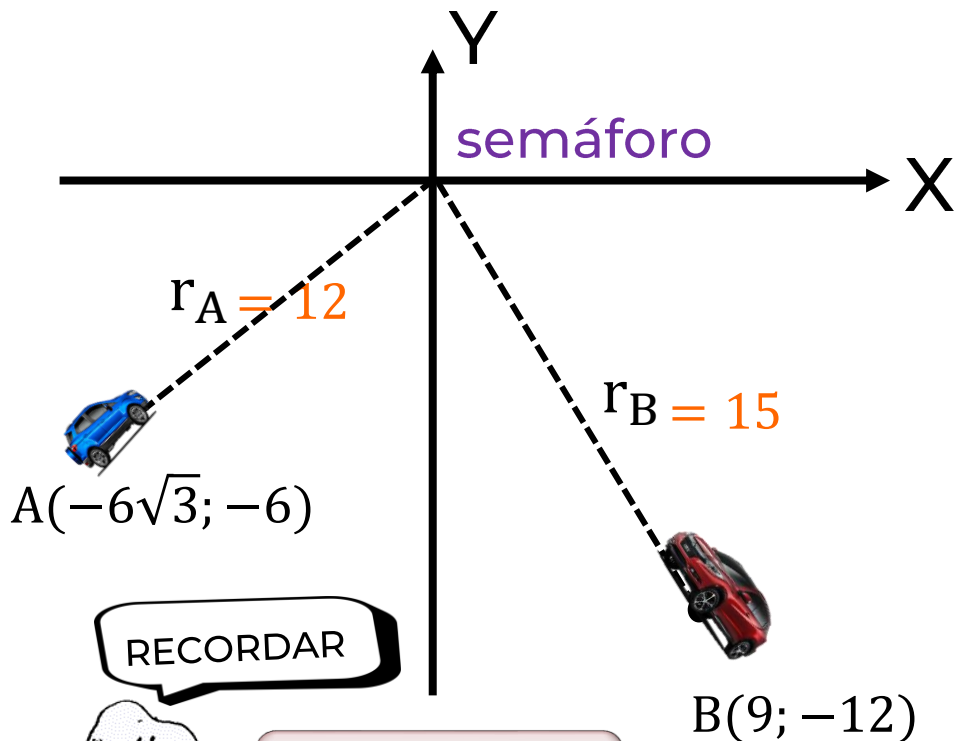
$(-2; y) \in \text{IIIC}$



$$\therefore y = -3$$

HELICOPRACTICE 4

Observe el siguiente gráfico e indique cuál de los autos llegará primero al semáforo (origen de coordenadas) si ambos autos van a una misma velocidad constante de 60km/h



RECORDAR

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Resolución:

Calculando r_A

$$r_A = \sqrt{(-6\sqrt{3})^2 + (-6)^2}$$

$$r_A = \sqrt{108 + 36}$$

$$r_A = \sqrt{144}$$

$$r_A = 12$$

Calculando r_B

$$r_B = \sqrt{(-9)^2 + (-12)^2}$$

$$r_B = \sqrt{81 + 144}$$

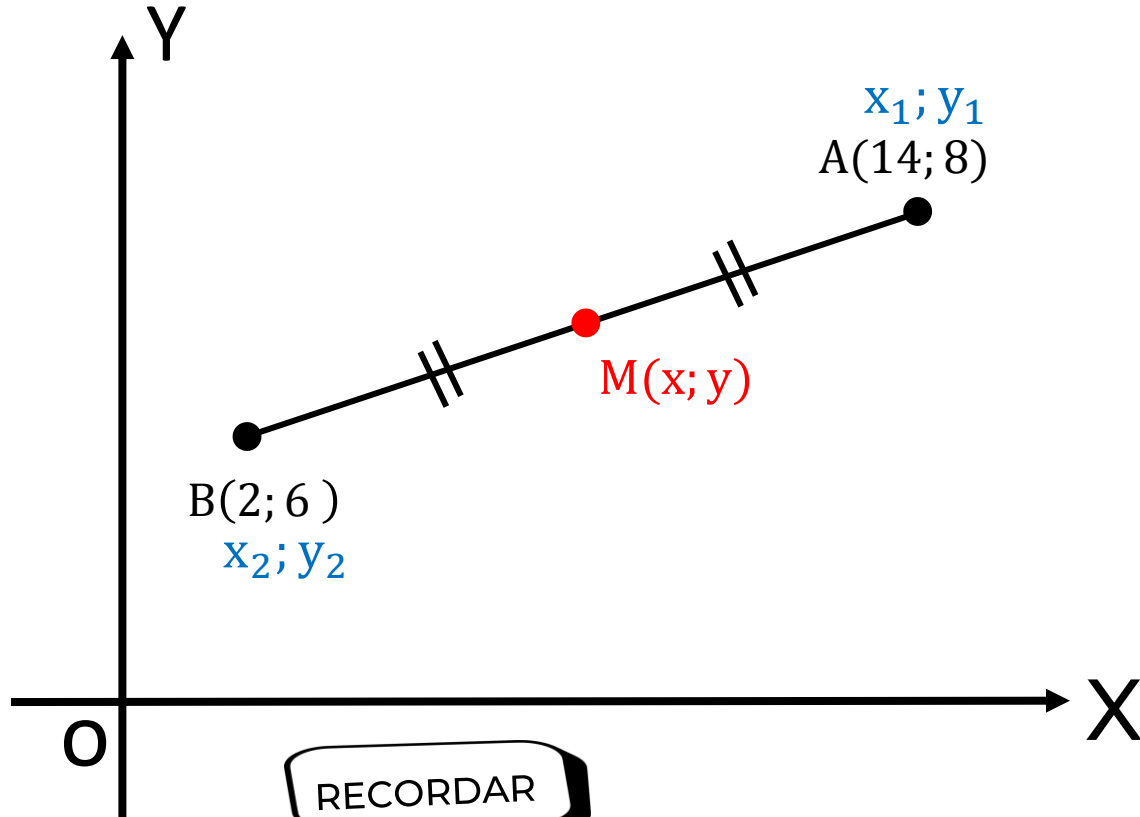
$$r_B = \sqrt{225}$$

$$r_B = 15$$

∴ El auto A llega primero

HELICOPRACTICE 5

Halle las coordenadas del punto medio entre los puntos A(14; 8) y B(2; 6).



RECORDAR



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

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

Resolución:

Calculando el valor de x:

$$x = \frac{14 + 2}{2} = \frac{16}{2} \Rightarrow x = 8$$

Calculando el valor de y:

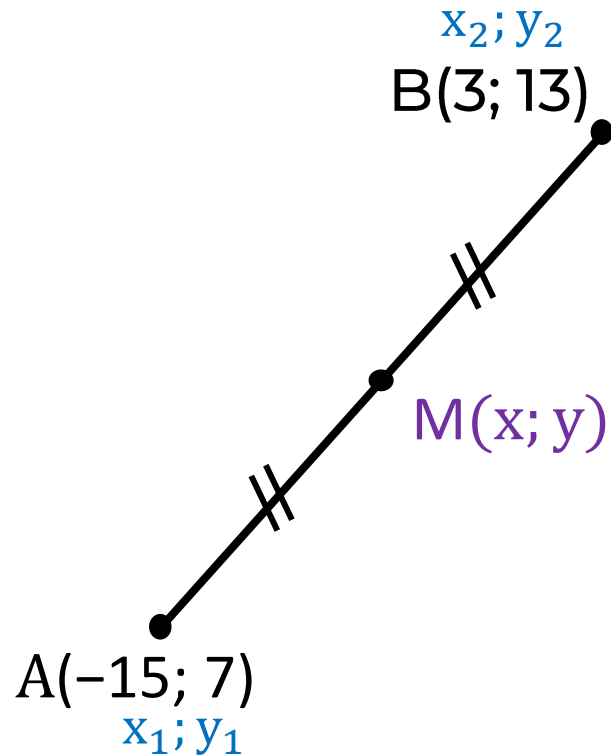
$$y = \frac{8 + 6}{2} = \frac{14}{2} \Rightarrow y = 7$$

∴ Las coordenadas del punto medio M(x; y) es (8; 7)



HELICOPRACTICE 6

Del gráfico, efectúe $B = x + y$



RECORDAR



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

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

Resolución:

Calculando el valor de x :

$$x = \frac{-15 + 3}{2} = \frac{-12}{2} \Rightarrow x = -6$$

Calculando el valor de y :

$$y = \frac{7 + 13}{2} = \frac{20}{2} \Rightarrow y = 10$$

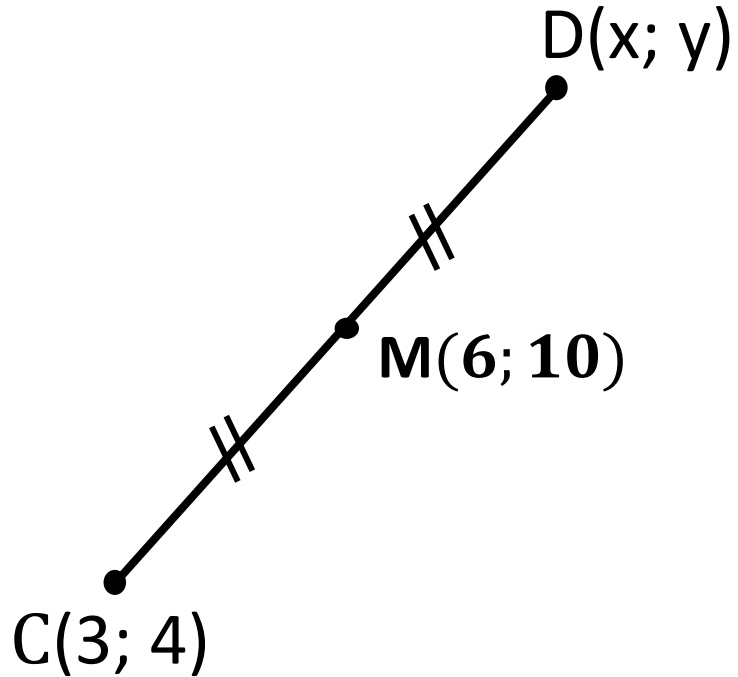
Piden:

$$B = x + y = -6 + 10$$

$$\therefore B = 4$$

HELICOPRACTICE 7

Del gráfico, efectúe $R = y - x$. (M es punto medio de CD).



RECORDAR



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

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

Resolución:

Para x e y del punto medio:

$$6 = \frac{x + 3}{2}$$

$$12 = x + 3$$

$$x = 9$$

$$10 = \frac{y + 4}{2}$$

$$20 = y + 4$$

$$y = 16$$

Piden:

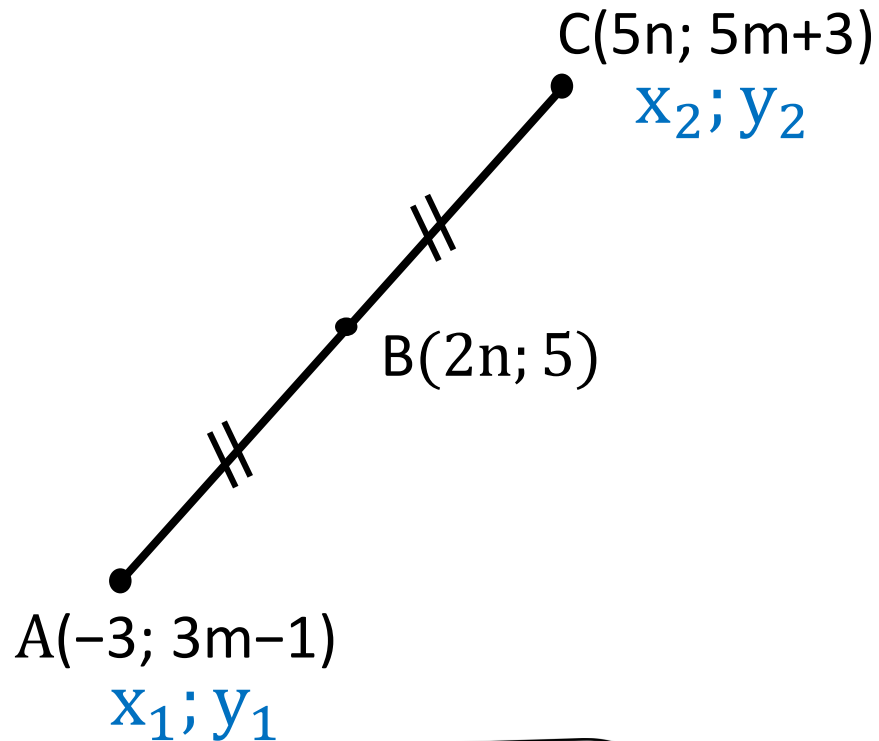
$$R = y - x = 16 - 9$$

$$\therefore R = 7$$



HELICOPRACTICE 8

A partir del gráfico, calcule $m+n$.



RECORDAR



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

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

Resolución:

Para x e y del punto medio:

$$2n = \frac{-3 + 5n}{2}$$

$$4n = -3 + 5n$$

$$3 = 5n + 4n$$

$$n = 3$$

$$5 = \frac{3m - 1 + 5m + 3}{2}$$

$$10 = 8m + 2$$

$$8 = 8m$$

$$m = 1$$

Piden:

$$m + n = 1 + 3$$

$$\therefore m + n = 4$$

