

# TRIGONOMETRY

## Chapter 17

**1st**  
SECONDARY

GEOMETRÍA ANALÍTICA V



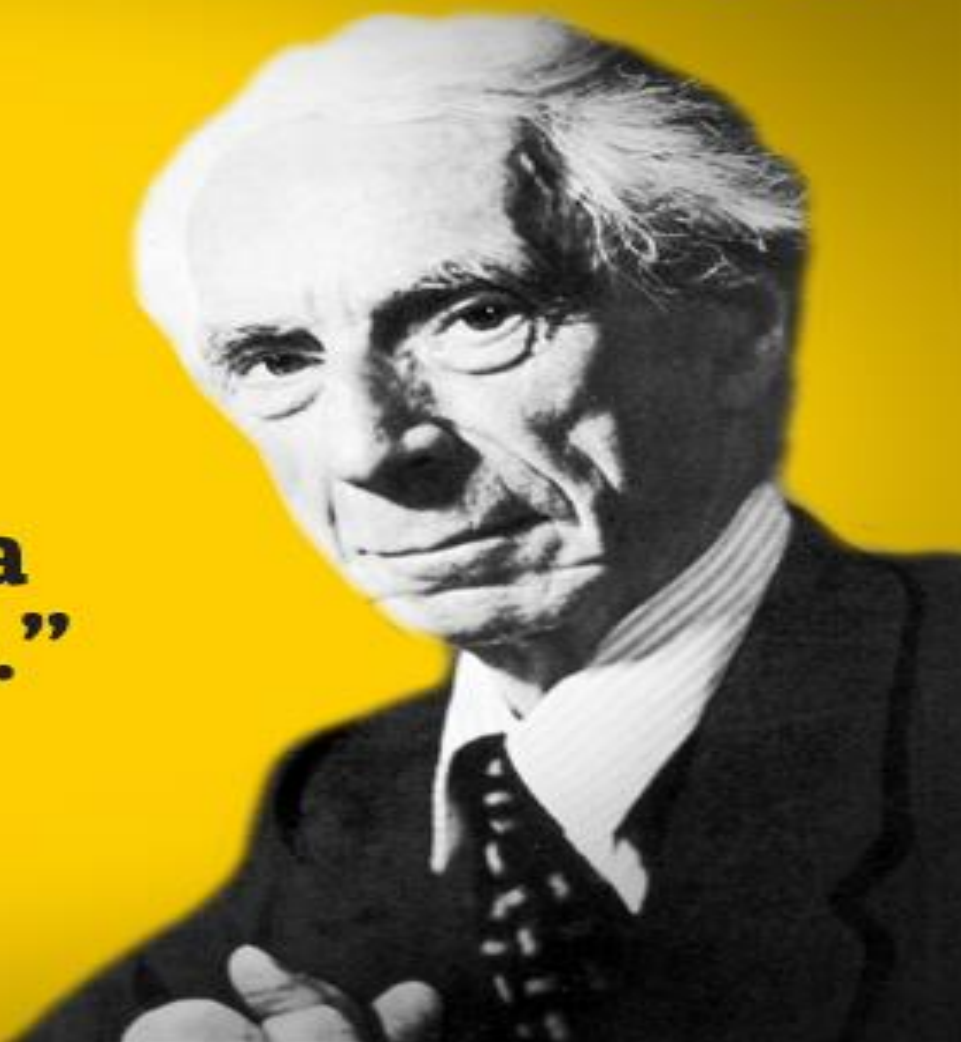
# HELICO MOTIVACIÓN

CULTURIZANDO.COM

#SimplesComillas

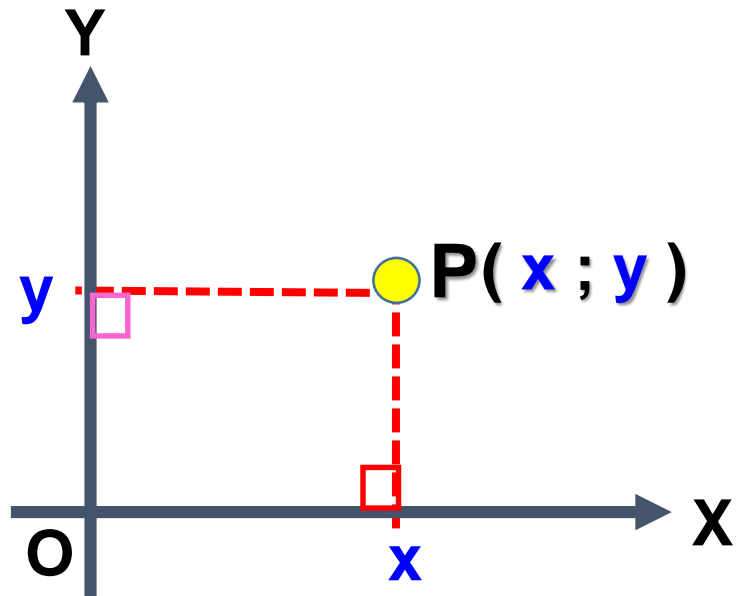
**“La buena vida es  
una vida inspirada  
por el amor y guiada  
por el conocimiento.”**

**Bertrand Russell**



# GEOMETRÍA ANALÍTICA V

## UBICACIÓN DE UN PUNTO EN EL PLANO CARTESIANO

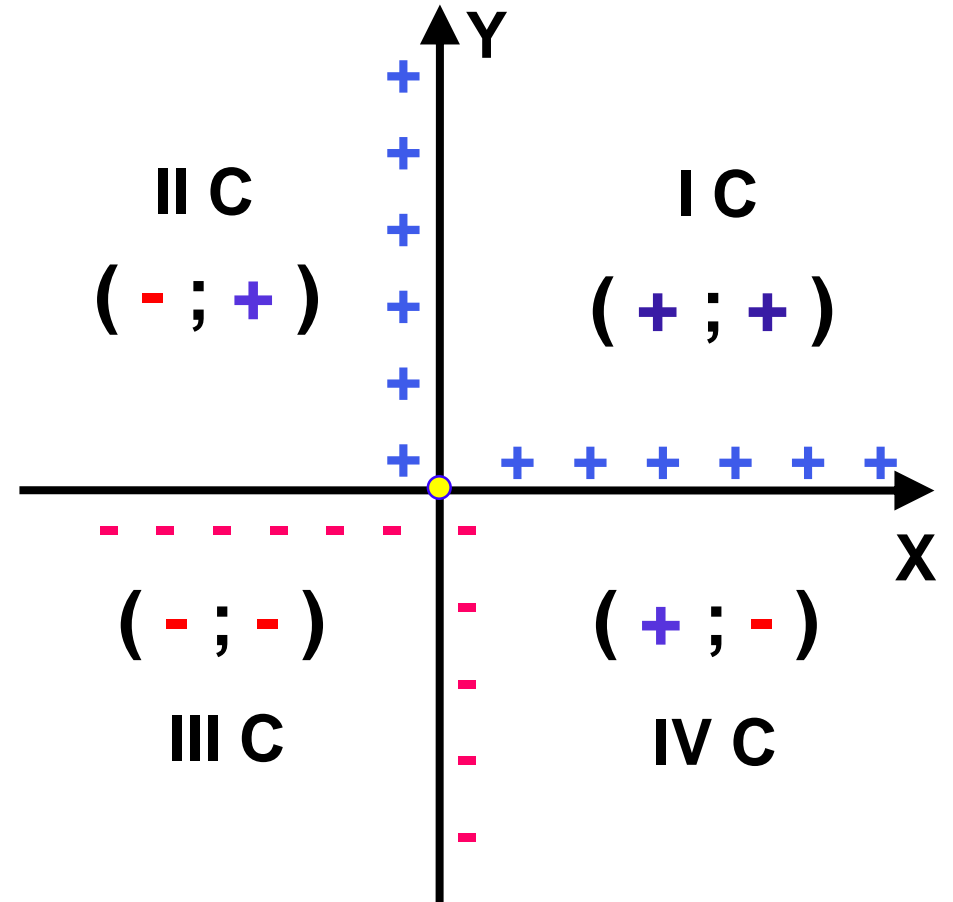


$x$  : abscisa del punto P.

$y$  : ordenada del punto P.

$P(x; y)$  : coordenadas del punto P.

## SIGNOS DE LAS COORDENADAS EN CADA CUADRANTE :

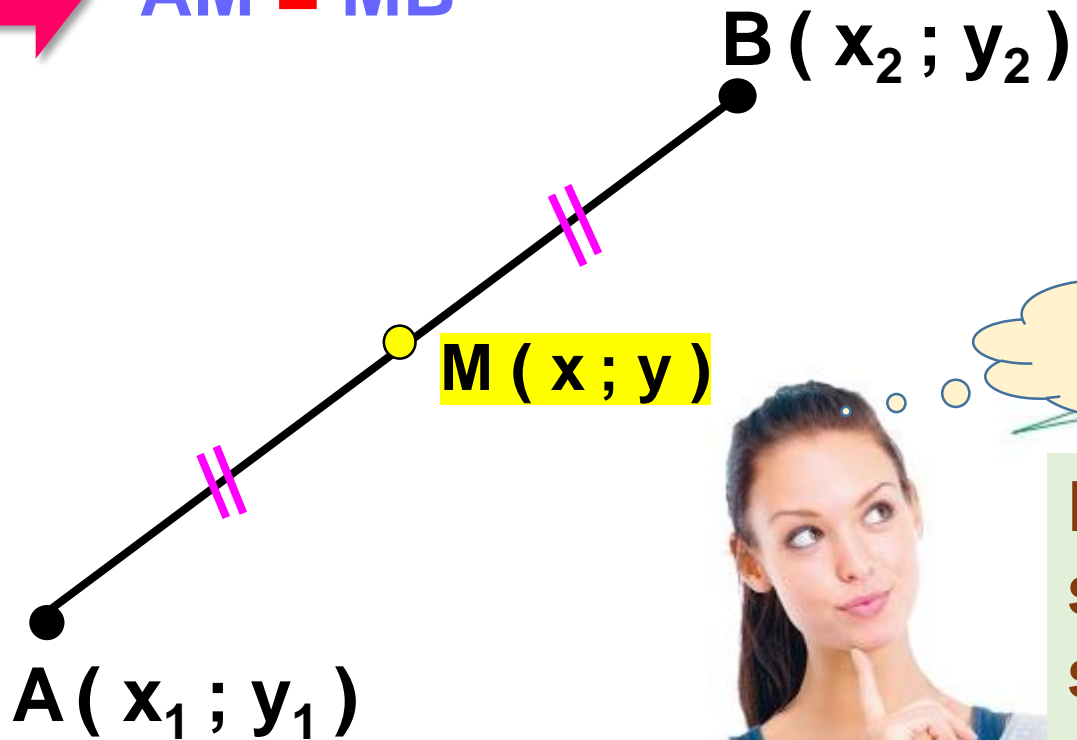


# GEOMETRÍA ANALÍTICA V

## COORDENADAS DEL PUNTO MEDIO DE UN SEGMENTO

Si  $M$  es el punto medio de  $\overline{AB}$ :

➡  $AM = MB$



Si  $AM = MB$  ➡

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

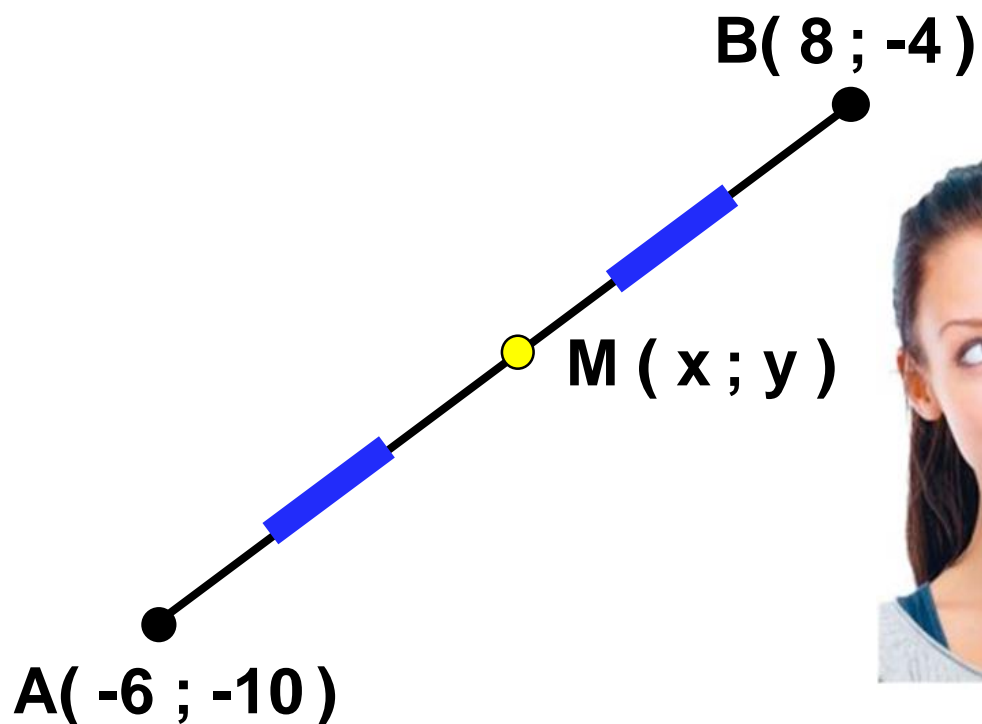
$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Recordar :

Las coordenadas del punto medio de un segmento se calculan mediante la semisuma de las coordenadas de los puntos extremos de dicho segmento .

# HELICO PRACTICE 1

Del gráfico, determine las coordenadas del punto M .



## RESOLUCIÓN

M es punto medio de  $\overline{AB}$  y sus coordenadas se calculan mediante la semisuma de las coordenadas de A y B .

$$x = \frac{-6 + 8}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

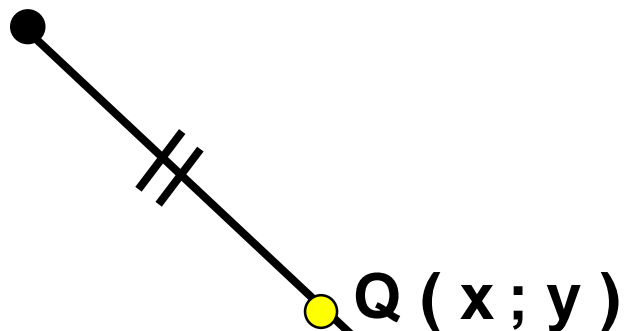
$$y = \frac{-10 - 4}{2} = \frac{-14}{2} = -7$$

$$\therefore M(1; -7)$$

# HELICO PRACTICE 2

Determine las coordenadas del punto Q en el gráfico mostrado .

A( -8 ; 5 )



B( -2 ; 1 )



## RESOLUCIÓN

Q es punto medio de  $\overline{AB}$  y sus coordenadas se calculan mediante la semisuma de las coordenadas de A y B .

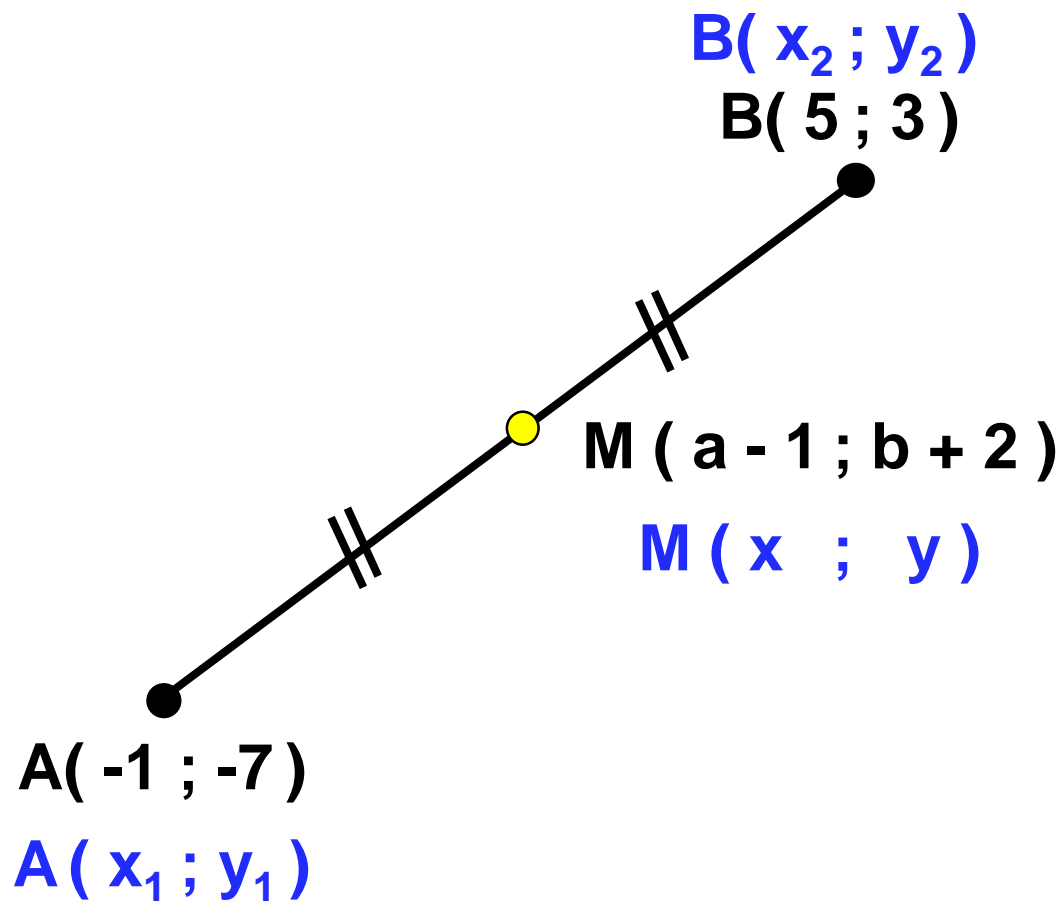
$$x = \frac{-8 - 2}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

$$y = \frac{5 + 1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\therefore Q( -5 ; 3 )$$

# HELICO PRACTICE 3

Calcule  $E = 2a - b$  en el siguiente gráfico :



## RESOLUCIÓN

$$AM = MB$$

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

$$a - 1 = \frac{-1 + 5}{2}$$

$$a - 1 = \frac{4}{2}$$

$$a - 1 = 2$$

$$a = 3$$

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

$$b + 2 = \frac{-7 + 3}{2}$$

$$b + 2 = \frac{-4}{2}$$

$$b + 2 = -2$$

$$b = -4$$

$$E = 2a - b = 2(3) - (-4) = 6 + 4$$

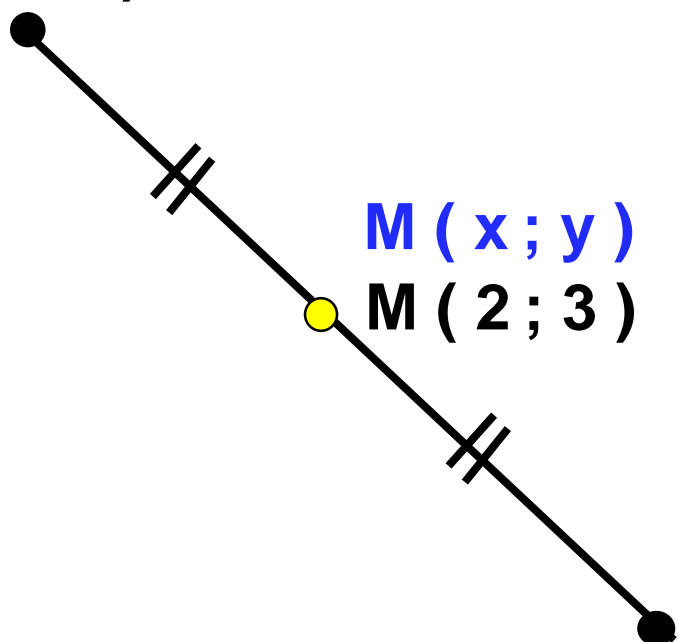
$$\therefore E = 10$$

# HELICO PRACTICE 4

Calcule  $m - n$  en el gráfico mostrado .

$$A(x_1; y_1)$$

$$A(-1; 8)$$



$$M(x; y)$$

$$M(2; 3)$$

$$B(m; n)$$

$$B(x_2; y_2)$$

## RESOLUCIÓN

$$AM = MB$$

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

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

$$4 = -1 + m$$

$$5 = m$$

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

$$3 = \frac{8 + n}{2}$$

$$6 = 8 + n$$

$$-2 = n$$

Luego :

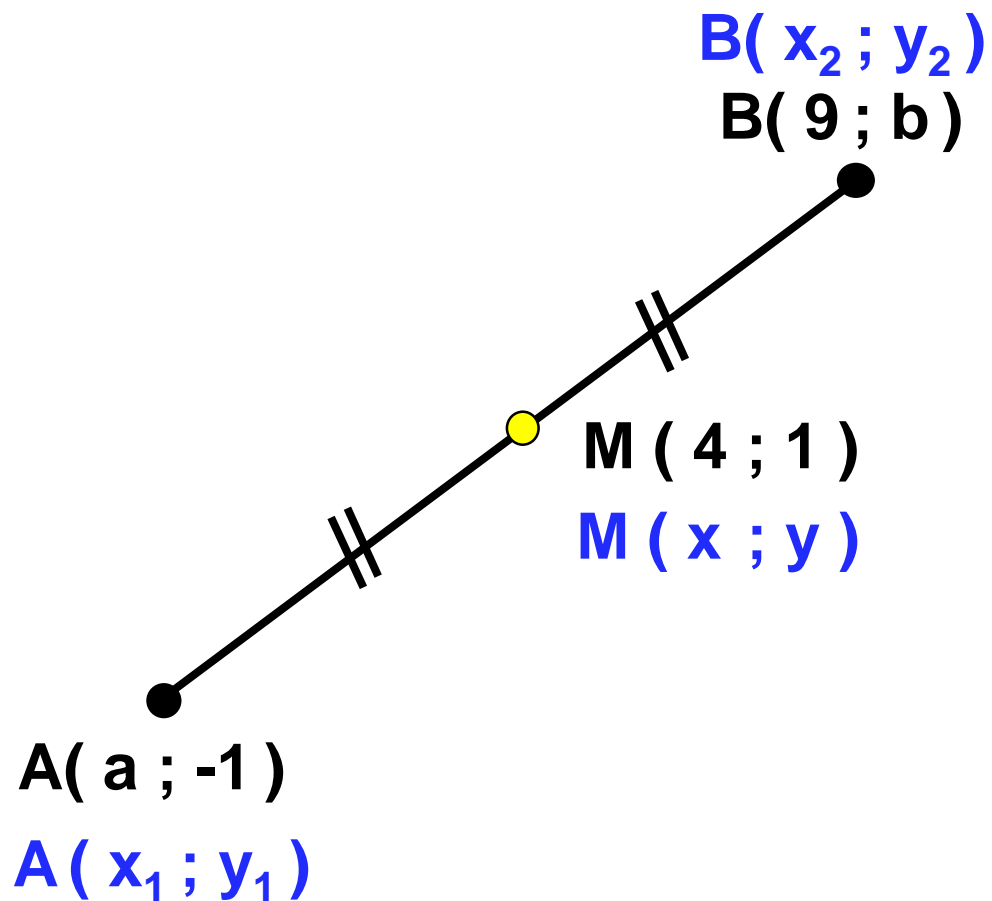
$$m - n = 5 - (-2) = 5 + 2$$

$$\therefore m - n = 7$$



# HELICO PRACTICE 5

Calcule  $a^2 + b^2$  en el gráfico mostrado :



## RESOLUCIÓN

$$AM = MB$$

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

$$4 = \frac{a + 9}{2}$$

$$8 = a + 9$$

$$-1 = a$$

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

$$1 = \frac{-1 + b}{2}$$

$$2 = -1 + b$$

$$3 = b$$

Luego :

$$a^2 + b^2 = (-1)^2 + (3)^2 = 1 + 9$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 10$$

# HELICO PRACTICE 6

En un partido de fútbol, el portero realiza el saque de arco dándole el balón al defensa tal como muestra la figura ; el defensa al ver en peligro el balón decide darle pase a otro compañero más cercano que se encuentra en el punto  $(8; x)$ .

Si el defensa se encuentra en el punto medio entre sus compañeros, calcule  $E = 3x + y$ .



## RESOLUCIÓN

B es punto medio de  $\overline{AC}$  y sus coordenadas se calculan mediante la semisuma de las coordenadas de A y C .

$$y = \frac{-4 + 8}{2}$$

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

$$y = 2$$

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

$$6 = 3 + x$$

$$3 = x$$

Luego :

$$E = 3x + y = 3(3) + 2 = 9 + 2$$

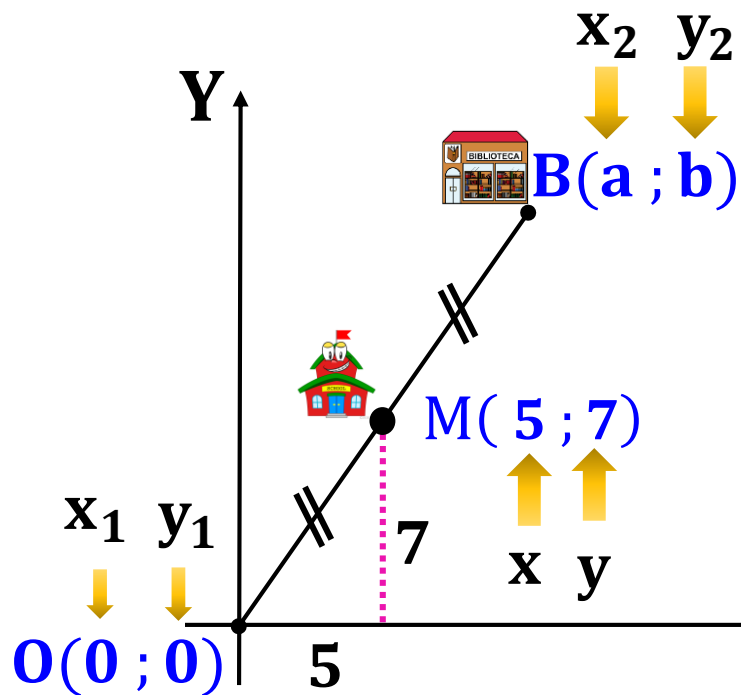
$$\therefore E = 11$$

# HELICO PRACTICE 7

Si María sale en carro del garaje ubicado en el origen de coordenadas, se dirige 5 cuadras a la derecha y luego 7 cuadras hacia arriba donde se encuentra el colegio, y por último se dirige a la biblioteca.- Determine las coordenadas de la biblioteca, si se sabe que el colegio se encuentra en el punto medio del desplazamiento.

## RESOLUCIÓN

RECORDAR :



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

$$5 = \frac{0 + a}{2}$$

$$10 = a$$

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

$$7 = \frac{0 + b}{2}$$

$$14 = b$$

∴ La biblioteca está en B( 10 ; 14 )



**SACO**  
**OLIVEROS**