



TRIGONOMETRY

Chapter 17

1st
SECONDARY

Geometría Analítica



 **SACO OLIVEROS**



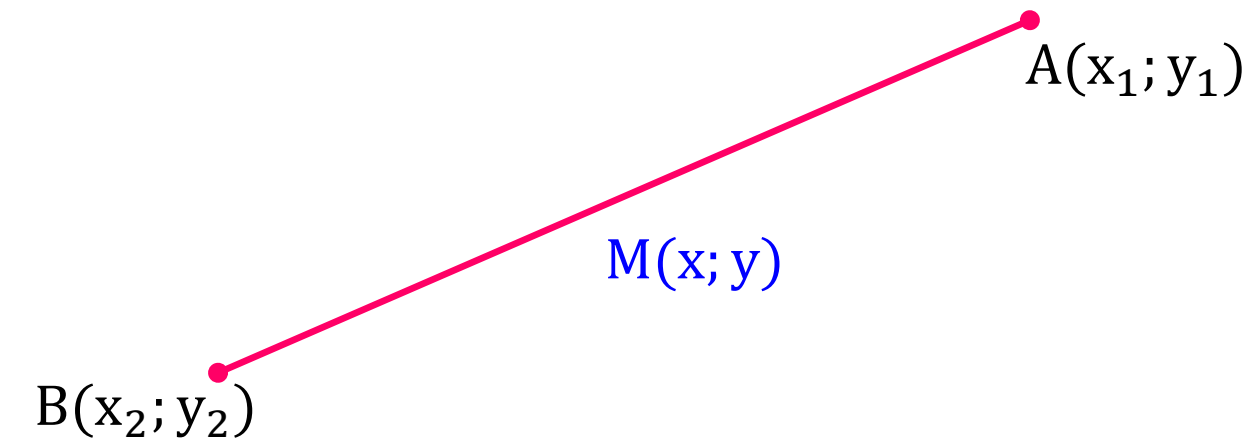
MOTIVATING STRATEGY





PUNTO MEDIO

Las coordenadas del punto M

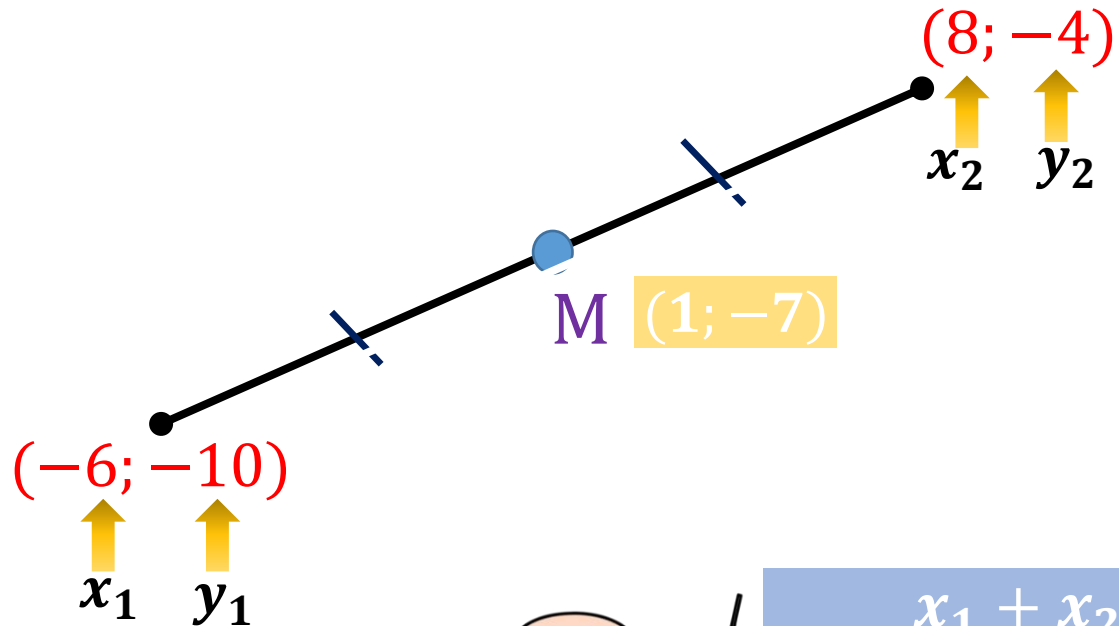


$$M \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{x_1 + x_2}{2} \\ y = \frac{y_1 + y_2}{2} \end{array} \right.$$





① Del gráfico determine las coordenadas del punto M



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

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

Resolución:

$$M \begin{cases} x = \frac{(-6) + (8)}{2} = 1 \\ y = \frac{(-10) + (-4)}{2} = -7 \end{cases}$$

Coordenadas del punto medio

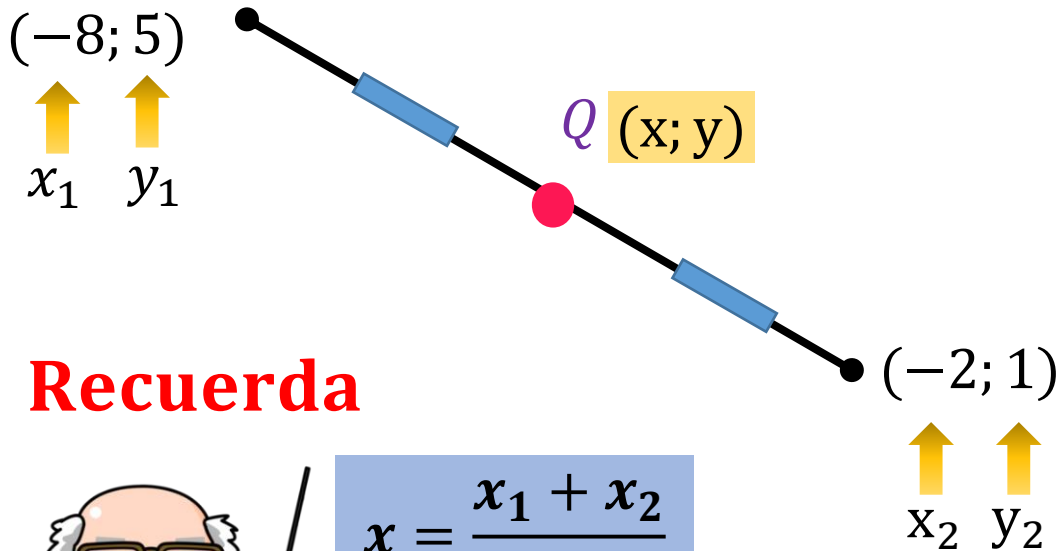
¡Muy bien! → **M(1; -7)**





2

Determine las coordenadas del punto Q en el gráfico mostrado.



Recuerda



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

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

Resolución:

$$Q \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{(-8) + (-2)}{2} = \frac{-10}{2} = -5 \\ y = \frac{(5) + (1)}{2} = \frac{6}{2} = 3 \end{array} \right.$$

Coordenadas del punto medio

¡Muy bien!

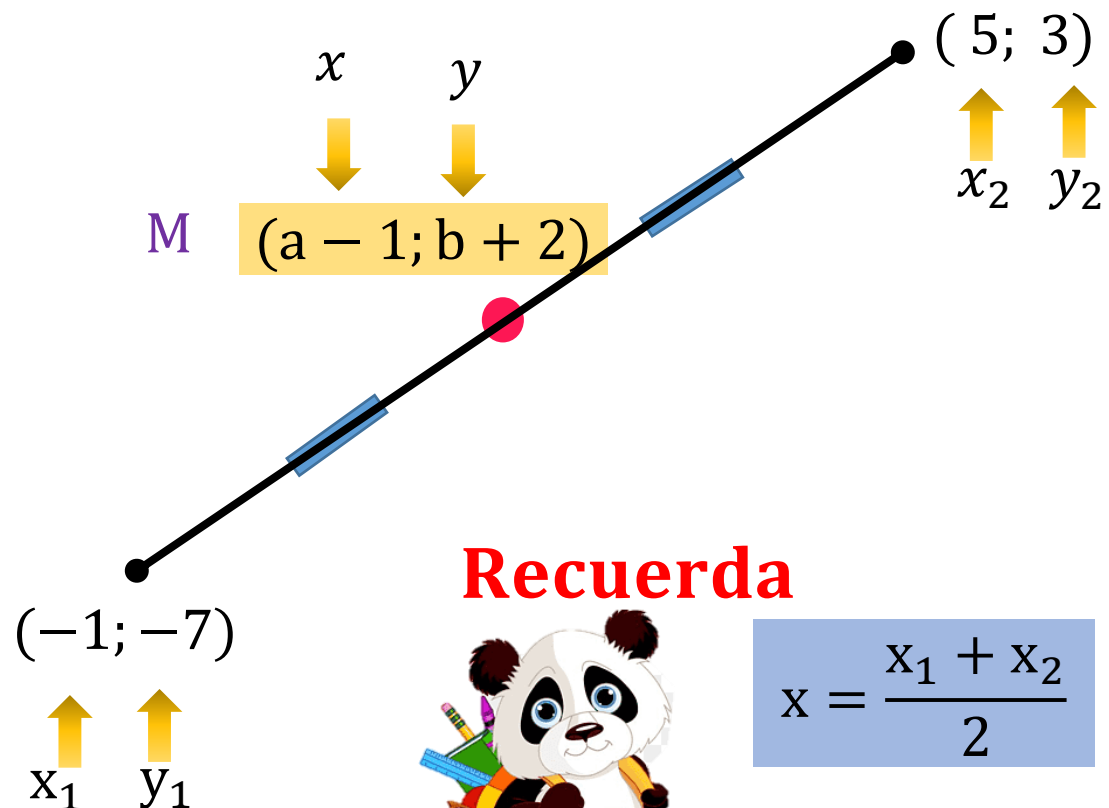
➡ **Q(-5; 3)**





3

Calcule $E = 2a - b$, en el siguiente



Recuerda



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

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

Resolución:

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

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

$$a - 1 = 2$$

$$a = 3$$

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

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

$$b + 2 = -2$$

$$b = -4$$

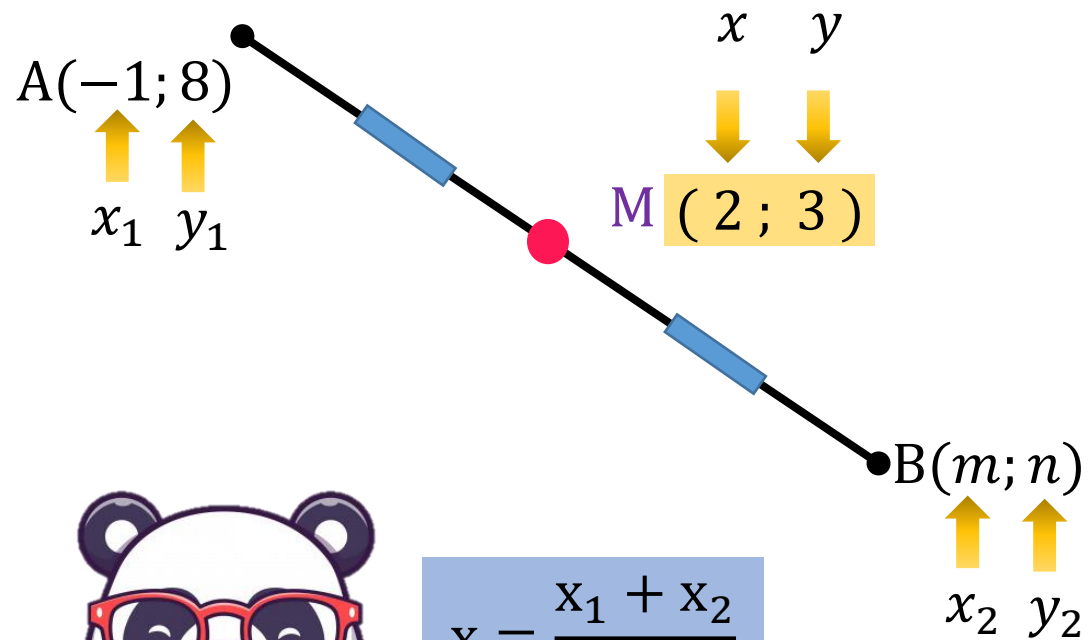
Piden:

$$E = 2(3) - (-4) = 6 + 4 = 10$$



4

Calcule $m - n$ en el gráfico mostrado.



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

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

Resolución:

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

$$4 = -1 + m$$

$$m = 5$$

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

$$6 = 8 + n$$

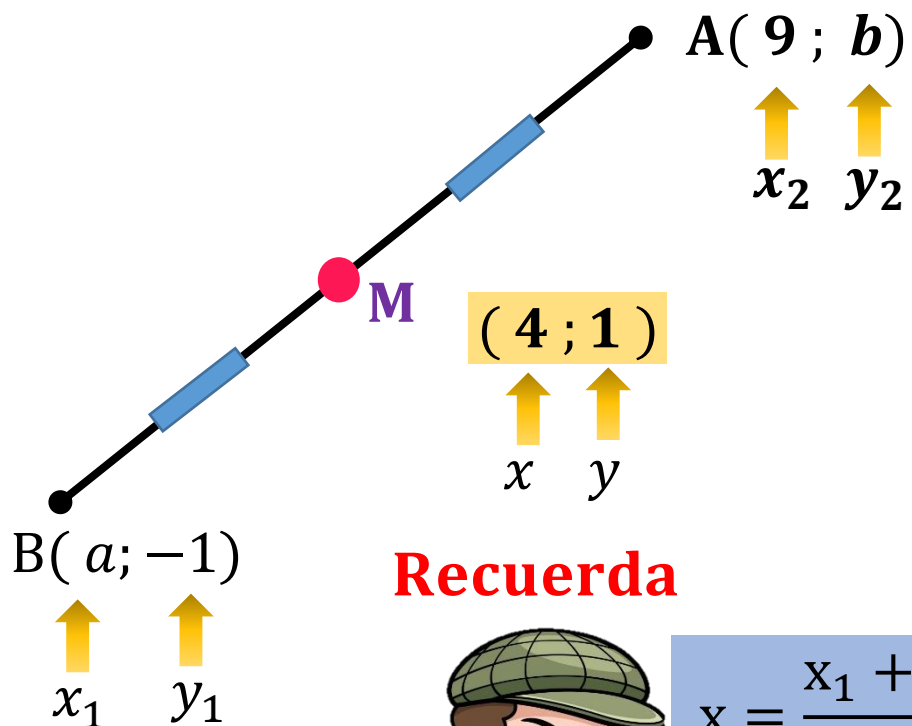
$$n = -2$$

Piden:

$$m - n = 5 - (-2) = 5 + 2 = 7$$



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



Recuerda



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

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

Resolución:

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

$$8 = a + 9$$

$$a = -1$$

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

$$2 = -1 + b$$

$$b = 3$$

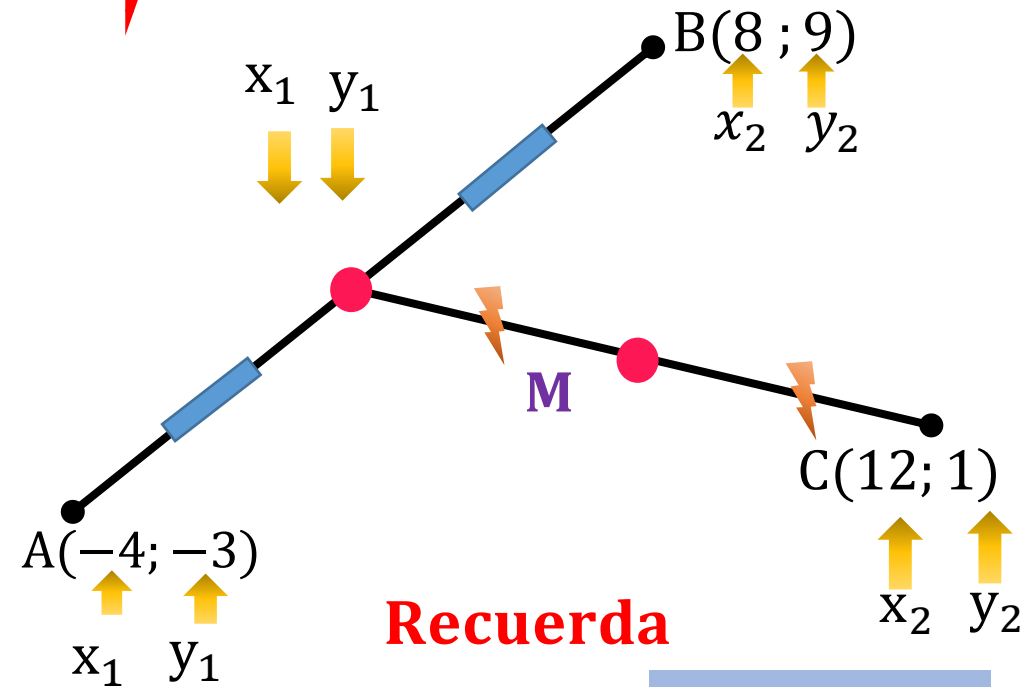
Piden:

$$(-1)^2 + (3)^2 = 1 + (9) = 10$$



6

Determine las coordenadas del punto M a partir del gráfico mostrado.



Recuerda



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

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

Resolución:

Hallamos las coordenadas del punto D

$$D \left\{ \begin{array}{l} = \frac{-4 + 8}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ = \frac{-3 + 9}{2} = \frac{6}{2} = 3 \end{array} \right.$$



D(2; 3)

Hallamos las coordenadas del punto M

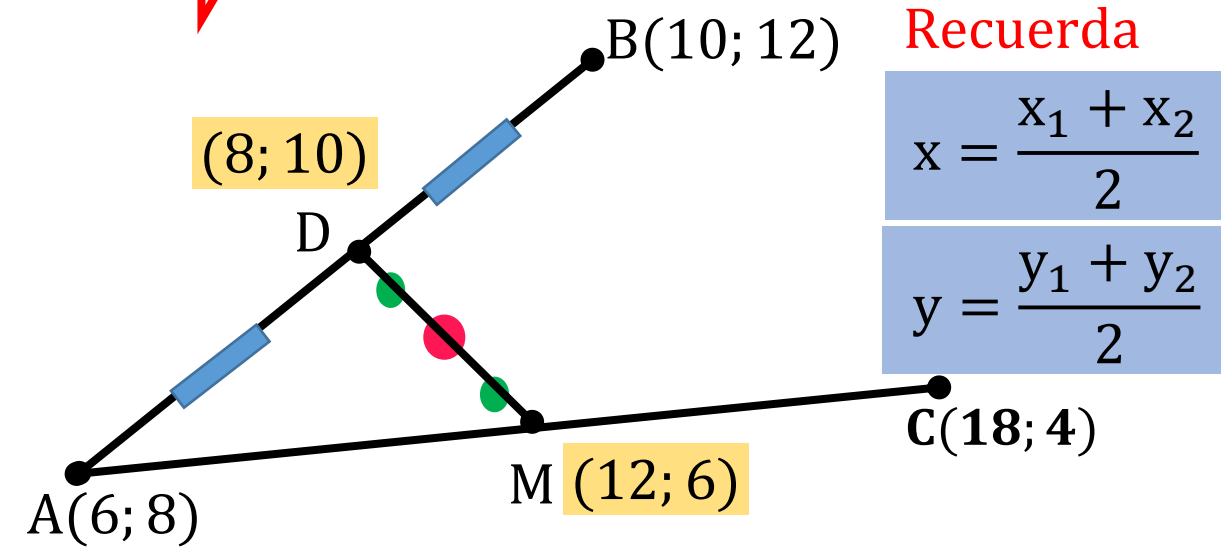
$$M \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{2 + 12}{2} = \frac{14}{2} = 7 \\ y = \frac{3 + 1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \end{array} \right.$$

$\therefore M(7; 2)$



7

Determine las coordenadas del punto E.



Recuerda

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

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

Hallamos las coordenadas del punto M

$$M \begin{cases} x = \frac{6 + 18}{2} = \frac{24}{2} = 12 \\ y = \frac{8 + 4}{2} = \frac{12}{2} = 6 \end{cases}$$

→ M(12; 6)

Hallamos las coordenadas del punto E

$$E \begin{cases} x = \frac{8 + 12}{2} = \frac{20}{2} = 10 \\ y = \frac{10 + 6}{2} = \frac{16}{2} = 8 \end{cases}$$

¡Muy bien!

∴ E (10; 8)

Resolución:
Hallamos las coordenadas del punto D

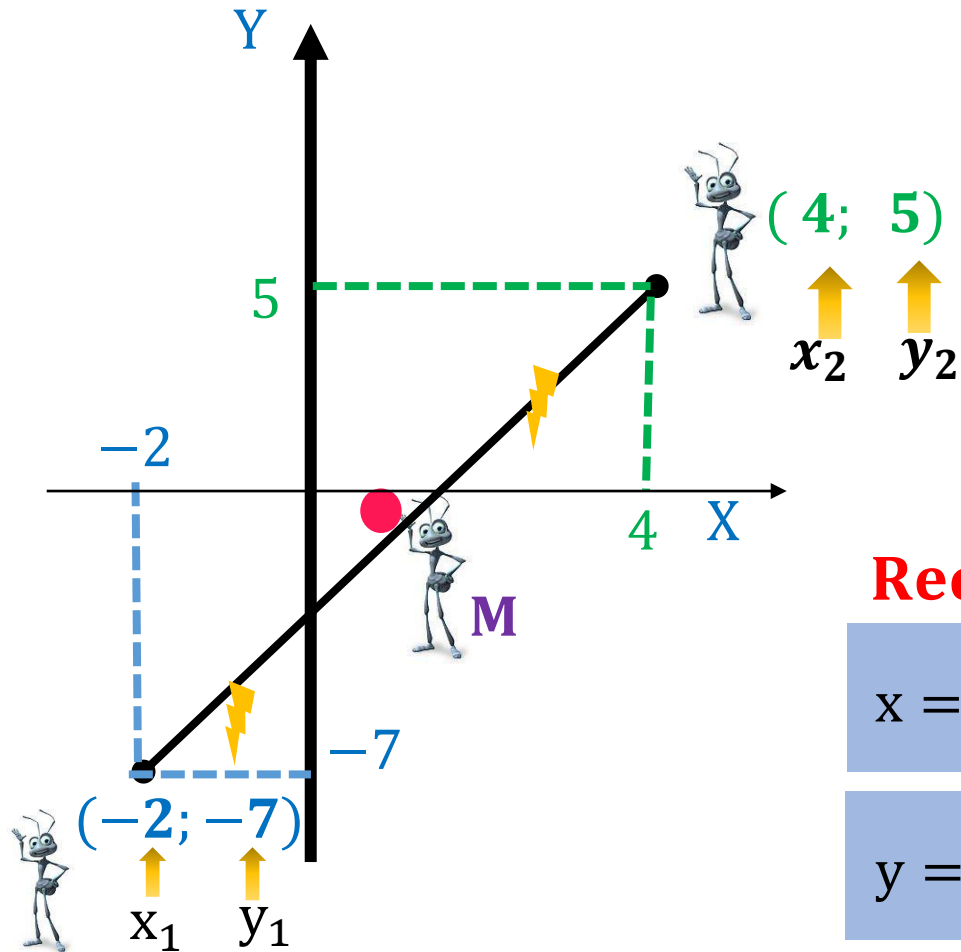
$$D \begin{cases} x = \frac{6 + 10}{2} = \frac{16}{2} = 8 \\ y = \frac{8 + 12}{2} = \frac{20}{2} = 10 \end{cases}$$

→ D(8; 10)



8

Dos hormiguitas salen de un agujero y se disponen a tomar el sol, colocándose a unos cuantos centímetros de dicho agujero (tal como muestra la figura). Una tercera hormiguita no quiere alejarse mucho de su hormiguero y se acomoda exactamente en el punto medio de la distancia entre las otras dos hormigas. ¿Cuáles son las coordenadas de dicho punto medio?

**Recuerda**

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

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

Resolución:

Hallamos las coordenadas del punto M

$$M \begin{cases} x = \frac{-2 + 4}{2} = \frac{2}{2} = 1 \\ y = \frac{-7 + 5}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases} \rightarrow M(1; -1)$$

Por lo tanto la coordenada de dicho punto es:

$$M = (1; -1)$$