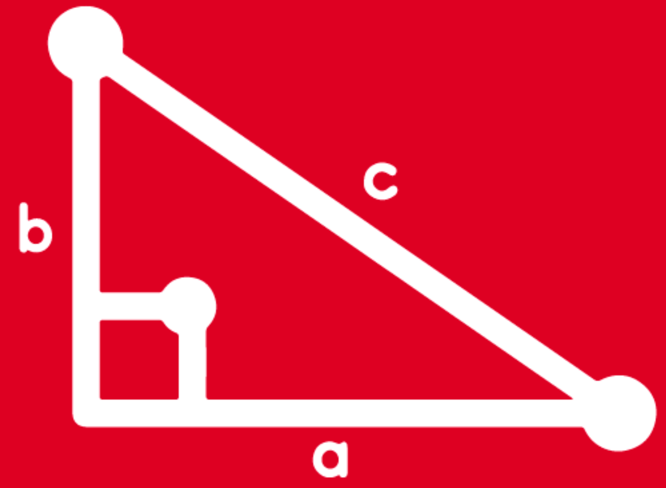
TRIGONOMETRY

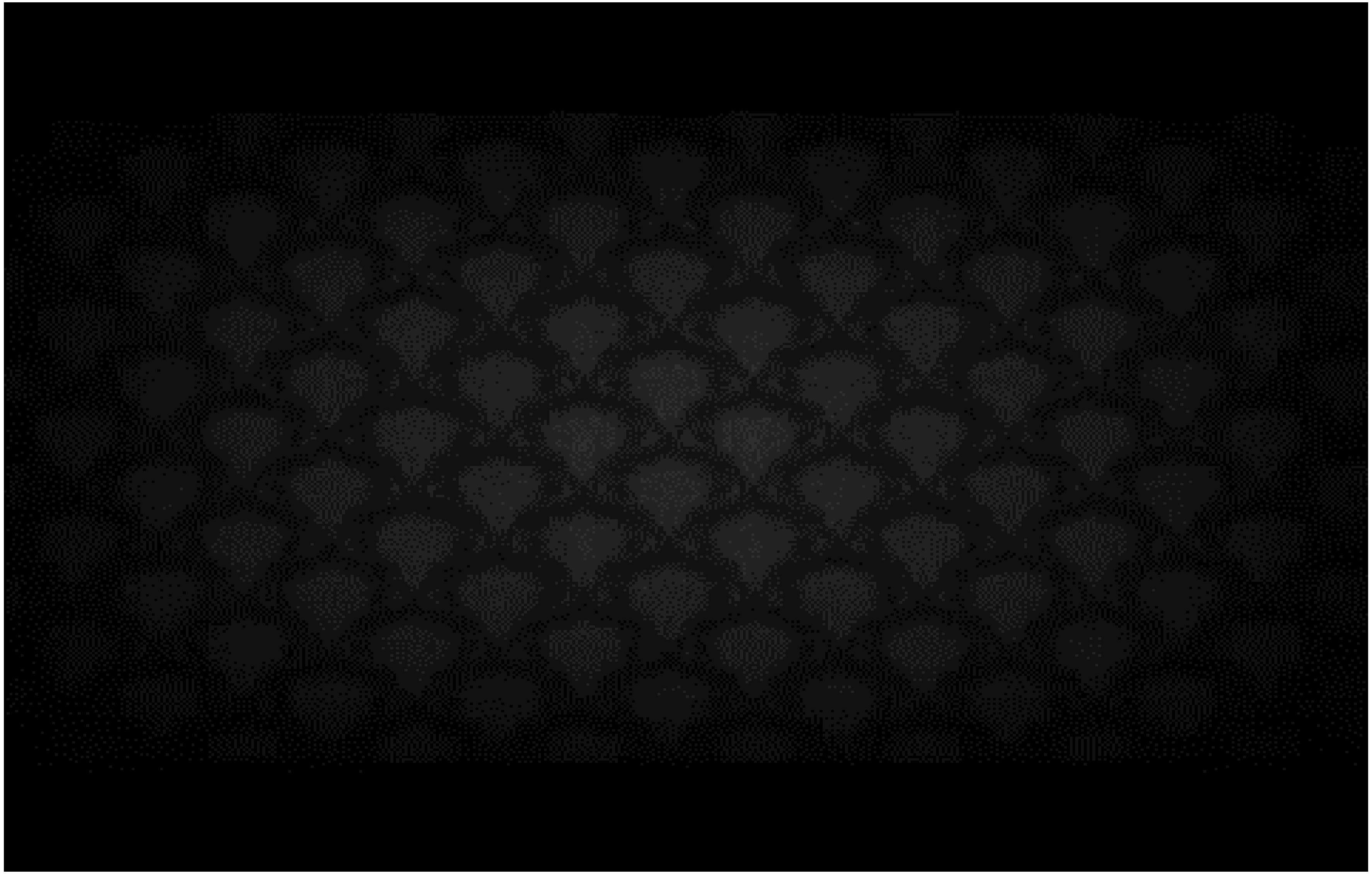
Chapter 04



5th
SECONDARY

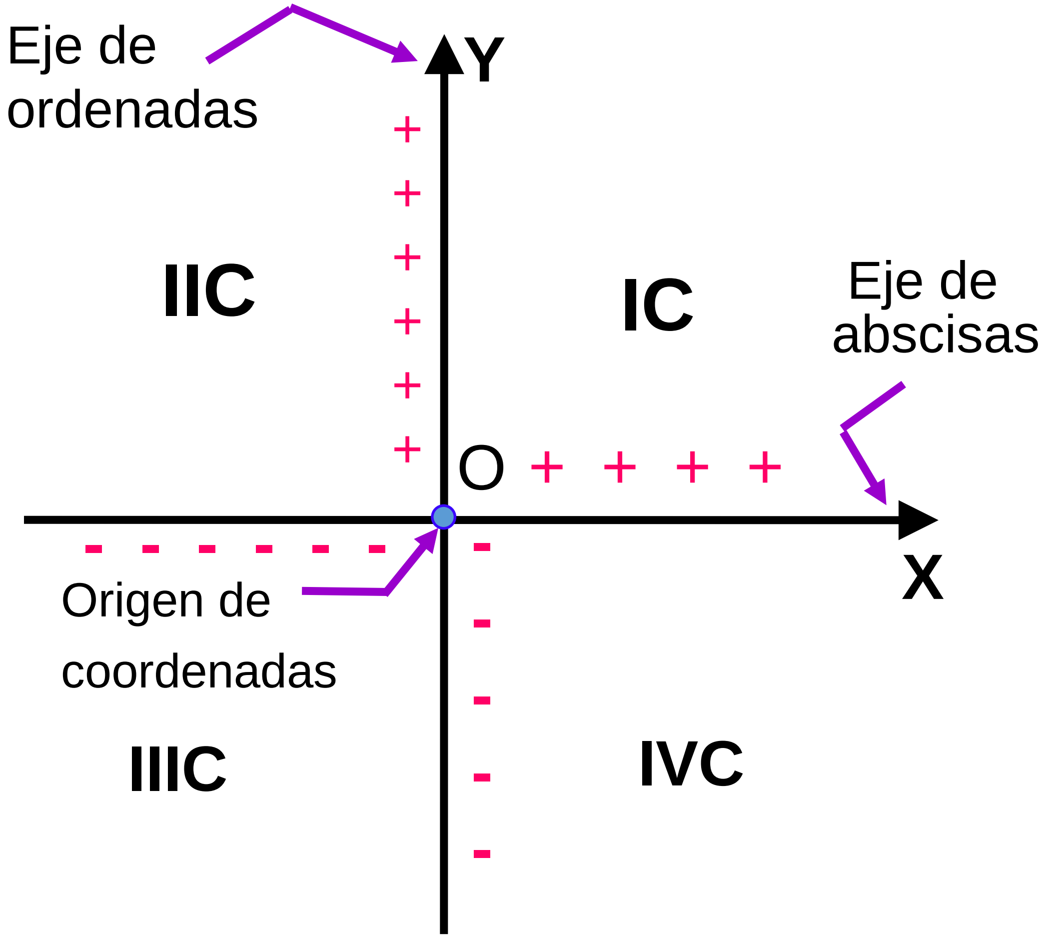
Geometría analítica

SACO OLIVEROS

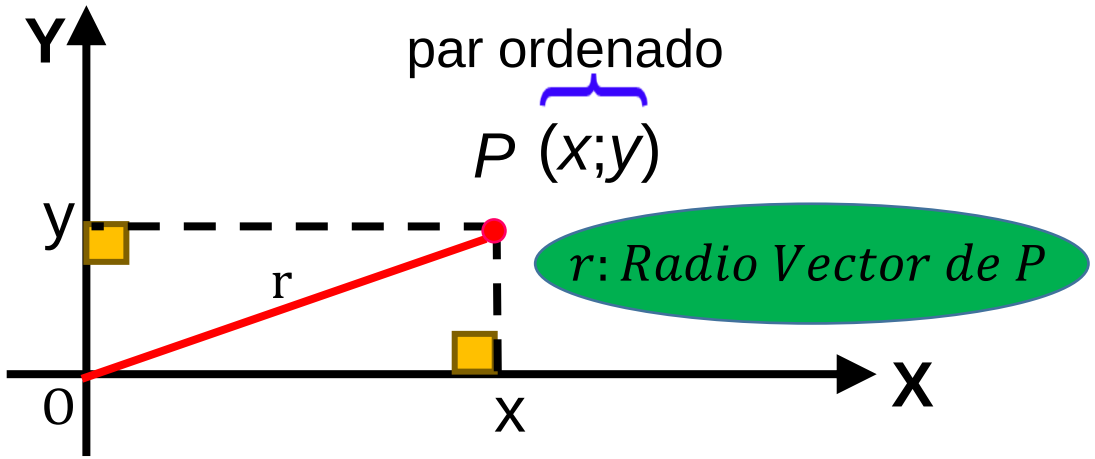


GEOMETRÍA ANALÍTICA

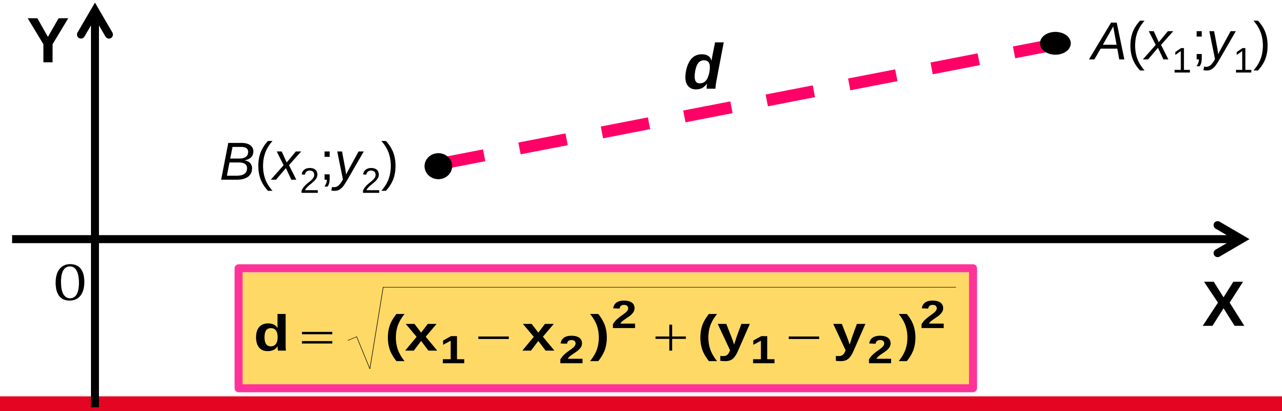
PLANO CARTESIANO



COORDENADAS DE UN PUNTO

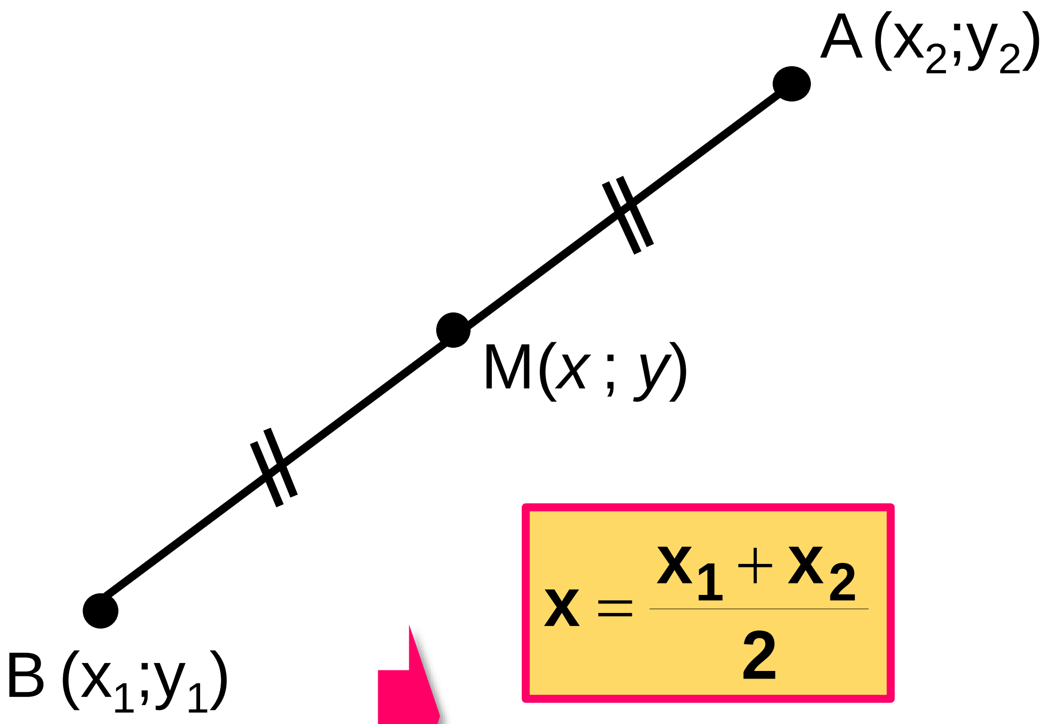


DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS



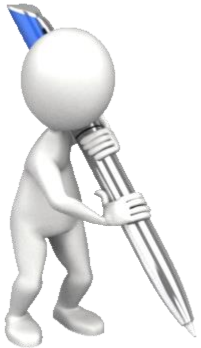
$$\mathbf{d} = \sqrt{(\mathbf{x_1} - \mathbf{x_2})^2 + (\mathbf{y_1} - \mathbf{y_2})^2}$$

COORDENADAS DEL PUNTO MEDIO DE UN SEGMENTO

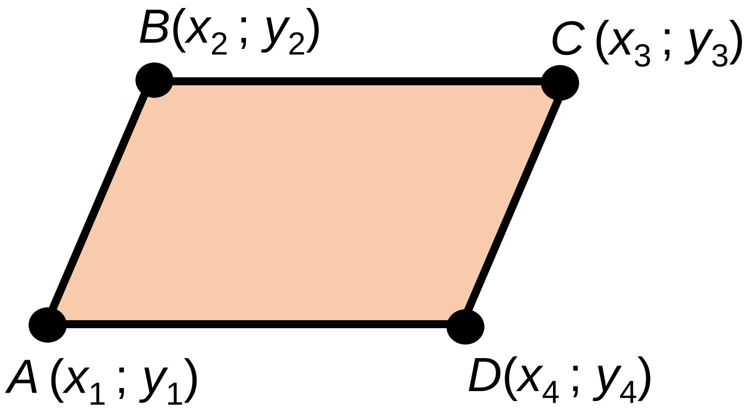


$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

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



Si ABCD ES UN PARALELOGRAMO:



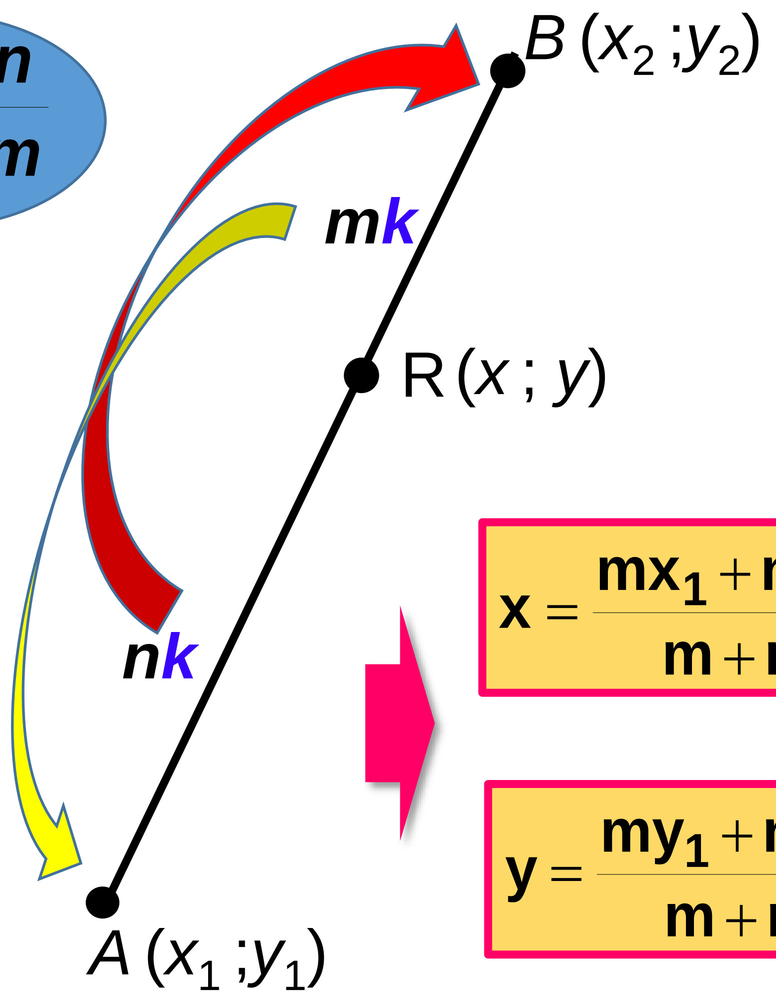
SE CUMPLE:

$$x_1 + x_3 = x_2 + x_4$$

$$y_1 + y_3 = y_2 + y_4$$

DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN UNA RAZÓN DADA

$$\frac{AR}{RB} = \frac{n}{m}$$

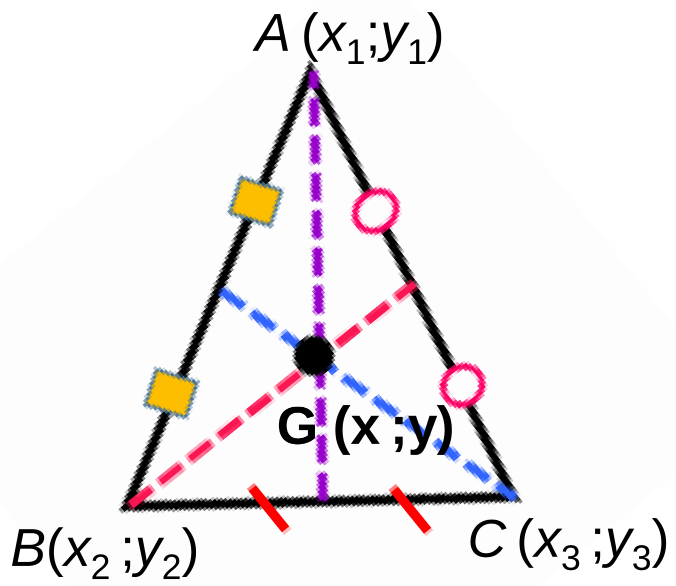


$$x = \frac{mx_1 + nx_2}{m+n}$$

$$y = \frac{my_1 + ny_2}{m+n}$$

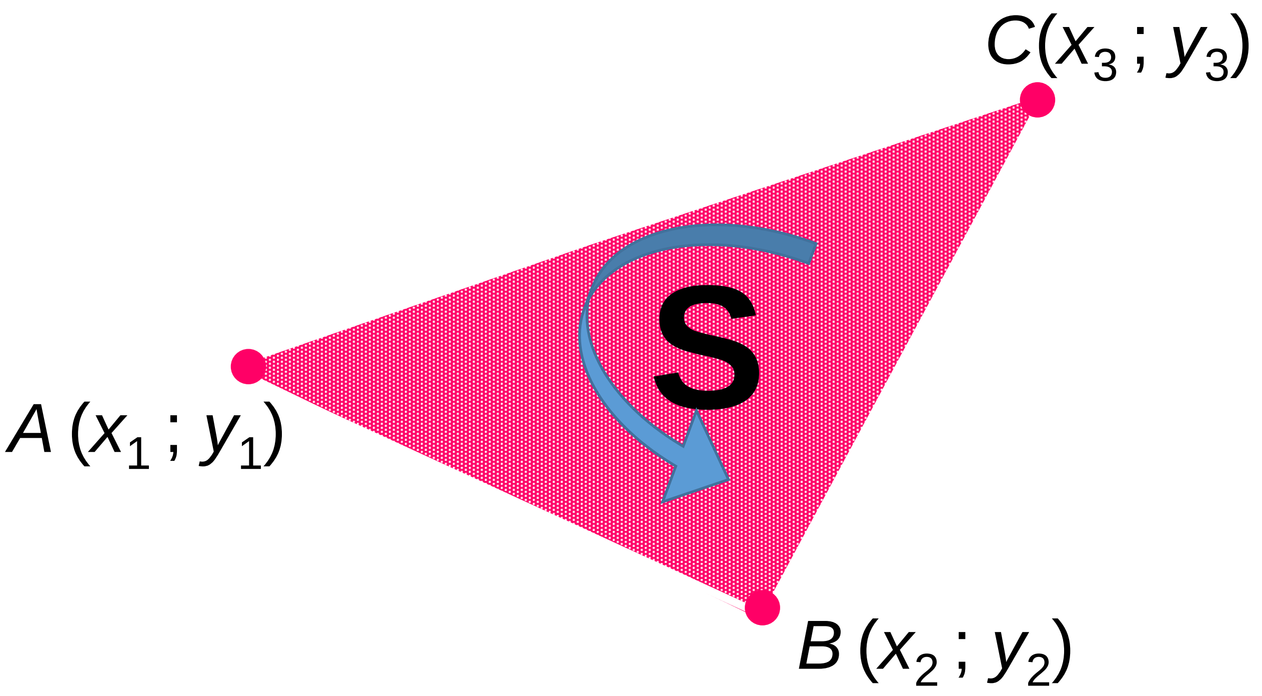
APLICACIÓN:

Sea G (x ; y) el baricentro del ▲ *ABC*



Se cumplen: $x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$ $\quad y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$

ÁREA DE UNA REGIÓN TRIANGULAR



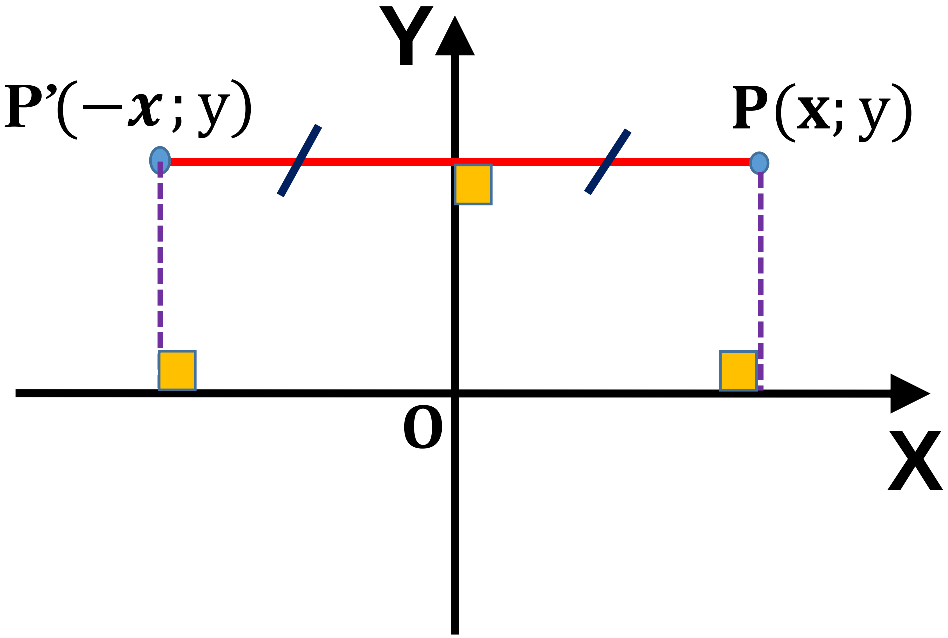
Ordenamos las coordenadas del △ ABC

$$\begin{array}{cc|cc|cc}
 & & x_1 & y_1 & & \\
 & x_2 \times y_1 & x_2 & y_2 & x_1 \times y_2 & \\
+ & x_3 \times y_2 & x_3 & y_3 & x_2 \times y_3 & + \\
 & x_1 \times y_3 & x_1 & y_1 & x_3 \times y_1 & \\
\hline
 & \sum = \mathbf{I} & & & \sum = \mathbf{D} &
\end{array}$$

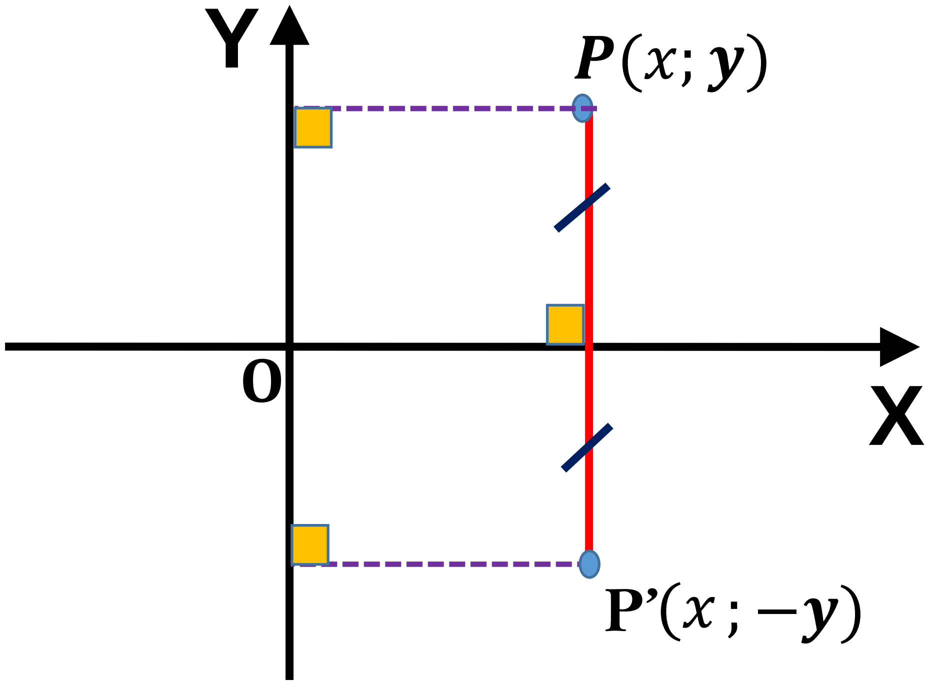
$$\boxed{\mathbf{S} = \frac{\mathbf{D} - \mathbf{I}}{2}}$$

SIMETRÍA DE UN PUNTO

Respecto al eje Y

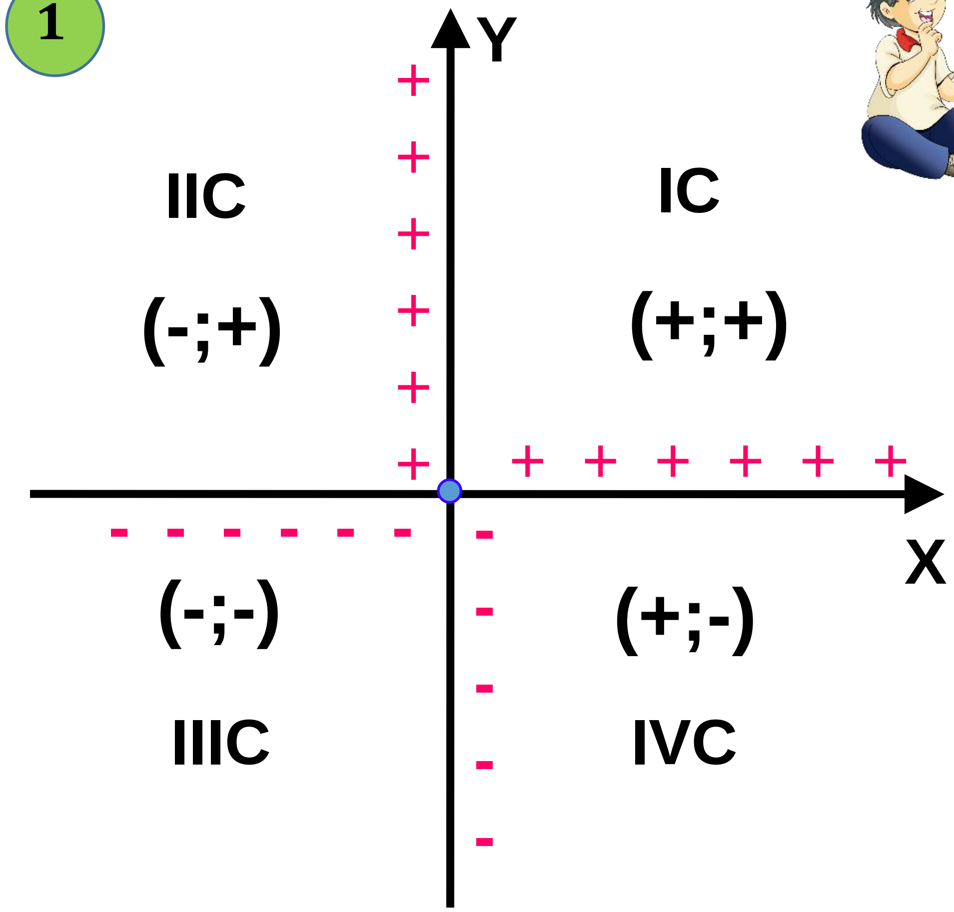


Respecto al eje X

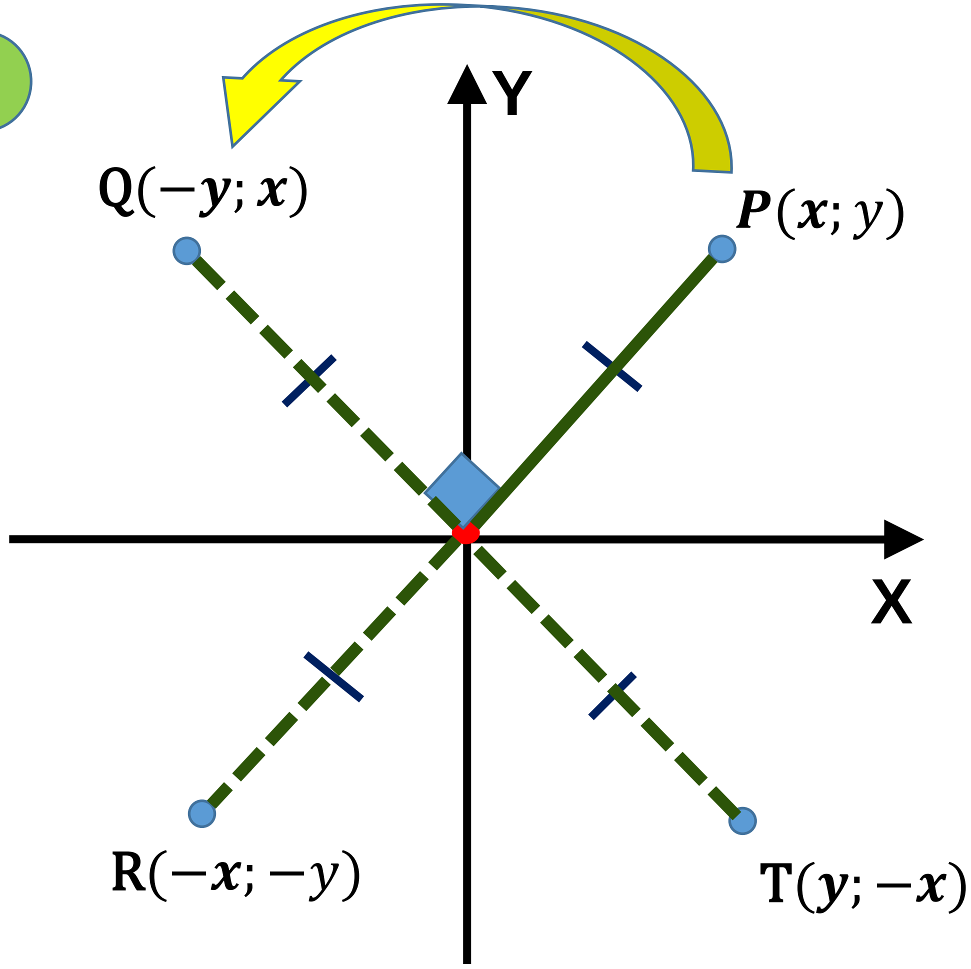


Observaciones:

1

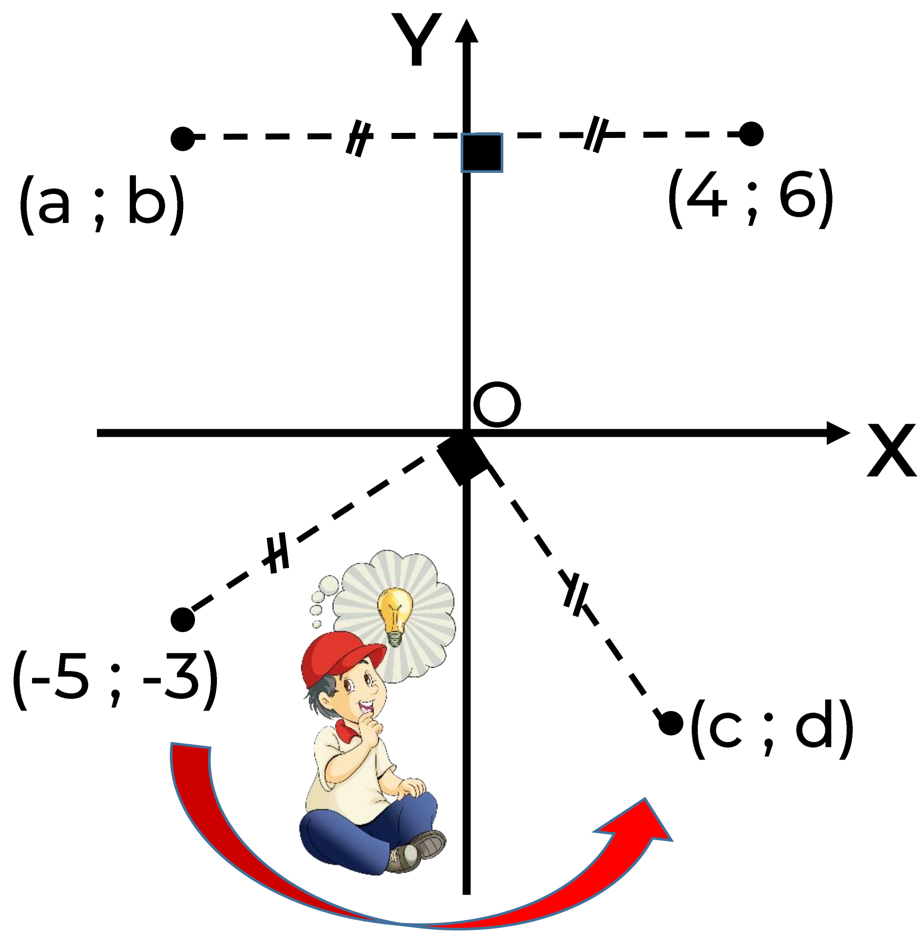


2



HELICO-PRACTICE 1

De la figura, calcule ab+cd.



POR SIMETRÍA RESPECTO AL EJE Y

$a = -4 \quad \wedge \quad b = 6$

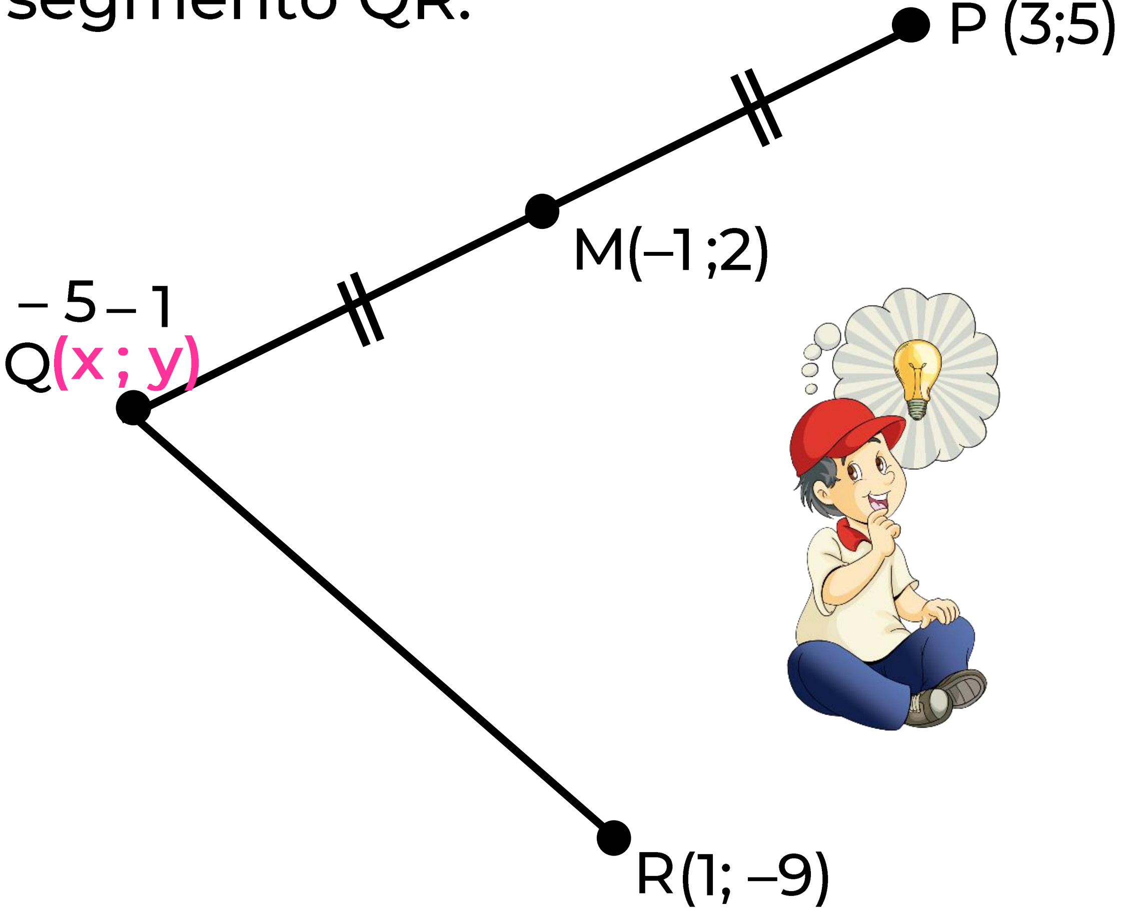
POR SER RADIOS VECTORES ORTOGONALES

$c = 3 \quad \wedge \quad d = -5$

$\therefore \boxed{ab + cd = -39}$

HELICO-PRACTICE 2

Del gráfico, halle la longitud del segmento QR.



POR PROPIEDAD DE PUNTOS MEDIOS

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

$$2 = \frac{5+y}{2} \Rightarrow y = -1$$

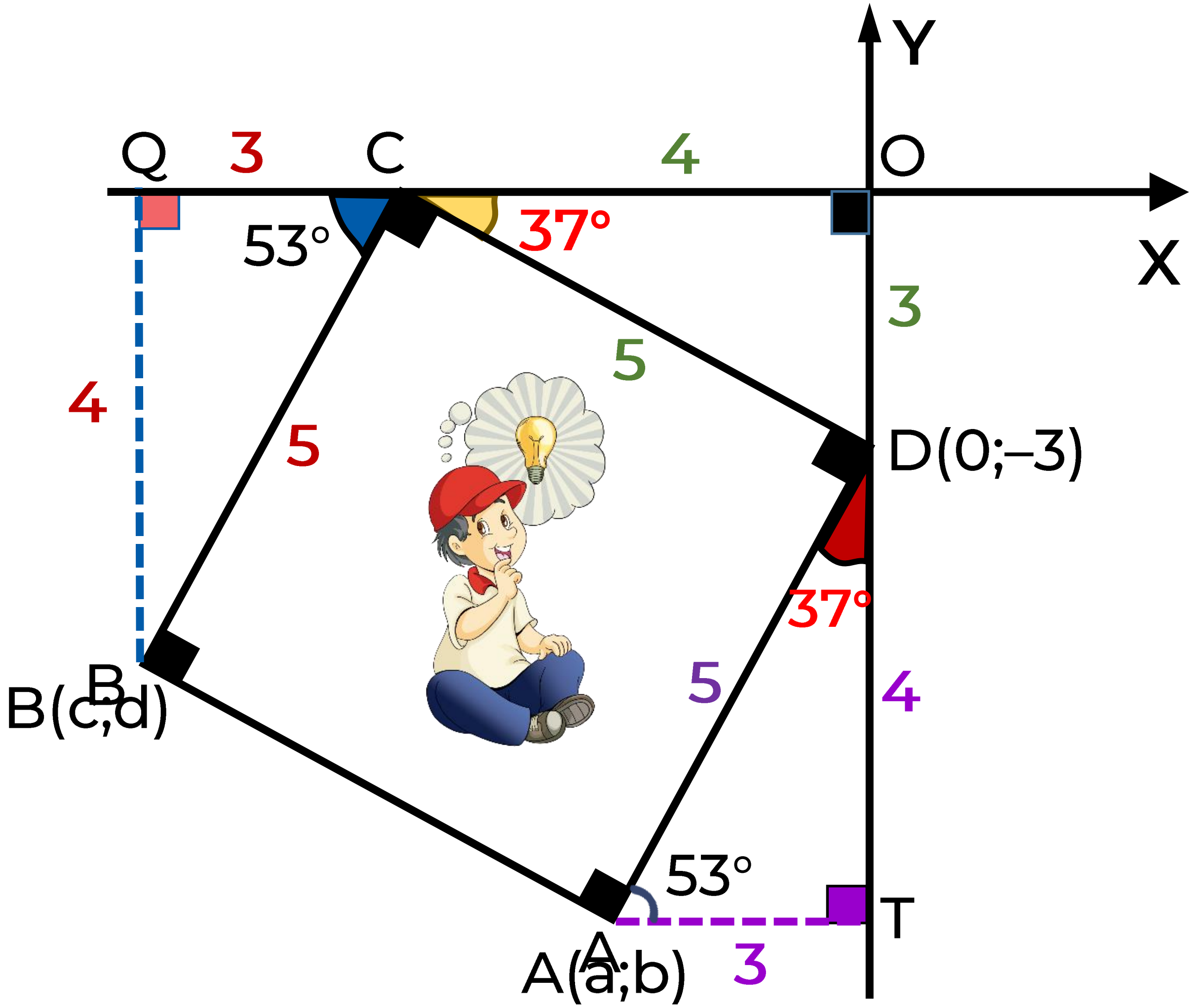
CALCULANDO LA LONGITUD DEL SEGMENTO QR

$$QR = \sqrt{(-5-1)^2 + (-1-(-9))^2} = \sqrt{(-6)^2 + (8)^2}$$

$$\therefore \boxed{QR = 10u}$$

HELICO-PRACTICE 3

Siendo ABCD un cuadrado, determine las coordenadas de los puntos A y B.



⊿ COD: *DO* = 3 | *CO* = 4 | *CD* = 5

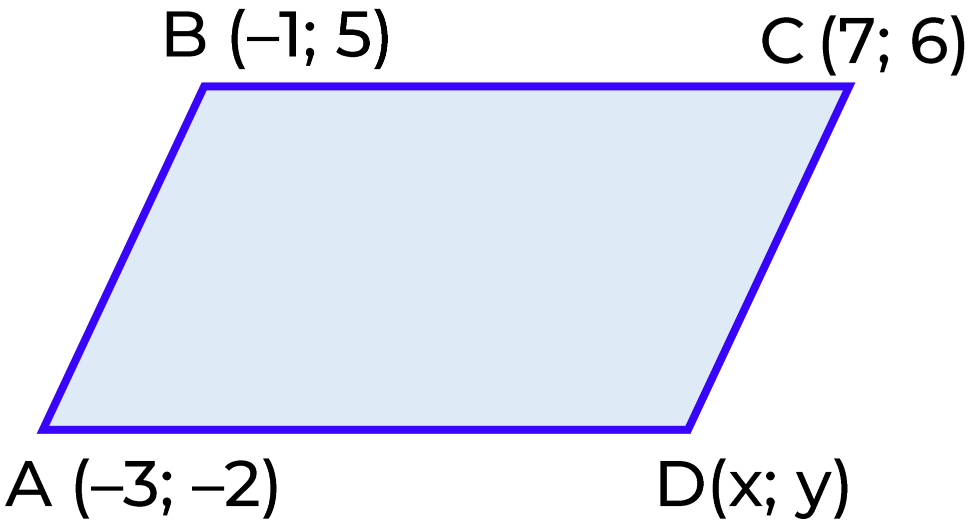
⊿ATD: $\left\{ \begin{array}{l} AT = 3 \\ TD = 4 \end{array} \right.$ ➡ $a = -3$, $b = -7$

⊿BQC: $\left\{ \begin{array}{l} QC = 3 \\ BQ = 4 \end{array} \right.$ ➡ $c = -7$, $d = -4$

∴ **A (–3 ;– 7)** **B (–7 ;– 4)**

HELICO-PRACTICE 4

Si tres vértices del paralelogramo ABCD están dados por A(–3; –2), B(–1; 5) y C(7; 6), calcule la suma de coordenadas del vértice D opuesto a B.



POR PROPIEDAD:

(Paralelogramo)

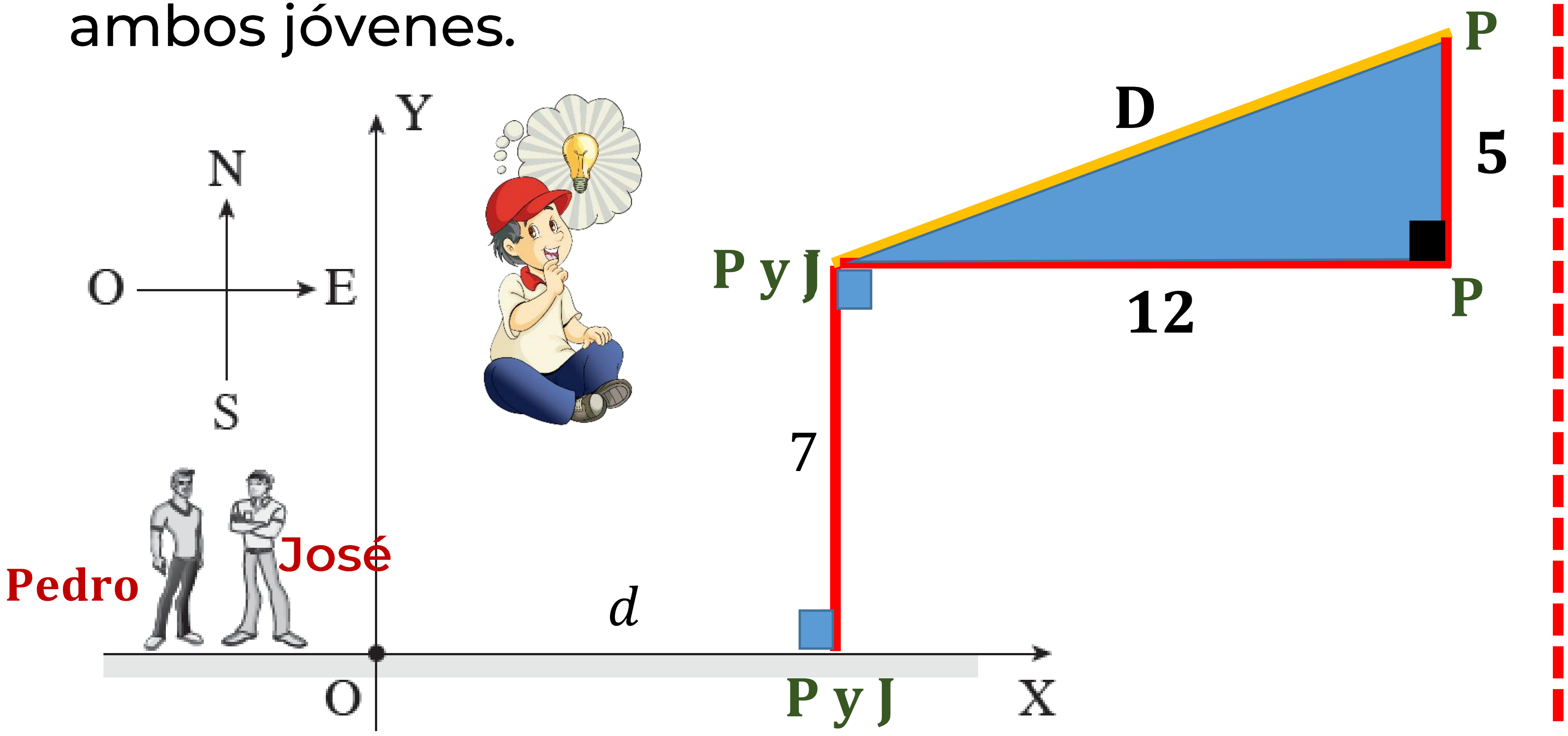
$x - 1 = 7 - 3 \Rightarrow \boxed{x = 5}$

$y + 5 = 6 - 2 \Rightarrow \boxed{y = -1}$

$\therefore \boxed{x + y = 4}$

HELICO-PRACTICE 5

Dos jóvenes se encuentran en un lugar, tal como lo muestra la figura, luego se desplazan una cierta cantidad de pasos hacia el este y 7 pasos hacia el norte, uno de ellos decide alejarse del otro dando 12 pasos hacia el este y 5 pasos hacia el norte. Determine a cuántos pasos se encuentran ambos jóvenes.



Teorema de Pitágoras

$$D^2 = 12^2 + 5^2$$

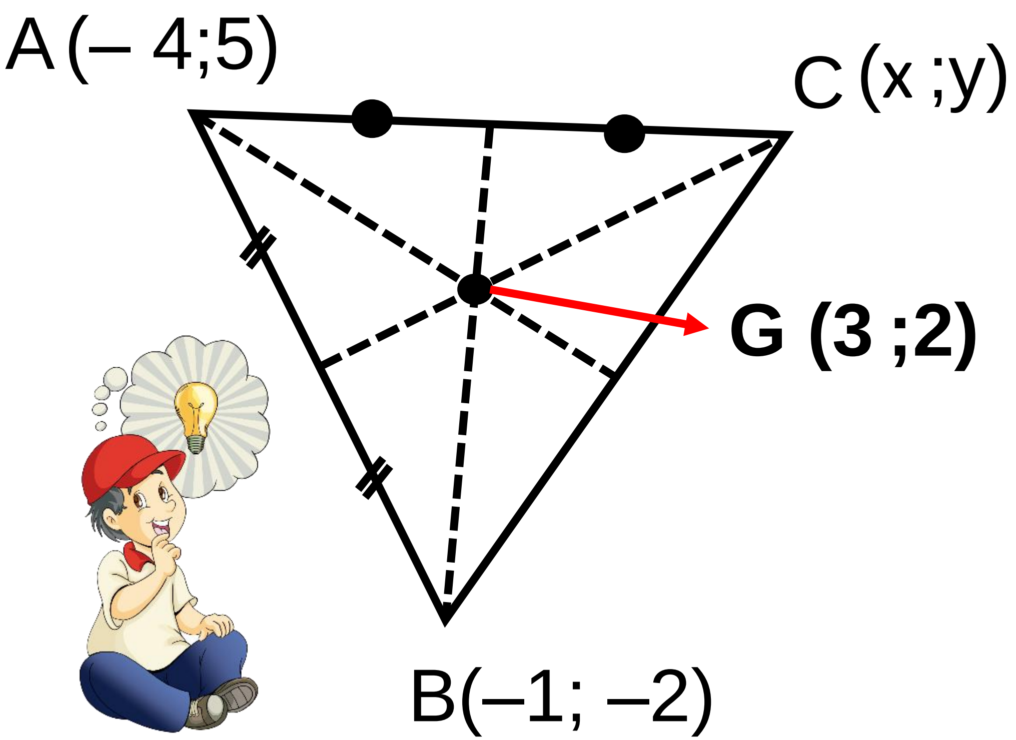
$$D^2 = 144 + 25$$

$$D^2 = 169$$

$$\therefore \boxed{D = 13}$$

HELICO-PRACTICE 6

Del gráfico, calcule la suma de coordenadas del punto C. (G es baricentro).



Como G es baricentro del $\triangle$ ABC:

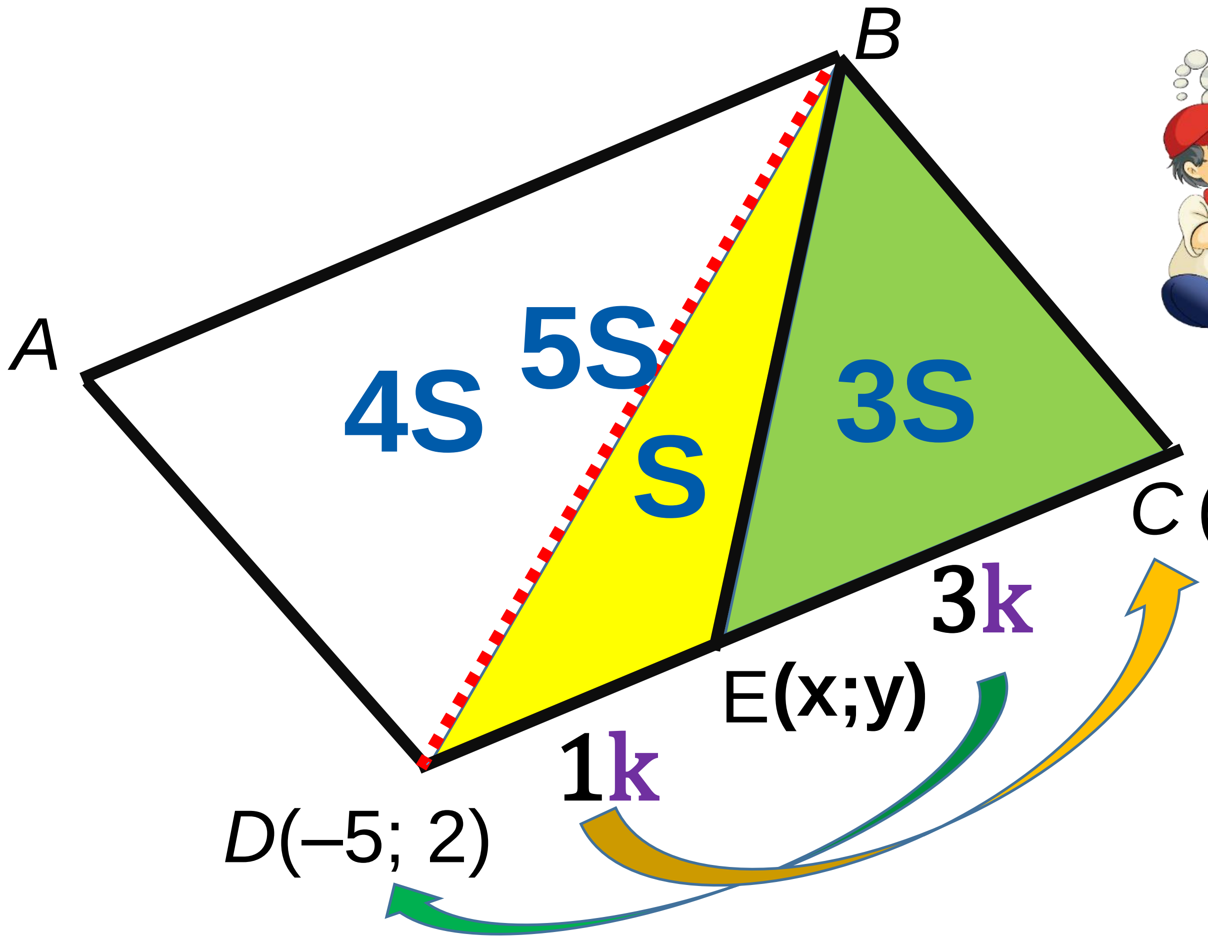
$$x_G = \frac{-4 - 1 + x}{3} = \mathbf{3} \Rightarrow x = 14$$

$$y_G = \frac{5 - 2 + y}{3} = \mathbf{2} \Rightarrow y = 3$$

$\therefore$ $\boxed{\mathbf{x + y = 17}}$

HELICO-PRACTICE 7

Sabiendo que ABCD es un paralelogramo, calcule la suma de coordenadas del punto E. (S es área).



Sabemos:

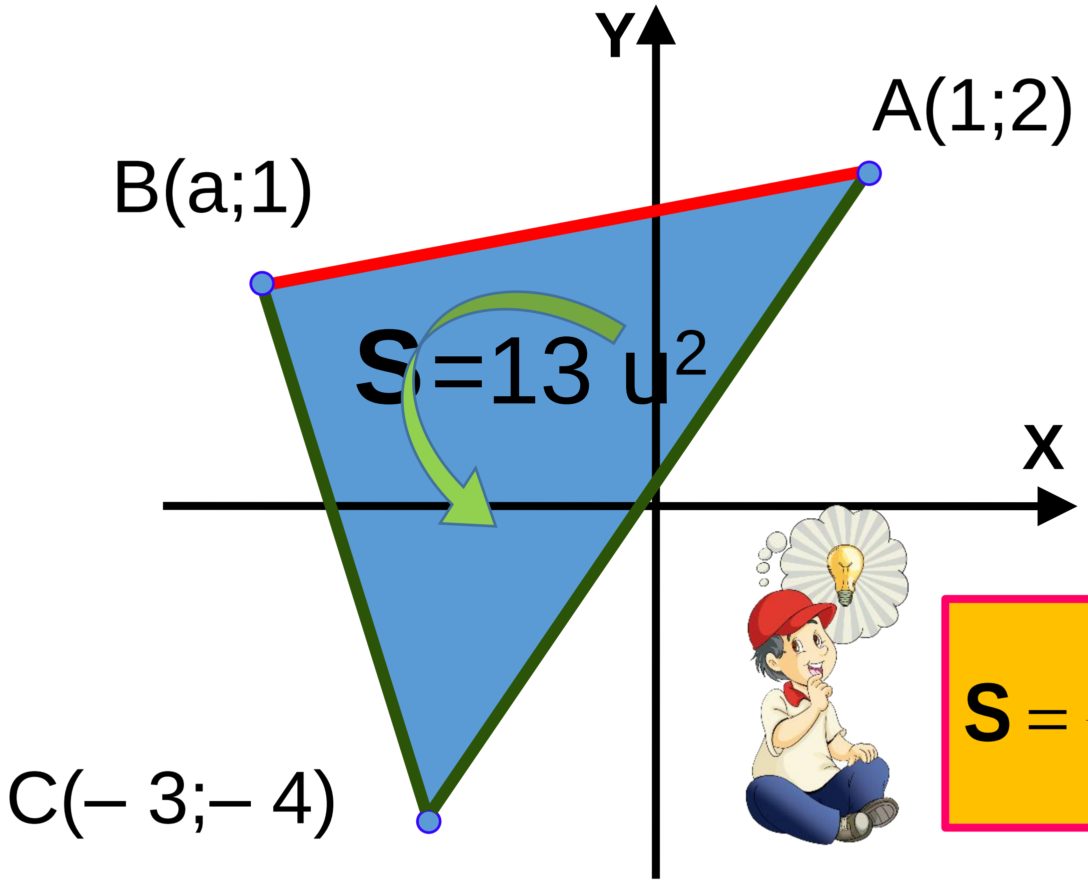
$$x = \frac{k(7)+3k(-5)}{1k+3k} \Rightarrow x = -2$$

$$y = \frac{k(6)+3k(2)}{1k+3k} \Rightarrow y = 3$$

$$\therefore \boxed{x + y = 1}$$

HELICO-PRACTICE 8

Se tiene un terreno de forma triangular determinado por los puntos A(1; 2), B(a; 1) y C(–3; –4). Si el área del terreno es 13 u², halle el valor de a. (considere a<0).



$$\boxed{S=\frac{D-I}{2}}$$

Ordenamos:

$$\begin{array}{r|cc|l} 2a & 1 & 2 & 1 \\ -3 & a & 1 & -4a \\ -4 & -3 & -4 & -6 \\ & 1 & 2 & \end{array}$$

I=2a-7 **D=-4a-5**

$$13=\frac{-6a+2}{2}$$

$$\therefore \boxed{a=-4}$$