

TRIGONOMETRY

Chapter 05

5th
SECONDARY

ECUACIÓN DE LA RECTA

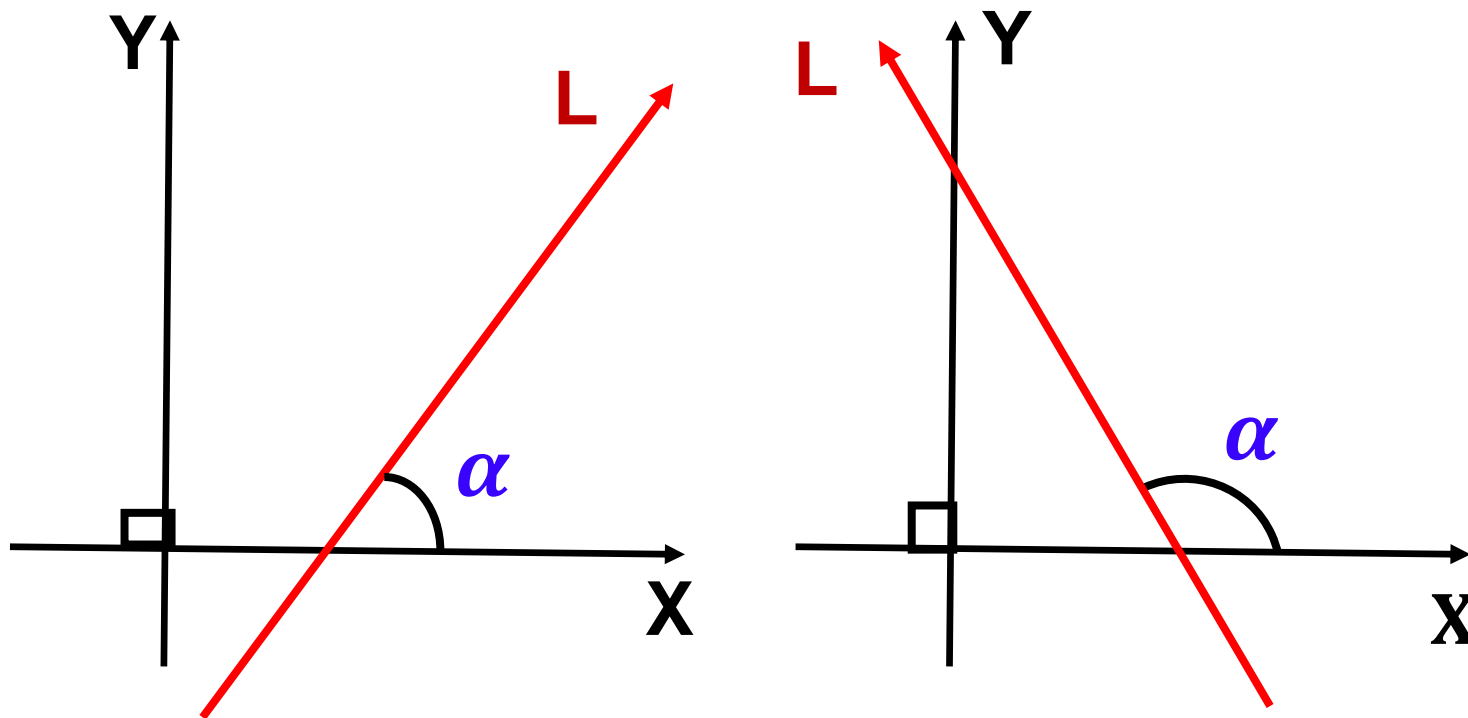


APLICACIONES DE LA FUNCIÓN LINEAL



ECUACIÓN DE LA RECTA

ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE UNA RECTA



OBSERVACIÓN :

a) Recta horizontal

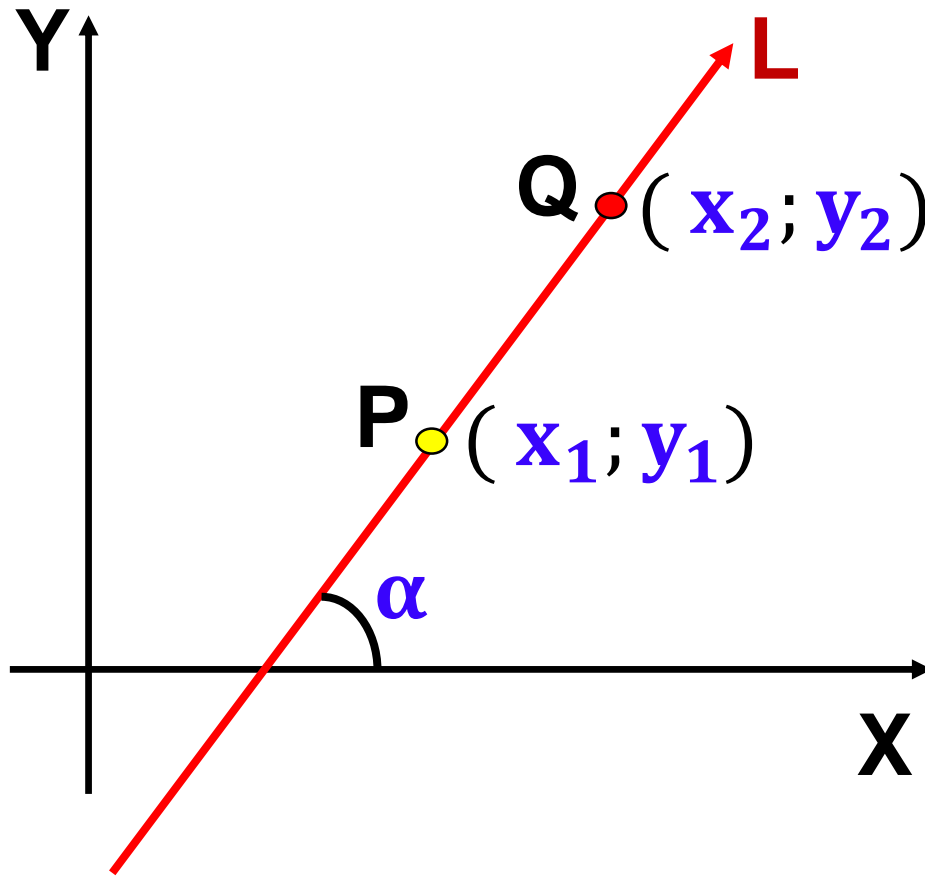
$$\alpha = 0^\circ$$

b) Recta vertical

$$\alpha = 90^\circ$$

α es el ángulo de inclinación de \mathcal{L}

PENDIENTE DE UNA RECTA (m)



$$m = \tan \alpha$$



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

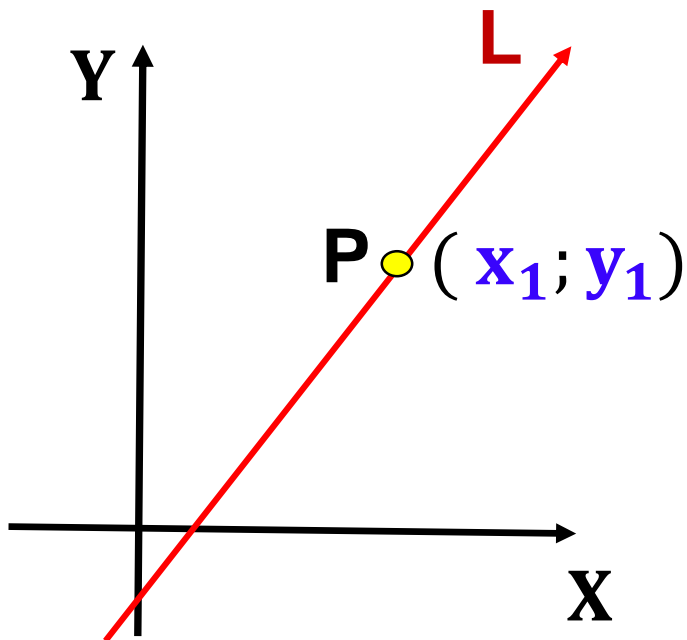


Observación :

Las coordenadas de los puntos se reemplazan con sus respectivos signos en las fórmulas.

FORMAS DE LA ECUACIÓN DE UNA RECTA

a) Ecuación punto-pendiente



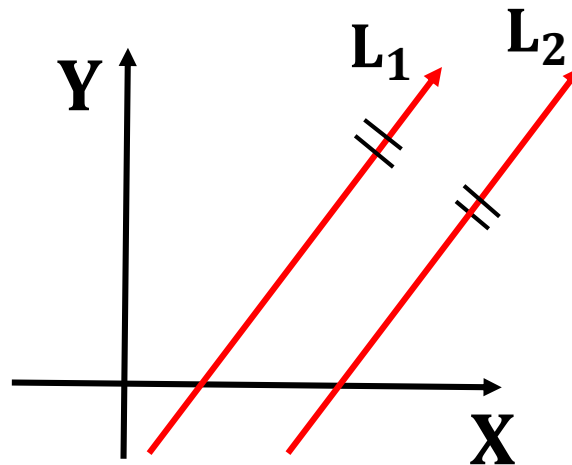
$$L : y - y_1 = m(x - x_1)$$

b) Ecuación general de una recta

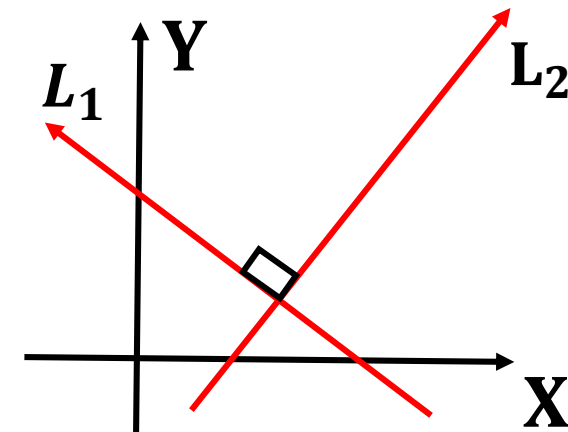
$$L : Ax + By + C = 0$$

$$m = -\frac{A}{B}$$

Casos especiales:



$$m_1 = m_2$$



$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

HELICO - PRACTICE 1

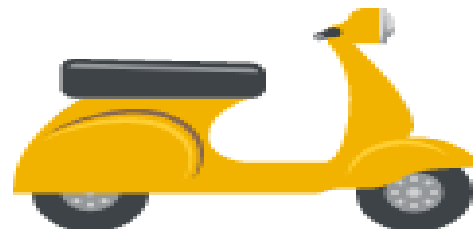
Si los puntos $(8 ; p)$ y $(q ; -3)$ pertenecen a la recta $L : 2x - y - 13 = 0$; calcule $p + q$.

RESOLUCIÓN

Como $(8 ; p)$ y $(q ; -3) \in L$; entonces sus coordenadas cartesianas cumplen la ecuación : $2x - y - 13 = 0$

$$\text{Luego : } 2(8) - (p) - 13 = 0 \Rightarrow 16 - p - 13 = 0 \Rightarrow p = 3$$

$$2(q) - (-3) - 13 = 0 \Rightarrow 2q + 3 = 13 \Rightarrow q = 5$$

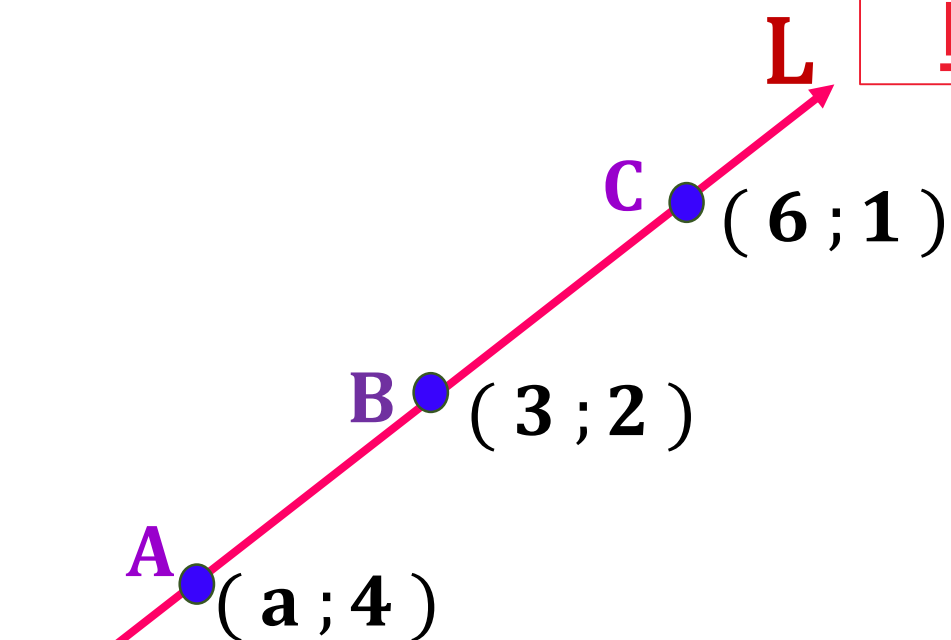


$$\therefore p + q = 8$$

HELICO - PRACTICE 2

Si los puntos $A(a ; 4)$, $B(3 ; 2)$ y $C(6 ; 1)$ se encuentran sobre una misma recta, halle el valor de a .

RESOLUCIÓN



Recordar :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Como los puntos A , B y C pertenecen a una misma recta :

$$m_{\overline{AB}} = m_{\overline{BC}}$$

$$\Rightarrow \frac{4 - 2}{a - 3} = \frac{2 - 1}{3 - 6}$$

$$\frac{2}{a - 3} = \frac{1}{-3}$$

$$-6 = a - 3$$

$$\therefore a = -3$$

HELICO - PRACTICE 3

Determine la ecuación de la recta L que pasa por el punto $P(-2 ; 1)$ y tiene ángulo de inclinación de 37° .

RESOLUCIÓN

Sea : $P(-2 ; 1) = P(x_1 ; y_1)$

Además : $m = \tan \alpha$

$$m = \tan 37^\circ = \frac{3}{4}$$

Luego determinamos L :

$$L : y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$L : y - 1 = \frac{3}{4}(x - (-2))$$

$$L : 4(y - 1) = 3(x + 2)$$

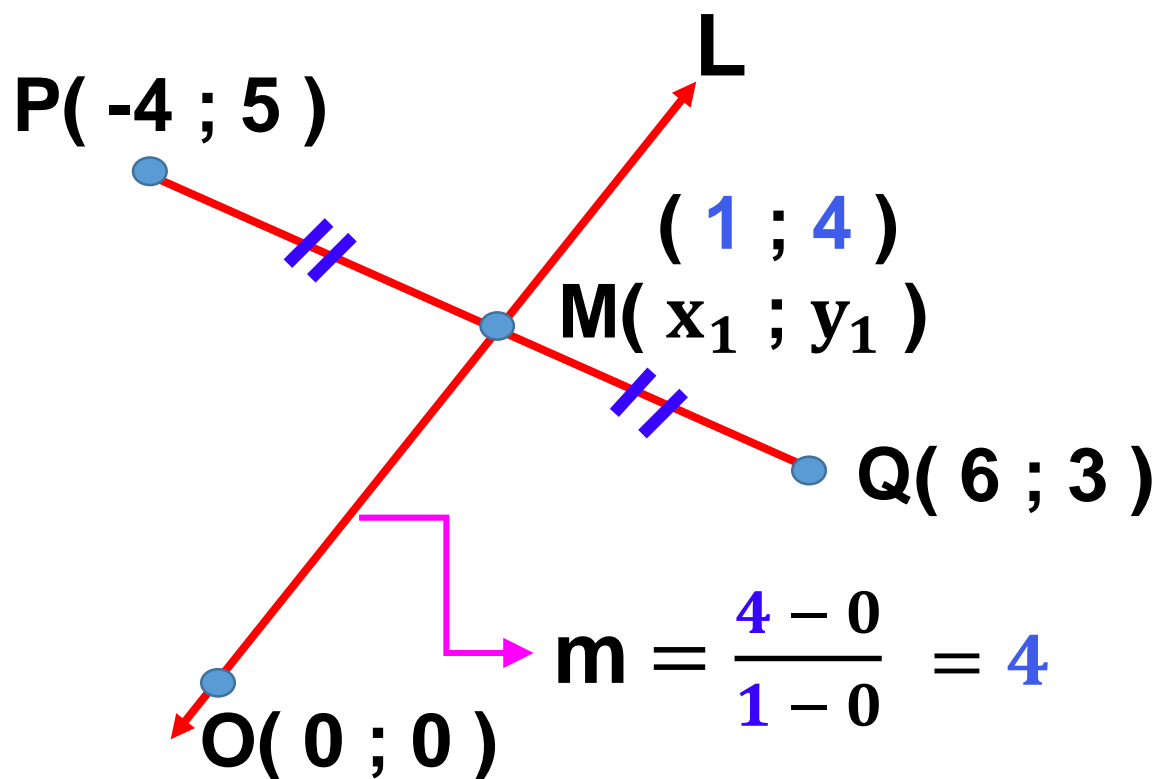
$$L : 4y - 4 = 3x + 6$$

$$\therefore L : 3x - 4y + 10 = 0$$

HELICO - PRACTICE 4

Se tienen los puntos $P(-4 ; 5)$ y $Q(6 ; 3)$.- Halle la ecuación de la recta que pasa por el punto medio de \overline{PQ} y el origen de coordenadas .

RESOLUCIÓN



Como M es punto medio de \overline{PQ} :

$$x_1 = \frac{-4 + 6}{2} = 1 \quad y_1 = \frac{5 + 3}{2} = 4$$

Hallamos la ecuación de L :

$$L : y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$L : y - 4 = 4(x - 1)$$

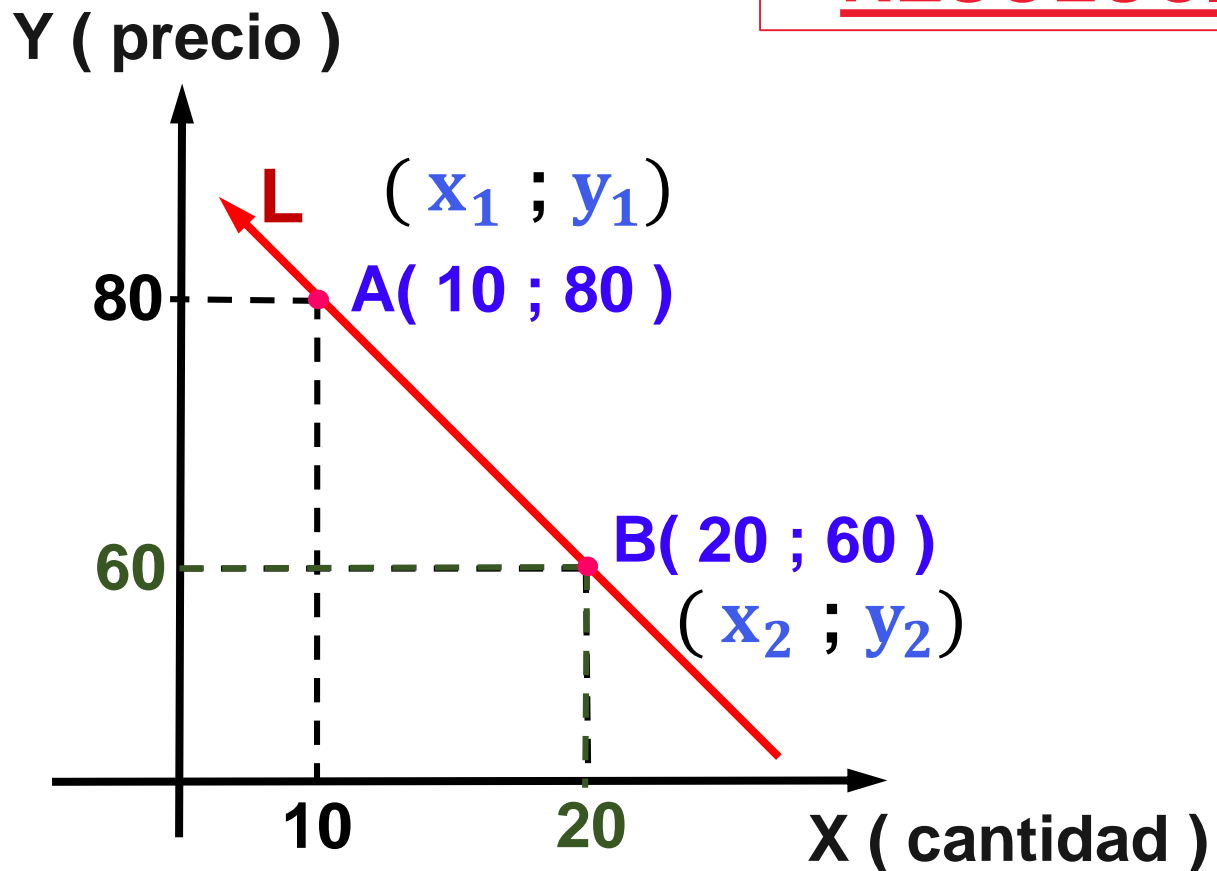
$$L : y - 4 = 4x - 4$$

$$\therefore L : 4x - y = 0$$

HELICO - PRACTICE 5

Cuando el precio de un producto es S/ 80 se llegan a vender 10 unidades, pero cuando el precio baja a S/ 60 se llegan a vender 20 unidades del mismo producto.- Halle la ecuación de la demanda si se sabe que ésta es lineal .

RESOLUCIÓN



Calculando m : $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$

$$m = \frac{80 - 60}{10 - 20} = -2$$

Hallando ecuación de L :

$$L : y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$L : y - 80 = -2(x - 10)$$

$$L : y - 80 = -2x + 20$$

$$\therefore L : 2x + y - 100 = 0$$

HELICO - PRACTICE 6

Determine la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(2; 5)$ y es paralela a la recta $L : 2x + y + 3 = 0$.

RESOLUCIÓN

Dato : $L_1 \parallel L : 2x + y + 3 = 0$

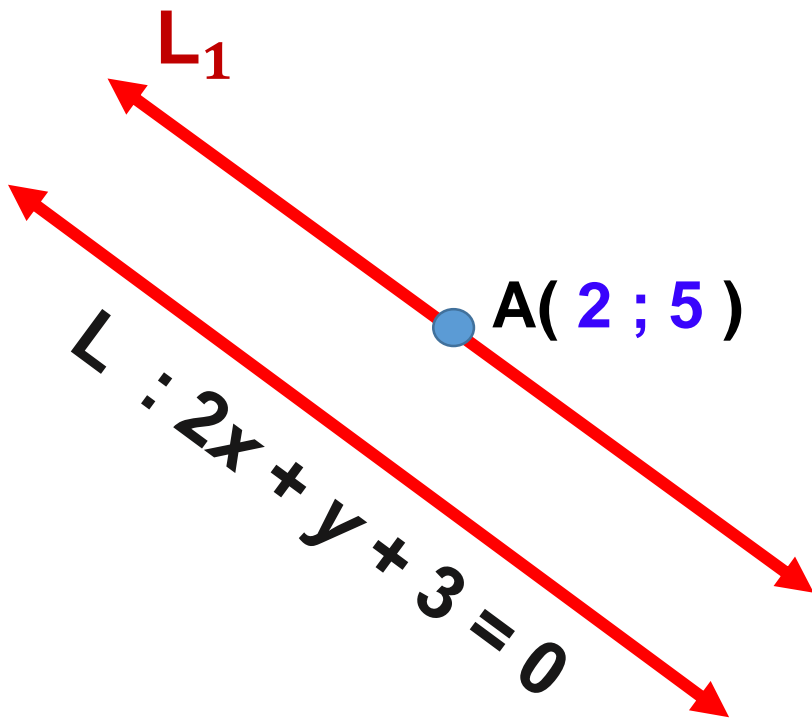
$$\Rightarrow L_1 : 2x + y + d = 0$$

Dato : $A(2; 5) \in L_1$

$$\Rightarrow 2(2) + 5 + d = 0$$

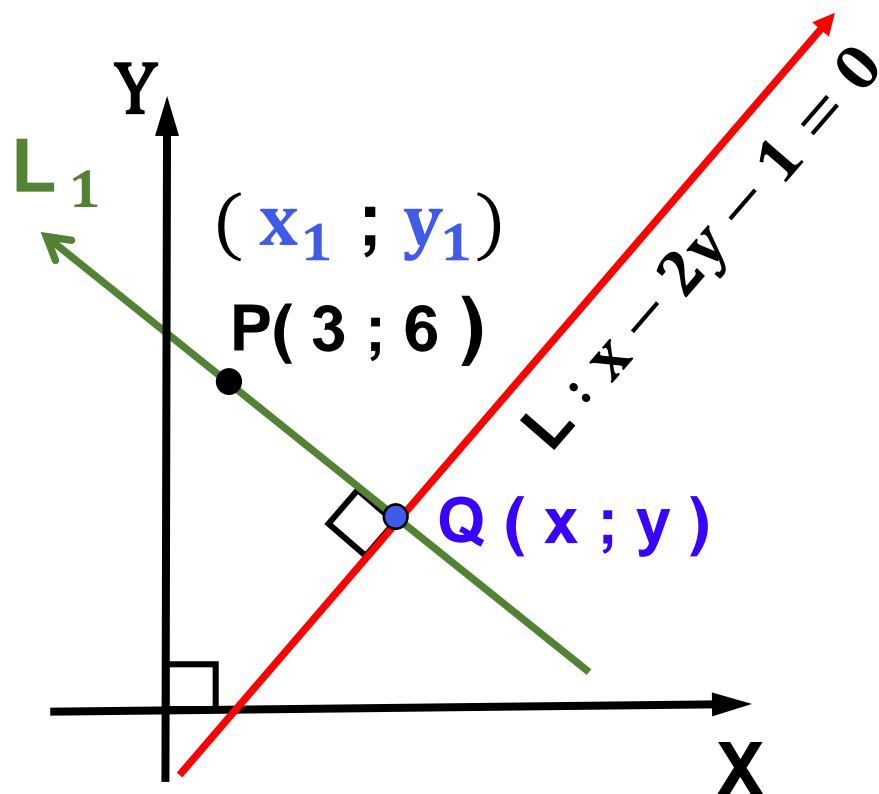
$$d = -9$$

$$\therefore L_1 : 2x + y - 9 = 0$$



HELICO - PRACTICE 7

Una persona está ubicada en el punto $P(3; 6)$ y tiene al frente un espejo, el cual está sobre la recta $L: x - 2y - 1 = 0$.- Indique las coordenadas del punto $Q \in L$, en el cual se refleja la persona sobre el espejo.



RESOLUCIÓN

$$L: \underset{A}{1}x - \underset{B}{2}y - 1 = 0 \quad \Rightarrow \quad m = -\frac{A}{B}$$

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

Como $L \perp L_1$:

$$m \cdot m_1 = -1$$

$$\frac{1}{2} \cdot m_1 = -1 \quad \Rightarrow \quad m_1 = -2$$

HELICO - PRACTICE 7

RESOLUCIÓN

Calculando la ecuación de L_1 :

$$L_1 : y - y_1 = m_1 (x - x_1)$$

➡ $L_1 : y - 6 = -2 (x - 3)$

➡ $L_1 : 2x + y - 12 = 0$

$$Q = L \cap L_1 \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ 2x + y - 12 = 0 \end{cases}$$

Resolvemos el sistema :

$$\begin{array}{rcl} x - 2y & = & 1 \\ 4x + 2y & = & 24 \quad \downarrow + \\ \hline 5x & = & 25 \\ x & = & 5 \quad \Rightarrow \quad y = 2 \end{array}$$

$$\therefore Q(5; 2)$$



**SACO
OLIVEROS**