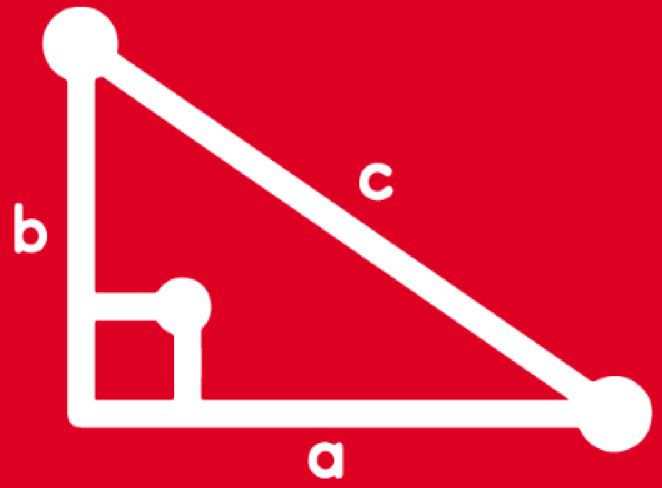
TRIGONOMETRY

Chapter 05

5th
SECONDARY



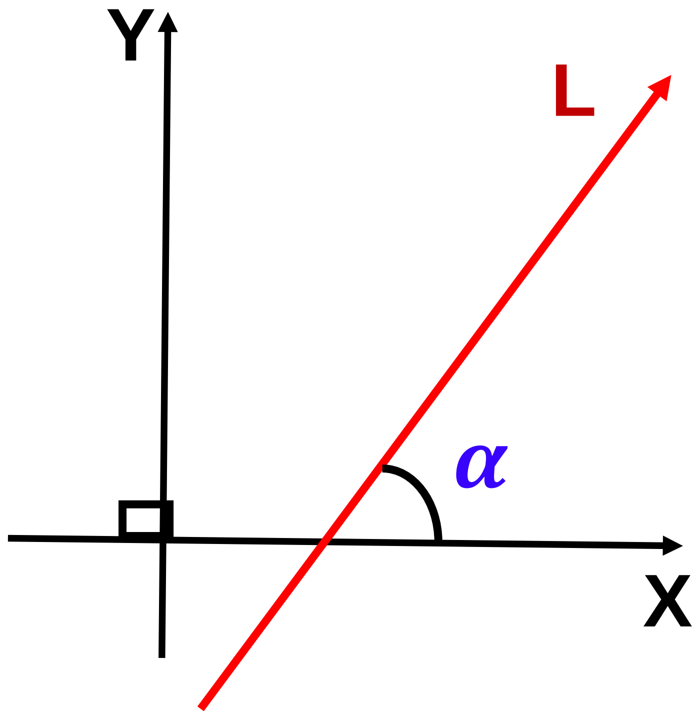
ECUACIÓN DE LA RECTA

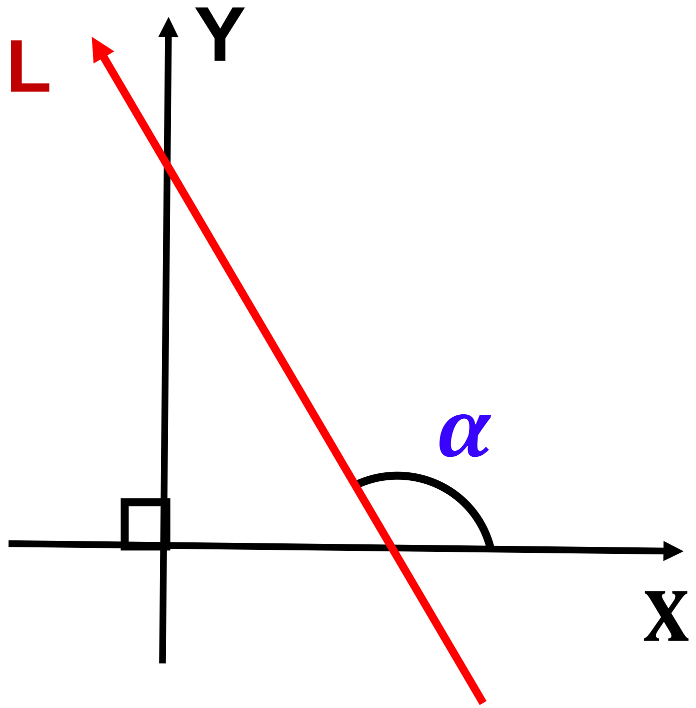
SACO OLIVEROS

APLICACIONES DE LA FUNCIÓN LINEAL

ECUACIÓN DE LA RECTA

ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE UNA RECTA





α *es el ángulo de inclinación de* $\mathscr{L}$

OBSERVACIÓN :

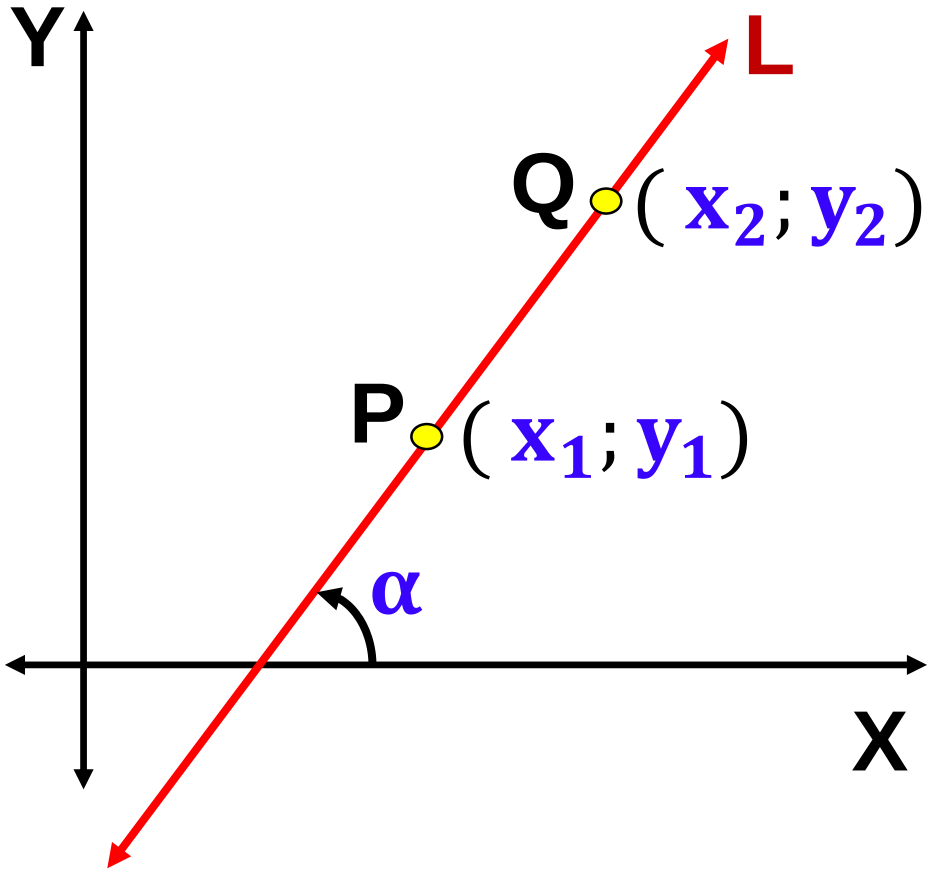
a) Recta horizontal

$$\alpha = 0^\circ$$

b) Recta vertical

$$\alpha = 90^\circ$$

PENDIENTE DE UNA RECTA (m)



$$m = \tan\alpha$$

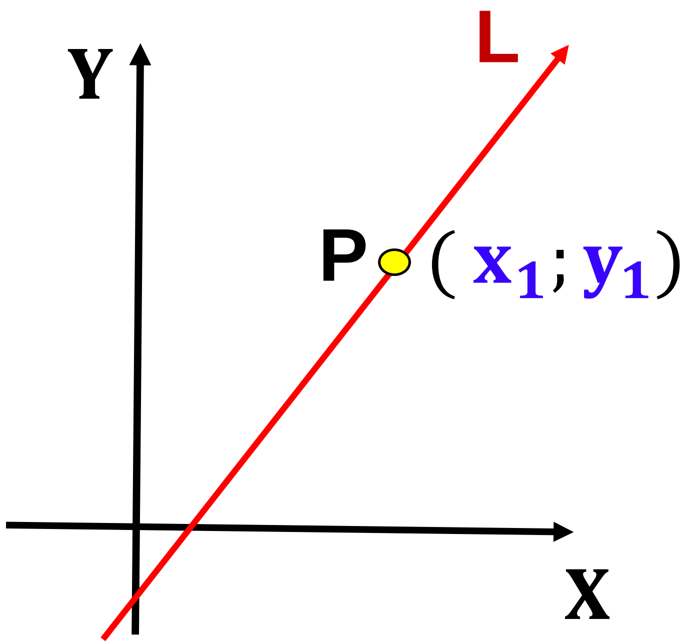
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Observación :

En las fórmulas, las coordenadas de los puntos se reemplazan con sus respectivos signos.

FORMAS DE LA ECUACIÓN DE UNA RECTA

a) Ecuación punto-pendiente

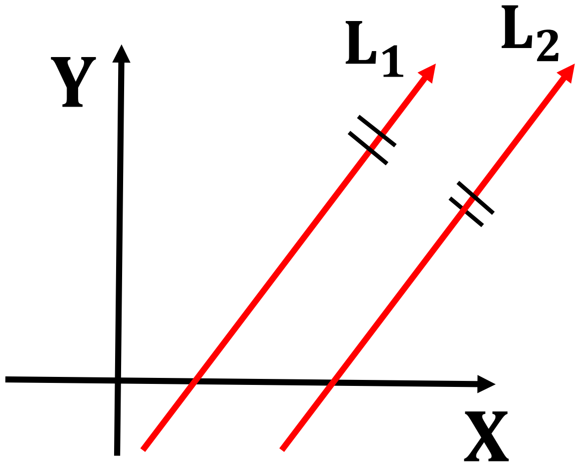


$$L:\ y - y_1 = m(x - x_1)$$

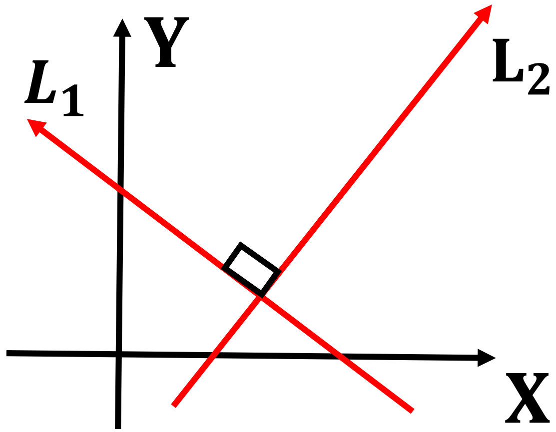
b) Ecuación general de una recta

$$L:\ Ax + By + C = 0 \Rightarrow m = -\frac{A}{B}$$

Casos especiales:



$$m_1 = m_2$$



$$m_1 . m_2 = -1$$

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) ∊ L ; entonces sus coordenadas cartesianas cumplen la ecuación : $2x - y - 13 = 0$

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

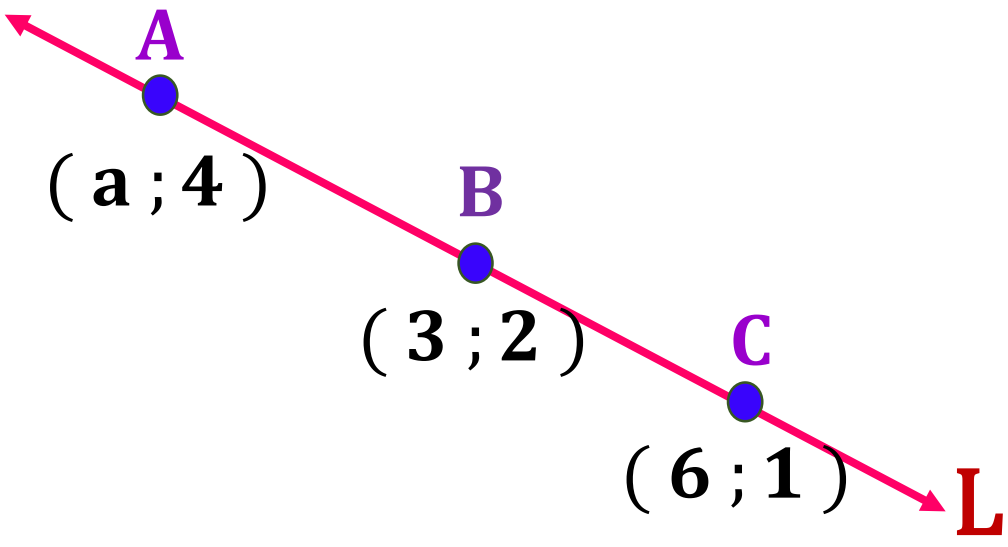
$2(q) - (-3) - 13 = 0 \Rightarrow 2q + 3 = 13 \Rightarrow \boxed{q = 5}$

$\therefore \quad p + q = 8$

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 : $\boxed{m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}}$

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

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

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

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

$$-6 = a - 3$$

$$\therefore\ a = -3$$

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 = tanα

m = tan 37° = $\frac{3}{4}$

Luego determinamos L :

$$\boxed{L : y - y_1 = m(x - x_1)}$$

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

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

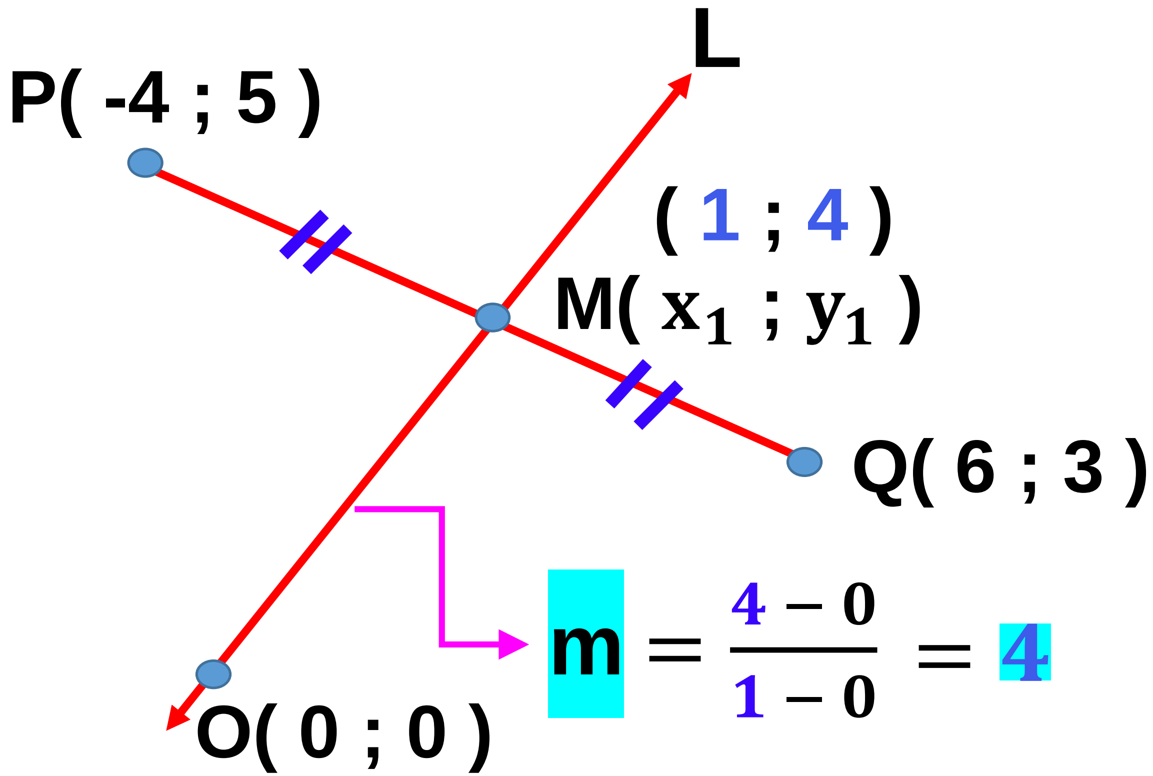
$$L : 4y - 4 = 3x + 6$$

∴ L : 3x – 4y + 10 = 0

HELICO PRACTICE 4

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

RESOLUCIÓN



$$m = \frac{4-0}{1-0} = 4$$

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

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

Determinamos la ecuación de L :

$$\boxed{L :\ y - y_1 = m(x - x_1)}$$

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

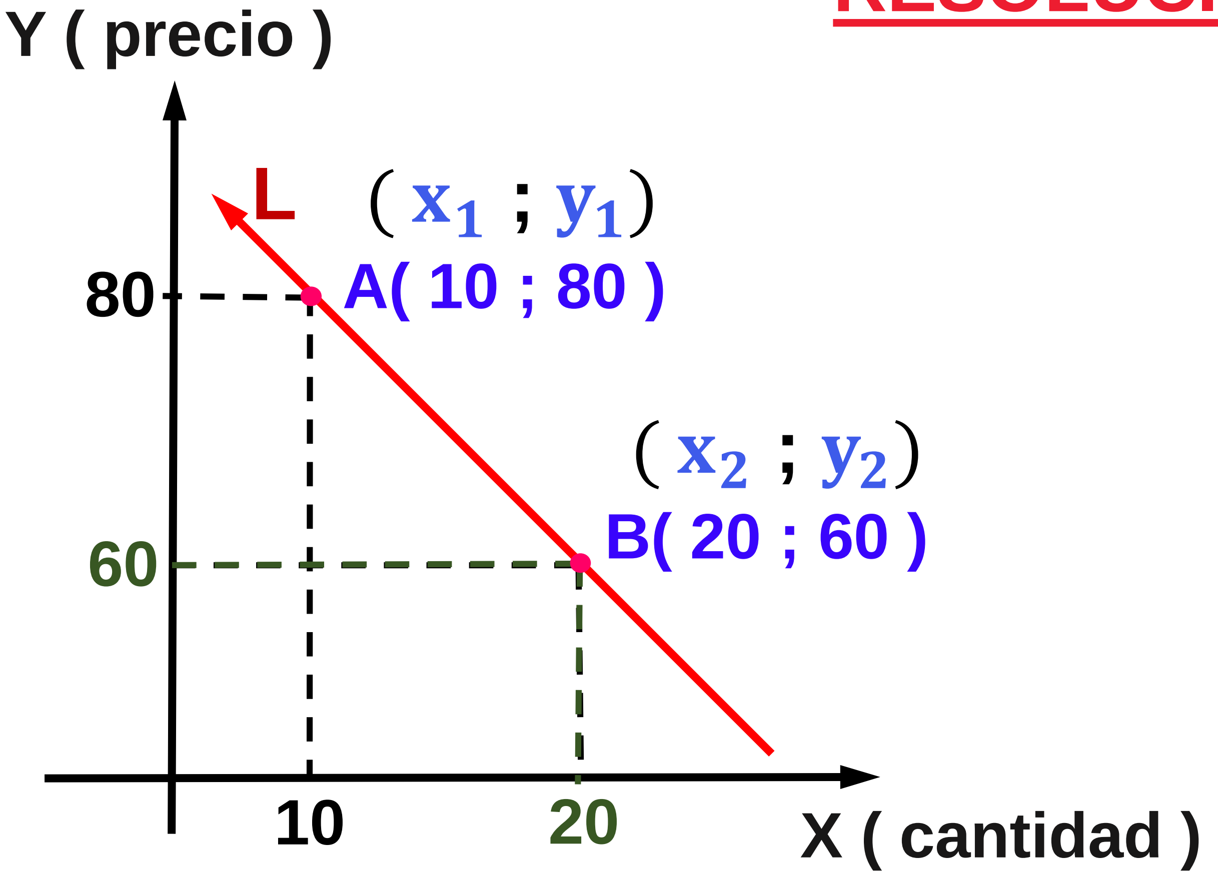
$$L :\ y - 4 = 4x - 4$$

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

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

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

Hallando ecuación de L :

$$\boxed{L : \; y - y_1 = m(x - x_1)}$$

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

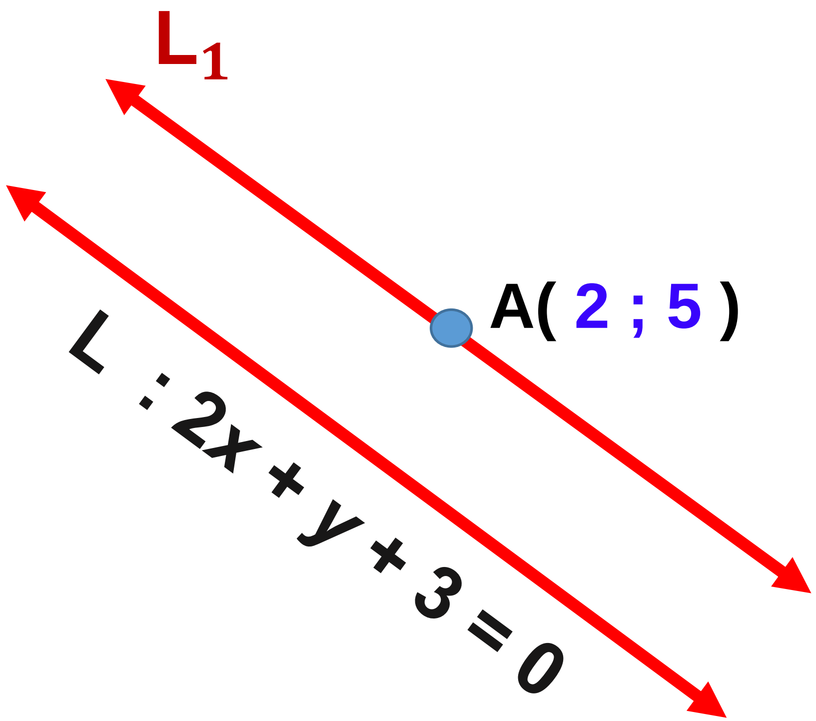
$$L : \; y - 80 = -2x + 20$$

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

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

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

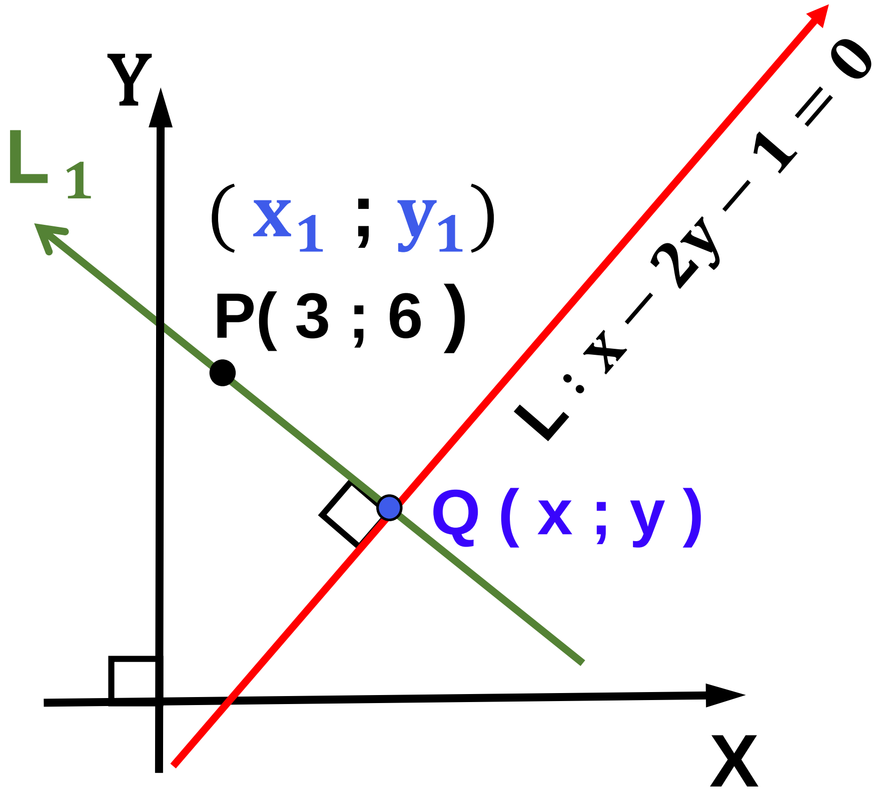
$d = -9$

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

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



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

A B

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

Como $L \perp L_1$: $\boxed{m \,.\, m_1 = -1}$

$$\frac{1}{2} . m_1 = -1 \Rightarrow m_1 = -2$$

HELICO PRACTICE 7

RESOLUCIÓN

Calculando la ecuación de L_1 :

$$\boxed{L_1 : y - y_1 = m_1 (x - x_1)}$$

$$L_1 : y - 6 = -2 (x - 3)$$

$$L_1 : 2x + y - 12 = 0$$

$$Q(x ; y) = L \cap L_1 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x - 2y - 1 = 0 \\ 2x + y - 12 = 0 \end{array} \right.$$

Resolvemos el sistema :

$$\begin{array}{r} x - \cancel{2y} = 1 \\ 4x + \cancel{2y} = 24 \\ \hline 5x \quad = 25 \end{array} \quad +$$

$$x = 5 \Rightarrow y = 2$$

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

SACO OLIVEROS