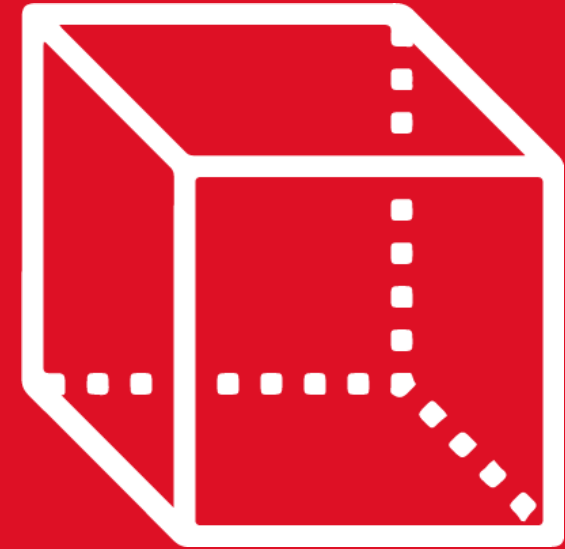




GEOMETRÍA

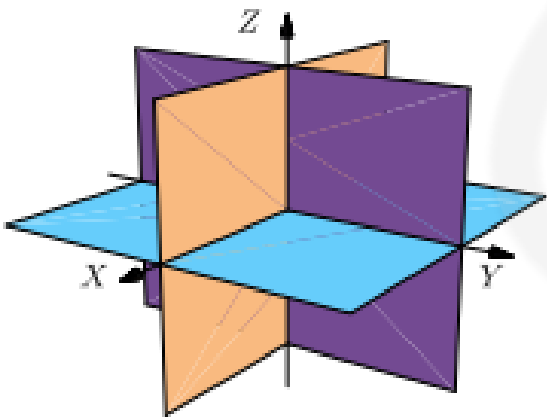
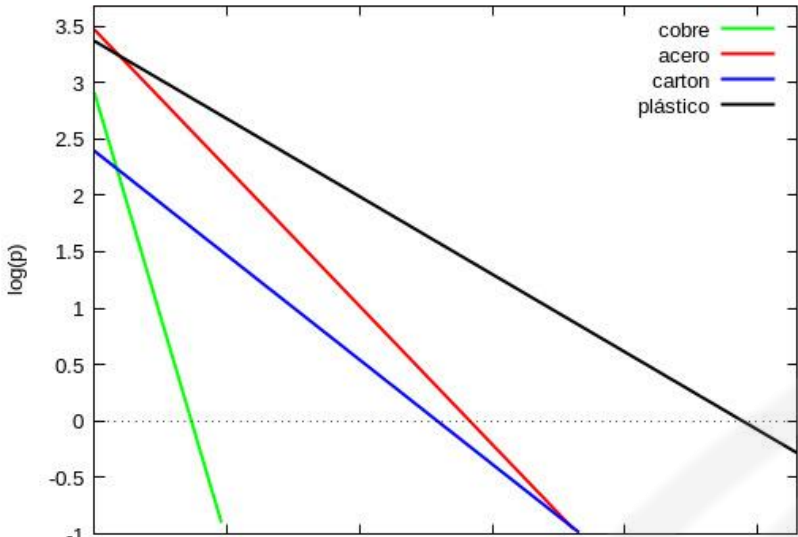
Capítulo 22

4th
SECONDARY

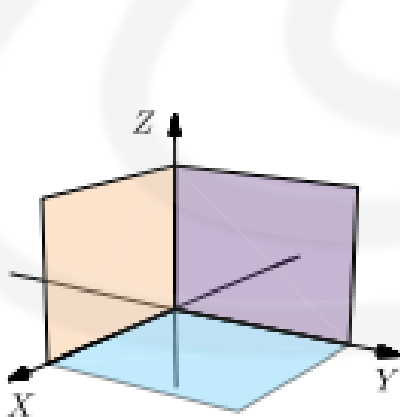


ECUACIÓN DE LA RECTA

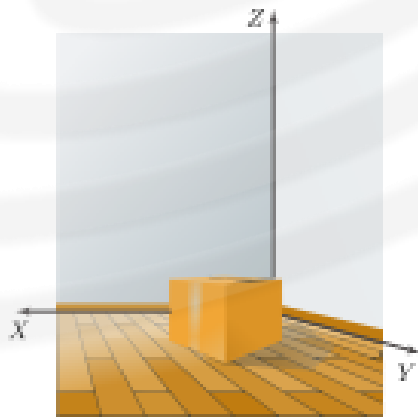
 **SACO OLIVEROS**



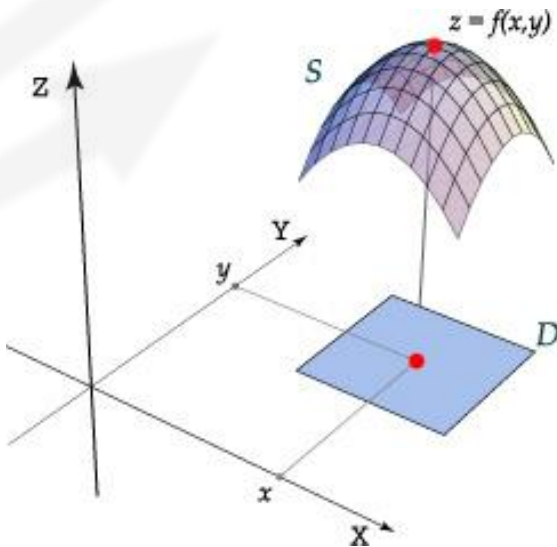
(a) Octantes



(b) Primer octante



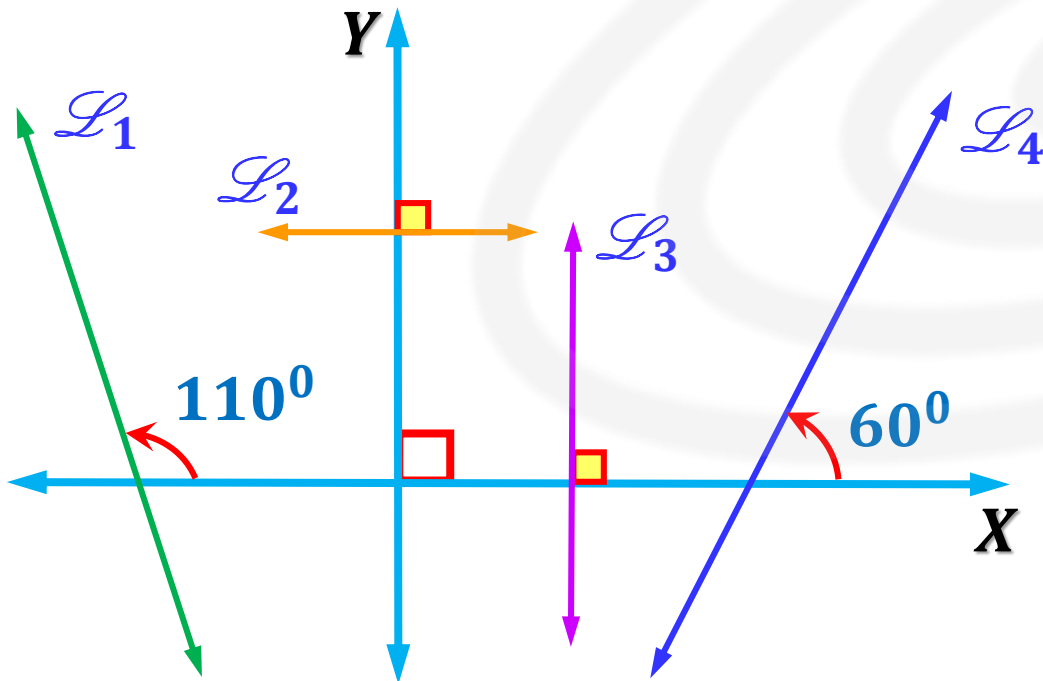
(c) Habitación-primer octante



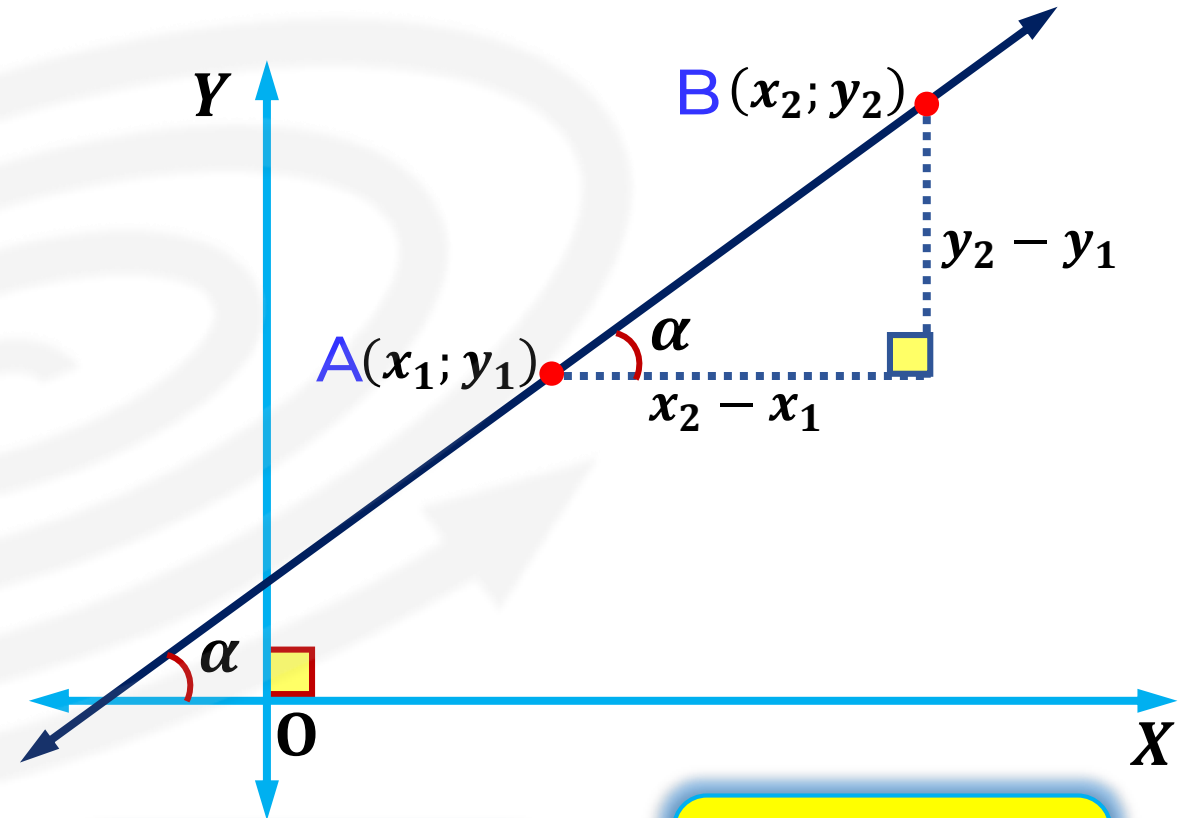


ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE UNA RECTA

Es el ángulo que determina la recta con el eje positivo de las abscisas y su valor se mide desde el eje X a la recta **L** en sentido antihorario.



PENDIENTE DE UNA RECTA (m)



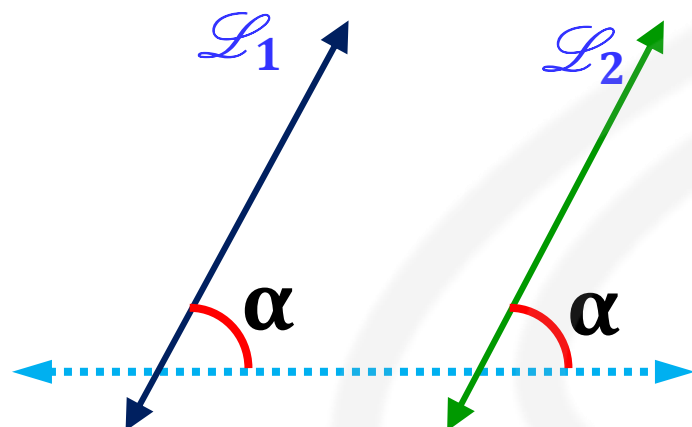
$$m = \tan \alpha$$

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

PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD

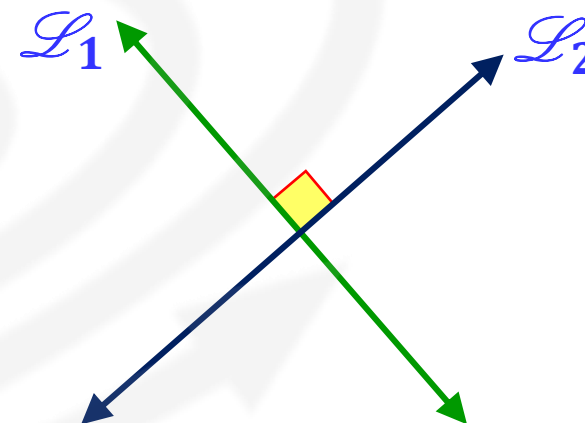
Sean dos rectas L_1 y L_2 con pendientes m_1 y m_2 respectivamente

- Rectas paralelas



$$m_1 = m_2$$

- Rectas perpendiculares



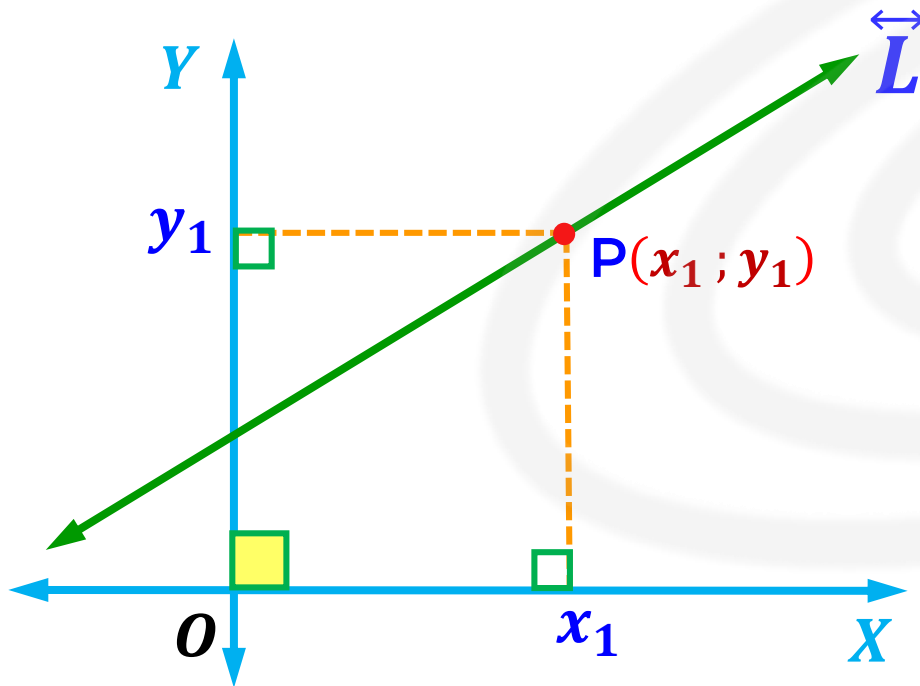
$$m_1 \cdot m_2 = -1$$



ECUACIÓN DE UNA RECTA

Es la representación algebraica de una recta en forma de ecuación de dos variables.

- FORMA PUNTO-PENDIENTE



La recta \vec{L} de pendiente m que pasa por el punto $P(x_1 ; y_1)$ tiene por ecuación:

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

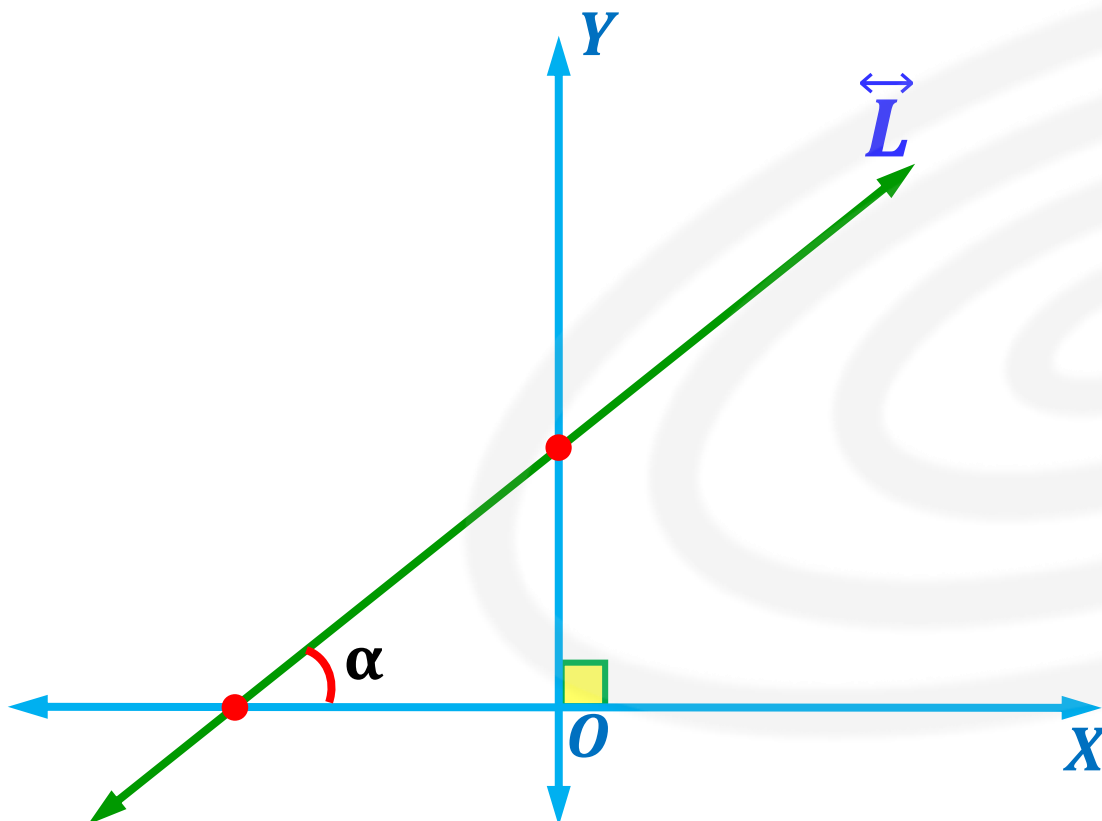
FORMA GENERAL DE LA ECUACIÓN DE UNA RECTA

Es una ecuación de la siguiente forma:

$$Ax + By + C = 0 \quad ; A \times B \neq 0$$

Pendiente:

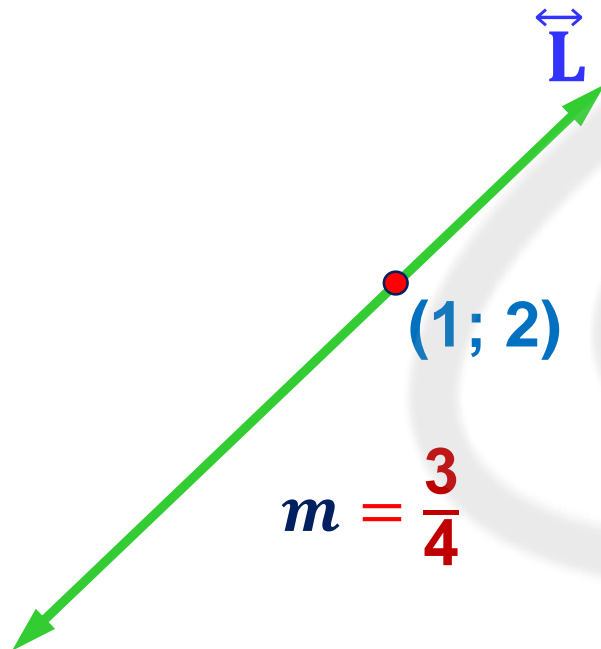
$$m = -\frac{A}{B}$$



1. La pendiente de una recta es $\frac{3}{4}$ y pasa por el punto A(1 ; 2). Halle su ecuación.

Resolución:

Piden: La ecuación de la recta \vec{L}



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

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

$$4y - 8 = 3x - 3$$

$$3x - 4y + 5 = 0$$

2. Halle la ecuación de una recta que pasa por los puntos A(3 ; 4) y B(4 ; -3).

Resolución:

- Piden la ecuación de la recta \vec{L}
- Calculando la pendiente (m)

$$m = \frac{-3 - 4}{4 - 3} \rightarrow m = -7$$

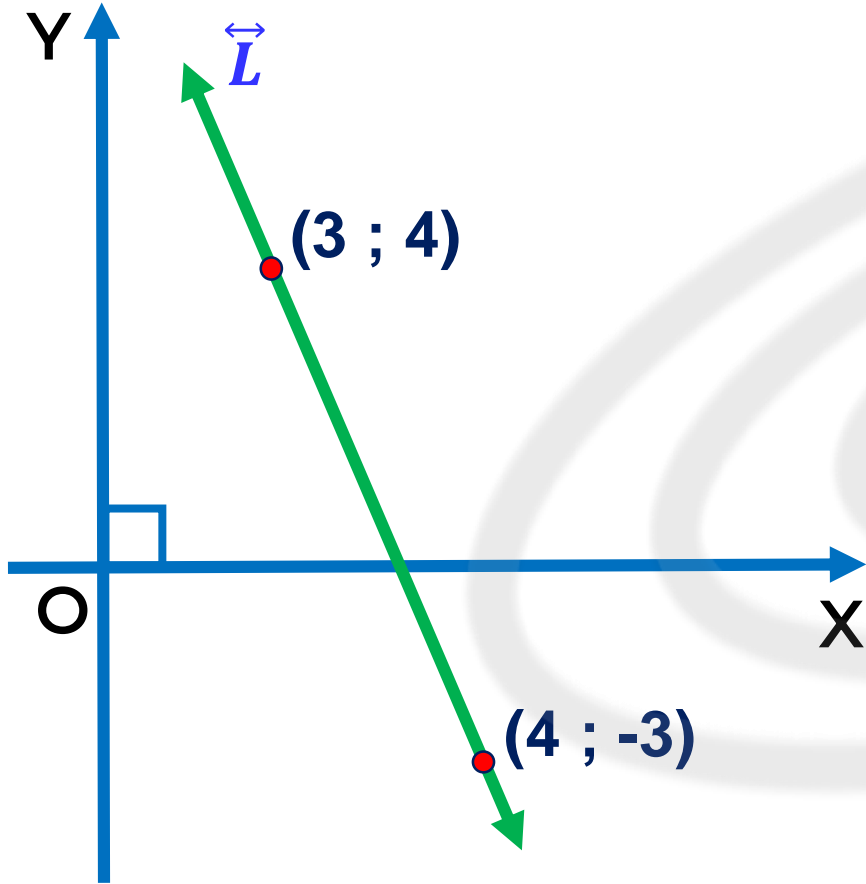
- Calculando la ecuación de la recta \vec{L}

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

$$y - 4 = (-7)(x - 3)$$

$$y - 4 = -7x + 21$$

$$7x + y - 25 = 0$$



3. Determine la pendiente de la recta cuya ecuación es $y - 3x + 8 = 0$

Resolución:

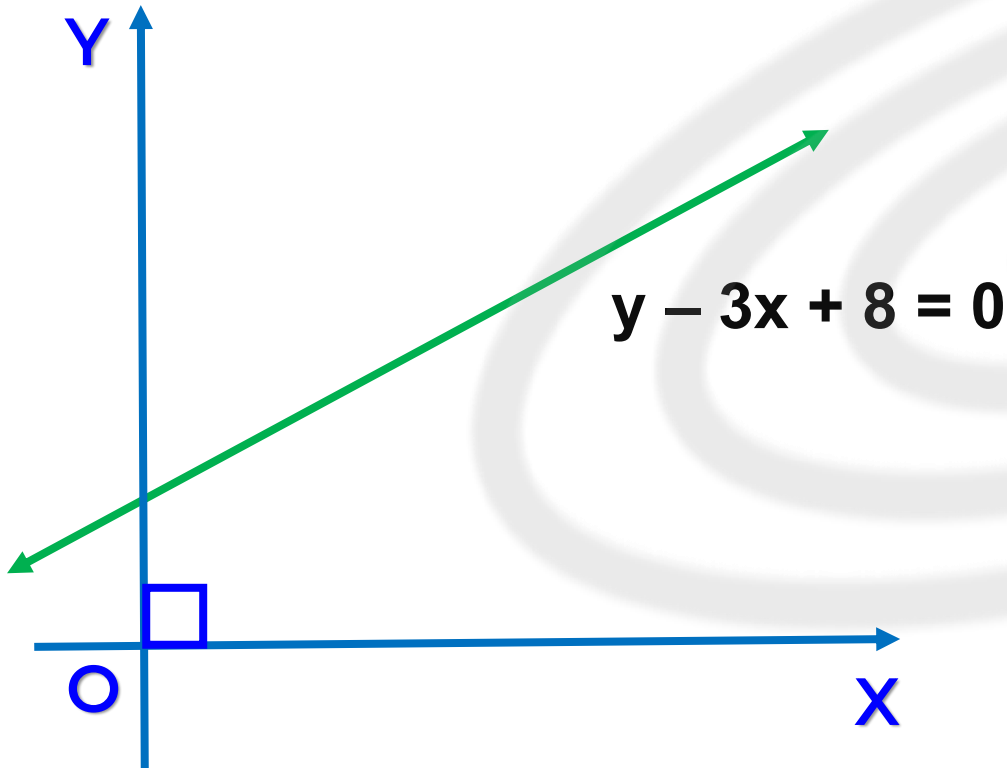
- Piden m
- Expresando en forma general:

$$3x - y - 8 = 0$$

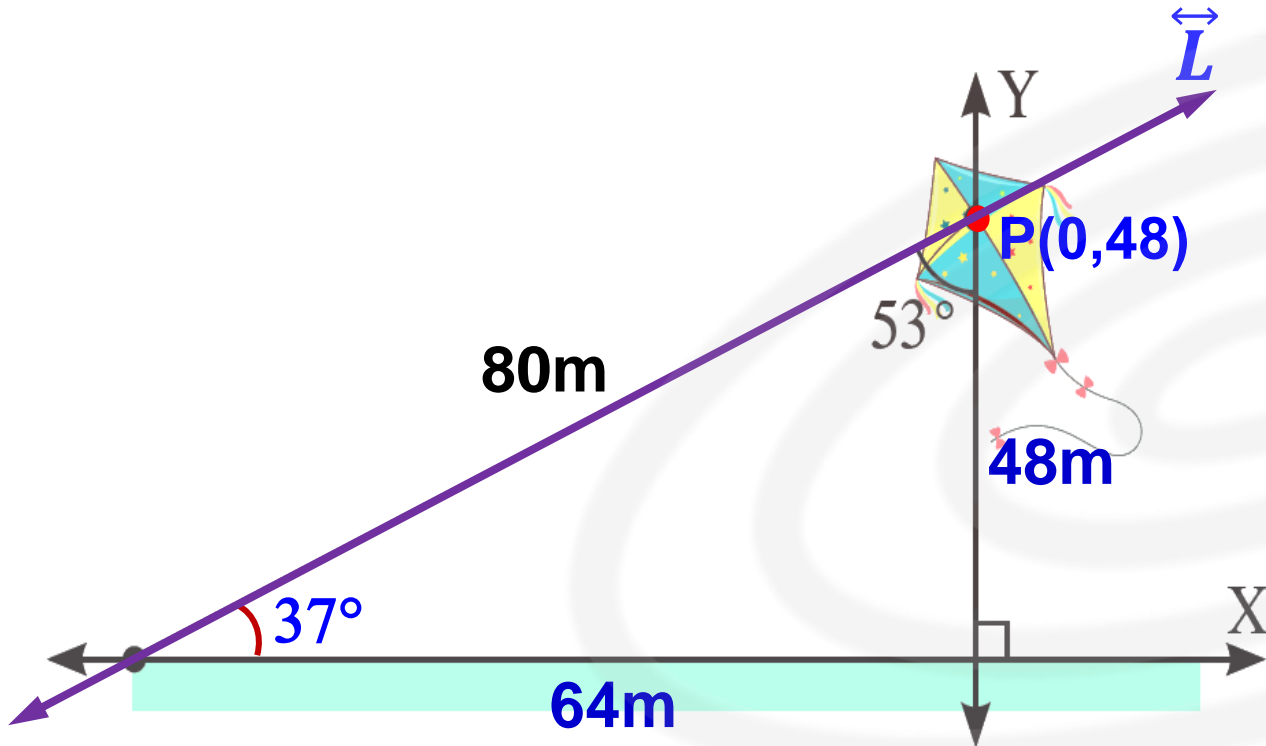
$$m = -\frac{A}{B}$$

$$m = -\frac{3}{(-1)}$$


$$m = 3$$



4. Una cometa esta atada al suelo con una cuerda de 80 m. Si la cuerda esta totalmente tensa, halle la ecuación de la recta que contiene a dicha cuerda .



Resolución:

- Piden: La ecuación de la recta L
- Por el  notable de 37° y 53°
- Calculando la ecuación de \vec{L} :

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

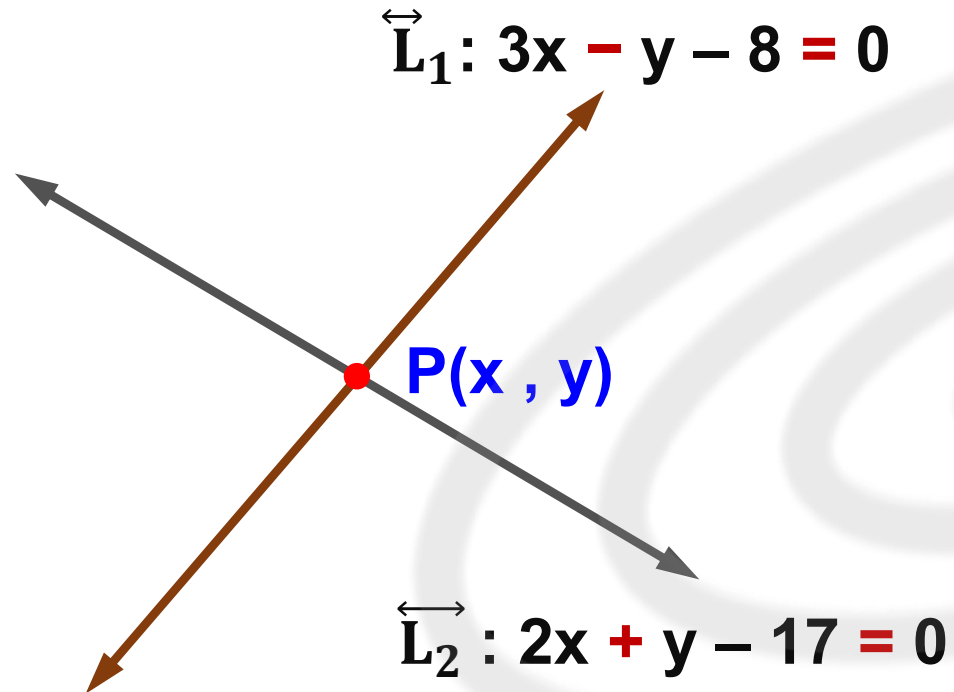
$$y - 48 = \tan 37^\circ (x - 0)$$

$$\rightarrow y - 48 = \frac{3}{4} (x - 0)$$

$$4y - 192 = 3x$$

$$L: 3x - 4y + 192 = 0$$

5. En la figura, determine las coordenadas del punto P.



Resolución:

- Piden: $P(x ; y)$
- Por sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{rcl} \vec{L}_1 : & 3x - y & = 8 \\ \vec{L}_2 : & 2x + y & = 17 \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow + \\ \hline 5x = 25 \\ x = 5 \\ y = 7 \end{array}$$

$$P(5 ; 7)$$

6. Halle la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(2;5)$ y que es paralela a la recta de ecuación $3x - 4y - 8 = 0$.

Resolución:

Piden la ecuación de la recta $\overleftrightarrow{L_1}$

$$3x - 4y - 8 = 0 \rightarrow m_2 = -\frac{3}{-4} = \frac{3}{4}$$

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

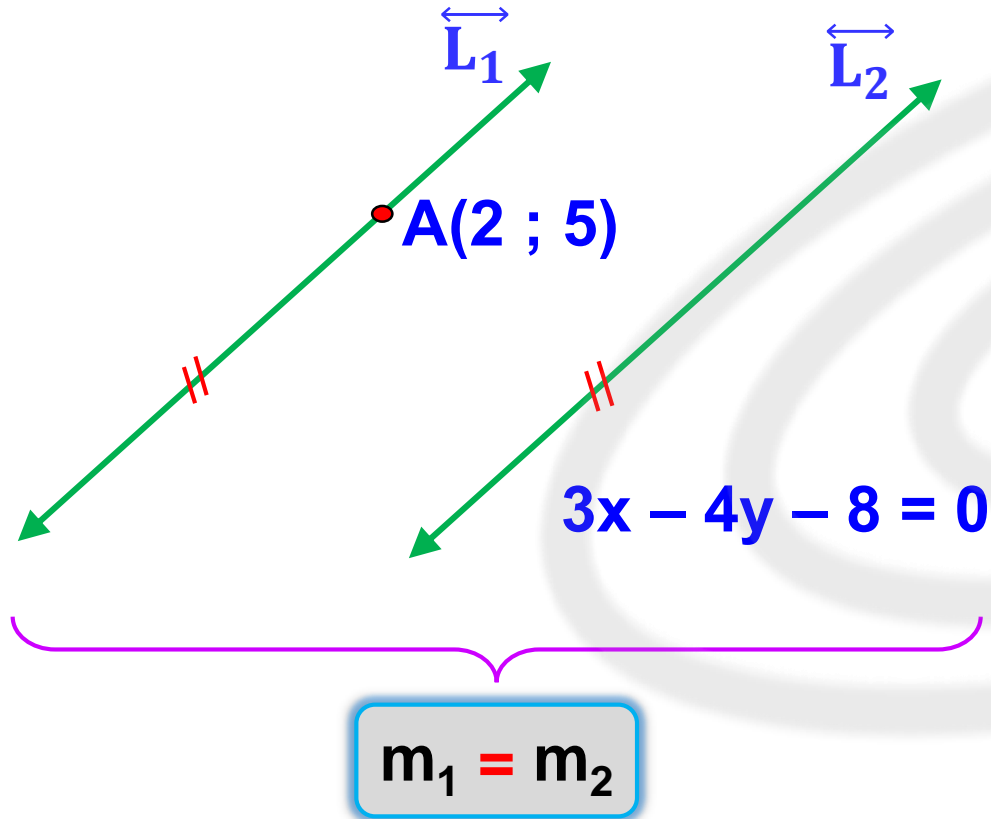
$$m_1 = \frac{3}{4}$$

Calculando la ecuación de la recta $\overleftrightarrow{L_1}$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 5 = \frac{3}{4}(x - 2)$$

$$4y - 20 = 3x - 6$$

$$3x - 4y + 14 = 0$$



7. Un rayo de luz que sigue la dirección de una recta cuya ecuación es $5x - 3y + 15 = 0$, incide en un espejo ubicado en el punto E. Halle la ecuación de la recta que sigue el rayo reflejado por el espejo.

Resolución:

- Coordenada del punto E :

$$5(a) - 3(0) + 15 = 0 \Rightarrow a = -3$$

- Calculando la pendiente de \vec{L}_1 :

$$m_1 = -\frac{5}{-3} = \frac{5}{3} = \tan \alpha$$

$$\Rightarrow m_2 = \tan \beta = -\tan \alpha = -\frac{5}{3}$$

- Calculando la ecuación de \vec{L}_2 :

$$y - 0 = -\frac{5}{3}(x + 3)$$

$$3y = -5x - 15$$

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

$$5x + 3y + 15 = 0$$

