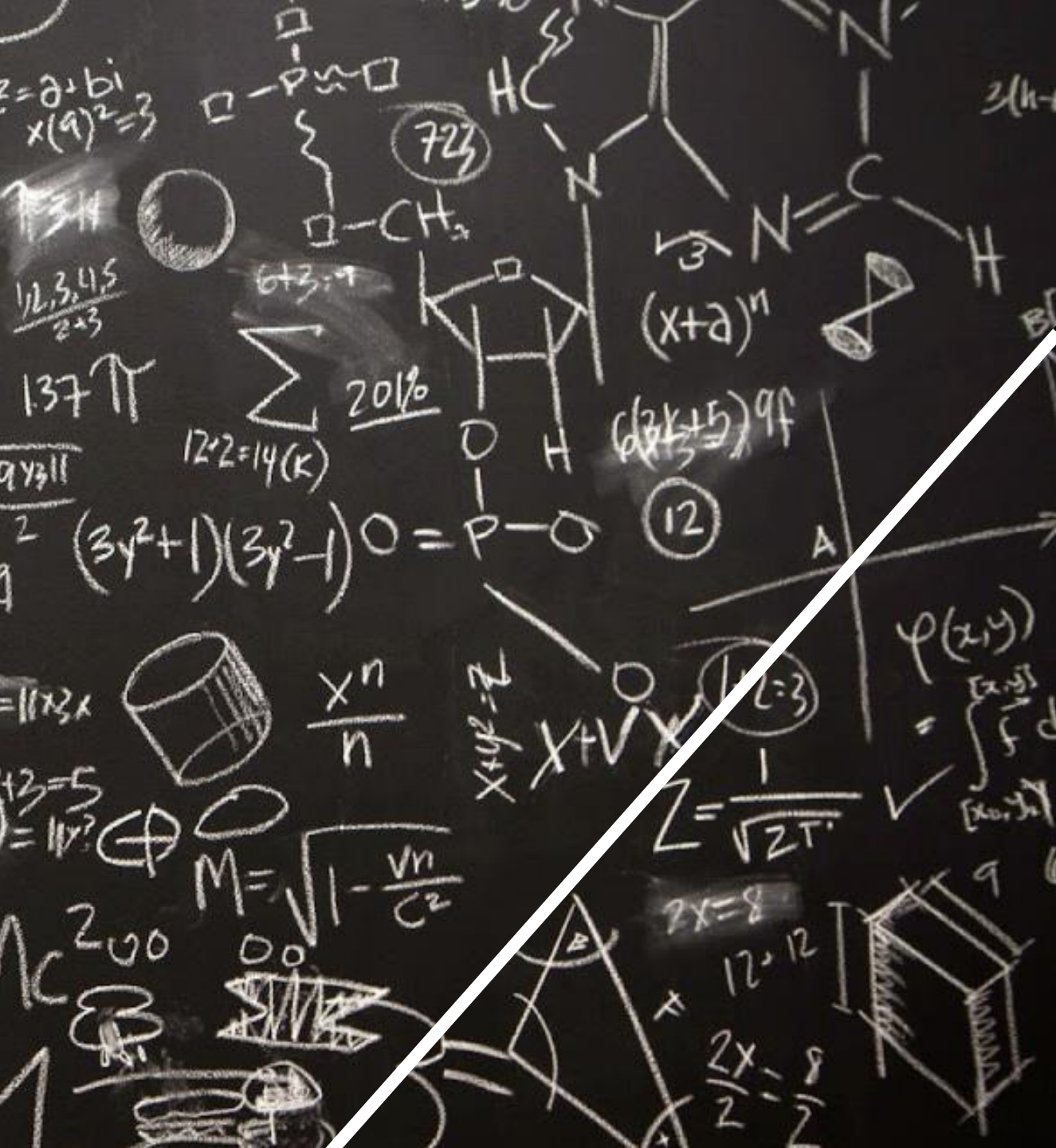




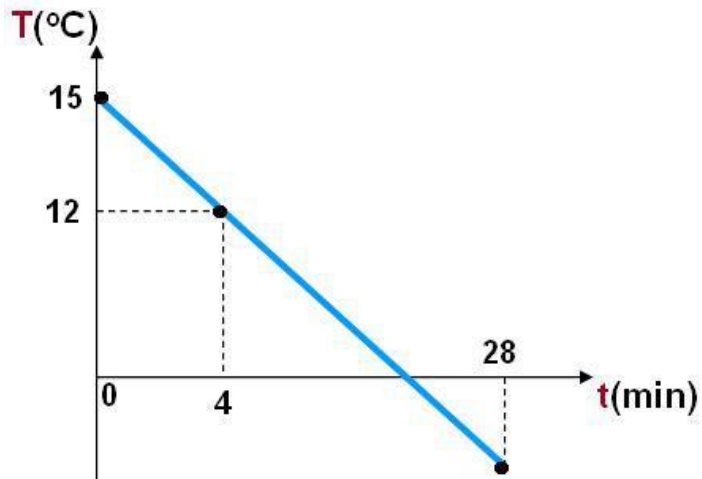
mat1B

ECUACIÓN DE LA RECTA

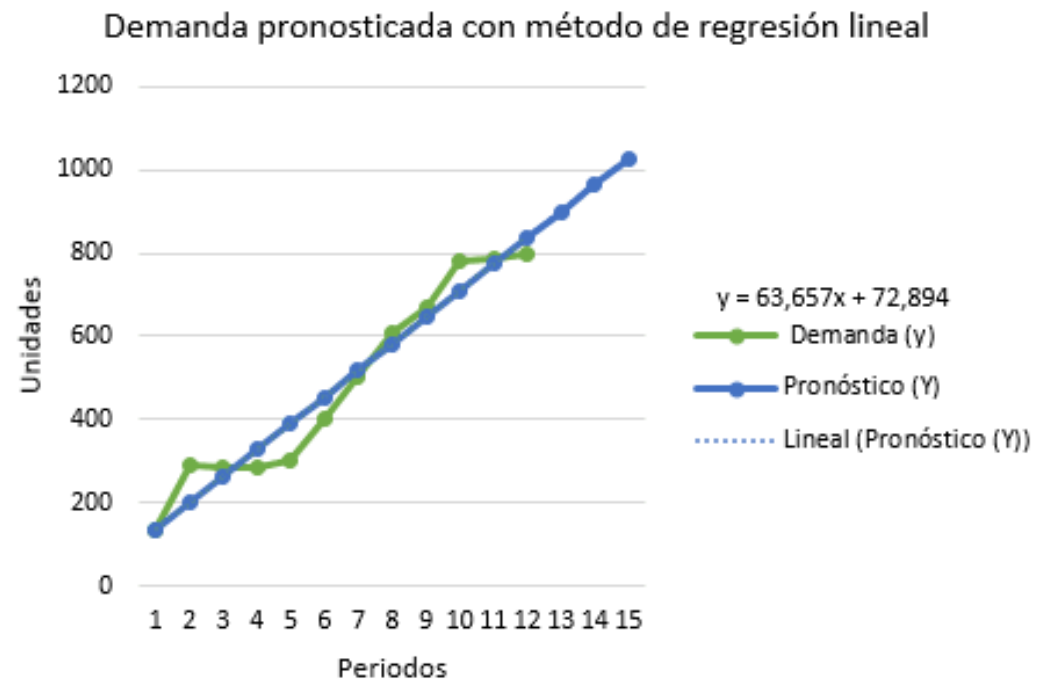
Arq. Pablo Almada
Prof. Titular

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES
2. RECTA EN EL PLANO. CONCEPTO
3. ECUACIÓN EXPLÍCITA DE LA RECTA
4. ECUACIÓN IMPLÍCITA DE LA RECTA
5. ECUACIÓN DE LA RECTA DADOS UN PUNTO Y SU PENDIENTE
6. ECUACIÓN DE LA RECTA DADOS DOS PUNTOS
7. CONDICIONES DE PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD ENTRE RECTAS
8. INTERSECCIÓN ENTRE RECTAS



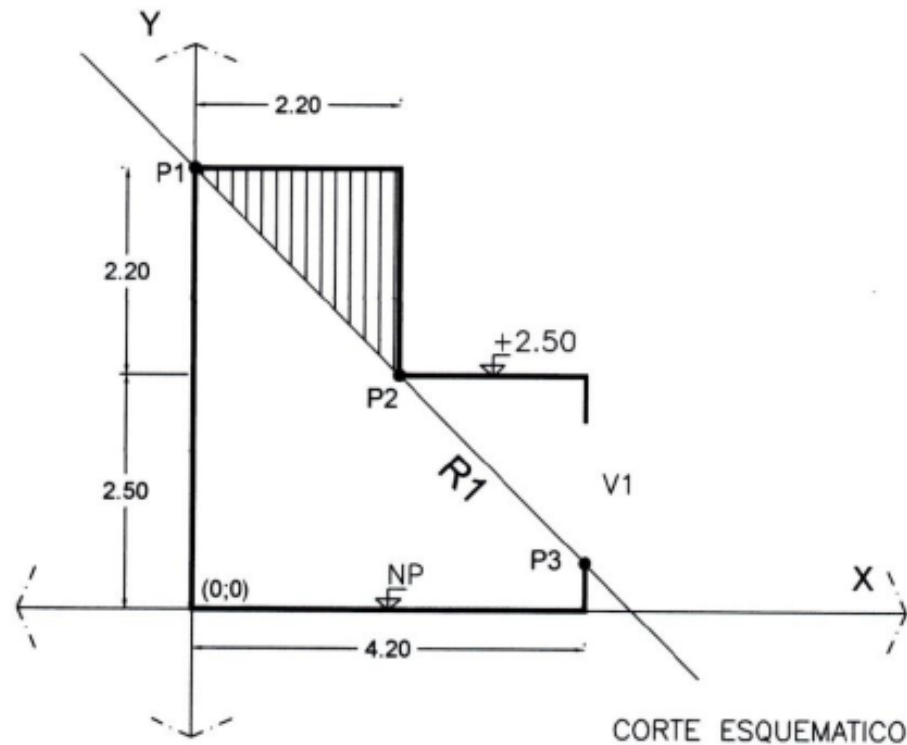
Periodo (x)	Demanda (y)	Pronóstico (Y)
1	133	137
2	292	200
3	283	264
4	283	328
5	302	391
6	400	455
7	505	518
8	608	582
9	667	646
10	783	709
11	785	773
12	799	837
13		900
14		964
15		1028



Ejercicio 10

Según las disposiciones generales de iluminación, para el caso de locales irregulares (con quiebres en forma de L, etc.) se debe trazar una recta que parta de P1 y que pase tangencialmente por P2. La misma cortará al paramento en un punto P3 que define la altura del antepecho. Se pide:

- Hallar la ecuación de la recta R1
- A qué altura debe estar el antepecho del vano del nivel de piso terminado (P3)
- Hallar las coordenadas del punto de intersección con el eje de las abscisas
- Hallar el ángulo de inclinación de la recta

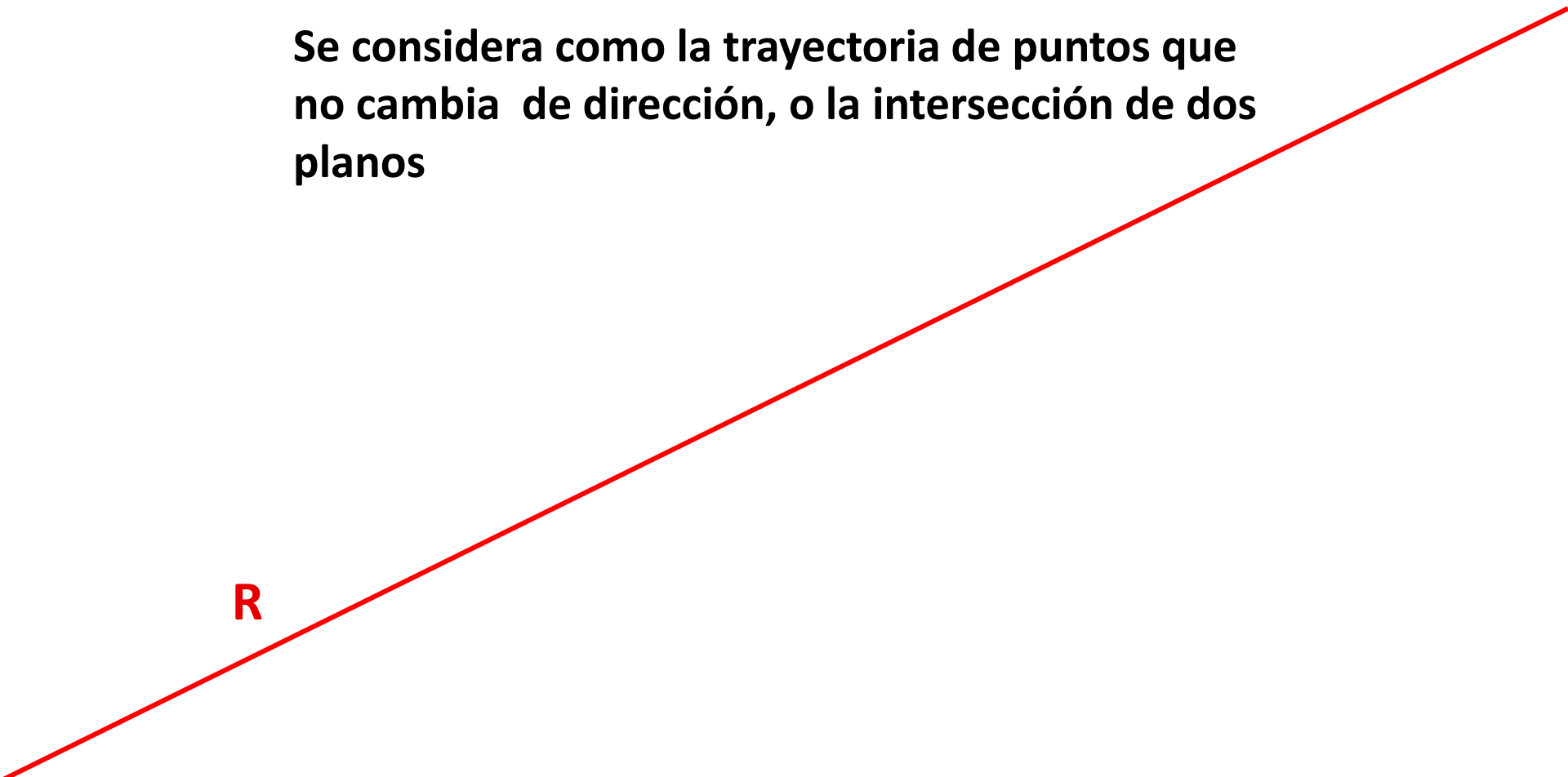


Recta en el Plano

2

Concepto:

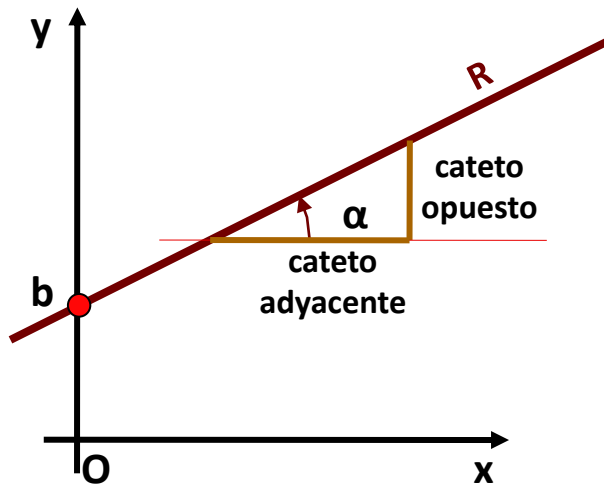
Se considera como la trayectoria de puntos que no cambia de dirección, o la intersección de dos planos



R

ECUACIÓN EXPLÍCITA DE LA RECTA

3



$$y = a \cdot x + b$$

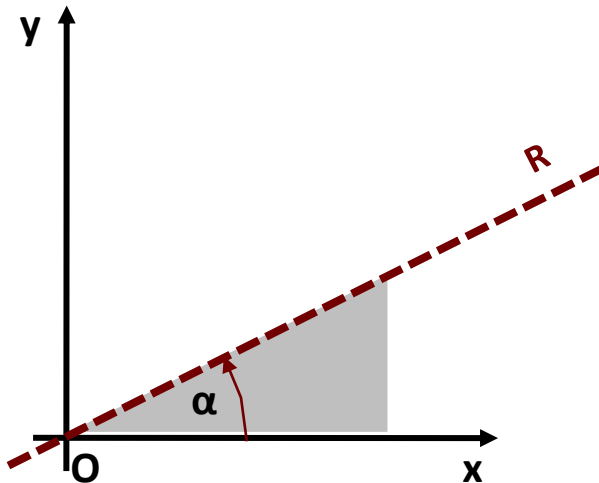
ECUACIÓN EXPLÍCITA
DE LA RECTA (I)

Término Independiente:
ordenada al origen (b)

Variable Independiente

Coefficiente Angular:
pendiente (a)

Variable Dependiente



PENDIENTE (a)

$$a = \operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{cat.opuesto}}{\text{cat.adyacente}}$$

PENDIENTE en porcentaje = $a \cdot 100$

ECUACIÓN EXPLÍCITA DE LA RECTA

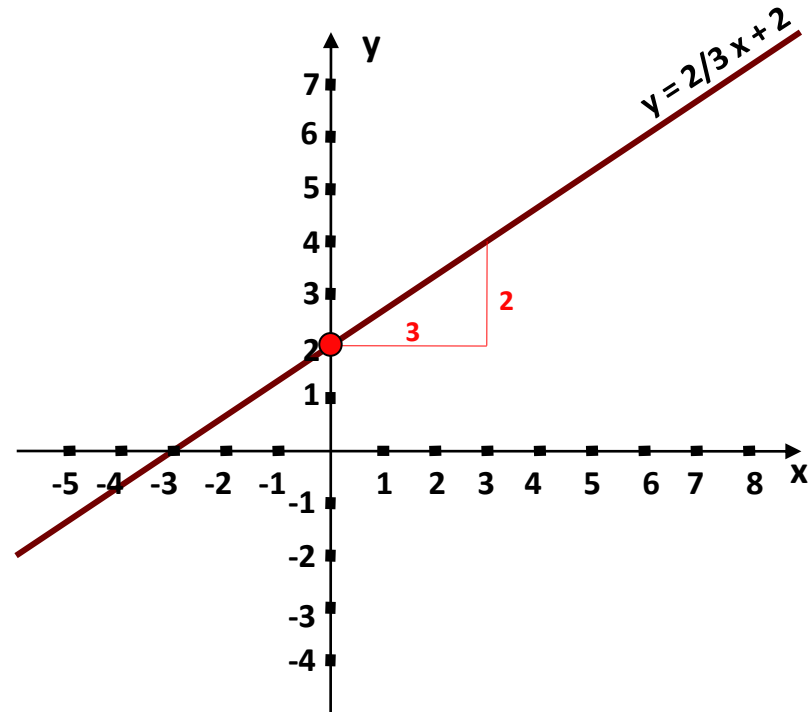
3

Ejemplo:

Ecuación

$$y = \frac{2}{3}x + 2$$

Representación Gráfica



ECUACIÓN EXPLÍCITA DE LA RECTA

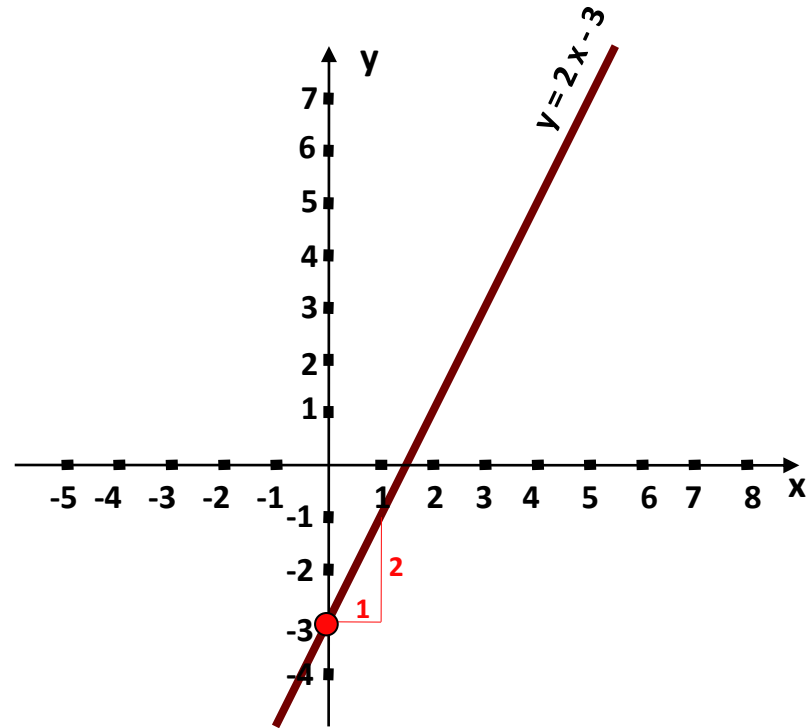
3

Ejemplo:

Ecuación

$$y = 2x - 3$$

Representación Gráfica

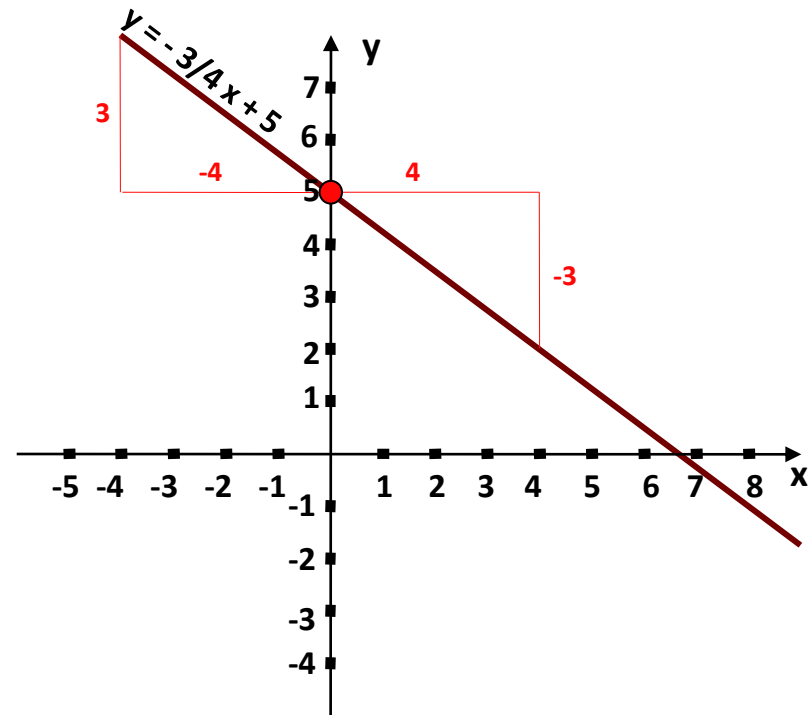


Ejemplo:

Ecuación

$$y = -\frac{3}{4}x + 5$$

Representación Gráfica

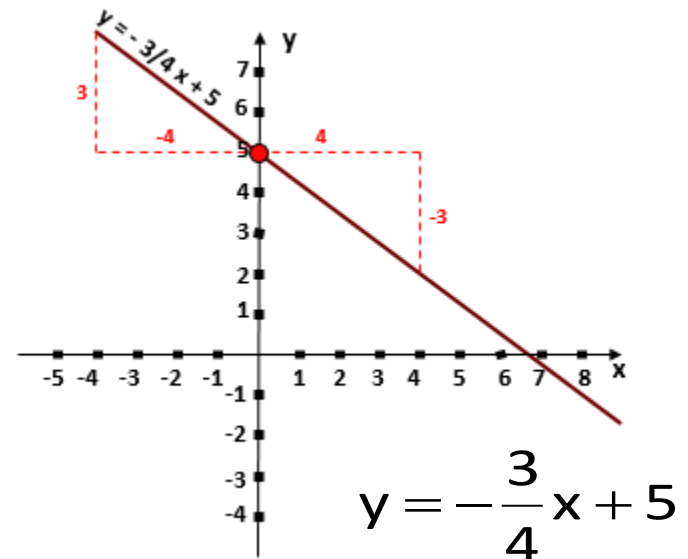
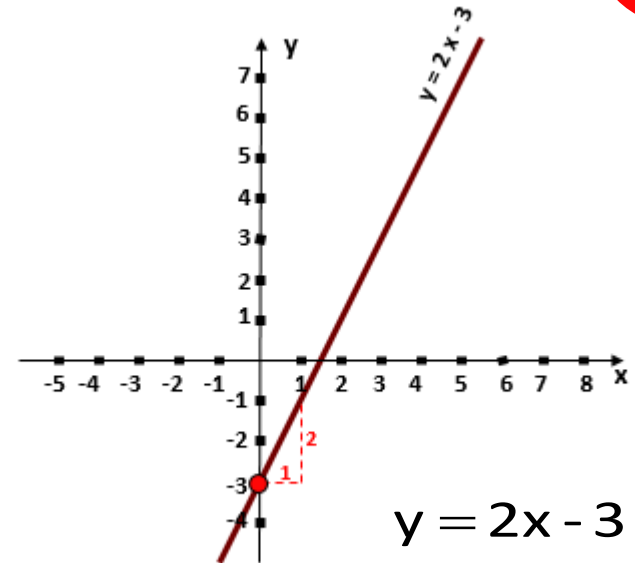


ECUACIÓN EXPLÍCITA DE LA RECTA

3

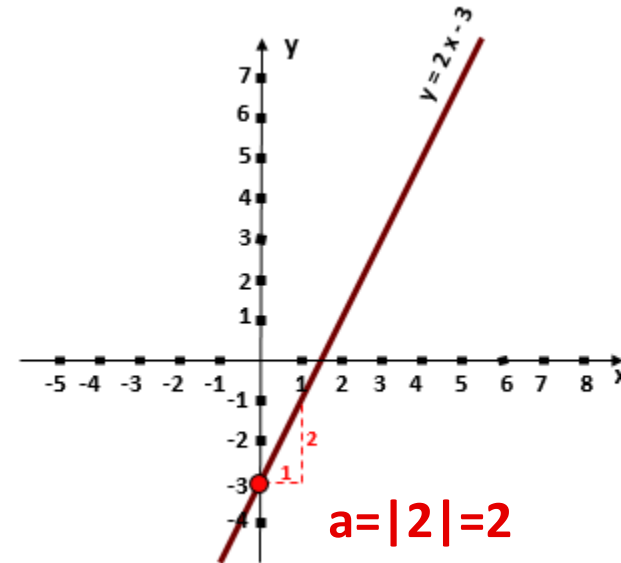
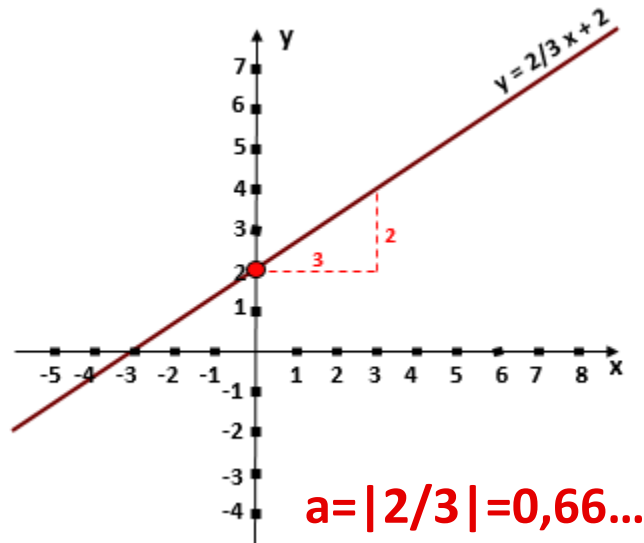
Algunas consideraciones:

- Cuando el signo del “coeficiente angular” es (+) positivo la función de la recta **es ascendente** de izquierda a derecha.
- Cuando el signo del “coeficiente angular” es (-) negativo la función de la recta **es descendente** de izquierda a derecha.



Algunas consideraciones

- Cuanto mayor sea el **valor absoluto** del “coeficiente angular”, mayor será la pendiente, o inclinación, de la recta.



- Cuando la variable “x” asume el valor 0 (cero), la variable “y” asume el valor del termino independiente de la ecuación, convirtiéndose en la “**ordenada al origen**”.

ECUACIÓN IMPLÍCITA DE LA RECTA

4

Ejemplo

Ecuación

$$2x + 5y - 20 = 0$$

$$5y = -2x + 20$$

$$y = -\frac{2}{5}x + 4$$

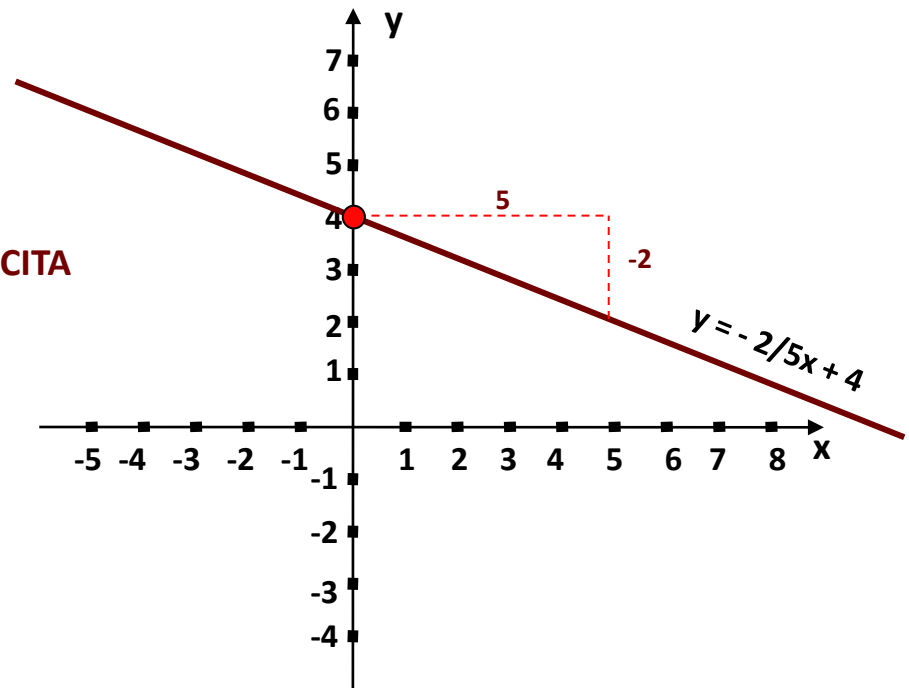
$$Ax + By + C = 0$$

ECUACIÓN IMPLÍCITA
DE LA RECTA (II)

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$$

$$b = -\frac{C}{B}$$
$$a = -\frac{A}{B}$$

Representación Gráfica



ECUACIÓN IMPLÍCITA DE LA RECTA

4

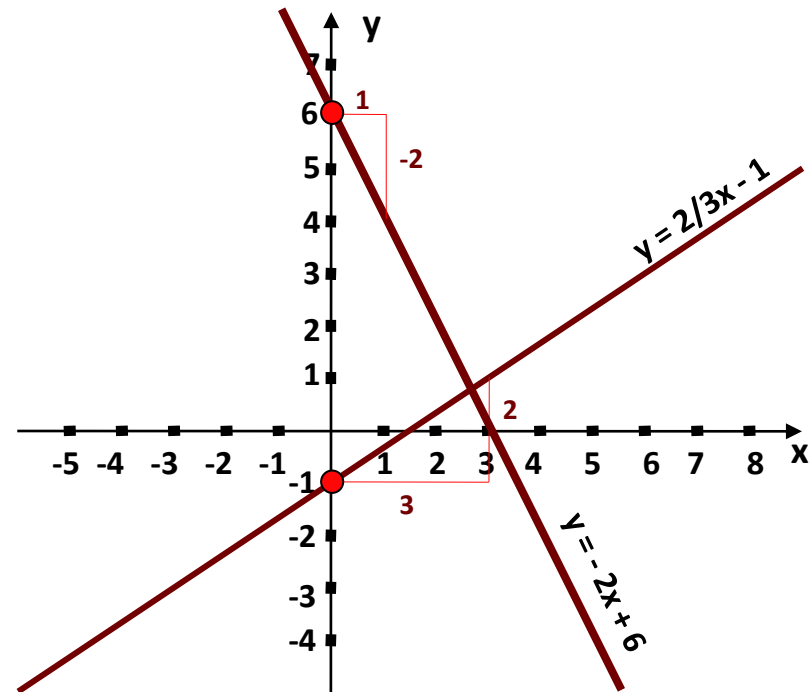
Ejemplos

Ecuaciones

$$\begin{aligned}2x - 3y &= 3 \\-3y &= -2x + 3 \\y &= \frac{2}{3}x - 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-2y + 12 &= 4x \\-2y &= 4x - 12 \\y &= -2x + 6\end{aligned}$$

Representación Gráfica



ECUACIÓN DE LA RECTA DADOS UN PUNTO Y SU PENDIENTE

5

Datos:

- Un punto que pertenece a la recta $P(x_1; y_1)$
- Pendiente: coeficiente angular (a), ángulo (α) o pendiente en %.

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

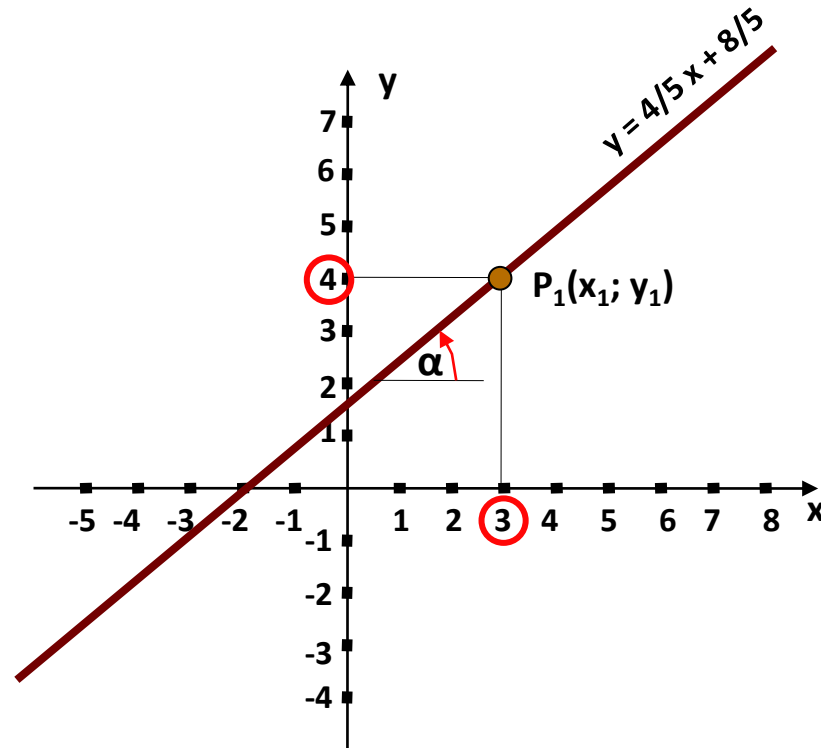
$$P(3; 4) \quad a = 4/5$$

$$y - 4 = 4/5(x - 3)$$

$$y - 4 = 4/5x - 12/5$$

$$y = 4/5x - 12/5 + 4$$

$$y = 4/5x + 8/5$$



ECUACIÓN DE LA RECTA DADOS DOS PUNTOS

6

Datos:

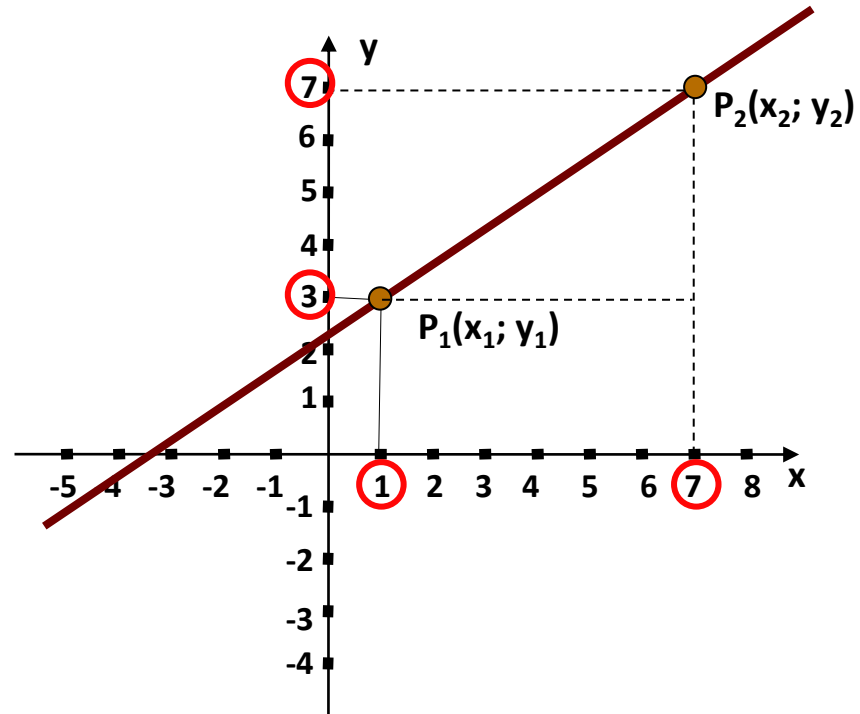
- Dos punto pertenecientes a la recta $P_1(x_1; y_1)$ y $P_2(x_2; y_2)$

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

$$P_1(x_1; y_1) \quad P_2(x_2; y_2)$$

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

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$



ECUACIÓN DE LA RECTA DADOS DOS PUNTOS

6

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

Ejemplo:

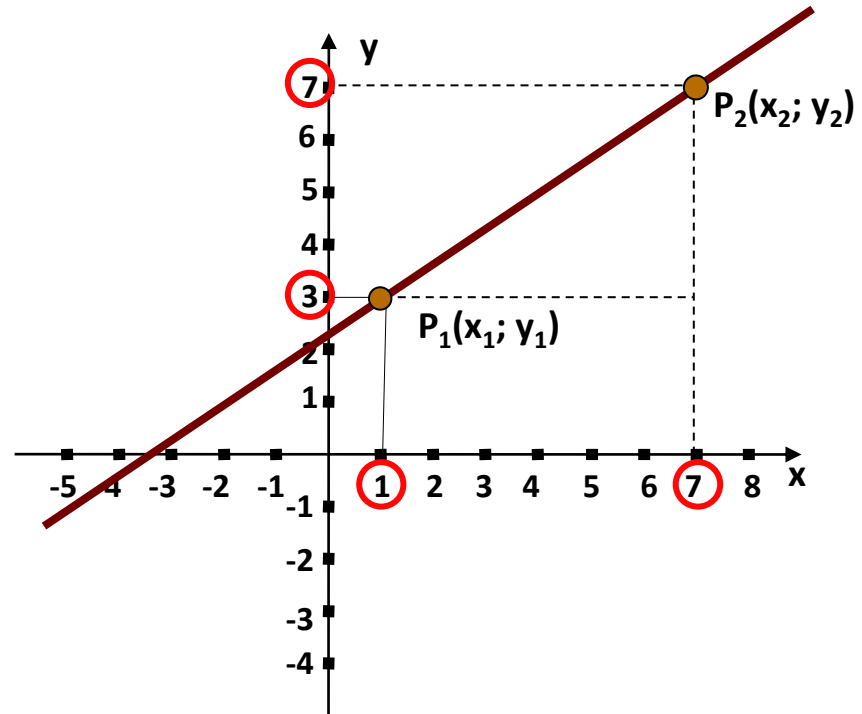
$$P_1(1; 3) \quad P_2(7; 7)$$

$$y - 3 = \frac{7 - 3}{7 - 1}(x - 1)$$

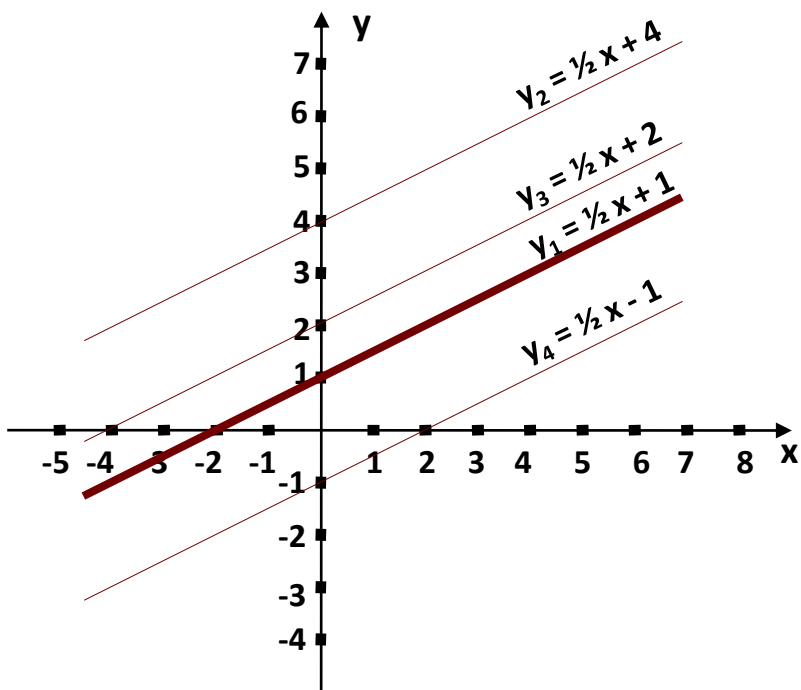
$$y - 3 = \frac{2}{3}(x - 1)$$

$$y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3} + 3$$

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$$



Rectas Paralelas



Dos rectas son paralelas **sí y solo sí** ambas rectas poseen igual coeficiente angular. Es decir, dadas:

$$y_1 = a_1 x_1 + b_1 \quad y_2 = a_2 x_2 + b_2$$

$$y_1 // y_2 \Leftrightarrow a_1 = a_2$$

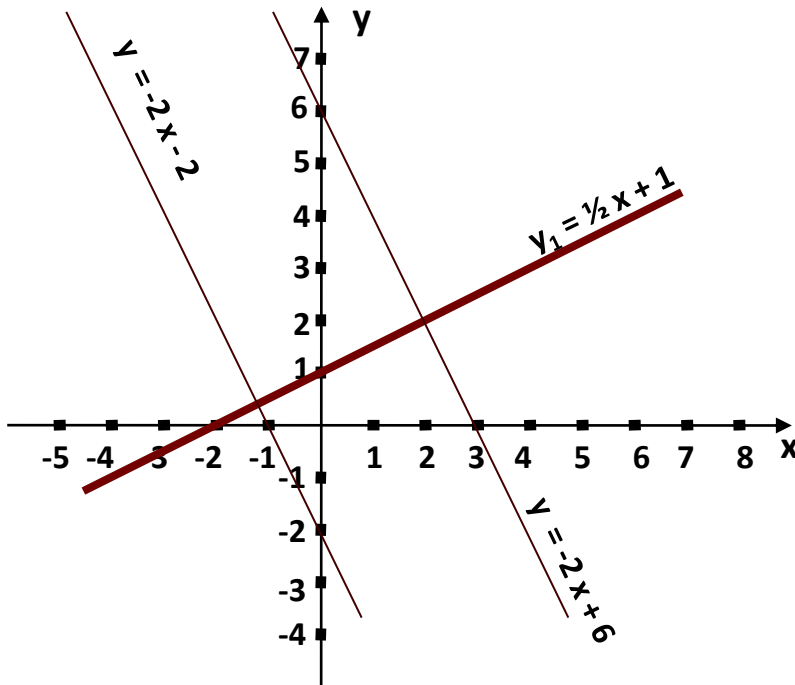
$$y_1 = \frac{1}{2} x + 1$$

$$y_2 = \frac{1}{2} x + 4$$

$$y_3 = \frac{1}{2} x + 2$$

$$y_4 = \frac{1}{2} x - 1$$

Rectas Perpendiculares:



Dos rectas son perpendiculares entre sí, si el coeficiente angular de una de ellas es igual al **recíproco** de la otra multiplicado por **(-1)**.

Es decir, dadas:

$$y_1 = a_1 x_1 + b_1 \quad y_2 = a_2 x_2 + b_2$$

$$y_1 \perp y_2 \Leftrightarrow a_2 = (-1) \frac{1}{a_1}$$

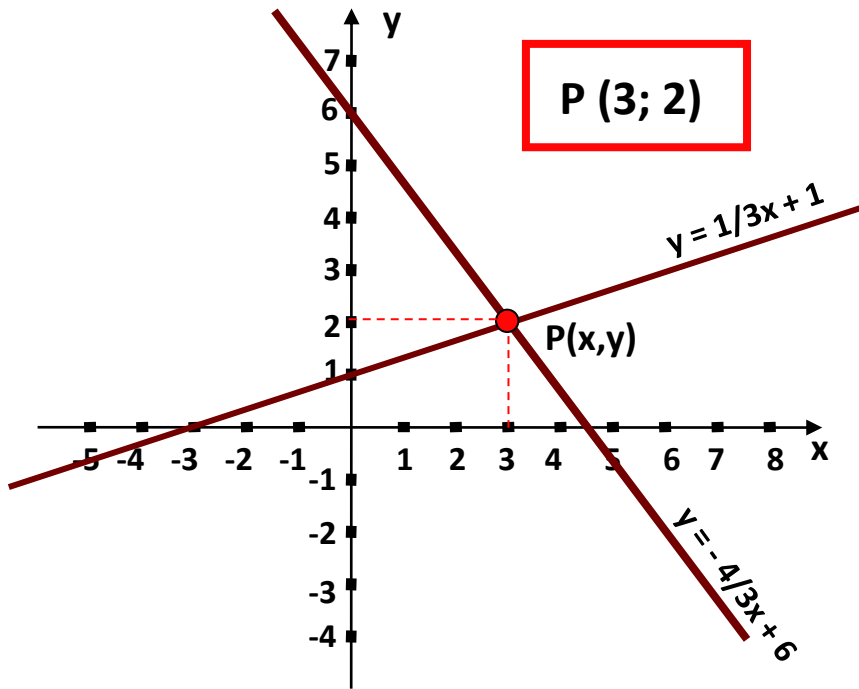
$$y_1 = \frac{1}{2} x + 1$$

$$y = -2 x + 6$$

$$y = -2 x - 2$$

INTERSECCIÓN ENTRE RECTAS

8



$$y = \frac{1}{3}x + 1$$

$$y = -\frac{4}{3}x + 6$$

$$\frac{1}{3}x + 1 = -\frac{4}{3}x + 6$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}x = 6 - 1$$

$$\frac{5}{3}x = 5$$

$$x = 5 : (\frac{5}{3})$$

$$x = 3$$

$$y = \frac{1}{3}(3) + 1$$

$$y = -\frac{4}{3}(3) + 6$$

$$y = 1 + 1$$

$$y = -4 + 6$$

$$y = 2$$

$$y = 2$$

A TRABAJAR SOBRE GUÍA!