

Abril 16/16

Funciones polinómicas

Es de la forma $p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$,
donde $n \in \mathbb{Z}^+ \cup \{0\}$, a_1, a_2, \dots, a_n son números
reales (podrían ser complejos). Si $n \neq 0$, se dice que n
es el grado de la función polinómica (o del polinomio).

Ej: $p(x) = 5x - 1$; $n = 1$, $a_1 = 5$, $a_0 = -1$; estamos
ante un polinomio de grado 1 (lineal)

Ej: $r(w) = -w^2 + 5w + 6$; $n = 2$, $a_2 = -1$, $a_1 = 5$, $a_0 = 6$
de grado 2 (cuadrático)

Ej: $p(x) = c$ (c constante) $n = 0$
grado cero

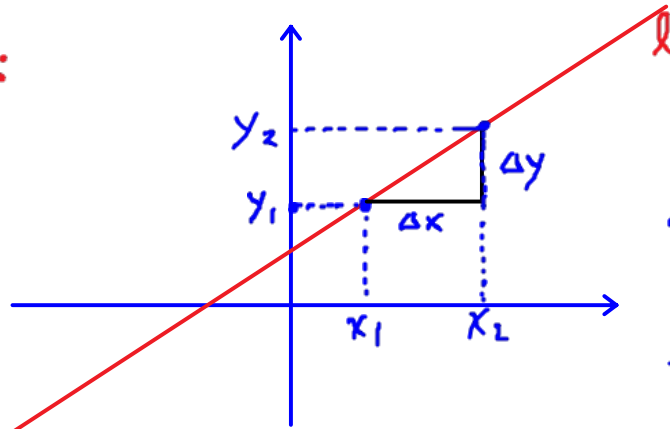
Ej: $p(x) = 0$: polinomio nulo y no se le define grado.

Función lineal

$$f(x) = mx + b$$

Grafica: Recta

Pendiente:



Se define la pendiente de l como: $\frac{\Delta y}{\Delta x}$, pero

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

Proposición: En la función lineal $f(x) = mx + b$, m es la pendiente

D/. Sean (x_1, y_1) y (x_2, y_2) puntos de la gráfica de $f(x) = mx + b$. Esto implica:

$$\left. \begin{array}{l} f(x_2) = mx_2 + b \Leftrightarrow y_2 = mx_2 + b \\ f(x_1) = m \cdot x_1 + b \Leftrightarrow y_1 = m \cdot x_1 + b \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$y_2 - y_1 = (mx_2 + b) - (mx_1 + b) \Rightarrow$$

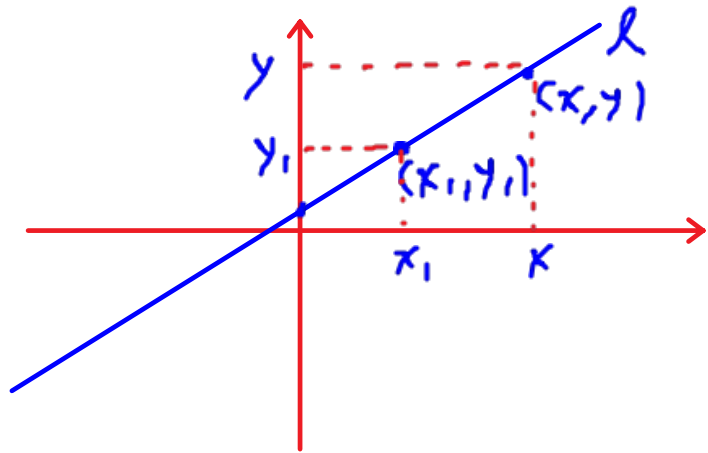
$$y_2 - y_1 = mx_2 + \cancel{b} - mx_1 - \cancel{b} = m(x_2 - x_1) \Rightarrow$$

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

Si $m > 0$, la recta es creciente

Si $m < 0$, la recta es decreciente

Ecuación de la recta



Si l es una recta que pasa por (x_1, y_1) y su pendiente es m , entonces:

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = m \Leftrightarrow \boxed{y - y_1 = m(x - x_1)}$$

ecuación pto. pendiente de la recta

Observe que: $y - y_1 = m(x - x_1) \Leftrightarrow y - y_1 = mx - mx_1 \Leftrightarrow$

$$y = mx + \underbrace{y_1 - mx_1}_{\text{cte.}} \Leftrightarrow \underbrace{y = mx + b}_{\text{ecuación pendiente, y-intersección}}$$

Para calcular la ecuación de una recta son necesarios la pendiente y un pto. de la recta, o, dos puntos de la recta

ej: Calcule la ecuación de la recta que pasa por (1,4) y (-2,6)

s/. $m = \frac{6-4}{-2-1} = -\frac{2}{3}$

La ecuación es: $y-4 = -\frac{2}{3}(x-1) \Rightarrow$
 $y-4 = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3} \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3} + 4 \Rightarrow$

$y = -\frac{2}{3}x + \frac{14}{3}$

Paralelismo y Perpendicularidad

Dos rectas l_1 y l_2 con pendientes m_1 y m_2 respectivamente, son:

paralelas si $m_1 = m_2$

perpendiculares si $m_1 \cdot m_2 = -1$

ej: Calcule la ecuación de la recta en cada caso

1. Pasa por (1,-5) y es paralela a la recta $2x-3y=11$
2. Pasa por el punto de intersección de las rectas $y=2x-1$, $x-3y-5=0$ y es perpendicular a la recta $7x-y=-1$

s/.

1. $2x-3y=11 \Leftrightarrow 2x-11=3y \Leftrightarrow \frac{2}{3}x - \frac{11}{3} = y$

La pendiente de la recta buscada es $m = \frac{2}{3}$

La ecuación de la recta será: $y - (-5) = \frac{2}{3}(x-1) \Rightarrow$

$y+5 = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3} \Rightarrow y = \frac{2}{3}x - 5 - \frac{2}{3} \Rightarrow y = \frac{2}{3}x - \frac{17}{3}$

2. $y = 2x-1$; $x-3y-5=0 \Rightarrow x-3(2x-1)-5=0 \Rightarrow$
 $x-6x+3-5=0 \Rightarrow -5x-2=0 \Rightarrow -2=5x \Rightarrow -\frac{2}{5}=x$
 $y = 2(-\frac{2}{5})-1 = -\frac{4}{5}-1 = -\frac{9}{5}$. El punto de intersección de las rectas es: $(-\frac{2}{5}, -\frac{9}{5})$

La recta $7x-y=-1$ tiene pendiente $m=7$
 La recta buscada de pendiente m_1 , es tal que:
 $7 \cdot m_1 = -1 \Rightarrow m_1 = -\frac{1}{7}$. Por tanto la ecuación de la recta buscada es:

$y - (-\frac{9}{5}) = -\frac{1}{7}(x - (-\frac{2}{5})) \Leftrightarrow$
 $y + \frac{9}{5} = -\frac{1}{7}x - \frac{2}{35} \Leftrightarrow y = -\frac{1}{7}x - \frac{13}{7}$

— 0 —

Ejercicio Relación lineal entre precio por panabono y cant. de panabonos vendidos semanalmente

Información	X	P	
	1500	800	Escriba p en func. de x
	1380	1000	

$(1500, 800)$ y $(1380, 1000)$ $m = \frac{1000-800}{1380-1500}$

$m = \frac{200}{-120} = -\frac{5}{3}$ La ecuación es:

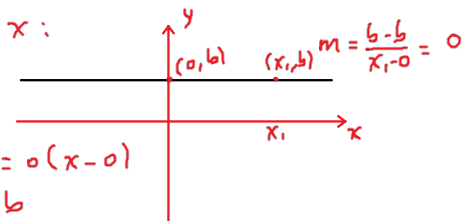
$p - 800 = -\frac{5}{3}(x - 1500) \Leftrightarrow p = -\frac{5}{3}x + 3300$

$\Rightarrow p(x) = -\frac{5}{3}x + 3300$

Pregunta: Qué precio debe fijar ^{aprox.} si quiere vender semanalmente 1000 panabonos.

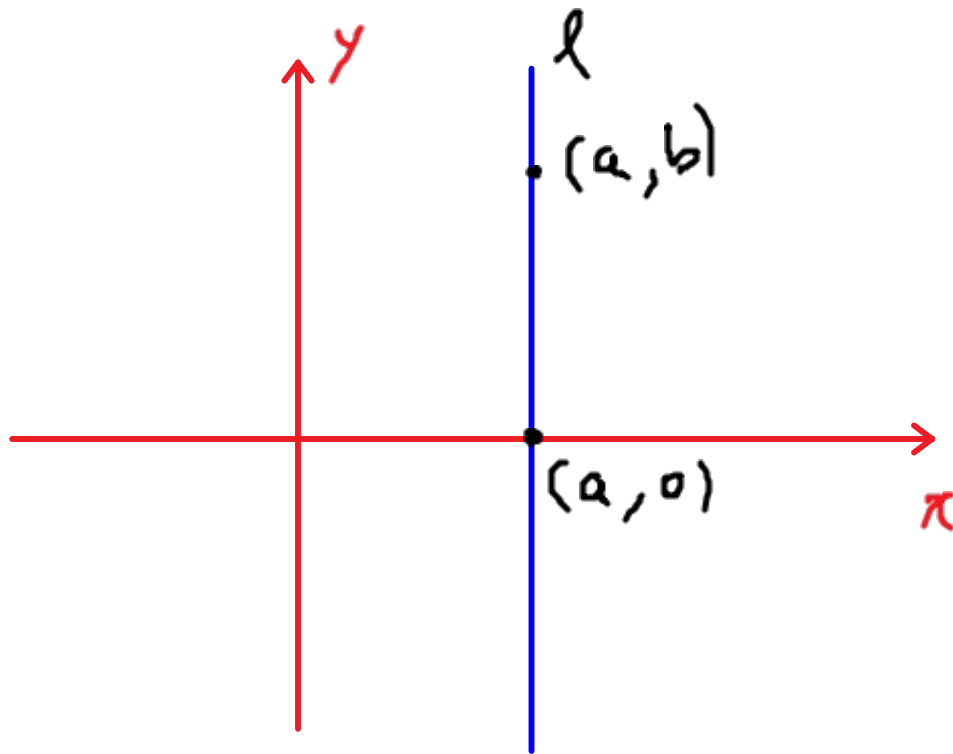
s/. $p(1000) = -\frac{5}{3}(1000) + 3300 \cong 1633$

Ecuación del eje x:



La ecuación del eje x es: $y=0$

Ecuación del eje y:



$$m = \frac{b-0}{a-a} \text{ N.E.}$$

La ecuación de la recta l es $x=a$

La ecuación del eje y es $x=0$