

Grado	Semana	Ficha
2º	18	3

FUNCIONES LINEALES

1. Resuelve



Esta situación la podemos expresar como:

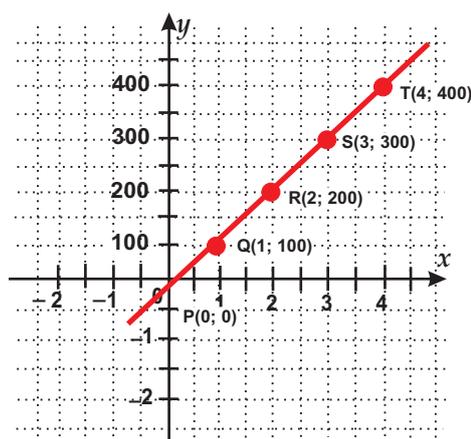
$$y = 100 \cdot x$$

y es la cantidad de dinero a pagar
 x es la cantidad de arroz a comprar
 S/. 100 es el precio por saco de arroz

Completemos una tabla de valores

x	0	1	2	3	4
$y = 100 \cdot x$	0	100	200	300	400

Con los valores x e y formamos pares ordenados y los representamos en un plano de coordenadas



Como puedes observar, su gráfica es una recta. A estas funciones se las llama **funciones lineales**



Una **función lineal** es aquella cuya representación gráfica es una línea recta.

La ecuación de la **función lineal** tiene la forma general: $y = mx + n$, donde m y n pertenecen a \mathbb{Q} , es decir m y n son números racionales.

Cada punto de la recta será dado por la fórmula $y = mx + n$, de modo que

$y = f(x)$ es el componente del eje "y"
 x es el componente del eje "x"

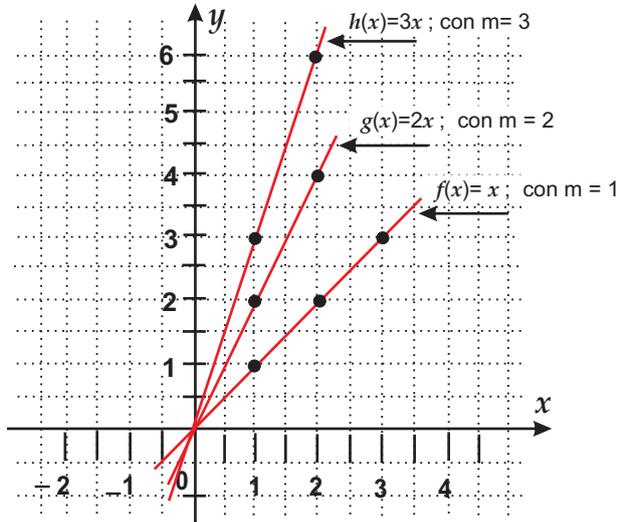
m es la pendiente del gráfico y determina la inclinación de la recta
 n es un elemento que mueve a la recta sobre el eje de coordenadas.



Comparación de los gráficos de las funciones

* respecto a la pendiente m

$$f(x) = x \quad g(x) = 2x \quad h(x) = 3x$$

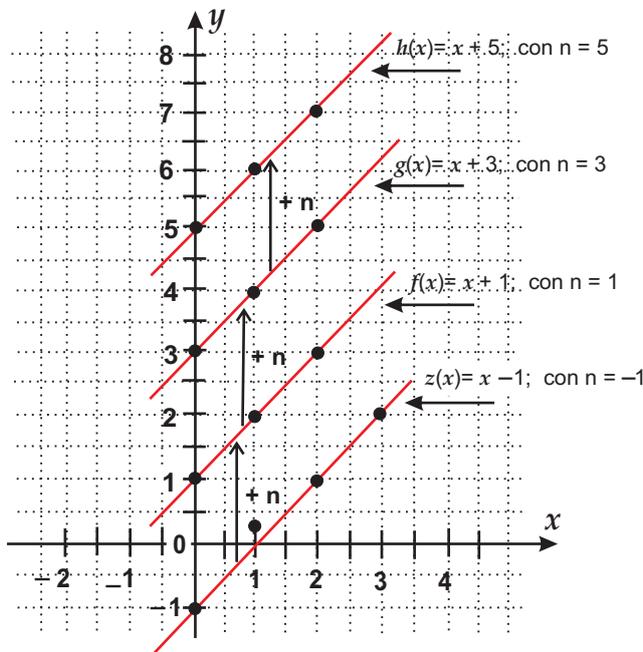


En la gráfica vemos con claridad las tres rectas cuya única diferencia es su inclinación. Fíjense que la inclinación de la recta depende del valor de m (pendiente del gráfico).

A mayor valor de m , mayor inclinación tiene la recta.

* respecto al elemento n

$$f(x) = x + 1 \quad g(x) = x + 3 \quad h(x) = x + 5 \quad z(x) = x - 1$$



Como se observa el valor de n mueve a la recta hacia arriba o hacia abajo según su valor sea positivo o negativo. La gráfica de la función se desplaza n unidades en dirección paralela al eje y .

El gráfico de g es paralelo al gráfico de f y el gráfico de h es paralelo al gráfico de g y también al gráfico de f .

El factor m sigue siendo la pendiente del gráfico. El sumando n indica dónde el gráfico de la función corta el eje y , y se le conoce como la **intersección del gráfico con el eje y** .

$z(x) = x - 1$; corta al eje y en el punto $(0; -1)$

$f(x) = x + 1$; corta al eje y en el punto $(0; 1)$

$g(x) = x + 3$; corta al eje y en el punto $(0; 3)$

$h(x) = x + 5$; corta al eje y en el punto $(0; 5)$



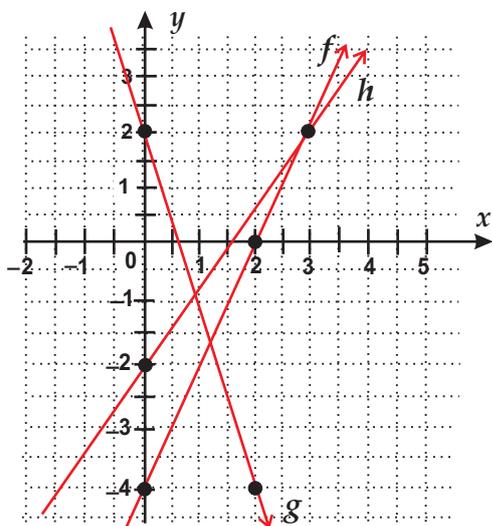
Ejemplo A

Grafica las funciones para $-3 \leq x \leq 3$

a) $f(x) = 2x - 4$

b) $g(x) = -3x + 2$

c) $h(x) = \frac{4}{3}x - 2$



a) $f(x) = 2x - 4$; $m = 2$ $n = -4$

El gráfico crece y corta al eje y en $(0, -4)$

Si $x = 2$; $f(x) = 0$, entonces, otro punto es $(2; 0)$

b) $g(x) = -3x + 2$; $m = -3$ $n = 2$

El gráfico decrece y corta al eje y en $(0, 2)$

Si $x = 2$; $g(x) = -4$, entonces, otro punto es $(2; -4)$

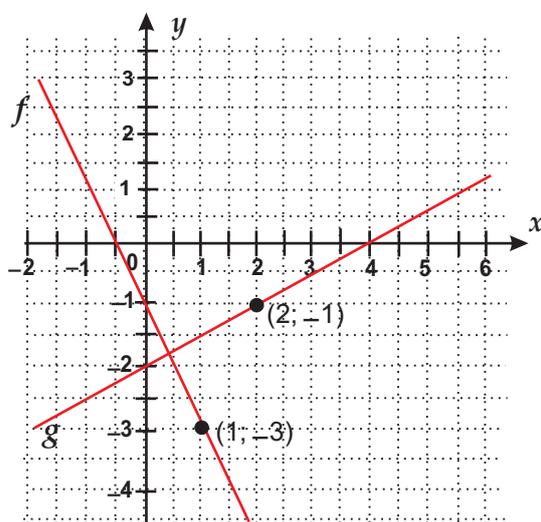
c) $h(x) = \frac{4}{3}x - 2$; $m = \frac{4}{3}$ $n = -2$

El gráfico crece y corta al eje y en $(0; -2)$

Si $x = 3$; $h(x) = 2$, entonces, otro punto es $(3; 2)$

Ejemplo B

Las rectas dibujadas son gráficos de funciones lineales. Determina la regla de cada función.



La función lineal tiene la forma $f(x) = mx + n$

Para f : el valor de $n = -1$ (intersección del gráfico con el eje y) y el punto es $(0, -1)$

Tenemos también el punto $(1; -3)$, donde $x = 1$; $y = -3$

Reemplazamos en la ecuación de la recta $-3 = m(1) - 1$, entonces $m = -2$

La regla de la función o ecuación de la recta es:

$$f(x) = -2x - 1$$

Para g : el valor de $n = -2$ (intersección del gráfico con el eje y) y el punto es $(0, -2)$

Tenemos también el punto $(2; -1)$, donde $x = 2$; $y = -1$

Reemplazamos en la ecuación de la recta

$$-1 = m(2) - 2, \text{ entonces } m = \frac{1}{2}$$

La regla de la función o ecuación de la recta es:

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

Hazlo TÚ mismo

Grafica cada función lineal(puedes utilizar un plano de coordenadas para cada gráfica)

a) $f(x) = 1,5x + 0,5$

b) $g(x) = 5 - 3x$

c) $h(x) = \frac{3}{4}x - 2$

d) $f(x) = 1,5x - 0,5$

e) $g(x) = -2 + 2x$

f) $h(x) = -\frac{4}{3}x + 2$

