

CENS N°69

Plan FinEs III

Área Curricular: Matemática

Docente: VARGAS QUIROGA, Valeria Romina

Director: Pirri Vicente.

Referente: Claudia Vergara.

Área curricular: Matemática.

Guía N°3: Función lineal

Objetivos:

- Comprender que es una función lineal.
- Reconocer la forma analítica de una función lineal.
- Identificar los parámetros más importantes en un recta

Temas:

- Función lineal
- Grafica de una función lineal por medio de la elaboración de una tabla de valores y a través de su ordenada al origen y su pendiente.

Contenidos:

- ❖ Función lineal
- ❖ Características de las funciones lineales.

Capacidades a desarrollar:

- ✓ Desarrollar la capacidad de abstracción.
- ✓ Reconocer los distintos métodos para graficar una función lineal.
- ✓ Analizar y evaluar el comportamiento de una función lineal mediante la lectura de su representación gráfica.
- ✓ Analizar y evaluar la razonabilidad de los resultados propuestos.

Marco Teórico

Función Lineal

Una función lineal es una función polinómica de primer grado, es decir, una función cuya representación en un sistema de ejes cartesianos es una línea recta, como se muestra en la imagen (a la derecha). Esta función se puede escribir como

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

Siendo **m** y **b** números constantes reales, con **m** \neq **0** y **x** es una variable real.

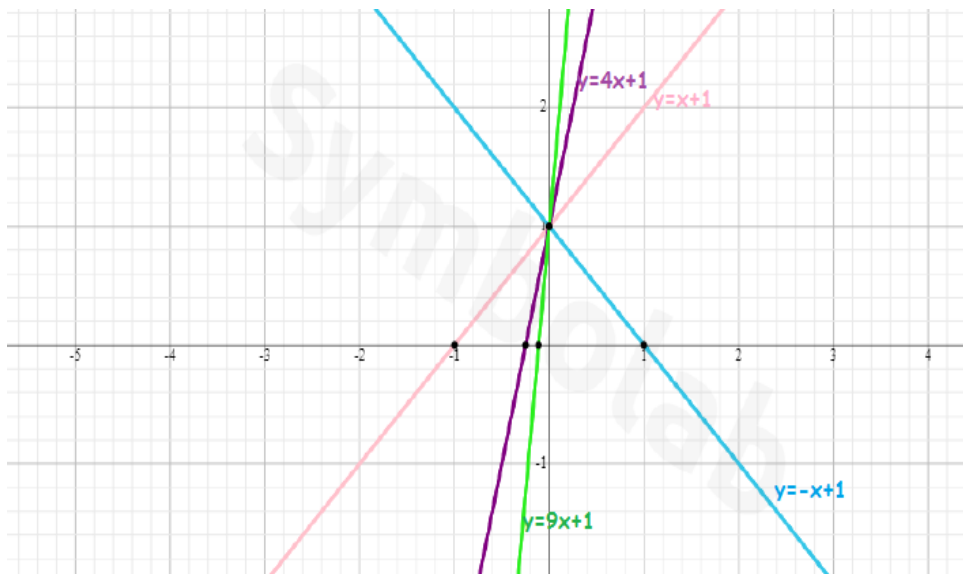
La constante **m** determina la pendiente o inclinación de la recta, y la constante **b** determina la ordenada al origen, que es el punto intersección de la línea con el eje vertical **y**.

Geoméricamente, cuanto mayor es la pendiente, más inclinada es la recta. Es decir, más rápido crece la función.

- ✚ Si la pendiente es positiva, la función es creciente.
- ✚ Si la pendiente es negativa, la función es decreciente.

Ejemplos:

Rectas con pendiente 1,4,9 y -1

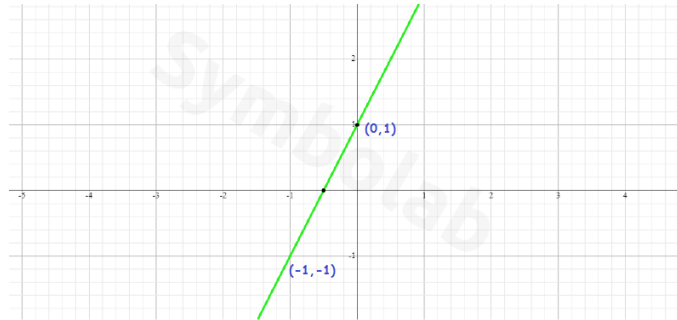


Grafica de una función lineal por medio de tablas

Para graficar una función, una de las herramientas es la elaboración de una tabla de valores. En ella damos valores a la variable x , luego reemplazamos estos valores en la fórmula y obtendremos los distintos valores de la variable y , como se muestra a continuación.

Dada la siguiente función: $y=2x+1$

x	$Y=2x+1$
-1	$2 \cdot (-1) + 1 = -1$
-2	$2 \cdot (-2) + 1 = -3$
0	$2 \cdot 0 + 1 = 1$
1	$2 \cdot 1 + 1 = 3$
2	$2 \cdot 2 + 1 = 5$



Una vez realizada la tabla, obtengo los siguientes puntos: $(-1, -1)$; $(-2, -3)$; $(0, 1)$; $(1, 3)$; $(2, 5)$, luego se ubican en un sistema de ejes cartesianos y a continuación se traza una línea uniendo todos los puntos marcados.

Actividad 1)

Realizar una tabla de valores para cada una de las siguientes funciones lineales (los valores de x pueden ser cualquiera, por ejemplo $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$) y luego graficar en un sistema de ejes cartesianos.

- a) $y = 2x + 1$
- b) $y = -3x + 3$
- c) $y = x + 2$
- d) $y = 1/2x - 2$

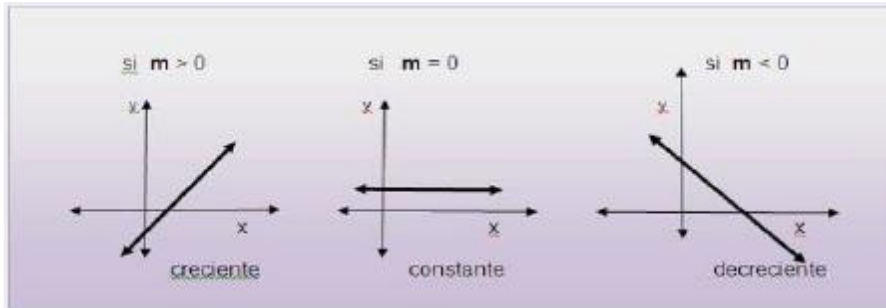
Actividad 2)

Identificar en cada ecuación del ejercicio anterior la pendiente y ordenada al origen.

¿Cómo se hace la gráfica de la función lineal a partir de la formula? Sin usar tablas.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- La ordenada al origen "**b**" es el valor donde la recta corta al eje "y"
- El valor de la pendiente "**m**" determina que una función afín sea creciente, constante o decreciente.



Forma Práctica:

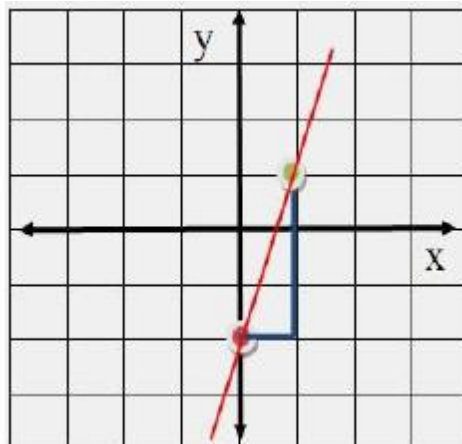
Hay que seguir los siguientes pasos :

1. Se ubica en el eje de ordenadas "y" la ordenada al origen "b".
2. A partir de ese punto nos corremos una unidad a la derecha (siempre).
3. A partir de allí si la pendiente es (+) subimos las unidades que indica la pendiente y si es (-) bajamos la cantidad de unidades que indica la pendiente
4. Unimos los dos puntos, el de la ordenada al origen (sobre el eje "y" y el punto a donde nos llevó la pendiente

EJEMPLO 1:

$y = 3x - 2$ ► $m = 3$ (creciente) y $b = -2$ (corta al eje "y" negativo)

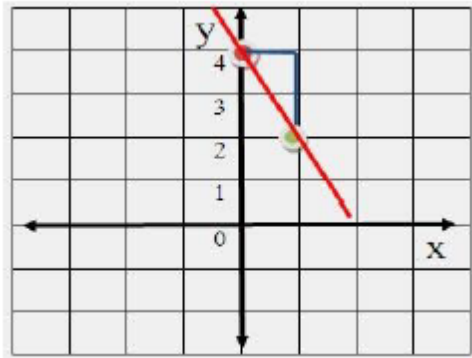
1. Ubicamos en el eje "y" la ordenada al origen $b = -2$
2. Nos corremos una unidad a la derecha
3. Subimos 3 unidades porque la pendiente es positiva (+)
4. Unimos los dos puntos, el de la ordenada al origen y el punto al que nos llevó la pendiente.



EJEMPLO 2:

$$y = -2x + 4 \blacktriangleright m = -2 \text{ (Decreciente) y } b = 4 \text{ (corta al eje "y" positivo)}$$

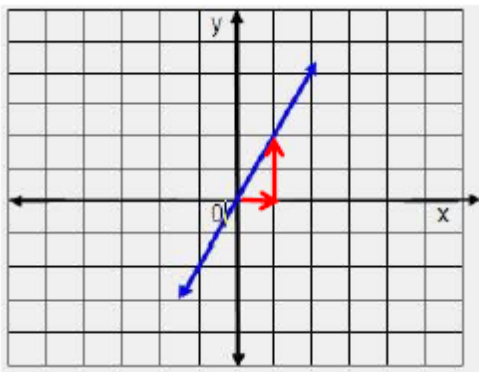
1. Ubicamos en el eje "y" la ordenada al origen $b = 4$
2. Nos corremos una unidad a la derecha
3. Como la pendiente es (-) bajamos 2 unidades
4. Unimos lo puntos.



EJEMPLO 3:

$$y = 2x \blacktriangleright m = 2 \text{ (Creciente) y } b = 0 \text{ (Pasa por el origen)}$$

1. Ubicamos en el eje "y" la ordenada al origen $b = 0$ (origen)
2. Nos corremos una unidad a la derecha
3. Como la pendiente es (+) subimos 2 unidades
4. Unimos los dos puntos, el de la ordenada al origen y el punto al que nos llevó la pendiente.



Actividad 2):

Dadas las siguientes funciones lineales (rectas) determinar la pendiente "m" y la ordenada al origen "b". Y grafique en un sistema de ejes cartesianos utilizando el método práctico.

a) $y = -2x + 3$ $m =$ $b =$

b) $y = 3x - 2$ $m =$ $b =$

c) $y = 2x$ $m =$ $b =$

d) $y = -1$ $m =$ $b =$

e) $y = 4$ $m =$ $b =$

f) $y = x - 2$ $m =$ $b =$

g) $y = x$ $m =$ $b =$

h) $y = -4x - 5$ $m =$ $b =$