

14 de noviembre de 2025

1. ¿Qué es una Función Lineal?

Una **función** es una relación entre dos conjuntos (uno de “entrada”, x , y uno de “salida”,

y) donde a cada valor de entrada le corresponde **un único** valor de salida.

Una **función lineal** es un tipo específico de función cuya fórmula general es:

$$y = mx + b$$

o también expresada como:

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

- x es la **variable independiente**.
- y (o $f(x)$) es la **variable dependiente** (su valor depende del valor de x).
- m es la **pendiente**.
- b es la **ordenada al origen**.

La representación gráfica de una función lineal es siempre una **línea recta**.

2. Componentes de la Función Lineal

2.1. La Pendiente (m)

La pendiente, m , nos indica la **inclinación** de la recta. Nos dice cuánto cambia y por cada unidad que aumenta x .

- Si $m > 0$ (positiva): La recta es **creciente**. (Sube de izquierda a derecha).
- Si $m < 0$ (negativa): La recta es **decreciente**. (Baja de izquierda a derecha).
- Si $m = 0$: La recta es **constante**. (Es horizontal).

Si conocemos dos puntos de la recta, (x_1, y_1) y (x_2, y_2) , podemos calcular la pendiente con la fórmula:

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

2.2. La Ordenada al Origen (b)

La ordenada al origen, b , es el valor de y cuando x vale 0. Gráficamente, es el punto donde la recta **corta al eje Y**. El punto de corte es siempre $(0, b)$.

3. Graficar una Función Lineal

Existen varios métodos. El más eficiente es usar la pendiente y la ordenada.

Método de la Pendiente y Ordenada: Para graficar $y = 2x - 1$:

1. **Marcar la ordenada al origen (b):** En este caso, $b = -1$. Marcamos el punto $(0, -1)$ sobre el eje Y.
2. **Usar la pendiente (m):** En este caso, $m = 2$. Podemos escribir la pendiente como fracción: $m = \frac{2}{1}$.
3. **Moverse desde b :** A partir del punto $(0, -1)$:
 - El denominador (1) nos dice cuánto movernos en x (derecha).
 - El numerador (2) nos dice cuánto movernos en y (arriba, porque es positivo).
4. Marcamos el nuevo punto: $(0 + 1, -1 + 2) = (1, 1)$.
5. **Unir los puntos:** Trazamos la recta que pasa por $(0, -1)$ y $(1, 1)$.

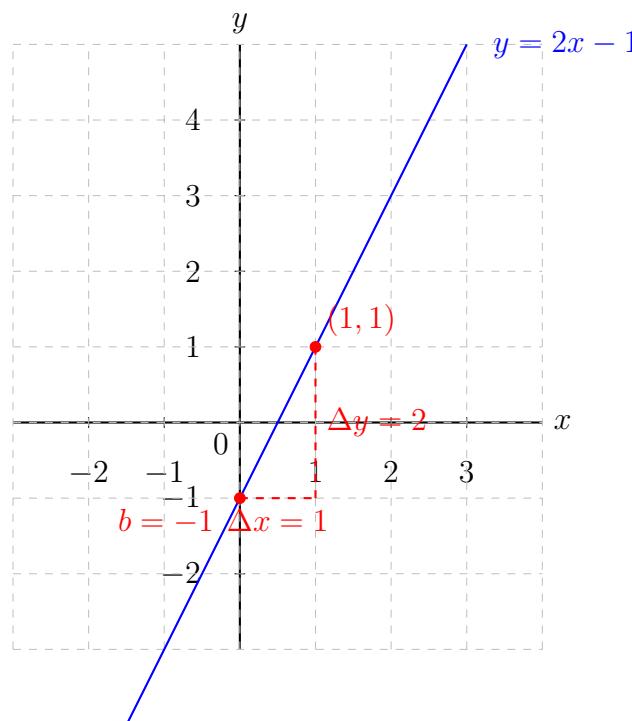
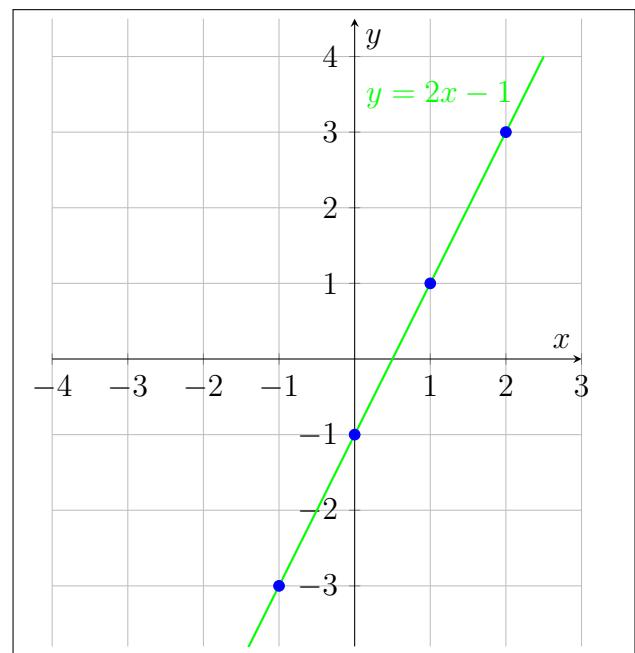


Figura 1: Gráfico de la función $y = 2x - 1$ usando el método m y b .

La forma mas simple de graficar una función lineal es mediante la tabla de valores:

x	$y = 2x - 1$	Pares (x, y)
-2	$y = 2 \cdot (-2) - 1 = -5$	(-2, -5)
-1	$y = 2 \cdot (-1) - 1 = -3$	(-1, -3)
0	$y = 2 \cdot (0) - 1 = -1$	(0, -1)
1	$y = 2 \cdot (+1) - 1 = 1$	(1, 1)
2	$y = 2 \cdot (+2) - 1 = 3$	(2, 3)



4. Resolviendo la Incógnita (Puntos Clave)

El término “con 1 incógnita” se refiere a que, una vez definida la función, podemos resolver ecuaciones para encontrar un valor desconocido (x o y).

4.1. Encontrar la Raíz (Corte con Eje X)

La **raíz** de una función es el valor de x para el cual y vale 0. Es el punto donde la recta **corta al eje X**. Para encontrarla, reemplazamos y por 0 en la ecuación y despejamos la incógnita x .

Ejemplo: Hallar la raíz de $y = 2x - 1$.

$$\begin{aligned} 0 &= 2x - 1 \\ 1 &= 2x \\ \frac{1}{2} &= x \quad \text{o} \quad x = 0,5 \end{aligned}$$

La raíz está en $x = 0,5$. El punto de corte con el eje X es $(0,5, 0)$.

Encontrar y dado x

Simplemente reemplazamos el valor de x en la fórmula y calculamos y .

Ejemplo: En $y = 2x - 1$, ¿cuánto vale y si $x = 3$?

$$y = 2(3) - 1$$

$$y = 6 - 1$$

$$y = 5$$

El punto es (3, 5).

Encontrar x dado y

Reemplazamos el valor de y en la fórmula y despejamos la incógnita x .

Ejemplo: En $y = 2x - 1$, ¿cuánto vale x si $y = 4$?

$$4 = 2x - 1$$

$$4 + 1 = 2x$$

$$5 = 2x$$

$$\frac{5}{2} = x \quad \text{o} \quad x = 2,5$$

El punto es (2,5, 4).

5. Casos Especiales de Funciones Lineales

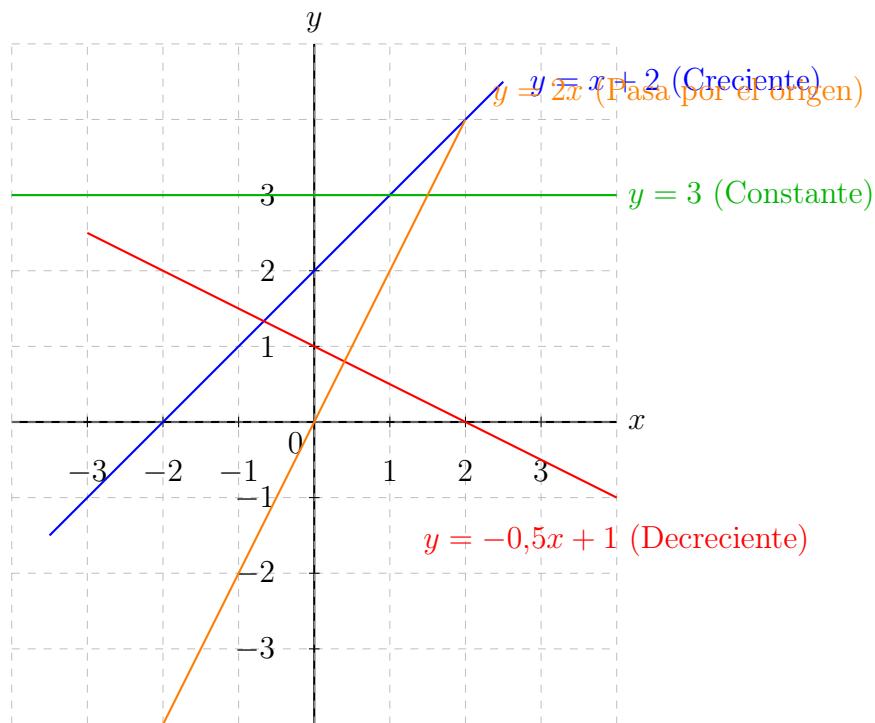


Figura 2: Comparación de diferentes tipos de funciones lineales.

- **Función de Proporcionalidad Directa:** Es un caso donde $b = 0$. La fórmula es $y = mx$. Estas rectas siempre pasan por el origen de coordenadas $(0, 0)$.
- **Función Constante:** Es un caso donde $m = 0$. La fórmula es $y = b$. Es una recta horizontal a la altura de b . El valor de y es siempre b , sin importar cuánto valga x .

- **Rectas Paralelas:** Dos rectas son paralelas si tienen la **misma pendiente** (m) pero distinta ordenada al origen.
- **Rectas Perpendiculares:** Dos rectas son perpendiculares si sus pendientes son **opuestas e inversas**. (Ej: $m_1 = 2$ y $m_2 = -\frac{1}{2}$).

Actividades

1. **Identificar:** Indica la pendiente (m) y la ordenada al origen (b) de las siguientes funciones:

- $y = 3x + 5$
- $y = -x + 2$
- $y = \frac{1}{2}x$
- $y = 4$

2. **Graficar:** Representa gráficamente las siguientes funciones en un mismo eje cartesiano (puedes usar el método m y b o una tabla de valores).

- $f(x) = x + 3$
- $g(x) = -2x + 1$

3. **Hallar la Raíz:** Calcula la raíz (corte con eje X) de las funciones del punto 2.

4. **Resolver:** Dada la función $y = 5x - 10$:

- ¿Cuánto vale y si $x = 4$?
- ¿Cuánto vale x si $y = 25$?

5. **Hallar la Ecuación:**

- Encuentra la ecuación de la recta que tiene pendiente $m = 3$ y pasa por el punto $(1, 4)$.
- (Desafío) Encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(1, 2)$ y $(3, 8)$.

6. **Problema de Aplicación:** Un servicio de streaming cobra un cargo fijo de \$5000 al mes más \$150 por cada película alquilada.

- Escribe la función lineal que modela el costo mensual (y) en función de la cantidad de películas alquiladas (x).
- ¿Cuánto pagará una persona que alquiló 4 películas?
- Si una persona pagó \$7250, ¿cuántas películas alquiló?