

Álgebra Lineal

Ecuación de la recta

Ecuación de la recta

- **Ecuación Explícita / Principal**

de la forma: $y = m \cdot x + b$ ← representa rectas en un plano)

Donde:

- **m** es la pendiente → indica cuán rápido crece o decrece la recta
- **b** es la ordenada en el origen, o sea, el valor de y cuando $x = 0$
- **y** es la variable dependiente
- **x** es la variable independiente

Ecuación de la recta

Para cada valor de x , obtenemos un $y \rightarrow$ este par (x, y) determina un punto del plano, que pertenece a la recta.

Ejemplos de ecuaciones explícitas de la recta:

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

$$h = -9.8 \cdot t + 3$$

Ecuación de la recta

Para graficar una recta podemos usar varios métodos:

- Con tabla de valores: confeccionamos una tabla con una columna para x y otra para los valores de y que le corresponde a cada uno. Cada renglón corresponde a un punto de la recta (con dos puntos ya podemos graficar una recta)

Ecuación de la recta

Ejemplos de rectas:

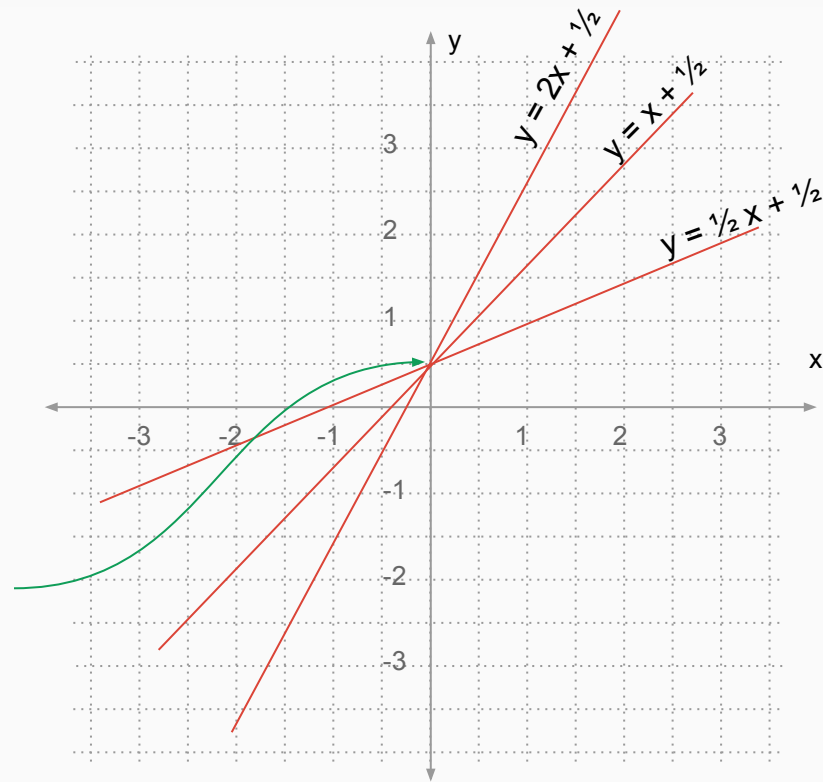
$$y = 2x + \frac{1}{2}$$

a mayor pendiente,
más se acerca a
una perpendicular
(más “inclinada”)

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

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

- La misma ordenada en el origen: $\frac{1}{2}$



Ecuación de la recta

Ejemplos de rectas:

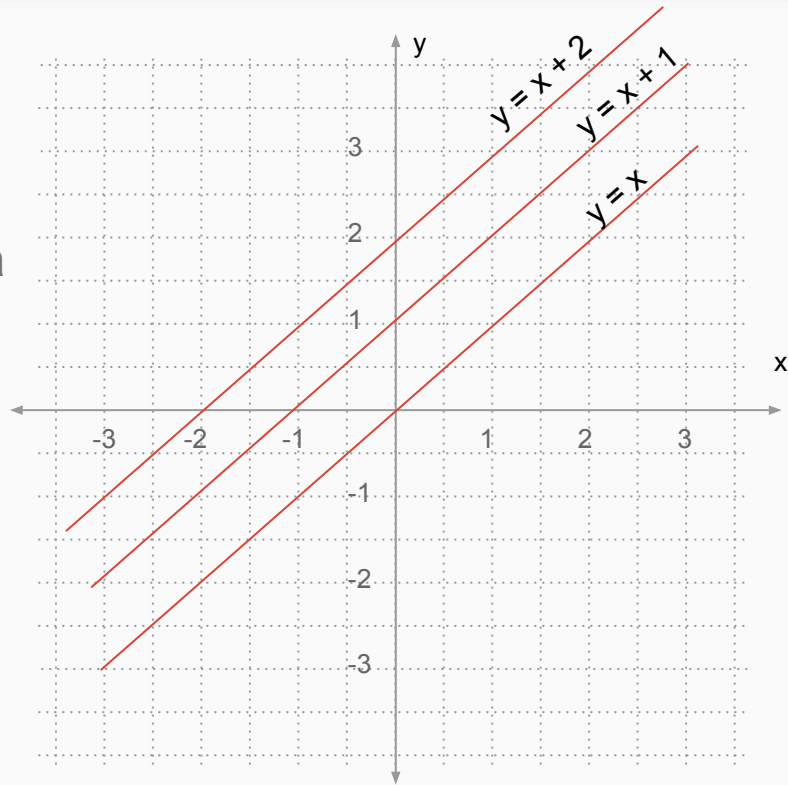
$y = x + 1$ La ordenada en el origen
determina qué valor toma la
variable dependiente
cuando la independiente
vale 0 (cero)

$y = x + 2$

$y = x$

- La misma pendiente: 1

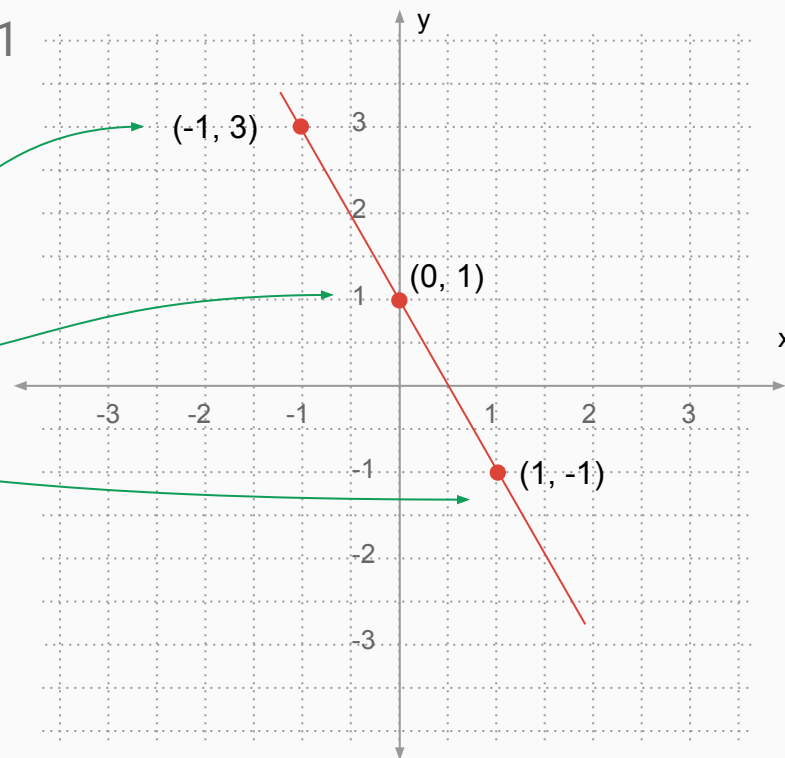
Pendiente positiva → Recta creciente



Ecuación de la recta

Gráfica con tabla de valores de $y = -2x + 1$

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



Pendiente negativa $\rightarrow$ Recta es decreciente

Ecuación de la recta

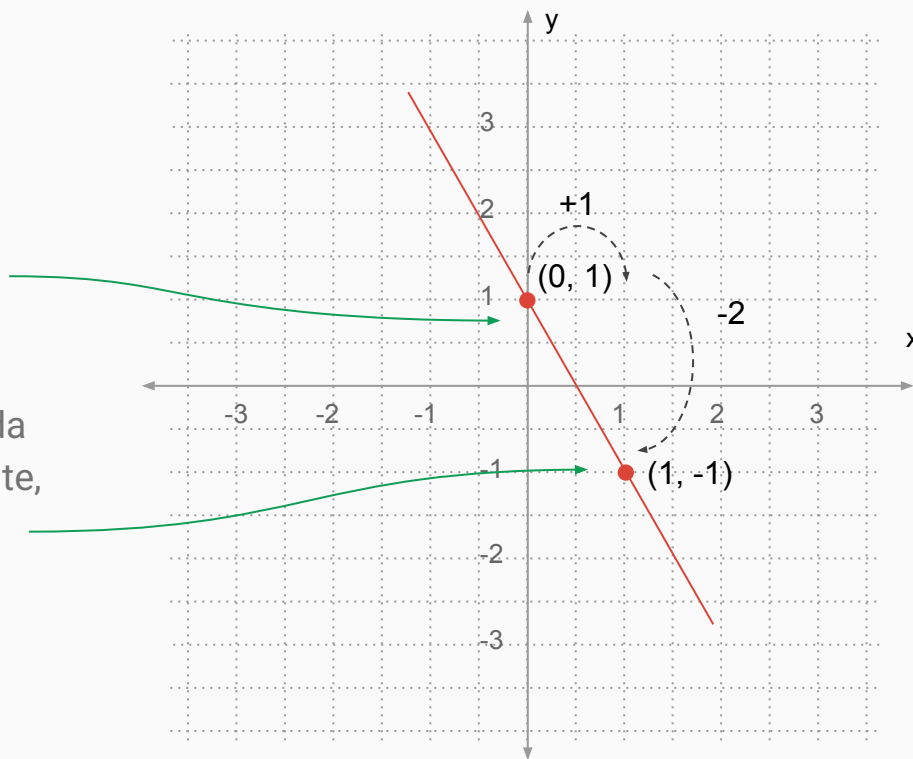
Otra forma:

Ej. para $y = -2x + 1$

1) La ordenada en el origen es 1, por lo que $(0, 1)$ es un punto de la recta.

2) La pendiente es -2. Esto indica que por cada incremento en uno de la variable independiente, la variable dependiente varía -2.

Ej. si x se incrementa en 1, y decreciente 2, con lo que hallamos otro punto...



Ecuación de la recta

- **Ecuación Implícita / General**

de la forma: $A.x + B.y + C = 0$ $(A, B, C \in \mathbb{R})$

Donde:

- $-A / B$ expresa la pendiente
- $-C / B$ es la ordenada en el origen, o sea, el valor de y cuando $x = 0$

Ecuación de la recta

- **Ecuación Segmentaria**

de la forma: $x / x_0 + y / y_0 = 1$

Donde:

→ x_0 es el valor de x cuando $y = 0$

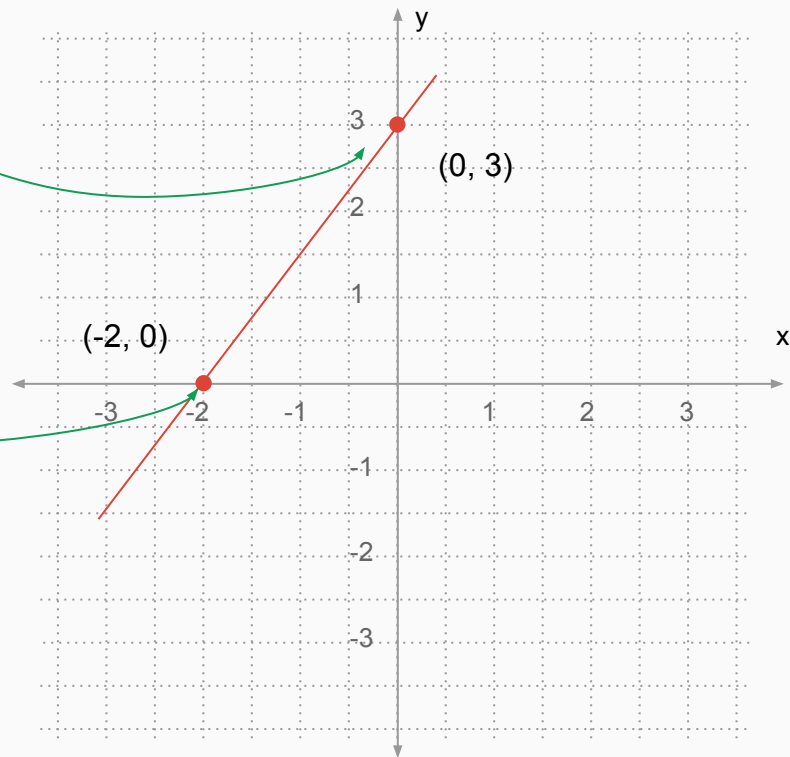
→ y_0 es el valor de y cuando $x = 0$

Ecuación de la recta

Gráfica para

$$x / -2 + y / 3 = 1$$

(forma segmentaria)



Pendiente de una recta

- Para calcular la pendiente de una recta podemos utilizar dos puntos que pertenezcan a la misma.

Dados $P = (x_1, y_1)$ y $Q = (x_2, y_2)$ que pertenecen a la recta $y = mx + b$

$$m = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$$

Ej. dados $P = (-5, 1)$ y $Q = (9, -3) \Rightarrow m = (-3 - 1) / (9 - (-5)) = -4 / 14 = -2 / 7$