

# FUNCION LINEAL

---

Una función lineal  $f$  tiene por criterio la ecuación  $f(x)=mx+b$ , donde  $m$  y  $b$  son constantes reales.

$F(X)$  =es función lineal

$Y=$  ecuación lineal

# La pendiente

---

- El número **m** recibe el nombre de pendiente y representa la inclinación de la recta.
- El número **b** recibe el nombre de intersección con el eje y

# Reconocer m y b

---

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

$$m = -4/3$$

$$b = 1/3$$

$$y = \frac{3x + 8}{2}$$

$$m = 3/2$$

$$b = 8/2 = 4$$

$$2x + 5y + 20 = 0$$

$$m = -2/5$$

$$b = -20/5 = -4$$

# Reconocer m y b

$$y = 3x + 4$$

$$m = 3 \quad b = 4$$

$$y = -2x + 6$$

$$m = -2 \quad b = 6$$

$$y = -4 + 8x$$

$$m = 8 \quad b = -4$$

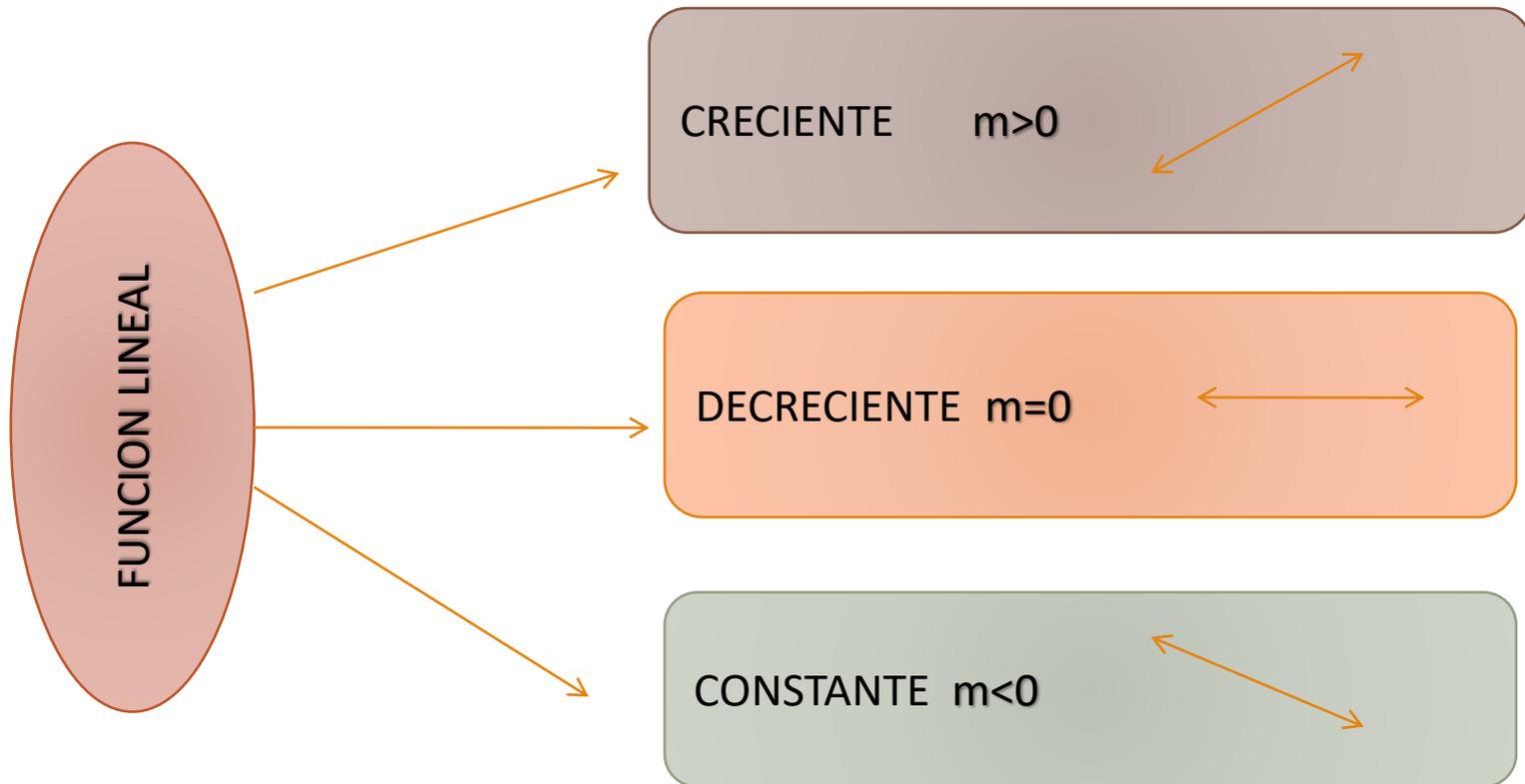
$$y = \frac{4}{5}x - 7$$

$$m = 4/5 \quad b = -7$$

# Grafica de una función lineal

---

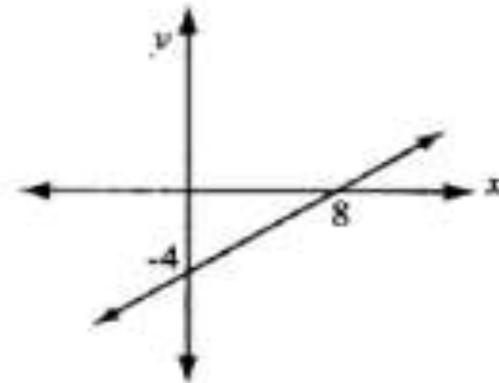
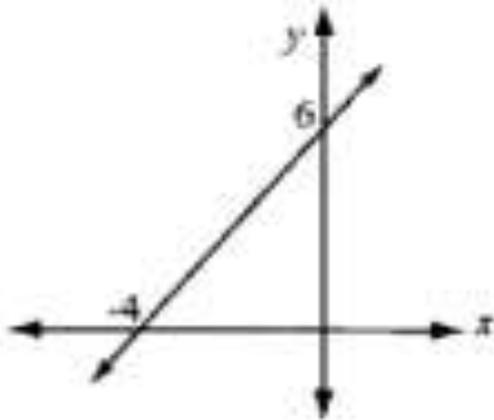
La grafica de la función lineal puede ser



# Grafica de una función lineal

## Función lineal Creciente

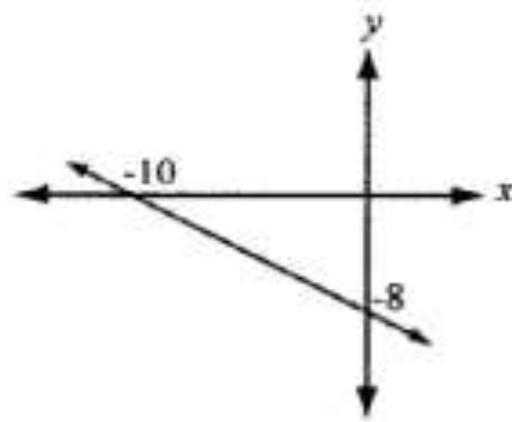
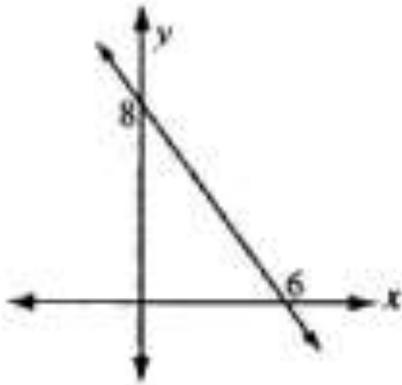
---



# Grafica de una función lineal

---

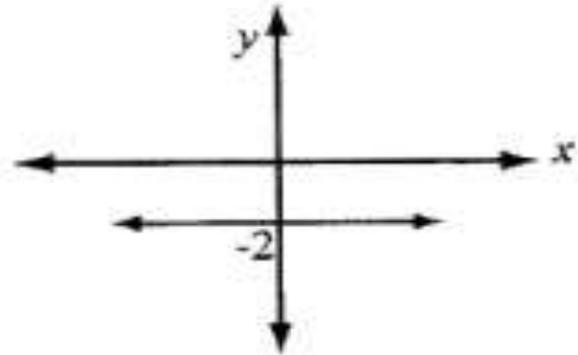
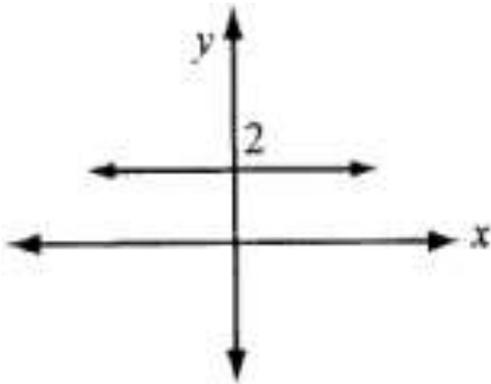
Función lineal decreciente



# Grafica de la función lineal

---

Función lineal constante



# COMO OBTENER LA PENDIENTE

---

La pendiente se puede obtener dado dos pares ordenados. La formula para obtener la pendiente es

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

## Ejemplo

Encuentre la pendiente de la función lineal  $f$  cuya grafica pertenecen los puntos  $(2,-4)(1,1)$

---

La pendiente es

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - -4}{1 - 2} = \frac{5}{-1} = -5$$

# Obtener el termino b

---

La formula para encontrar el termino b es

$$b = y - mx$$

El término b es la intersección con el eje y.

El término b es parte del criterio de la función.

Ejemplo:

Encuentre el criterio de la función lineal  $f$  cuya grafica pertenecen los puntos  $(2,-4)(1,1)$

---

Paso 1

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - -4}{1 - 2} = \frac{5}{-1} = -5$$

Paso 2

$$b = y - mx = 1 - -5 \bullet 1 = 6$$

Forma de escribir la  
respuesta

$$y = -5x + 6$$

# El mismo ejercicio presentado de otra manera

---

Encuentre el criterio de la función lineal  $f$  cuya grafica pertenecen los puntos  $(2,-4)(1,1)$

Si  $f$  es una función lineal tal que  $f(2)=-4$  y  $f(1)=1$ , entonces se cumple que

# Ejercicio:

- La ecuación de una recta que contiene los puntos
- 

( 2,0) y ( -4,3)

A)  $y = x - \frac{1}{2}$

B)  $y = -2x + 4$

C)  $y = -4x - 4$

D)  $y = \frac{-1}{2}x + 1$

# Respuesta al ejercicio anterior

---

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{-4 - 2} = \frac{3}{-6} = -\frac{1}{2}$$

$$b = y - mx$$

$$b = 0 - \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 2 = 1$$

Respuesta opción D



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

# Intersección con el eje X

Se obtiene haciendo

---

$$\frac{-b}{m}$$

La respuesta se escribe en forma de par lineal

$$\left( \frac{-b}{m}, 0 \right)$$

Ejemplo: La grafica de la función dada por interseca el eje "x" en

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

A)  $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$

B)  $\left(0, \frac{1}{3}\right)$

C)  $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$

D)  $\left(0, \frac{2}{3}\right)$

• Solución

$$b = 1/3$$

$$m = -1/2$$

$$-b/m = 2/3$$

# Intersección con el eje y

---

La intersección con el eje y es el término b

La respuesta se escribe como un par ordenado

( x, y)

Ejemplo: La grafica de la función dada por interseca el eje “y” en

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

A)  $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$

B)  $\left(0, \frac{1}{3}\right)$

C)

D)  $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$

$$\left(0, \frac{2}{3}\right)$$

La intersección con el eje y es el término b

Respuesta B

## Interpretar la grafica

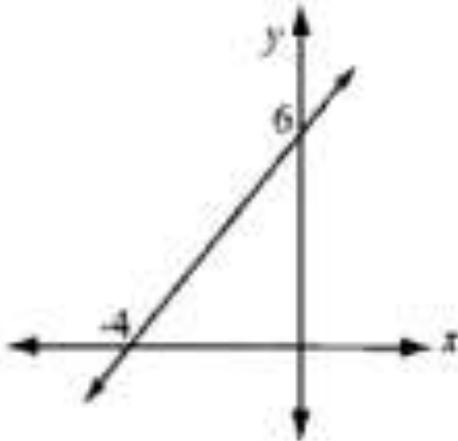
---

De la grafica de una función lineal se puede extraer información para obtener el criterio de la ecuación.

# Ejemplo

---

OBSERVE



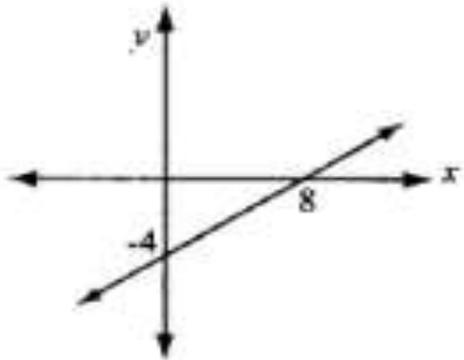
PARES ORDENADOS

- $(-4, 0)(0, 6)$
- Obtenemos la pendiente con la fórmula
- Obtenemos  $b$  con solo fijarnos en la intersección con el eje  $y$ .
- $y = \frac{3}{2}x + 6$

# Ejemplo

---

OBSERVE



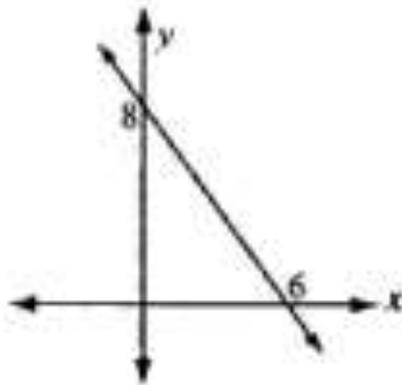
PARES ORDENADOS

- $(0, -4)$   $(8, 0)$
- Obtenemos la pendiente con la fórmula
- Obtenemos  $b$  con solo fijarnos en la intersección con el eje  $y$ .
- $y = 1/2x - 4$

# Ejemplo

---

OBSERVE



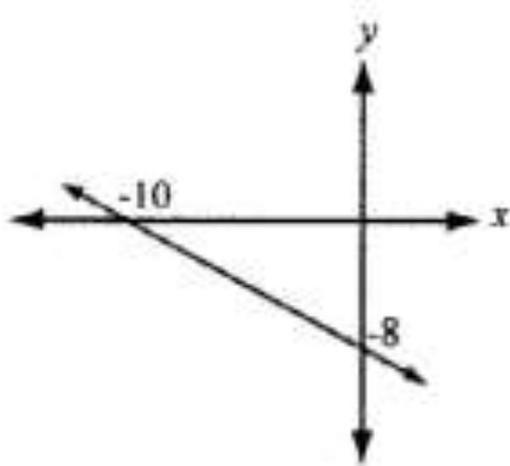
PARES ORDENADOS

- (0,6) ( 0,8)
- Obtenemos la pendiente con la fórmula
- Obtenemos b con solo fijarnos en la intersección con el eje y.
- $y = -4/3x + 8$

# Ejemplo

---

OBSERVE



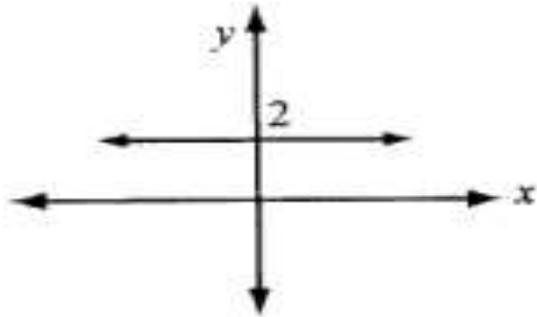
PARES ORDENADOS

- $(-10,0)$   $(0,-8)$
- Obtenemos la pendiente con la fórmula
- Obtenemos b con solo fijarnos en la intersección con el eje y.
- $F(x) = -4/5x - 8$

# Ejemplo

---

OBSERVE



CONSTANTE

No hay pendiente

Solo hay intersección con el eje y

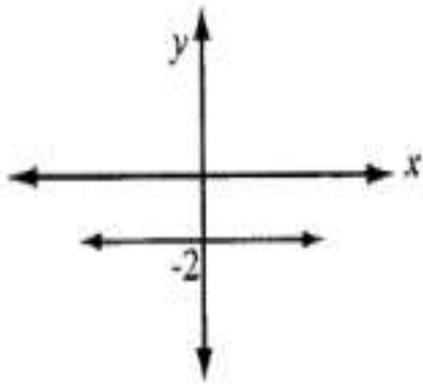
$$b=2$$

$$y = 2$$

# Ejemplo

---

OBSERVE



CONSTANTE

No hay pendiente

Solo hay intersección con el eje y

$$b = -2$$

$$y = -2$$

# Ejercicio

---

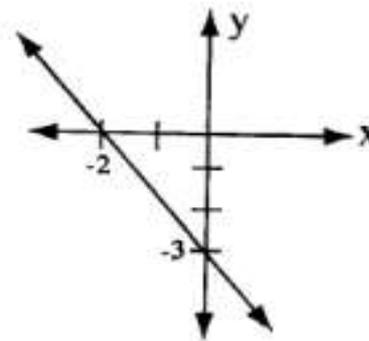
▷ 15 La gráfica de la figura adjunta corresponde a la función

A)  $f(x) = \frac{3}{2}x - 3$

B)  $f(x) = -\frac{2}{3}y - 3$

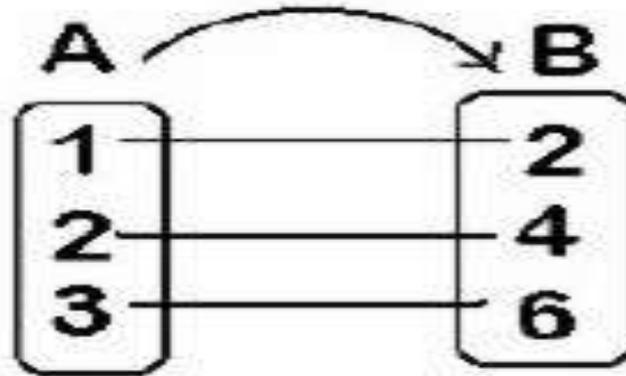
C)  $f(x) = -\frac{3}{2}x - 3$

D)  $f(x) = -3x + 3$



# Criterio de una función a partir de un grafico satelital

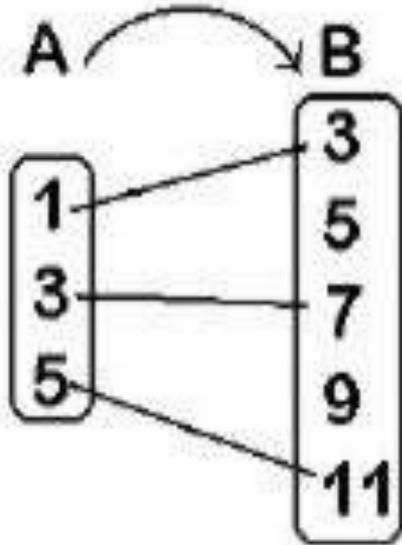
## Ejemplo 1



- Si  $A = \{1, 2, 3\}$  y  $B = \{2, 4, 6\}$  y su correspondencia es el doble.
- $F(x)=2X$

# Ejemplo

---



¿Cuál es el criterio de la función?

Entonces  $f(x) = 2x + 1$

En efecto:

$$f(1) = 2 \cdot 1 + 1 = 3$$

$$f(3) = 2 \cdot 3 + 1 = 7$$

$$f(5) = 2 \cdot 5 + 1 = 11$$

# Ejemplo 3

---

Un carpintero gasta \$350 por cada silla que haga más un monto fijo de \$2.000 por día ¿cuánto gastará si hace 2 sillas por día? ¿Cuánto gastará si hace 4, 6 u 8 sillas por día?

# Solución

---

Para este ejemplo,  $x$  representa cada silla y  $f(x)$  el costo de fabricarla, lo cual significa que el costo es igual a multiplicar 350 por cada silla y sumarle el gasto fijo. Es decir:

$$f(x) = 350x + 2.000$$

# Continua

---

Para encontrar la respuesta sustituimos el valor de dicha variable en el criterio de la función.

$$f(2) = 350 \cdot 2 + 2.000$$

$$f(2) = 700 + 2.000$$

$$f(2) = 2.700$$

Entonces si hace solamente 2 sillas en un día, gastaría \$2.700 en hacerlas.

¿Cuánto gastará si hace 4, 6 u 8 sillas por día?

---

$$f(4) = 350 \cdot 4 + 2.000 = 3.400$$

$$f(6) = 350 \cdot 6 + 2.000 = 4.100$$

$$f(8) = 350 \cdot 8 + 2.000 = 4.800$$