



## MATEMÁTICA BÁSICA – CE82

### SEMANA 4 – SP2



**Temario:** Función lineal definición y aplicaciones a situaciones reales.

**Logro de la sesión:** Al término de la sesión el estudiante reconoce una función lineal determina correctamente el dominio, rango y gráfica y aplica el modelo a situaciones de la vida cotidiana.

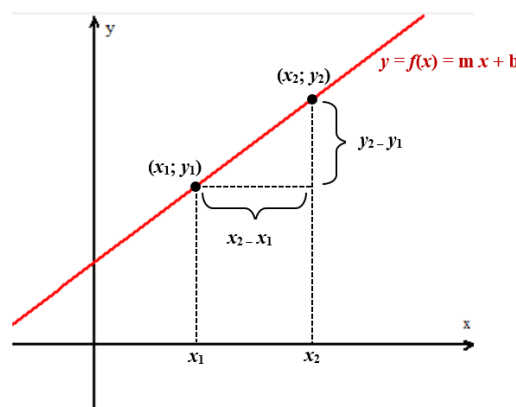
### FUNCIÓN LINEAL

Una función lineal es una función  $f$  con regla de correspondencia  $f(x) = mx + b$ , donde  $m$  y  $b$  son constantes y  $m \neq 0$ . Su gráfica es una recta.

Si hacemos  $y = f(x)$ , se tiene la ecuación de la recta de forma pendiente-intercepto.

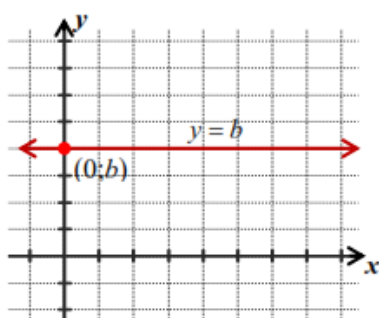
El valor de la pendiente se calcula de la siguiente forma:

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

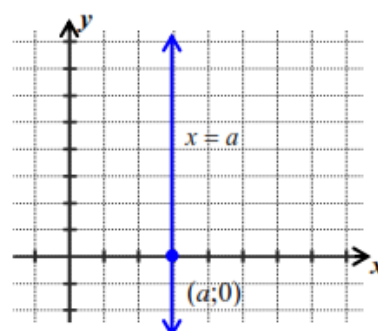


### Observaciones

Las rectas horizontales son gráficas de funciones constantes y las rectas verticales no son gráficas de funciones ya que no satisfacen el criterio de la recta vertical.



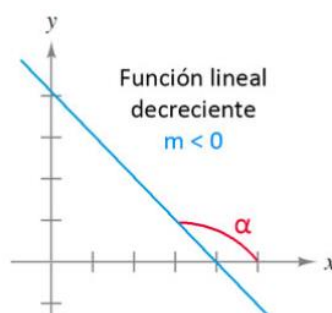
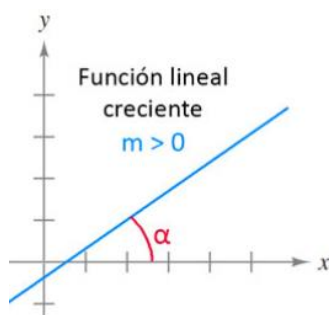
Recta Horizontal



Recta vertical

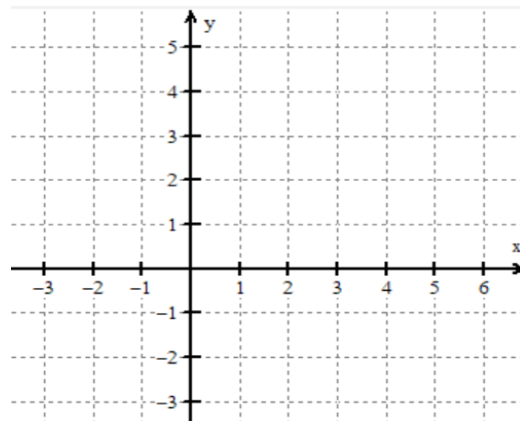
Una recta en el plano cartesiano es la gráfica de una función lineal si, y sólo si, es una recta inclinada; es decir, ni horizontal ni vertical.

La función lineal  $f$  de la forma  $f(x) = mx + b$  es una función decreciente en  $]-\infty; \infty[$  si  $m < 0$  y es una función creciente en  $]-\infty; \infty[$  si  $m > 0$ .

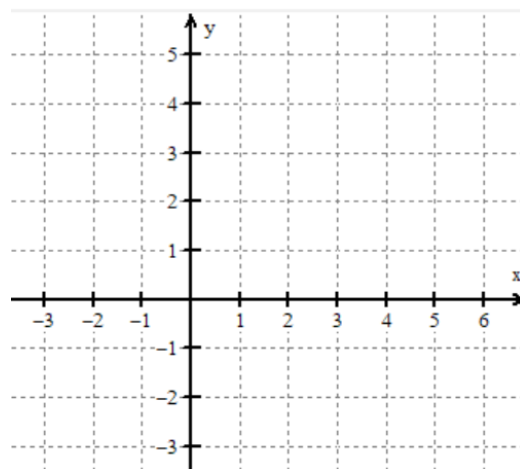


**Ejemplo 1:**

Sea  $f$  una función lineal tal que  $f(5) = 4$  y  $f(-3) = -2$ . Halle la regla de correspondencia de  $f$  y su dominio. Grafique y halle las coordenadas de los puntos de intersección con los ejes coordenados.

**Ejercicio 1:**

La gráfica de una función lineal  $g$  intersecta al eje de ordenadas en  $(0; -4)$  y al eje de abscisas en  $(3; 0)$ . Esboce la gráfica de la función, halle su regla de correspondencia y su dominio.



**Ejercicio 2:** Cuando el aire seco se mueve hacia arriba, se expande y se enfría. Si la temperatura del suelo es  $20^{\circ}\text{C}$ , la temperatura a un kilómetro de altura es de  $10^{\circ}\text{C}$ , exprese la temperatura  $T$  (en  $^{\circ}\text{C}$ ) en función de la altura  $h$  (en kilómetros) suponiendo un modelo lineal es el adecuado para esta situación. Señale lo siguiente:

- La función lineal que modela tal situación.
- La gráfica.
- ¿Cuál es la temperatura a 2,5 km de altura?

**Ejemplo 2:**

La presión atmosférica a una altura de 5000 pies es de 25 pulgadas de mercurio. A medida que la altura aumenta, la presión atmosférica disminuye linealmente. Si a una altura de 10000 pies la presión atmosférica es 22 pulgadas de mercurio, determine

- ¿Cuál es la variable independiente? ¿Cuál es la variable dependiente?
- La función lineal que relaciona la presión atmosférica con la altura.
- Interprete la pendiente.
- Determine la presión atmosférica a una altura de 25000 pies.

**Ejercicio 3:** Una compañía compro un bien en 20 000 dólares, si el valor del bien tiene un comportamiento lineal y este adquiere un valor de 2 000 dólares al cabo de 10 años posteriores a la compra, de acuerdo a esto determine:



- La función de valor del bien en función del número de años  $t$  transcurridos desde el momento de la compra.
- El valor del bien después de transcurrido 4 años.
- La grafica de la función usando una escala adecuada.

### Problema (Competencia Razonamiento Cuantitativo)

Una empresa de alquiler de coches ofrece dos tarifas:

Tarifa A: 50 € fijos más 0,25 € por kilómetro recorrido.

Tarifa B: 0,5 € por kilómetro recorrido.

A) Halle la función lineal que representa cada una de las tarifas. Defina variables y coloque restricciones.

Esboce la gráfica de ambas funciones en un mismo plano.

B) Por motivos de trabajo una persona debe viajar el lunes a un pueblo que está a 150 km y el martes a otro pueblo que está a 300 km ¿Qué tarifa le conviene en cada día?

C) ¿Cuántos kilómetros se debe recorrer para que el gastó usando cualquiera de las dos tarifas sea el mismo?

D) ¿Cuál de las dos tarifas es más ventajosa?



A. ¿La función lineal  $y = -2x + 4$ , es una función decreciente? ¿Por qué?

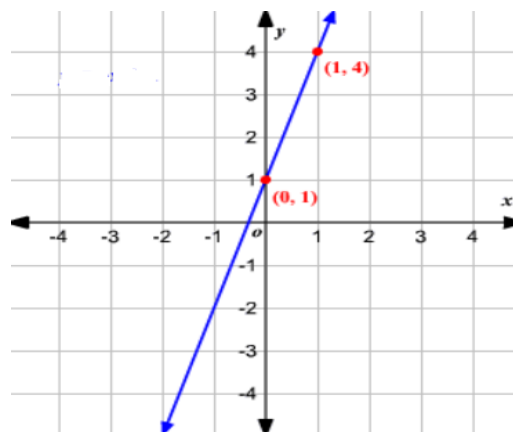
B. ¿La función lineal  $y = \frac{1}{4}x + 20$ , es una función creciente? ¿Por qué?

C. ¿Qué valores debe tomar  $m$  para que la función lineal  $y = (m - 2)x + 3$ , sea creciente?

### CIERRE DE CLASE

### EJERCICIOS

4. Dada la gráfica de la función lineal, determine su regla de correspondencia.



5. Determine la regla de correspondencia de una función lineal que tiene pendiente 4 y pasa por el punto (2; -3).