



GUÍA DE AUTOAPRENDIZALE N°14 MATEMÁTICA 8° BASICO

FUNCIÓN LINEAL

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

OA10:

Mostrar que comprenden la función afín.

- Generalizándola como la suma de una constante con una función lineal
- Trasladando funciones lineales en el plano cartesiano
- Determinando el cambio constante de un intervalo a otro, de manera gráfica y simbólica, de manera manual y/o software educativo.
- Relacionándola con el interés simple
- Utilizándola para resolver problemas de la vida diaria y de otras asignaturas

Objetivo de la guía: En esta guía veremos LA FUNCIÓN LINEAL

Esta guía es un recurso de acompañamiento al video de la clase N°14 y ejercitación de la clase dada con respecto a este objetivo, por lo que puedes imprimirla, una vez resuelta y revisada archivarla en una carpeta de la asignatura.

En caso de no poder imprimir, no hay ningún problema, ya que puedes ir copiando solo los ejemplos en tu cuaderno y dando respuesta a la ejercitación escribiendo el número de pregunta y su respuesta, especificando número de guía y fecha.

No olvides que frente a cualquier duda o consulta con respecto a tu clase y/o ejercitación debes contactarme al correo: matematica.8.smm@gmail.com

El video correspondiente a esta clase se encuentra en el link: <https://youtu.be/Q2eR6B7EqV0>

Una **función lineal** f es una función que puede escribirse de la forma:

$$f(x) = m \cdot x ; \text{ con } m \neq 0$$

Ejemplos:

1) $f(x) = 3x$

2) $f(x) = -8x$

3) $f(x) = \frac{1}{4}x$

Una función lineal f cumple las siguientes propiedades.

- Propiedad Aditiva

$$f(a + b) = f(a) + f(b)$$

- Propiedad Homogénea

$$f(c \cdot x) = c \cdot f(x)$$

Ejemplo:

Se tiene la función $f(x) = 16x$, verificar ambas propiedades.

- a) Propiedad Aditiva:

$$f(a + b) = f(a) + f(b)$$

- Calculamos $f(a + b)$ en la función $f(x)$

$$f(a + b) = 16 \cdot (a + b)$$



Aplicamos propiedad distributiva

$$= 16a + 16b$$

1

- Ahora calculamos $f(a) + f(b)$ en la función $f(x)$

$$\left. \begin{array}{l} f(a) = 16a \\ f(b) = 16b \end{array} \right\} 2$$

Por 1 y 2 se cumple la propiedad aditiva

- b) Propiedad homogénea

$$f(c \cdot x) = c \cdot f(x)$$

- Calculamos $f(c \cdot x)$ en la función $f(x)$

$$f(c \cdot x) = 16 \cdot (c \cdot x)$$



Aplicando propiedad asociativa

$$= 16 \cdot c \cdot x$$

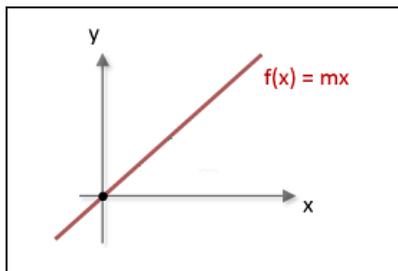
$$= c \cdot 16 \cdot x$$

$$= c \cdot f(x)$$

Por lo que se cumple la propiedad homogénea

CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN LINEAL

- Una función lineal $f(x) = mx$; con $m \neq 0$ corresponde a una recta que pasa por el origen, es decir, pasa por el punto $O(0,0)$

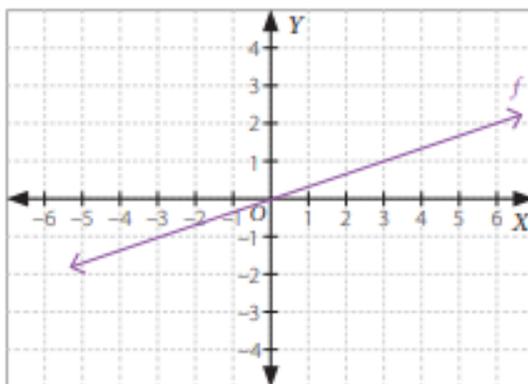


- El valor de m representa la pendiente de la recta.
 - ❖ Si $m > 0$ entonces la recta es creciente.
 - ❖ Si $m < 0$ entonces la recta es decreciente.
- Si se conocen dos puntos de una recta, llamémoslo (x_1, y_1) y (x_2, y_2) la pendiente se puede calcular de la siguiente manera:

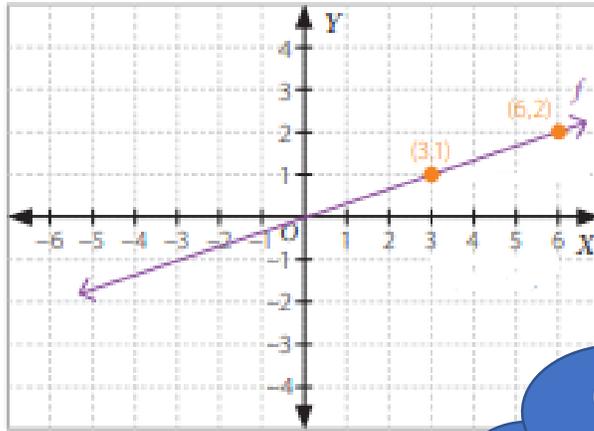
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Veamos un ejemplo:

Determine si el punto $(12,4)$ pertenece a la gráfica de la función lineal f de la figura:



Primero ubicaremos dos puntos que pertenezcan a la gráfica de la función, por ejemplo, los puntos $(3,1)$ y $(6,2)$ que pertenecen a la gráfica de la función.



(x_1, y_1) REPRESENTAN AL PRIMER PUNTO

(x_2, y_2) REPRESENTA AL SEGUNDO PUNTO

La pendiente $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, reemplazamos los valores $(3, 1)$ y $(6, 2)$

Entonces tenemos:

$$m = \frac{2 - 1}{6 - 3} = \frac{1}{3}$$

Recuerda la función lineal es de la forma $f(x) = m \cdot x$, con $x \neq 0$

Por lo tanto la función lineal sería $f(x) = \frac{1}{3}x$

Para que el punto $(12, 4)$ pertenezca a la función se debe cumplir que $f(12) = 4$

En la función lineal $f(x) = \frac{1}{3}x$ buscamos la imagen de $f(12)$

Tenemos:

$$f(x) = \frac{1}{3}x$$

$$f(12) = \frac{1}{3} \cdot 12$$

$$= \frac{1 \cdot 12}{3}$$

$$= \frac{12}{3} = 4$$

Como se cumple que $f(12) = 4$ entonces el punto $(12, 4)$ pertenece a la gráfica de la función

Para no olvidar

Para determinar si un par ordenado (x, y) pertenece a la gráfica de una función se debe cumplir:

$$f(x) = y$$

Actividades

1. Determina si las siguientes son funciones lineales.

a) $h(x) = 2x - 4$

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

c) $g(x) = -5x$

d) $j(x) = 2x + \frac{5}{9}$

2. Sea una función lineal cuya gráfica pasa por los puntos $(-1, 4)$ y $(2, -8)$

a) ¿Qué expresión algebraica representa la función f ?

b) ¿La función es creciente o decreciente?

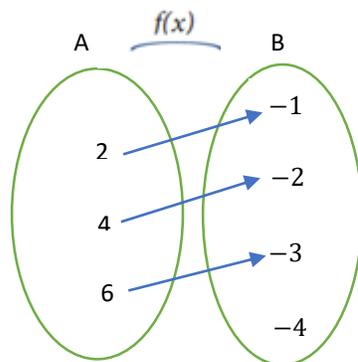
c) ¿Cuál es el valor de $f(-10)$ y de $f(5)$?

3. El siguiente diagrama sagital representa la función f ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

I. f es función lineal

II. $\text{dom } f = \{2, 4, 6\}$

III. $\text{rec } f = \{-1, -2, -3, -4\}$



4. Un bus interurbano viaja al sur a una rapidez constante. Una pantalla informa a los pasajeros la distancia recorrida y el tiempo transcurrido, como se muestra a continuación

Distancia recorrida: 180 km

Tiempo: 2 h

Distancia recorrida: 270 km

Tiempo: 3 h

- a) ¿A qué rapidez viaja el bus?
- b) ¿Qué dato del viaje aparecerá media hora más tarde?
- c) Si x representa la cantidad de horas transcurridas e y la distancia recorrida, completa la siguiente tabla

x	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
y								

Autoevaluación:

Criterio	Si	No
Has tomado apuntes de la explicación y de los ejemplos		
Escuchaste con atención, a explicación de la clase		
Valoras tú trabajo		
Has resuelto la mayoría de los ejercicios		
Me hago responsable de mis aprendizajes		
Identifican la función lineal		
Entiendo las características de una función lineal		
Sabes calcular la pendiente		
Resuelves los ejercicios propuestos		

SUGERENCIA MATERIAL DE PROFUNDIZACIÓN

- Desarrollar actividades en texto Cuaderno de actividades página 62 a 65
- En el siguiente link encontrarás un applet de Geogebra que le permite analizar las variaciones de una recta según el valor de la pendiente m . <https://www.geogebra.org/m/PGeg7eUc>