

COLEGIO ANTONIO VAN UDEN
Quinto Taller de Álgebra: curso 903
Trabajo en Casa

Hola jóvenes, esta quinta guía de Álgebra es la última del segundo periodo, aquí continuaremos con el tema de Función Lineal que comenzamos la clase anterior. Es muy importante que comprendas los conceptos que se dan al comienzo del taller y observes bien los ejemplos que se te muestran para que puedas resolver los problemas que conforman cada actividad. Si tienes alguna duda consulta los videos que se dejan con cada taller y que te ayudarán a despejar las dudas que vayan surgiendo a medida que avanzamos en los procesos y también al final de cada taller hay una bibliografía que te servirá para consultar los conceptos necesarios para seguir avanzando. Después de que resuelvas las actividades del taller no se te olvide guardarla y enviarla a este mi correo: ferduba2009@hotmail.com , enviarla hasta el 29 de mayo de 2020.



FUNCIÓN AFÍN

Se denomina función afín a aquella de la forma:

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

Donde m y n son números reales distintos de cero.



Ejemplo

1) Juan es un taxista que cobra \$280 por bajada de bandera y \$ 60 por cada tramo de 200 metros recorridos. Si llamamos x al número de tramos recorridos, la función que permite determinar el costo de un viaje en el taxi de Juan es:

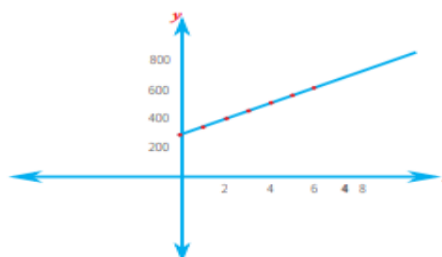
$$f(x) = 60x + 280$$

Variables involucradas: $f(x)$ cantidad de dinero a pagar por viaje, x cantidad de tramos recorridos.

Tabla de valores

x (tramos)	$f(x)$ \$
0	280
1	340
2	400
3	460
4	520
5	580
6	640

Gráfica de la función



FUNCIÓN LINEAL

La forma algebraica de la función lineal puede representarse de la siguiente manera:

$$f(x) = mx$$

Donde m es un número real distinto de cero.



Ejemplo:

1) Francisco acompañó a su padre a comprar y ha visto que 1 kg de tomates vale \$ 500. Al preguntar cómo se calcula el precio para diferentes kilos de tomates su padre le explica que debe relacionar el número de kilos de tomates con el precio final.

Las variables en esta situación son «número de kilogramos» (variable independiente) y «precio» (variable dependiente). Si llamamos x al número de kilogramos y $f(x)$ al precio, la función que las relaciona es la función lineal, que se expresa de la siguiente manera:

$$f(x) = 500x$$

Tabla de valores

x (kilogramos)	$f(x)$ \$
0	0
1	500
2	1000
3	1500
4	2000
5	2500
6	3000

Gráfica de la función



TIPS
En una función lineal la relación entre la variable independiente y dependiente es de proporcionalidad directa, en la relación de la función afín esta condición cambia por la condición inicial de la función.

ACTIVIDAD1: Resuelva las siguientes situaciones:

1) En algunas ocasiones, el valor que cancelamos cuando abordamos un taxi, es la suma del costo fijo por subir al taxi de \$250 (bajada de bandera) más un costo de \$120 por cada 200 metros recorridos.

- a) ¿Cuál es la variable dependiente? _____
- b) ¿Cuál es la variable independiente? _____
- c) Escriba la función que representa el valor a cancelar: _____
- d) ¿Es una función lineal o afín? _____
- e) ¿Cuál es el dominio y el recorrido de esta función? _____
- f) ¿Cuánto deberá cancelar por un recorrido de 5 km? _____

2) Un alumno faltó a una clase de matemática y decidió sacar fotocopias al cuaderno de su compañero. Si cada fotocopia vale \$ 18 y debe calcular cuánto dinero necesita para pagar las fotocopias, responda las siguientes preguntas:

- g) ¿Cuál es la variable dependiente? _____
- h) ¿Cuál es la variable independiente? _____
- i) Escriba la función que representa el valor a cancelar en fotocopias: _____
- j) ¿Es una función lineal o afín? _____
- k) ¿Cuál es el dominio y el recorrido de esta función? _____
- l) ¿Cuánto deberá cancelar por 18 fotocopias? _____

EVALUACIÓN DE FUNCIONES

Evaluar una función consiste en determinar el valor de la variable dependiente, dado el valor de la variable independiente.

Si la función se escribe como $f(x)$, la función evaluada para un valor numérico, como 5, se escribe $f(5)$.

Para realizar la evaluación se sustituye el valor numérico en donde aparece la variable x y se realizan las operaciones aritméticas necesarias.



Ejemplos:

1) Evaluar la función $f(x) = 2x + 8$ cuando el valor numérico de x es 5.

$$f(5) = 2 \cdot 5 + 8$$

$$f(5) = 10 + 8$$

$$f(5) = 18$$

4) El valor de la función $f(x) = -3,2x - 8,7$ en $x = -1,6$

$$f(-1,6) = -3,2 \cdot -1,6 - 8,7$$

$$f(-1,6) = 5,12 - 8,7$$

$$f(-1,6) = -3,58$$

2) Si $f(x) = -3x - 1$ ¿cuál es el valor de $f(-4)$?

$$f(-4) = -3 \cdot (-4) - 1$$

$$f(-4) = 12 - 1$$

$$f(-4) = 11$$

5) Evaluar la función $f(x) = 2x + 1$ en $x = a$

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

$$f(a) = 2a + 1$$

Actividad 2: Evalúe las siguientes funciones en los puntos indicados

1) Evalúe la función $f(x) = 5x + 9$ en $x = 1$ y en $x = \frac{1}{5}$

2) Si $f(x) = 2x - 6$, evalúe la función en $x = -7$ y en $x = 0,5$

3) si $x = 3$, ¿Cuál es el valor de la función $f(x) = -6x + 8$?

4) Evalúe la función $f(x) = \frac{3}{1}x + \frac{1}{2}$ en $x = \frac{2}{3}$

5) si $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{3}{7}$, ¿cuál es el valor de $f\left(\frac{3}{2}\right)$ y $f\left(\frac{5}{2}\right)$?

TABULACIÓN DE VALORES DE UNA FUNCIÓN

Para realizar una tabla de valores de una función debemos elegir un conjunto de valores de la variable independiente y evaluar la función en cada uno de esos valores. Esta tabla nos ayudará a organizar datos y a graficar, pues con ella obtendremos los puntos que debemos ubicar en el plano cartesiano para realizar la gráfica de la función.

Ejemplos:

1) Realizaremos una tabla de valores para la función $f(x) = 5x + 1$

Primero elegimos un conjunto de números para la variable independiente, por ejemplo $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

Luego evaluamos la función en cada uno de esos valores, es decir calculamos $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$ y $f(4)$

Finalmente escribimos el punto que se representa de forma $(x, f(x))$.

x	Evaluamos $f(x) = 5x + 1$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$.
-1	$f(-1) = 5 \cdot (-1) + 1 = -5 + 1 = -4$	-4	$(-1, -4)$
0	$f(0) = 5 \cdot 0 + 1 = 0 + 1 = 1$	1	$(0, 1)$
1	$f(1) = 5 \cdot 1 + 1 = 5 + 1 = 6$	6	$(1, 6)$
2	$f(2) = 5 \cdot 2 + 1 = 10 + 1 = 11$	11	$(2, 11)$
3	$f(3) = 5 \cdot 3 + 1 = 15 + 1 = 16$	16	$(3, 16)$
4	$f(4) = 5 \cdot 4 + 1 = 20 + 1 = 21$	21	$(4, 21)$

Habitualmente verá esta tabla resumida, con las columnas x y $f(x)$, en este caso:

x	$f(x)$
-1	-4
0	1
1	6
2	11
3	16
4	21

Actividad 3: Tabula las siguientes funciones con los valores ya preestablecidos.

a) $f(x) = 3x + 4$

x	Evaluamos $f(x) = 3x + 4$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$
-3			
-2			
-1			
0			
1			
2			

Resumiendo

x	$f(x)$
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	

b) $f(x) = 7x - 2$

x	Evaluamos $f(x) = 7x - 2$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$
-20			
-10			
0			
10			
20			
30			

Resumiendo

x	$f(x)$
-20	
-10	
0	
10	
20	
30	

c) $f(x) = -3x - 10$

x	Evaluamos $f(x) = -3x - 10$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$
-8			
-4			
-2			
0			
6			

Resumiendo

x	$f(x)$
-8	
-4	
-2	
0	
6	

Bibliografía

<https://www.universoformulas.com/matematicas/analisis/variable-dependiente-independiente/>

http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques//Unidad_4_funcio_lineal.pdf

<http://www.fi.unsj.edu.ar/descargas/ingreso/Unidad3.pdf>

http://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/mat_8_b4_p4_est.pdf