

GUIA DE MATEMATICA 1° MEDIO

Nombre:

Fecha:

Fecha de entrega: 10/06/2020

Recuerda que puedes revisar tu texto de estudio páginas 128 a la 130 y videos explicativos en www.matematicosingles.wordpress.com



FUNCIÓN

Formalmente, una **función** es una relación entre dos variables de manera que a cada valor de la primera, le corresponde un único valor en la segunda. A estas variables se les denomina:

Independiente: Corresponde a la primera variable y se le suele asignar la letra x .

Dependiente: Es la que se deduce de la variable independiente y se le suele designar con la letra y , o como $f(x)$.

ELEMENTOS DE UNA FUNCIÓN

Una función $f()$ está constituida por: El dominio y el recorrido.



- Llamaremos **dominio de la función y lo escribiremos** $Dom f()$ al conjunto de todos los valores que puede tomar la variable independiente.
 - El conjunto formado por los valores que puede tomar la variable dependiente se denomina **recorrido o imagen de la función y lo escribiremos** $Rec f()$ o $Im f()$.
 - Una función es una **relación** que asigna a cada elemento del dominio uno y solo un elemento del recorrido.
-

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:

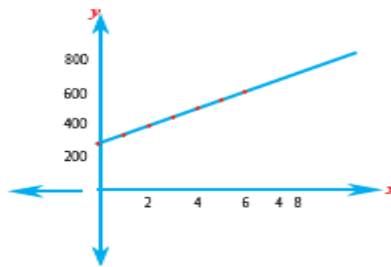
$$f(x) = 60x + 280$$

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.

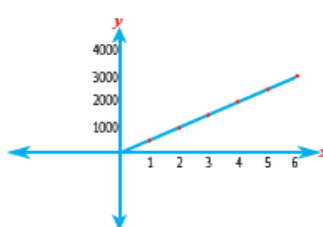
Las variables en esta situación son «**número de kilogramos**» (variable independiente) y «**precio**» (variable dependiente). Si llamamos x al número de kilogramos y $f(x)$ al precio, la función que las relaciona es la función lineal, que se expresa de la siguiente manera:

$$f(x) = 500x$$

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



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.



ACTIVIDAD 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 en esta situación?

b) ¿Cuál es la variable independiente en esta situación?

c) Escriba el valor a cancelar a un taxista como función.

d) ¿Cuál es el dominio y el recorrido de esta función?

e) ¿Cuál es el valor a cancelar en un recorrido de 2,2 km?



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.

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

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

$$f(5) = 18$$

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

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

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

$$f(-4) = 11$$

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

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

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

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

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

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

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



ACTIVIDAD

Realice los siguientes ejercicios:

1) Evalúe la función $f(x) = 5x + 9$ en $x = 1$ y en $x = 5$

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

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

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

Complete cada tabla de valores para las siguientes funciones:

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 | |