



**Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación de Nicaragua  
Dirección General de Educación de Jóvenes y Adultos  
Dirección de Educación Secundaria de Jóvenes y Adultos**

**Guía de Autoestudio para estudiantes de Secundaria por Encuentro**

Estimada /estimado protagonista:

Se le ha preparado la guía de autoestudio correspondiente a la **Asignatura de Matemáticas de noveno grado**, como una estrategia de aprendizaje en el contexto del proceso educativo de los jóvenes y adultos.

El autoestudio es un proceso individual que implica un gran compromiso personal y mediante el cual usted desarrolla conocimientos, habilidades y destrezas en el estudio de esta asignatura.

Para obtener éxito en su aprendizaje es necesario que siempre esté motivado y que tenga la certeza que sí se puede.

**Contenido: La función lineal: Representación gráfica**

En la guía anterior usted ya trabajó con la función lineal y la función afín a la lineal. Lo que se hará ahora es profundizar un poco en el estudio de dichas funciones, en vista de la importancia que tienen para estudio de situaciones del diario vivir.

**Recordemos:**

**Una función es una correspondencia que se establece entre dos conjuntos y que traducimos a lenguaje matemático mediante una expresión algebraica.**

**Ejemplo 1.** Suponga usted que un surtidor de combustible llena un depósito a razón de 5 litros por minuto. Si el depósito contiene 10 litros inicialmente, encuentre una expresión matemática para determinar la cantidad de combustible del depósito para cualquier número de minutos transcurridos.

Solución: Si  $x$  es el número de minutos transcurridos y  $y = f(x)$  es la cantidad de combustible para cualquier número de minutos transcurridos, entonces, usted puede escribir siguiente expresión algebraica:

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

Esta función permite describir la situación que se le plantea.

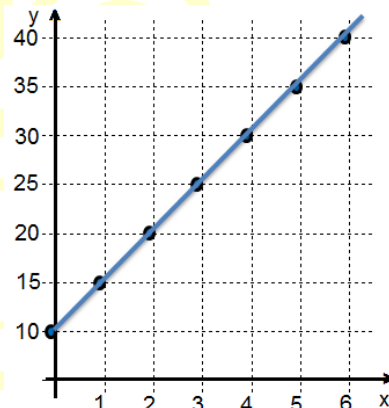
Si  $x = 0$ , entonces,  $f(0) = 5(0) + 10$ , es decir,  $f(0) = 10$ . Esta es la cantidad de combustible que hay en el depósito cuando no se han empezado contar los minutos.

Si ya han transcurrido 5 minutos, entonces la cantidad de combustible que hay en el depósito usted lo podrá determinar al calcular  $f(5)$ . Pero  $f(5) = 5(5) + 10$ , es decir,  $f(5) = 35$ . Por lo tanto, después de 5 minutos, la cantidad de combustible que hay en el depósito es de 35 litros.

La expresión  $f(x) = 5x + 10$  es un ejemplo de función afín a la lineal.

Si usted grafica esta función, deducirá que no pasa por el punto  $(0,0)$ , o sea, este punto no pertenece a la recta.

Sin embargo, como es una línea recta, usted puede graficarla conociendo solamente dos puntos que pertenezcan a dicha recta.



Recuerde usted que la forma de la función afín a la lineal es la siguiente:  $f(x) = mx + b$

El parámetro  $b$  indica dónde la recta corta al eje  $y$ , eje vertical o eje de las ordenadas.

El parámetro  $m$  indica si la función es creciente o decreciente.

**Si  $m$  es un número real positivo, la función es creciente.**

**Si  $m$  es un número real negativo, entonces la función es decreciente.**

**Ejemplo 2.** Dada la función afín a la lineal  $f(x) = -\frac{3}{4}x + 5$ , ¿es creciente esta función? ¿En qué valor corta al eje vertical o eje de las ordenadas?

Solución.

Esta función no es creciente porque el parámetro  $m$  es negativo:  $m = -\frac{3}{4}$ .

Por otra parte, corta al eje vertical en  $b = 5$ .

Analice bien este ejemplo y con base en él realice la siguiente actividad.

**Actividad 1.** Complete la siguiente tabla, de manera correcta. Observe que el valor del parámetro **m** le indicará a usted si es creciente o decreciente y el parámetro **b**, el valor donde la recta corta al eje vertical o eje de las **y**.

Función afín a la lineal	Es creciente/decreciente	Corta al eje vertical en ...
$f(x) = 4x - 1$		
$g(x) = -3x + 5$		
$h(x) = -x + 10$		
$r(x) = x + 12$		

**Ejemplo 3.** Grafique la función  $f(x) = -\frac{3}{4}x + 5$ .

Solución. La expresión algebraica ofrece a usted la información siguiente: La función es decreciente, porque el parámetro **m** es negativo:  $m = -\frac{3}{4}$ ; La

recta corta al eje vertical en 5, porque el parámetro **b** es 5, es decir,  $b = 5$ . Por lo tanto, basta solo encontrar otro punto para graficarla.

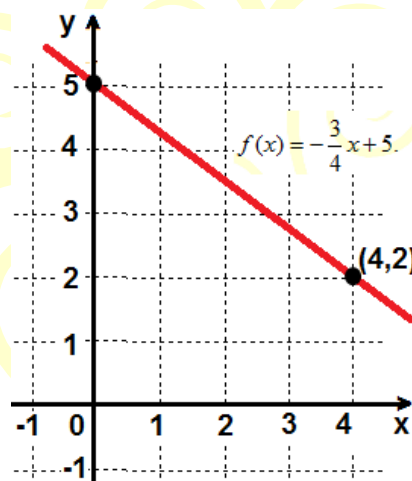
Le conviene a usted dar a **x** el valor de 4, entonces,

$$f(4) = -\frac{3}{4}(4) + 5.$$

Al simplificar el 4 que multiplica con el 4 que divide, resulta que:

$$f(4) = -3 + 5, \text{ es decir, } f(4) = 2. \text{ El otro punto es } (4, 2)$$

La gráfica es la que se muestra aquí.



¡Muy bien! Practique ahora usted a graficar funciones semejantes a la anterior.

**Actividad 2.** En su cuaderno, grafique las funciones siguientes, tomando en cuenta el valor de sus parámetros.

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

Observe usted que  $m = -2$  por lo tanto la función es decreciente;  $b = 1$ , entonces la recta definida por esta función corta al eje vertical en 1.

b)  $h(x) = -x + 3$

Observe usted que  $m = -1$  por lo tanto la función es decreciente; por otra parte,  $b = 3$ , entonces la recta definida por esta función corta al eje vertical en 3.

¡Excelente! A continuación analice un ejemplo donde se grafica una función afín a la lineal, donde el parámetro  $m$  es positivo:  $m = \frac{2}{3}$ .

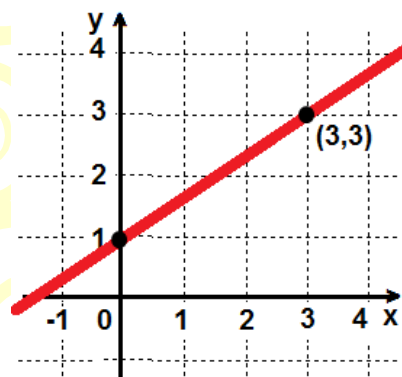
**Ejemplo 4.** Grafique la función  $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$ .

Solución. La expresión algebraica ofrece a usted la información siguiente: La función es creciente porque el parámetro  $m$  es positivo:  $m = \frac{2}{3}$ . La recta corta al eje vertical en 1, porque  $b = 1$ .

Para graficarla, a usted le conviene dar a  $x$  el valor de 3, de la siguiente manera:  $f(3) = \frac{2}{3}(3) + 1$ .

Al simplificar el 3 que multiplica con el 3 que divide, resulta que:  $f(3) = 2 + 1$ , es decir,  $f(3) = 3$ . Por lo tanto, se tiene el punto (3, 3)

La gráfica es la que se muestra aquí.



Ahora es necesario que reafirme lo que ha aprendido mediante la realización de la siguiente actividad.

**Actividad 3.** Grafique cada una de las funciones afines a la lineal dadas a continuación. Observe que el parámetro  $m$  es positivo, por lo tanto las funciones son crecientes.

a)  $g(x) = 2x - 1$

Observe que el parámetro  $m = 2$  por lo tanto la función es creciente; por otra parte, el parámetro  $b = -1$ , le indica que la recta definida por esta función corta al eje vertical en  $-1$ .

b)  $r(x) = x - 3$

Observe que el parámetro  $m = 1$  por lo tanto la función es creciente; además,  $b = -3$ , le indica que la recta definida por esta función corta al eje vertical en  $-3$ .



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

2020  
TE AMO NICARAGUA

PATRIA!  
PAZI!  
PARVENIR!



*Vamos  
Adelante!*  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!



**CRISTIANA, SOCIALISTA, ¡SOLIDARIA!**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

DIRECCION DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE JÓVENES Y  
ADULTOS - 2253-8490 - EXT. 502/503