



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMAMOS
NICARAGUA

PATRIA!
PAZI!
PARVENIR!

**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: Aplicaciones

Muchas situaciones de la vida cotidiana se pueden modelar mediante funciones lineales o afines a la lineal.

Un aspecto importante del estudio de las funciones es su uso en la resolución de problemas.

Analice los siguientes ejemplos donde se presentan situaciones de la vida laboral y productiva, en las que interviene la función lineal y la función afín a la lineal.

Ejemplo 1. En una empresa textil, el salario devengado por un trabajador en una semana se compone de: el salario básico semanal que es de 1500 córdobas y un incentivo de 10 córdobas por prenda producida. Con base en esta información realice lo que se indica a continuación.

- Escriba la función afín a la lineal que describa el salario semanal devengado para cualquier número de prendas producidas.
- Cuando en la semana un trabajador ha producido 250 prendas ¿Cuál es el salario que ha devengado en esa semana?
- Si en la semana un trabajador ha devengado 5000 córdobas, ¿Cuántas prendas tuvo que haber producido?



CRISTIANA, SOCIALISTA, ¡SOLIDARIA!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

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



Analice usted la solución de este problema.

En el caso del inciso (a)

- a) Escriba la función afín a la lineal que describa el salario semanal devengado para cualquier número de prendas producidas.

Usted debe tomar en cuenta que: **y** representa el salario devengado; **x** representa el número de prendas producidas y la función la función afín a la lineal que modela la situación presentada es:

$$y = 10x + 1500$$

En el caso del inciso (b)

- b) Cuando en la semana un trabajador ha producido 250 prendas ¿Cuál es el salario que ha devengado en esa semana?

Recuerde usted que **x** representa el número de prendas producidas, por lo tanto, en la función **y = 10x + 1500**, **sustituya x por 250**.

$$y = 10(250) + 1500$$

$$y = 2500 + 1500$$

$$y = 4000$$

Ahora bien, la respuesta a la pregunta que formulan es: el salario que el trabajador ha devengado en la semana es 4000 córdobas.

En el caso del inciso (c)

- c) Si en la semana un trabajador ha devengado 5000 córdobas, ¿Cuántas prendas tuvo que haber producido?

Recuerde usted que **y** representa el salario semanal devengado.

Para conocer cuántas prendas ha producido en la semana el trabajador, en la expresión **y = 10x + 1500** sustituya **y** por 5000 y despeje la variable **x**.

$$5000 = 10x + 1500$$

$$5000 - 1500 = 10x$$

$$3500 = 10x$$

Al dividir entre 10 cada uno de los miembros de esta igualdad hallará que el valor de **x** es:

$$350 = x$$

Finalmente, la respuesta es: El trabajador tuvo que haber producido 350 prendas para que su salario devengado en esa semana haya sido de 5000 córdobas.



¡Muy bien! Analice un segundo ejemplo para que después usted compruebe lo que ha aprendido.

Ejemplo 2. Un depósito para almacenar agua tiene una capacidad de 3000 litros. Cuando hay en él únicamente 300 litros una bomba lo surte a razón de 30 litros por minuto. Con base en esta información, realice lo que se indica a continuación.

- Escriba la función lineal que describa la cantidad de litros que hay en el depósito después de haber transcurrido cualquier número de minutos.
- Cuando en el depósito hay 2400 litros ¿Cuántos minutos han transcurrido?
- ¿En cuántos minutos se llena completamente el depósito?

Analice detenidamente la solución de este problema.

En el caso en inciso (a)

- Escriba la función lineal que describa la cantidad de litros que hay en el depósito después de haber transcurrido cualquier número de minutos.

Designe por **y** la cantidad de litros presentes en el depósito para cualquier número de minutos transcurridos y por **x** los minutos que transcurren.

La función afín a la lineal que describe la situación, es la siguiente:

$$y = 30x + 300$$

En el caso en inciso (b)

- Cuando en el depósito hay 2400 litros ¿Cuántos minutos han transcurrido?

Recuerde que la variable **y** representa la cantidad de litros presente cuando han transcurridos **x** minutos.

Para contestar la pregunta que formulan, en la función **$y = 30x + 300$** tendrá que **sustituir** y por 2400 y despejar la variable **x**.

$$y = 30x + 300$$

$$2400 = 30x + 300$$

$$2400 - 300 = 30x$$

$$2100 = 30x$$

El siguiente paso es dividir ambos miembros entre 30, lo que da como resultado:



$$70 = x$$

Esto significa que cuando en el depósito hay 2400 litros debieron haber transcurrido 70 minutos.

Para el caso del inciso (c)

c) ¿En cuántos minutos se llena completamente el depósito?

Para responder a esta pregunta, en la función $y = 30x + 300$ usted debe sustituir y por 3000, que es la capacidad total del depósito, y despejar la variable x .

$$y = 30x + 300$$

$$3000 = 30x + 300$$

$$3000 - 300 = 30x$$

$$2700 = 30x$$

El siguiente paso es dividir los dos miembros entre 30. De esto resulta que:

$$90 = x$$

Esto significa que el depósito estará lleno a los 90 minutos.

¡Muy bien! Le corresponde ahora reforzar lo que ha aprendido. Para ello realice la siguiente actividad.

Actividad. Resuelva cada uno de los ejercicios siguientes, que tienen que ver con la aplicación de la función lineal y afín a la lineal en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

1. El arriendo de un local comercial tiene un costo de 3000 córdobas mensuales y, además, el 20% sobre las ventas.

Con base en la información anterior, realice lo que se le indica a continuación.

- a) Escriba una función afín a la lineal para determinar los gastos para cualquier monto de las ventas.
- b) Si el monto de las ventas ascendió este mes a 40000 córdobas ¿cuál es el monto de los gastos?
- c) Si el mes pasado el monto de los gastos ascendió a 23000 córdobas ¿cuál fue el monto de las ventas?



2. Hay termómetros para tomar la temperatura que vienen graduados en la escala Fahrenheit, cuando lo común en nuestro país es el uso de la escala Celsius. Pero hay una expresión algebraica para realizar la conversión de grados Fahrenheit a grados Celsius, esta es:

$$g(x) = \frac{5}{9}x - 17.8, \text{ donde,}$$

$g(x)$ son los grados Celsius que se obtienen al sustituir x por los grados Fahrenheit que se tienen.

Con base en esta información, realice lo que se le indica a continuación.

- Si un termómetro marca una temperatura de 98 grados Fahrenheit ¿a cuántos grados Celsius equivalen?
- Si un termómetro marca los grados Celsius a los que hierve el agua, que son 100 grados, ¿cuánto debe marcar un termómetro en la escala Fahrenheit.

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