Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
Área Académica de Ciencias Básicas y Modelado

UTADEO
UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO

Función Lineal – Situación Inicial

Precálculo

Adelina Ocaña Gómez

2024

Situación inicial:

En una fábrica de muebles se encuentra que cuesta $\$2200$ manufacturar 100 sillas en un día y $\$4600$ producir 300 sillas en un día. La máxima producción por día de la fábrica son 500 sillas.

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Situación inicial:

En una fábrica de muebles se encuentra que cuesta $2200 manufacturar 100 sillas en un día y $4600 producir 300 sillas en un día. La máxima producción por día de la fábrica son 500 sillas.

a. Exprese el costo en función del número de sillas producidas, suponiendo que la relación es lineal, encuentre una función que exprese esta relación.

Situación inicial:

En una fábrica de muebles se encuentra que cuesta $\$2200$ manufacturar 100 sillas en un día y $\$4600$ producir 300 sillas en un día. La máxima producción por día de la fábrica son 500 sillas.

a. Exprese el costo en función del número de sillas producidas, suponiendo que la relación es lineal, encuentre una función que exprese esta relación.

b. Trace la gráfica. ¿Cuál es el dominio de la función?

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Situación inicial:

En una fábrica de muebles se encuentra que cuesta $2200 manufacturar 100 sillas en un día y $4600 producir 300 sillas en un día. La máxima producción por día de la fábrica son 500 sillas.

a. Exprese el costo en función del número de sillas producidas, suponiendo que la relación es lineal, encuentre una función que exprese esta relación.

b. Trace la gráfica. ¿Cuál es el dominio de la función?

c. ¿Cuál es la pendiente y qué representa?

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Situación inicial:

En una fábrica de muebles se encuentra que cuesta $\$2200$ manufacturar 100 sillas en un día y $\$4600$ producir 300 sillas en un día. La máxima producción por día de la fábrica son 500 sillas.

a. Exprese el costo en función del número de sillas producidas, suponiendo que la relación es lineal, encuentre una función que exprese esta relación.

b. Trace la gráfica. ¿Cuál es el dominio de la función?

c. ¿Cuál es la pendiente y qué representa?

d. ¿Cuál es la intersección con el eje y de la gráfica y qué representa?

Solución situación inicial:

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Teniendo en cuenta que para 100 sillas se tiene un costo de 2200, lo que se puede expresar por medio del punto, $(100, 2200)$

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Teniendo en cuenta que para 100 sillas se tiene un costo de 2200, lo que se puede expresar por medio del punto, $(100, 2200)$, de igual forma para 300 sillas el costo es de 4600, es decir, el punto, $(300, 4600)$.

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Teniendo en cuenta que para 100 sillas se tiene un costo de 2200, lo que se puede expresar por medio del punto, $(100, 2200)$, de igual forma para 300 sillas el costo es de 4600, es decir, el punto, $(300, 4600)$.

$$A = (100, 2200)$$

$$B = (300, 4600)$$

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Teniendo en cuenta que para 100 sillas se tiene un costo de 2200, lo que se puede expresar por medio del punto, $(100, 2200)$, de igual forma para 300 sillas el costo es de 4600, es decir, el punto, $(300, 4600)$.

$$A = (100, 2200)$$

$$B = (300, 4600)$$

Como suponemos que el costo de producción es lineal, entonces como primer paso hay que determinar la **pendiente** de la recta que pasa por los puntos A y B.

Pendiente:

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Teniendo en cuenta que para 100 sillas se tiene un costo de 2200, lo que se puede expresar por medio del punto, $(100, 2200)$, de igual forma para 300 sillas el costo es de 4600, es decir, el punto, $(300, 4600)$.

$$A = (100, 2200)$$

$$B = (300, 4600)$$

Como suponemos que el costo de producción es lineal, entonces como primer paso hay que determinar la **pendiente** de la recta que pasa por los puntos A y B.

Pendiente: $\boldsymbol{m} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} =$

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Teniendo en cuenta que para 100 sillas se tiene un costo de 2200, lo que se puede expresar por medio del punto, $(100, 2200)$, de igual forma para 300 sillas el costo es de 4600, es decir, el punto, $(300, 4600)$.

$$A = (100, 2200)$$

$$B = (300, 4600)$$

Como suponemos que el costo de producción es lineal, entonces como primer paso hay que determinar la **pendiente** de la recta que pasa por los puntos A y B.

Pendiente: $\boldsymbol{m} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{4600 - 2200}{300 - 100}$

Solución situación inicial:

Variable independiente $\boldsymbol{x}$: Número de sillas

Variable dependiente $\boldsymbol{y}$: Costo

Teniendo en cuenta que para 100 sillas se tiene un costo de 2200, lo que se puede expresar por medio del punto, $(100, 2200)$, de igual forma para 300 sillas el costo es de 4600, es decir, el punto, $(300, 4600)$.

$$A = (100, 2200)$$

$$B = (300, 4600)$$

Como suponemos que el costo de producción es lineal, entonces como primer paso hay que determinar la **pendiente** de la recta que pasa por los puntos A y B.

Pendiente: $\boldsymbol{m} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{4600 - 2200}{300 - 100} = \dfrac{2400}{200} = \mathbf{12}$

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \;\; m = 12, \;\; A = (100, 2200)$$

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \ \ m = 12, \ \ A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \quad m = 12, \quad A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \quad m = 12, \quad A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

$$y = 12x - 1200 + 2200$$

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1},\ \ m = 12,\ \ A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

$$y = 12x - 1200 + 2200$$

$$y = 12x + 1000$$

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \quad m = 12, \quad A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

$$y = 12x - 1200 + 2200$$

$$y = 12x + 1000$$

Luego la función $f(x) = 12x + 1000$, tiene sentido solo para valores de x (# sillas), entre 0 y 500;

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \quad m = 12, \quad A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

$$y = 12x - 1200 + 2200$$

$$y = 12x + 1000$$

Luego la función $f(x) = 12x + 1000$, tiene sentido solo para valores de x (# sillas), entre 0 y 500; así podemos concluir que el dominio de f es $[0, 500]$

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \quad m = 12, \quad A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

$$y = 12x - 1200 + 2200$$

$$y = 12x + 1000$$

Luego la función $f(x) = 12x + 1000$, tiene sentido solo para valores de x (# sillas), entre 0 y 500; así podemos concluir que el dominio de f es $[0, 500]$

$f(x) = 12x + 1000, \ 0 \leq x \leq 500$

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \quad m = 12, \quad A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

$$y = 12x - 1200 + 2200$$

$$y = 12x + 1000$$

Luego la función $f(x) = 12x + 1000$, tiene sentido solo para valores de x (# sillas), entre 0 y 500; así podemos concluir que el dominio de f es $[0, 500]$

$f(x) = 12x + 1000, \; 0 \leq x \leq 500$, es el ***modelo matemático*** que usaremos para el problema inicial;

Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

ahora bien, usando la *ecuación punto pendiente* se tiene que:

$$\boldsymbol{y = m(x - x_1) + y_1}, \quad m = 12, \quad A = (100, 2200)$$

Remplazamos la pendiente que hallamos y cualquiera de los puntos, A o B.

$$y = 12(x - 100) + 2200$$

$$y = 12x - 1200 + 2200$$

$$y = 12x + 1000$$

Luego la función $f(x) = 12x + 1000$, tiene sentido solo para valores de x (# sillas), entre 0 y 500; así podemos concluir que el dominio de f es $[0, 500]$

$f(x) = 12x + 1000, \; 0 \leq x \leq 500$, es el ***modelo matemático*** que usaremos para el problema inicial; este modelo es una ***función lineal***.

Concluyendo,

$$\boldsymbol{f(x) = 12x + 1000},\ \ 0 \leq x \leq 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

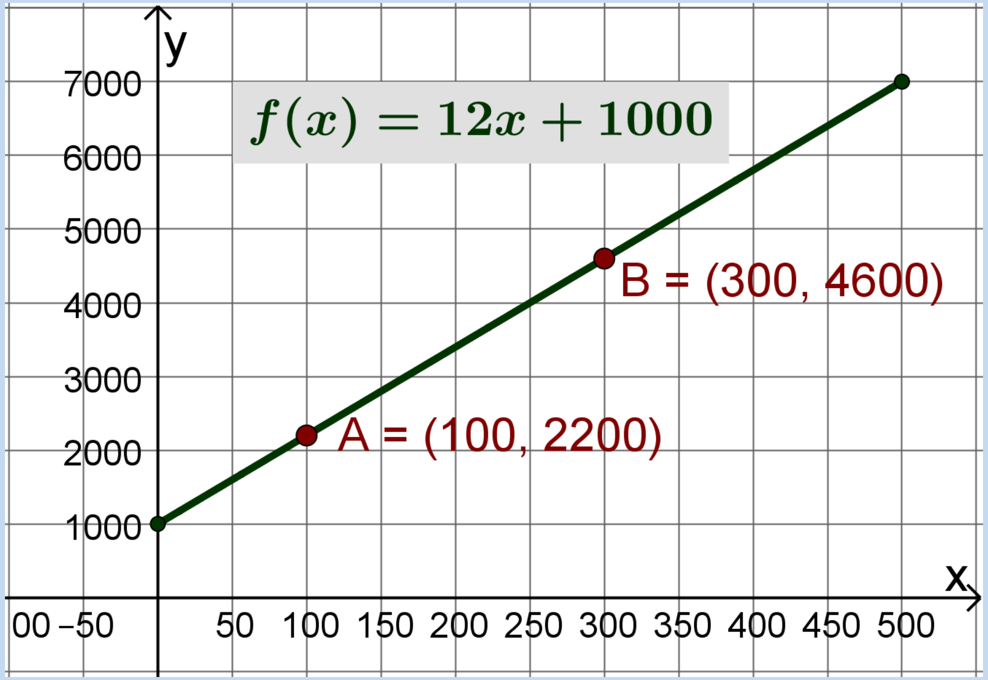
Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Concluyendo,

$$f(x) = 12x + 1000,\ 0 \leq x \leq 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:



Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

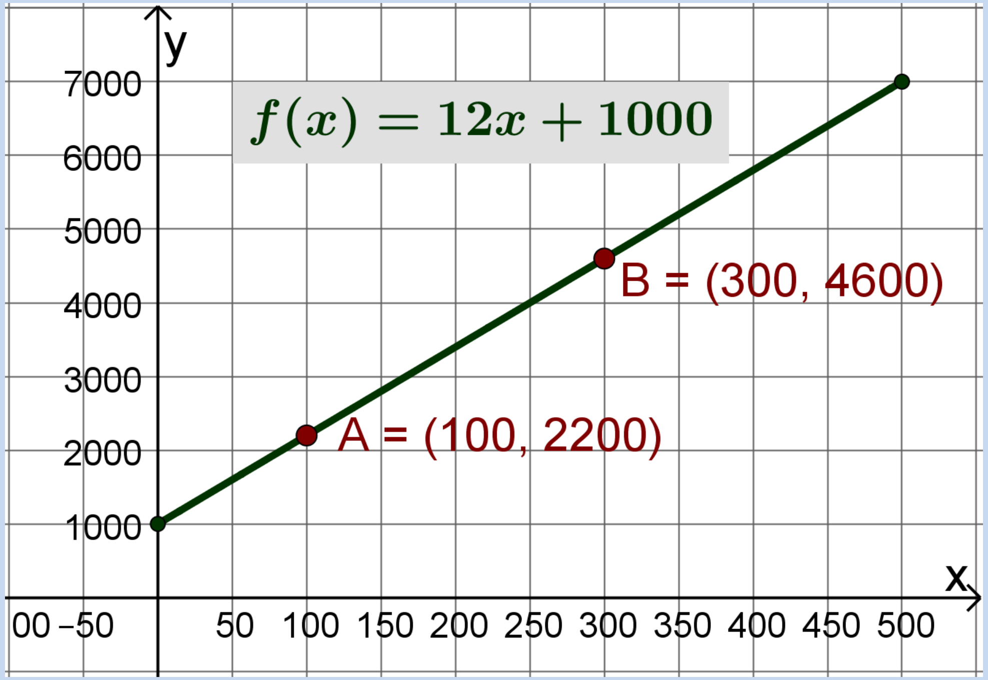
Concluyendo,

$$\boldsymbol{f(x) = 12x + 1000},\ \ 0 \leq x \leq 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:

El dominio de la función es el intervalo: $[0, 500]$



Concluyendo,

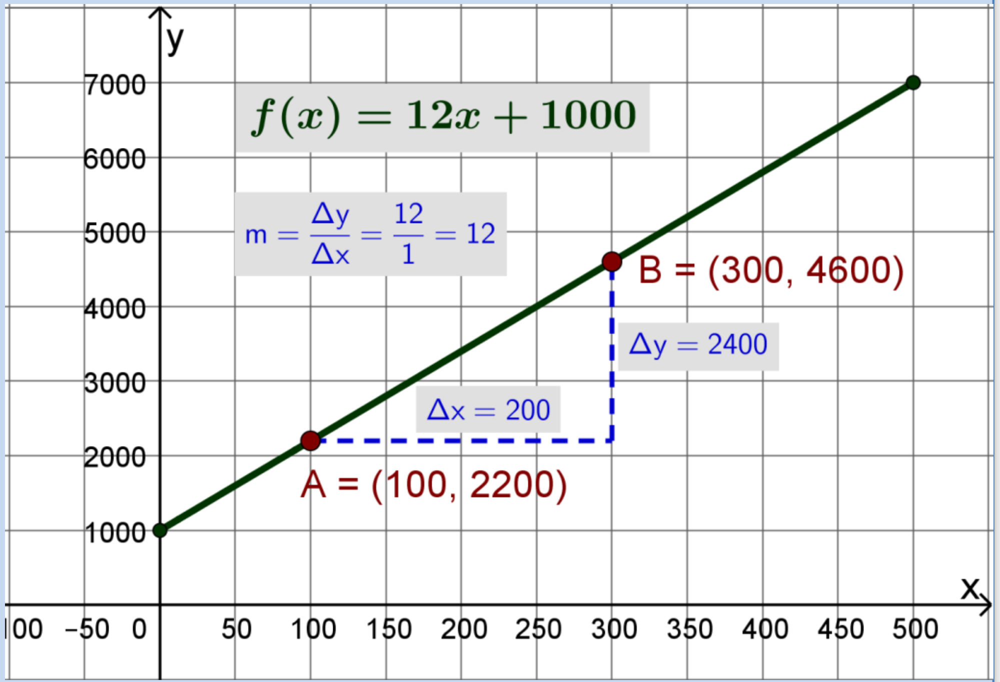
$$\boldsymbol{f(x) = 12x + 1000},\ 0 \le x \le 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:

El dominio de la función es el intervalo: $[0, 500]$

La pendiente $\boldsymbol{m = 12}$, representa que por cada silla adicional que se fabrique, el costo aumenta en $12.



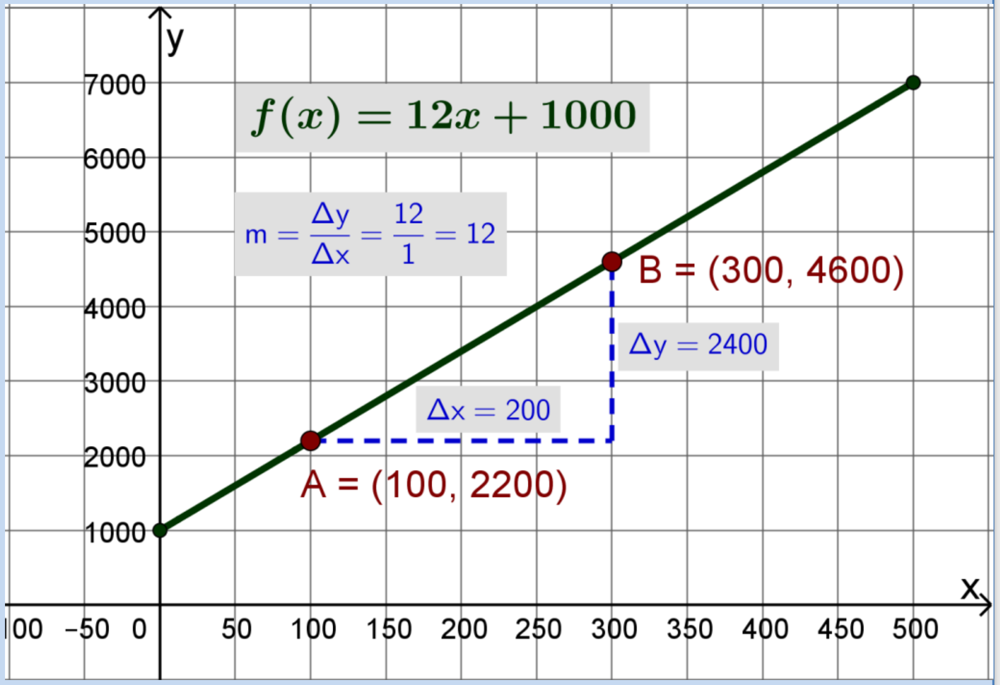
Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Concluyendo,

$$\boldsymbol{f(x) = 12x + 1000},\ \ 0 \leq x \leq 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:



El dominio de la función es el intervalo: $[0, 500]$

La pendiente $\boldsymbol{m = 12}$, representa que por cada silla adicional que se fabrique, el costo aumenta en $12.

La intersección de la gráfica con el eje $\boldsymbol{y}$, representa el costo cuando se producen cero sillas

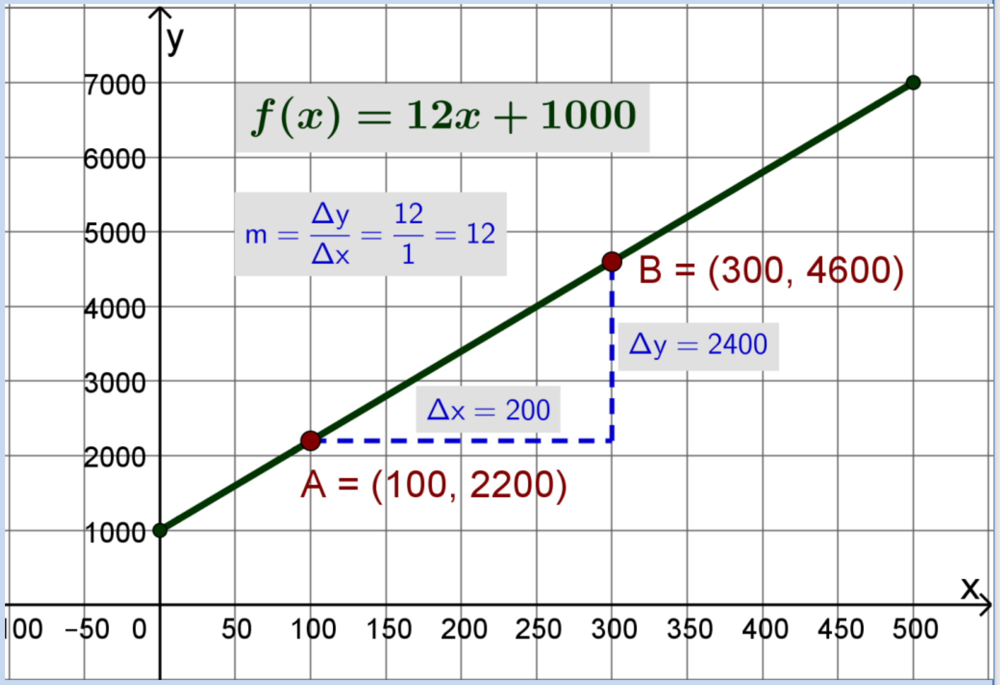
Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Concluyendo,

$$\boldsymbol{f(x) = 12x + 1000}, \ 0 \leq x \leq 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:



El dominio de la función es el intervalo: $[0, 500]$

La pendiente $\boldsymbol{m = 12}$, representa que por cada silla adicional que se fabrique, el costo aumenta en \$12.

La intersección de la gráfica con el eje $\boldsymbol{y}$, representa el costo cuando se producen cero sillas, es decir, al sustituir en la función, $\boldsymbol{x = 0}$, se obtiene:

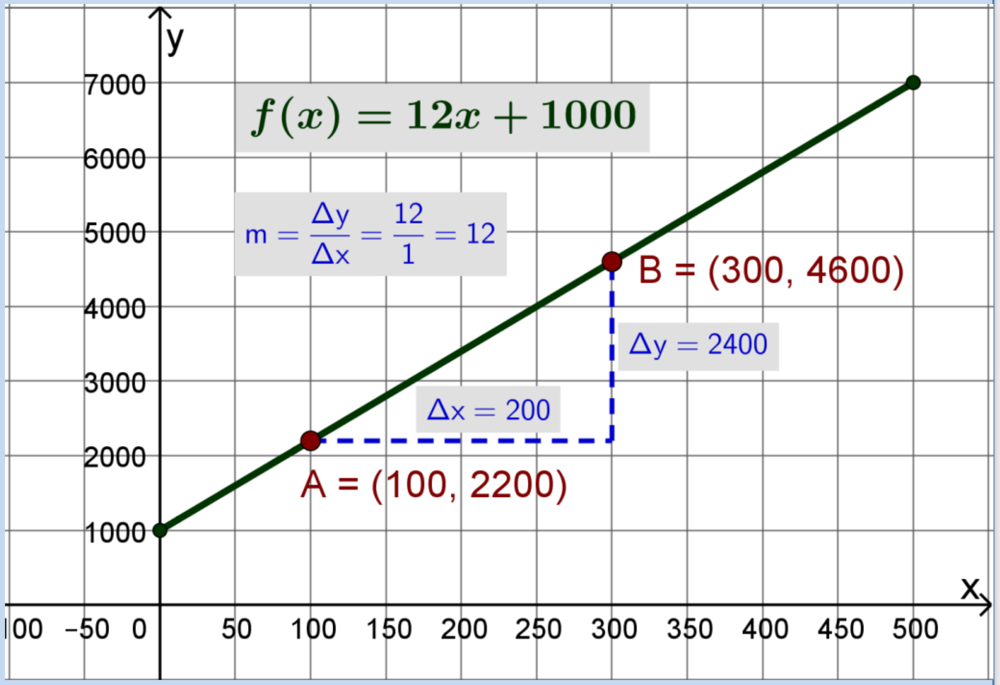
Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Concluyendo,

$$\boldsymbol{f(x) = 12x + 1000},\ \ 0 \le x \le 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:



El dominio de la función es el intervalo: $[0, 500]$

La pendiente $\boldsymbol{m = 12}$, representa que por cada silla adicional que se fabrique, el costo aumenta en $12.

La intersección de la gráfica con el eje $\boldsymbol{y}$, representa el costo cuando se producen cero sillas, es decir, al sustituir en la función, $\boldsymbol{x = 0}$, se obtiene:

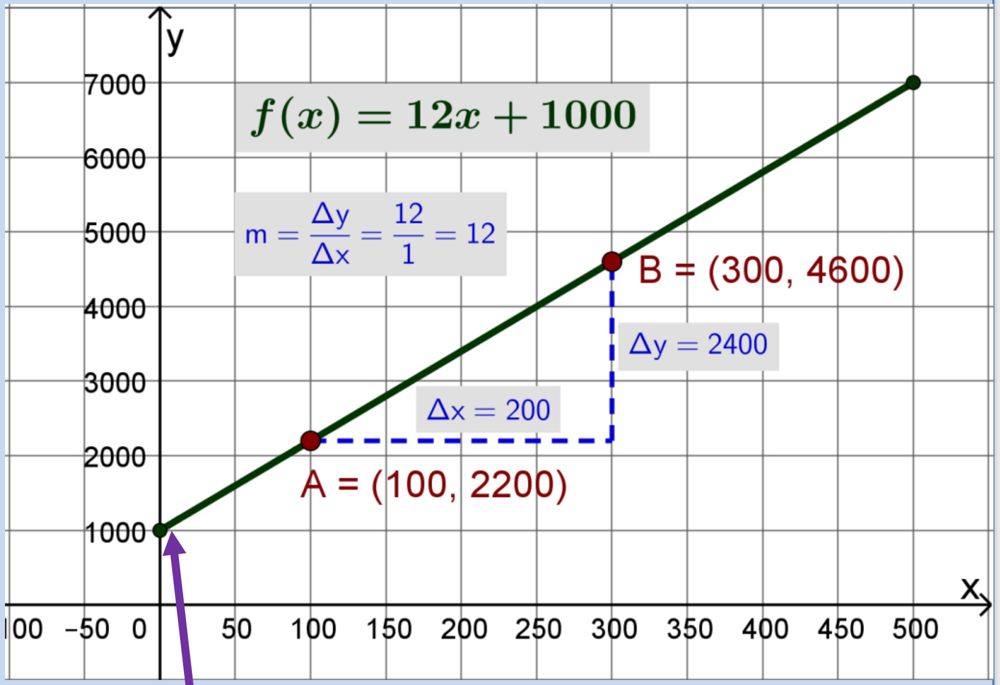
$$\boldsymbol{f(x) = 12x + 1000}, \text{ entonces } \ \boldsymbol{f(0) = 1000}$$

Concluyendo,

$$f(x) = 12x + 1000,\ \ 0 \le x \le 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:



El dominio de la función es el intervalo: $[0, 500]$

La pendiente $m = 12$, representa que por cada silla adicional que se fabrique, el costo aumenta en \$12.

La intersección de la gráfica con el eje y, representa el costo cuando se producen cero sillas, es decir, al sustituir en la función, $x = 0$, se obtiene:

$$f(x) = 12x + 1000, \text{ entonces } f(0) = 1000$$

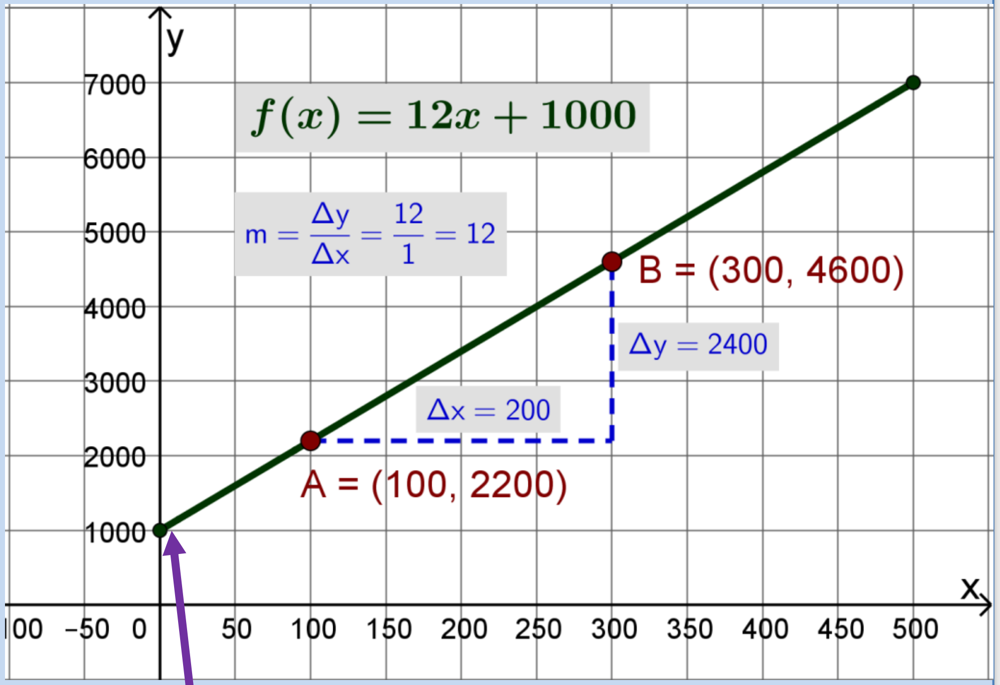
Sección 1.3: Funciones Lineales – Situación Inicial

Concluyendo,

$$f(x) = 12x + 1000, \ \ 0 \leq x \leq 500$$

es la ***función lineal*** que modela la situación inicial.

La gráfica es el segmento de recta que se muestra:



El dominio de la función es el intervalo: $[0, 500]$

La pendiente $m = 12$, representa que por cada silla adicional que se fabrique, el costo aumenta en \$12.

La intersección de la gráfica con el eje y, representa el costo cuando se producen cero sillas, es decir, al sustituir en la función, $x = 0$, se obtiene:

$$f(x) = 12x + 1000, \text{ entonces } f(0) = 1000$$

Con lo cual si no se producen sillas se genera un costo, llamado ***costo fijo***, de $\$1000$.