Función Lineal y Afín en la vida cotidiana

Liceo Javiera Carrera
Departamento de Matemática
Asignatura - Matemática
Matemática Común

Definición de Función

- Una función de un conjunto A no vacío en un conjunto B no vacío, es una relación que se establece entre ambos conjuntos de tal forma que todo a todo elemento de A le corresponde un único de B

Si $A \subseteq \mathbb{R}$ y $B \subseteq \mathbb{R}$

Entonces $f: x \to y = f(x)$

x : *Variable dependiente*

y : *Variable Independiente*

$f(x)$: *imagen de* x $\qquad$ x: *es la preimagen de* $f(x)$

Dominio

- El dominio de una función son todos los valores que puede tomar la variable independiente x y que se encuentra correspondencia en el conjunto llamado codominio

Recorrido

- El codominio de una función es lo posible que se obtenga de una función, es decir, corresponde a la gama de valores que toma dicha función.

Función Lineal

Una función Lineal recta que pasa por el origen.

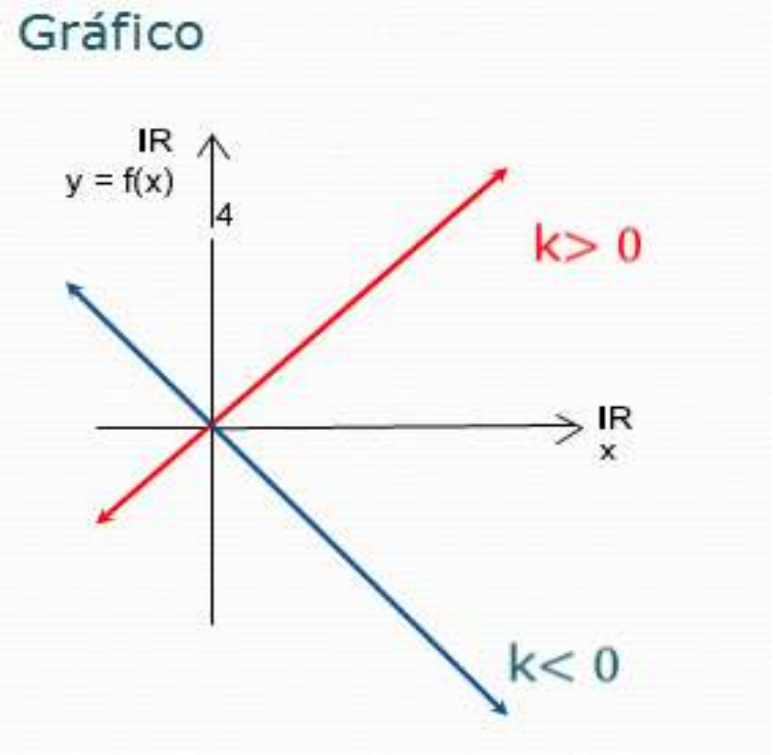
$$f(x) = k \cdot x \qquad k \neq 0$$

El **Dominio** de una función lineal es el conjunto de los números Reales $\mathbb{R}$

El **Recorrido** lo construye el conjunto de los números Reales Positivos$\mathbb{R}$.

Observación

- k es una constante de proporcionalidad.
- k es la pendiente de la recta



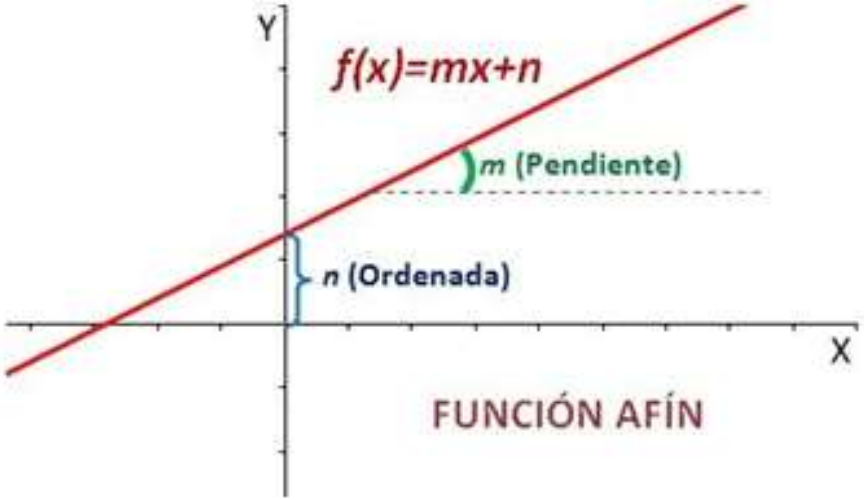
Función Afín

Una **función afín** es una función polinómica de primer grado que no pasa por el origen de coordenadas, o sea, por el punto (0,0).

Las **funciones afines** son **rectas** definidas por la siguiente fórmula:

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

Los escalares *m* y *n* son diferentes de 0.



- El nivel de agua en un estanque es de 12 m y baja 0,5 m cada semana. ¿Cuál de las siguientes funciones representa la situación descrita relacionando el nivel de agua (Y) con el número de semanas (X)?

A) $y = -12 + 0,5x$

B) $y = - 0,5 + 12x$

C) $y = 12 + 0,5x$

D) $y = 12 – 3,5x$

E) $y = 12 – 0,5x$

Sea p un número real distinto de cero y f la función definida por $f(x) = px$, con dominio los números reales. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA, con respecto a f, para algún valor de p?

A) La imagen de la suma de dos números reales es la suma de sus imágenes.

B) La preimagen de un número entero es un número entero.

C) La preimagen del cero es el cero.

D) La imagen del doble de un número es el doble de la imagen del número.

E) La imagen de p es un número real no negativo.

- Sea f una función en los números reales, definida por f(x) = tx + 1 y f(-2) = 5 ¿Cuál es el valor de t?

A) -3

B) -2

C) 3

D) 2

D) $\frac{3}{3}$

- El gráfico siguiente corresponde a la recta de ecuación:

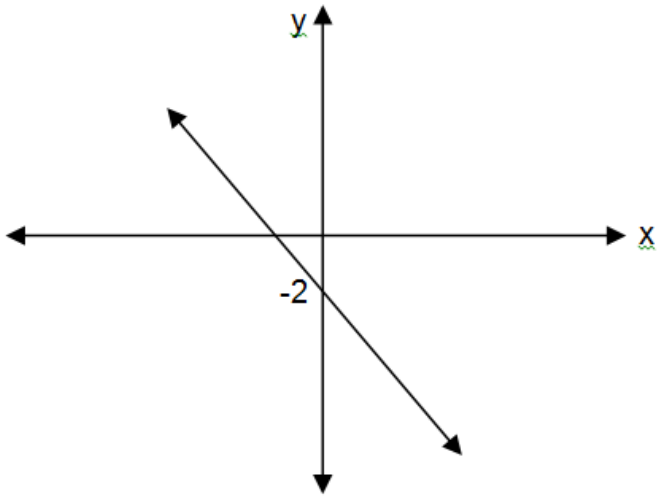
a) $y = x - 2$

b) $y = x + 2$

c) $y = -x + 2$

d) $y = -x - 2$

e) $y = -2$



- Un técnico en reparaciones de electrodomésticos cobra $25 por la visita, más $20 por cada hora de trabajo ¿Qué función lineal expresa el dinero que debemos pagar en total, en relación al tiempo trabajado? ¿Cuál es su representación gráfica?

Si $f(x) = 2a$ y $g(x) = -x + 3$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) $f(7) = 14$
II) $f(-1) - g(1) = -4$
III) f es una función constante.

A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) Solo I y II
E) Ninguna de ellas.

Sea f una función en los números reales, definida por $f(x) = 235x$. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) La constante de proporcionalidad es 235.
II) El gráfico de la función no pasa por el origen.
III) El gráfico de la función corresponde a una recta con pendiente positiva.

A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) Solo I y III
E) Solo II y III

Sea f una función en los números reales, definida por $f(x) = mx + 2$ y $f(-3) = 5$. ¿Cuál es el valor de m?

A) $\frac{7}{3}$

B) 1

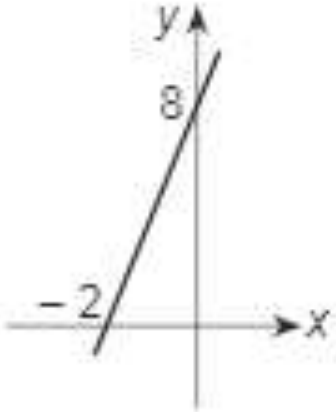
C) -1

D) $\frac{-7}{3}$

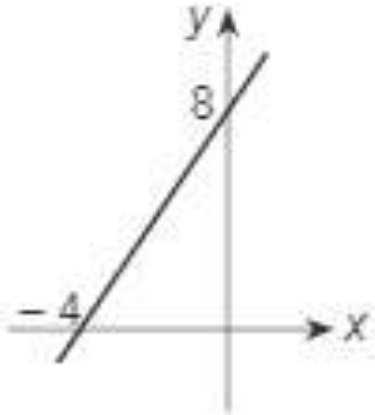
E) Ninguno de los valores anteriores.

¿Cuál es el gráfico que **mejor** representa a la función real $g(x) = 2x + 8$?

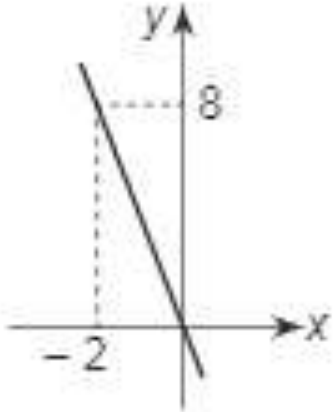
A)



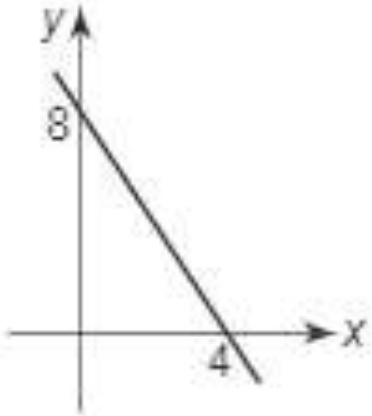
B)



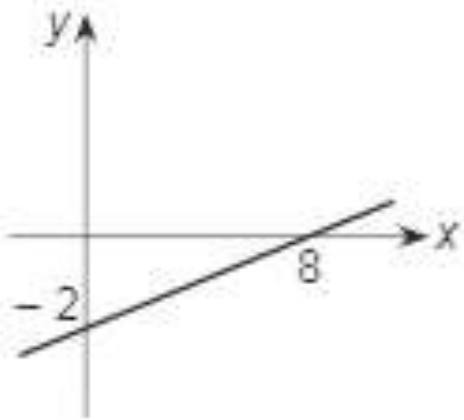
C)



D)

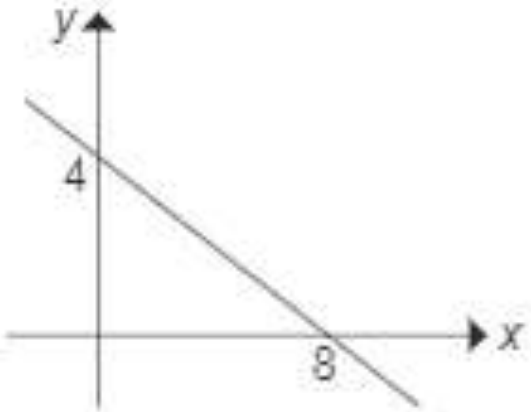


E)

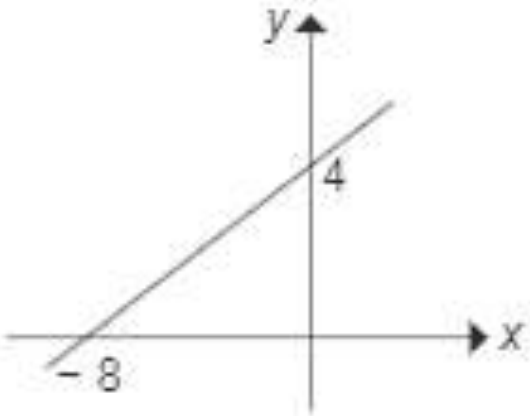


Sea $f(x) = -2x + 4$ una función real. La **mejor** representación gráfica de f es

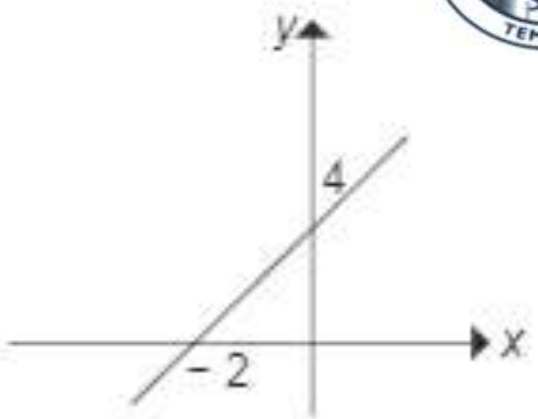
A)



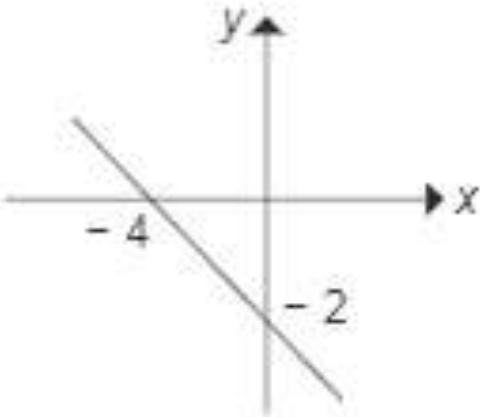
B)



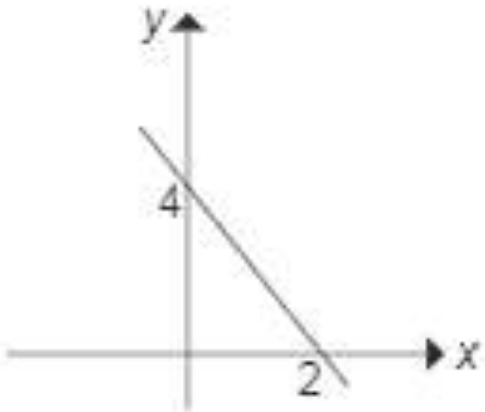
C)



D)



E)



El peso total de una caja con naranjas considera el peso de la caja vacía que es de 800 gramos, más 100 gramos por cada naranja que contenga. ¿Cuál de las siguientes funciones representa el peso total (P), en gramos, de una caja que contiene x naranjas?

A) $P = (800 + x) \cdot 100$
B) $P = (800 + 100) \cdot x$
C) $P = 800 \cdot 100x$
D) $P = 800 + 100x$
E) $P = 800x + 100$

Un artesano fabrica 8 collares con un costo de $ 10.100 y 22 de ellos con un costo de $ 16.400. Si el comportamiento es lineal, ¿cuál es la función que representa el costo, en pesos, de hacer x collares?

A) $f(x) = 0{,}002x + 6.500$
B) $g(x) = 0{,}002x + 10.092$
C) $h(x) = 450x + 6.500$
D) $s(x) = 450x + 10.092$
E) Ninguna de las funciones anteriores.

La implementación del sistema computacional de una empresa tuvo un costo total de US$ 132.000. A los 15 años, debido a la depreciación, dicho sistema tendrá un valor de US$ 12.000. Si el comportamiento es lineal, ¿cuál es la función que permite determinar su valor a los x años?

A) $f(x) = -8.000x + 132.000$

B) $g(x) = -8.571x + 131.999$

C) $h(x) = -8.571x + 132.000$

D) $s(x) = 8.000x + 132.000$

E) $t(x) = 8.571x + 140.571$

El éxito
es la suma
de
pequeños esfuerzos
repetidos día
tras día.