



Colegio San Carlos de Quilicura
Matemática/Cuarto Medio
Loreto Contreras/Carol Soto/2020

EJERCICIOS RESUELTOS

CONTENIDOS: FUNCIÓN LINEAL- FUNCION AFÍN- ECUACION DE LA RECTA- DESIGUALDADES- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES- COMPOSICIÓN DE FUNCIONES- FUNCIÓN INVERSA

PROFESORA: LORETO CONTRERAS G.

Contenido: Función afín. Desigualdades.

19. Para el cálculo de la tarifa eléctrica, en pesos, se usa la fórmula $T = Px + C$, donde T es el valor de la tarifa, P es el precio por kWh consumido, x es el consumo de energía en kWh y C es un cargo fijo. Para una tarifa entre \$ 15.000 y \$ 70.000, ¿cuál de las siguientes desigualdades representa los posibles valores del consumo?

A) $P(15.000 - C) < x < P(70.000 - C)$

B) $\frac{15.000}{P} - C < x < \frac{70.000}{P} - C$

C) $\frac{15.000 - C}{P} < x < \frac{70.000 - C}{P}$

D) $\frac{15.000}{P} + C < x < \frac{70.000}{P} + C$

E) $\frac{15.000 + C}{P} < x < \frac{70.000 + C}{P}$

En este caso nos preguntan por los posibles valores de consumo, es decir, los posibles valores de x :

T = tarifa

P = precio por kWh consumido

x = consumo de energía

C = cargo fijo

$$T = Px + C$$

$$\$15.000 < T < \$70.000$$

$$15.000 < Px + C < 70.000 \quad / - C$$

$$15.000 - C < Px < 70.000 - C \quad / : P$$

$$\frac{15.000 - C}{P} < x < \frac{70.000 - C}{P}$$

Entonces usando las propiedades de las desigualdades obtuvimos los posibles valores de x .

La alternativa correcta es la C.

Contenido: Sistemas de ecuaciones lineales. Lenguaje algebraico.

21. La edad actual de un padre (p pesos) menos la edad actual de su hijo (h pesos) es igual a 30 años y en 2 años más la edad del padre será el triple de la edad del hijo. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones representa dicha situación?

A)
$$\begin{cases} p - h = 30 \\ p + 2 = 3(h + 2) \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} p = h - 30 \\ p + 2 = \frac{h}{3} + 2 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} p - h = 30 \\ \frac{p}{3} + 2 = h + 2 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} p = h - 30 \\ p + 2 = 3h + 2 \end{cases}$$

E)
$$\begin{cases} p - h = 30 \\ 3(p + 2) = h + 2 \end{cases}$$

Contenido: Sistemas de ecuaciones lineales. Lenguaje algebraico.

	Edad actual	En dos años más
Padre	p	$p + 2$
Hijo	h	$h + 2$

La edad actual del padre menos la edad actual de su hijo es de 30: $p - h = 30$ (ec.1)

Y en 2 años más la edad del padre será el triple de la edad del hijo : $p + 2 = 3(h + 2)$ (ec.2)

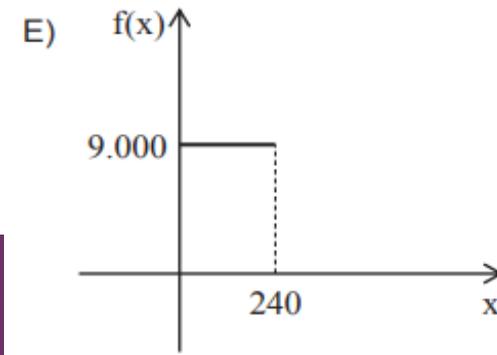
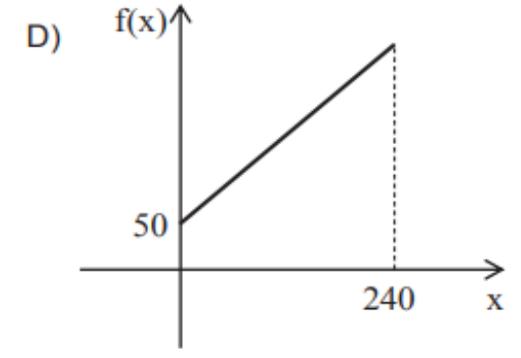
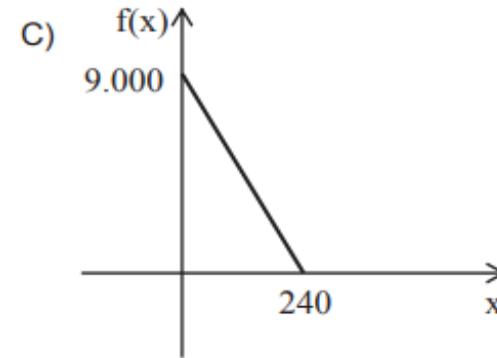
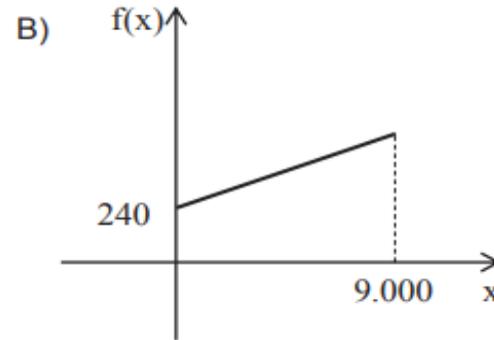
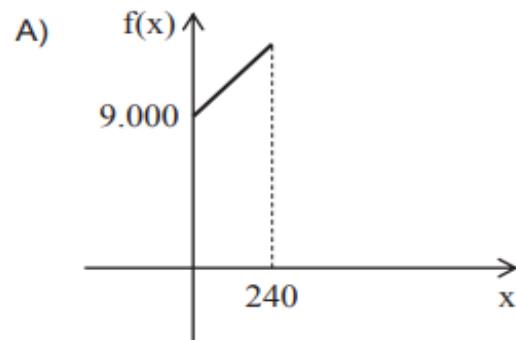
Luego el sistema de ecuaciones formado es:

$$\begin{cases} p - h = 30 \\ p + 2 = 3(h + 2) \end{cases}$$

por lo tanto, la alternativa correcta es la A

Contenido: Función afín.

27. La tarifa de cierta compañía de telefonía consta de un cargo fijo mensual de \$ 9.000 más un cargo de \$ 50 por minuto que se habla. Si durante los primeros 240 minutos esta tarifa se modela mediante una función de la forma $f(x) = mx + n$, ¿cuál de las siguientes gráficas representa mejor a la gráfica de f ?



Sea "x", cantidad de minutos hablados.

Cargo fijo mensual \$9.000

Más cargo fijo de \$50 (por minuto hablado) = $50x$

$$F(x) = 50x + 9000$$

Luego la pendiente $m = 50$ (pendiente positiva) y el coeficiente de posición $n = 9000$ (intersección de la recta con el eje y)

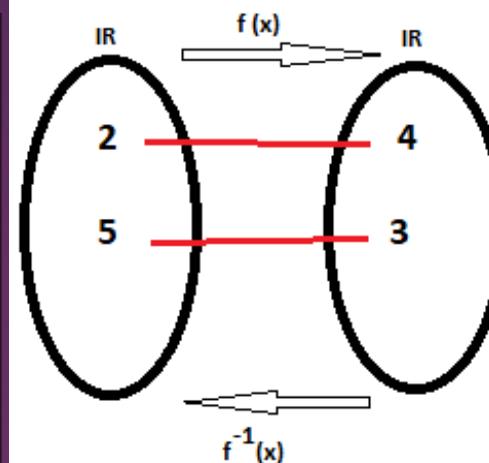
Luego la alternativa correcta es la A.

Contenido: Composición de funciones y Función inversa.

29. Sea f una función afín, tal que $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y f^{-1} es su función inversa. Si $f(2) = 4$ y $f^{-1}(3) = 5$, ¿cuál es el valor de $f^{-1}(4) + f(5) + f^{-1}(f(4))$?

- A) 6
- B) 7
- C) 9
- D) 10
- E) 13

Sabemos que f es una función afín, $F(x) = mx + n$, por lo tanto, sabemos que, el $\text{dom } f = \mathbb{R}$ y el $\text{rec } f = \mathbb{R}$.
Como f está definida de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, entonces tiene función inversa.
Recordemos que una de las propiedades de las funciones inversa es:
 $f \circ f^{-1}(x) = f^{-1} \circ f(x) = f^{-1}(f(x)) = x$
Es decir: $f^{-1}(f(4)) = 4$



Recordemos que
 $f(a) = b$ si $f^{-1}(b) = a$

entonces:
 $f(2) = 4$, $f^{-1}(4) = 2$
 $f(5) = 3$, $f^{-1}(3) = 5$

Luego el valor de:

$$f^{-1}(4) + f(5) + f^{-1}(f(4)) = 2 + 3 + 4 = 9$$

Entonces la alternativa correcta es la C.

Contenido: Función afín.

35. Considere la función $f(x) = mx + n$ con dominio el conjunto de los números reales. Se puede determinar el valor de n , si se conoce:

- (1) el punto de intersección de la gráfica de f con el eje y .
- (2) el valor de la pendiente de la gráfica de f y las coordenadas de un punto en la gráfica de f .

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

Esta es una función afín, donde m es la pendiente o inclinación de la recta y " n " es el coeficiente de posición o punto de intersección de la recta con el eje y .

Por lo tanto, la opción (1) por sí sola nos permite encontrar el valor de " n " por definición.

La opción (2) por sí sola también nos permite encontrar el valor de " n ", ya que sabiendo la pendiente y las coordenadas (x,y) podemos hacer un simple despeje y lo obtenemos:

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

$$y = m x + n$$

$$y - mx = n$$

luego la alternativa correcta es la D

Contenido: Ecuación de la recta .

48. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa **siempre** la pendiente de la recta que tiene como ecuación $x + by = c$, con $b \neq 0$?

- A) 1
- B) $-\frac{1}{b}$
- C) $\frac{1}{b}$
- D) -1
- E) b

Contenido: Ecuación de la recta.

Para encontrar la pendiente de una recta debemos despejar la variable "y" de la ecuación general de la recta, es decir, expresarla en su forma principal: $y = mx + n$

$$x + by = c \quad , b \neq 0$$

$$by = -x + c$$

$$y = \frac{-x + c}{b}$$

$$y = -\frac{x}{b} + \frac{c}{b} \quad , m = -\frac{1}{b} \quad ; \quad n = \frac{c}{b}$$

por lo tanto, **la alternativa correcta es la B**



Estimad@s estudiantes:

Hemos llegado al final de nuestra clase , no olvides mandar los ejercicios pedidos por tus profesoras al correo correspondiente.

Nos vemos la próxima semana, si Dios quiere.
Cuídate mucho!!!