

EVALUACIÓN - Función afín y sistemas de ecuaciones

NOMBRE

CURSO

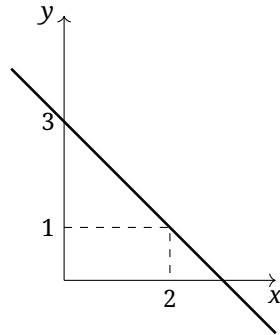
PUNTAJE

NOTA

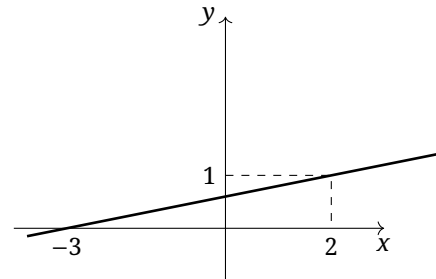
1

Considera la función f , cuyo dominio es el conjunto de los números reales, definida por $f(x) = 2x - 3$. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa a la gráfica de f ?

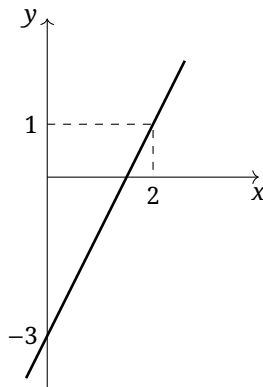
(a)



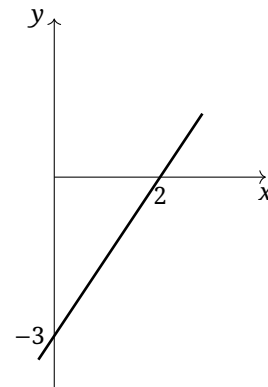
(b)



(c)



(d)



2

Una empresa de mantenimiento de equipos eléctricos cobra un costo fijo mensual de \$ 200.000 y \$ 5.000 por cada visita que su técnico realice en el mes. Si una fábrica contrata los servicios de esta empresa, ¿cuál de las siguientes funciones modela el cobro total, en pesos, del servicio para x visitas en el mes?

(a) $f(x) = 205.000x$

(b) $f(x) = 200.000 - 5.000x$

(c) $f(x) = 200.000x + 5.000$

(d) $f(x) = 5.000x + 200.000$

(e) $f(x) = 5.000x - 200.000$

- 3 La suma de dos números es 42, donde la tercera parte del número mayor (x) más la mitad del número menor (y) es igual al número menor. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales permite determinar los números?

(a)
$$\begin{cases} x + y = 42 \\ 3x + \frac{y}{2} = y \end{cases}$$

(b)
$$\begin{cases} x = 42 - y \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = y \end{cases}$$

(c)
$$\begin{cases} y = 42 + x \\ 3y + \frac{x}{2} = x \end{cases}$$

(d)
$$\begin{cases} x = 42 + y \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = y \end{cases}$$

- 4 Una urna contiene en total 36 bolitas de dos tipos, A y B . Cada bolita del tipo A tiene una masa de 100 g y cada bolita del tipo B 150 g. Si la masa total de las bolitas en la urna es de 3.750 g, ¿Cuántas bolitas son del tipo B ?

- (a) 3
- (b) 12
- (c) 15
- (d) 18
- (e) 33

- 5 En el sistema de ecuaciones en x e y :

$$\begin{cases} px + qy = p \\ qx + py = q \end{cases},$$

donde p y q son números enteros positivos, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

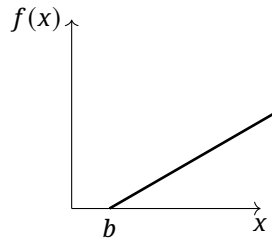
- I) Si $p = q$, entonces el sistema tiene infinitas soluciones.
- II) Si $p \neq q$, entonces el sistema tiene solución única.
- III) El sistema tiene una única solución.

- (a) Solo I
- (b) Solo II
- (c) Solo III
- (d) Solo I y II
- (e) Solo II y III

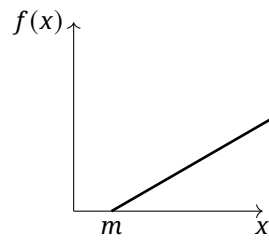
6

Una compañía de agua potable cobra un cargo fijo mensual de b , además de m por cada metro cúbico de agua consumido en el mes. Si $m \neq b$, ¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor la relación entre los metros cúbicos consumidos (x) y el cobro mensual $f(x)$?

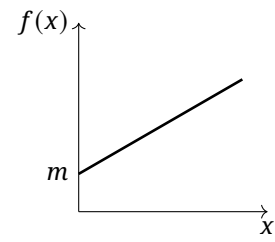
(a)



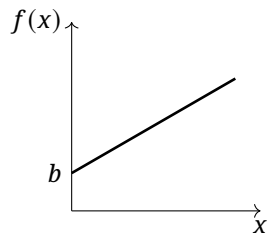
(b)



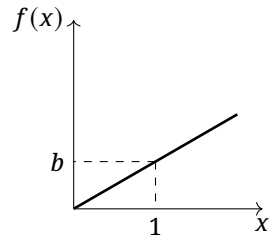
(c)



(d)



(e)



7

El par de números $x = 3/2$ e $y = -3/2$ son solución del sistema:

$$\left. \begin{array}{l} ax - y = 6 \\ x - by = 6 \end{array} \right\}.$$

El valor de $(a + b)$ es

(a) 3

(b) 0

(c) 6

(d) 2

(e) 10

8

Alberto entra a una librería con el objetivo de gastar exactamente \$ 100.000 en comprar 70 lápices. En la librería tienen solo dos tipos de lápices, uno vale \$ 1.500 y el otro vale \$ 1.200. ¿Cuántos lápices de cada tipo debe comprar en la librería, para cumplir su objetivo?

(a) 53 y 17

(b) 54 y 16

(c) 53 y 16

(d) Otras cantidades.

(e) Alberto no puede cumplir su objetivo.

9 ¿Cuál de los siguientes sistemas tiene una única solución?

(a)

$$\begin{cases} 4x - 3y + 2 = 0 \\ x - \frac{3}{4}y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

(b)

$$\begin{cases} 7x - y = 7 \\ y - 7x = 32 \end{cases}$$

(c)

$$\begin{cases} x = 8 \\ y - x = 0 \end{cases}$$

(d)

$$\begin{cases} 2x - y = 6 \\ -4x + 2y + 12 = 0 \end{cases}$$

(e)

$$\begin{cases} x - y = 10 \\ \frac{1}{5}x - \frac{1}{5}y = 2 \end{cases}$$

10 Dos variables x y z dependen entre sí según la ecuación $z = ax + c$. La tabla adjunta muestra algunos de los valores de x y z . ¿Cuáles son los valores de a y c , respectivamente?

x	z
1	4
2	6,5

(a)

$$5 \quad y \quad \frac{3}{2}$$

(b)

$$\frac{21}{2} \quad y \quad -\frac{13}{2}$$

(c)

$$-\frac{2}{5} \quad y \quad \frac{22}{5}$$

(d)

$$\frac{5}{2} \quad y \quad \frac{3}{2}$$

(e)

$$\frac{2}{5} \quad y \quad -\frac{3}{5}$$

11 El precio de un artículo es \$ M , el cual es cancelado con 16 monedas de dos tipos, x de un tipo e y del otro tipo, cuyos valores son de \$ p y \$ q , respectivamente. ¿Cuál de los siguientes sistemas, al resolverlo, da como solución **siempre** la cantidad de monedas de cada valor utilizadas para cancelar el artículo?

(a)

$$\begin{cases} (p + q) \cdot (x + y) = M \\ x + y = 16 \end{cases}$$

(b)

$$\begin{cases} px + qy = M \\ (p + q) \cdot (x + y) = 16 \end{cases}$$

(c)

$$\begin{cases} xp + yq = M \\ x + y = 16 \end{cases}$$

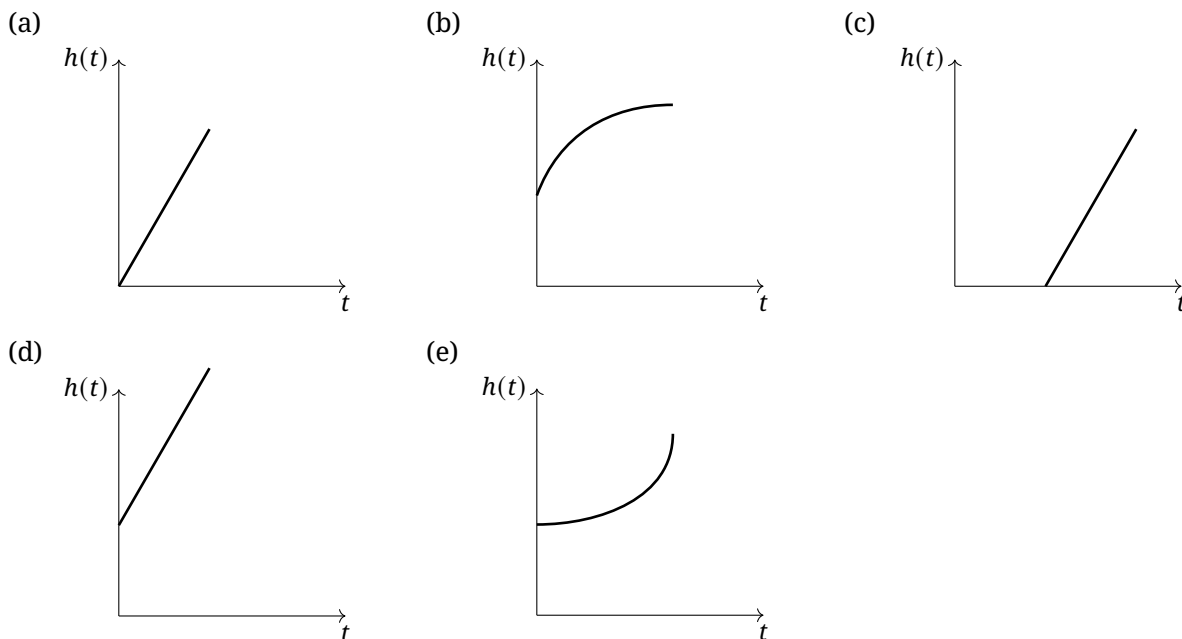
(d)

$$\begin{cases} x + y = M \\ xp + yq = 16 \end{cases}$$

(e)

$$\begin{cases} p + q = M(x + y) \\ xp + yq = 16 \end{cases}$$

- 12** Una bomba comienza a llenar con agua un estanque cilíndrico de base horizontal y plana, a caudal constante. Si inicialmente el estanque contenía 2 m^3 de agua, ¿cuál de los siguientes gráficos representa mejor la altura $h(t)$, en m, que alcanza el nivel de agua en el estanque, después de t segundos desde que se comenzó a llenar?



- 13** Ignacio se dedica a vender productos encargados por sus clientes, que importa mediante una aplicación móvil. El precio de venta al que Ignacio vende los productos lo determina según la función $P(x) = 1,5x + 2500$, tal que x representa el precio, en pesos, al que compra el producto en la aplicación.

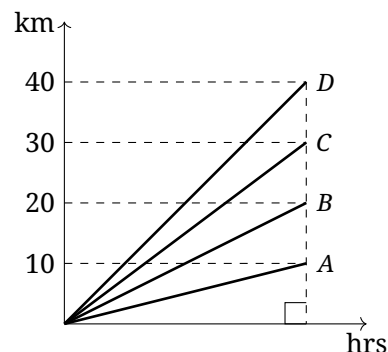
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- (a) Ignacio cobra un costo fijo de \$ $(1,5 + 2500)$ a todos los productos que vende.
- (b) Ignacio realiza un recargo de un 50 % del precio del producto importado sin considerar ese recargo en el cargo fijo.
- (c) Ignacio cobra un costo fijo de \$ $(1,5 \cdot 2500)$ a todos los productos que vende.
- (d) Ignacio realiza un recargo de 1,5 % del precio del producto importado sin considerar el cargo fijo.

- 14 En el gráfico adjunto, se muestra la distancia en kilómetros recorrida por 4 camiones (A, B, C y D) durante un período de tiempo. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

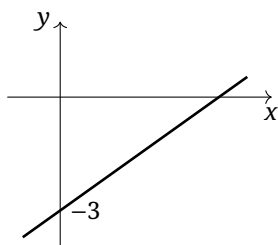
- I) El camión D es el más rápido.
- II) El camión C recorre dos veces la distancia que recorre el camión A.
- III) El camión B recorre la mitad de la distancia que recorre el camión D.

- (a) Solo I
- (b) Solo II
- (c) Solo III
- (d) Solo I y II
- (e) Solo I y III

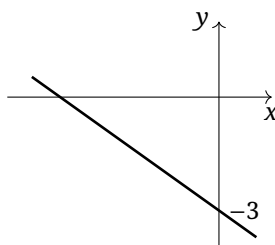


- 15 ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos podría(n) representar a una recta de ecuación $y = ax - 3$?

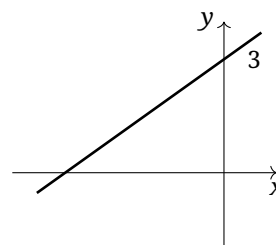
I)



II)



III)



- (a) Solo I
- (b) Solo II
- (c) Solo III
- (d) Solo I y II
- (e) Ninguno de ellos.

- 16 En un cajón solo hay fichas blancas y rojas. De estas, m son blancas y $4n$ son rojas. Si se saca la mitad de las fichas blancas, entonces el cajón queda con un total de 110 fichas. En cambio, si se agrega un 75 % del total de fichas blancas y se quitan 10 fichas rojas, entonces el cajón queda con un total de 175 fichas. ¿Cuál es el total de fichas que había inicialmente en el cajón?

- (a) 80
- (b) 101
- (c) 73
- (d) 140
- (e) Ninguno de los valores anteriores.

- 17 Una compañía distribuidora de energía eléctrica cobra mensualmente un cargo fijo de \$ 1.100 y \$ 65 por kWh de consumo, pero si en los meses de invierno se superan los 200 kWh, se aplica un recargo de \$ 50 por cada kWh de exceso.
¿Cuál de las siguientes funciones permite calcular el total que se debe pagar en un mes de invierno por x kWh si x es mayor que 200?
- (a) $f(x) = 1.100 + (200 \cdot 65) + 50x$
 - (b) $f(x) = 1.100 + (200 \cdot 65) + 115x$
 - (c) $f(x) = 1.100 + 115x$
 - (d) $f(x) = 1.100 + (200 \cdot 65) + 115(x - 200)$
- 18 Si se supone que un modelo para la temperatura T , en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$), de un líquido recién vertido en un recipiente está dado por $T(t) = 90 - 10t$, donde t es el tiempo transcurrido en minutos, desde el instante en que fue vertido, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I) La temperatura disminuye en función del tiempo.
 - II) El líquido fue vertido a 90°C .
 - III) La temperatura del líquido disminuye a razón de 10°C por minuto
- (a) Solo I
 - (b) Solo II
 - (c) Solo I y III
 - (d) Solo II y III
 - (e) I, II y III
- 19 Un paciente evalúa costos en dos posibles centros de terapia, M y P . En M paga 1 UF por el contrato más 0,5 UF por cada sesión de terapia y en P paga $2/3$ UF por cada sesión de terapia. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- (a) Es más conveniente el centro M , independiente del número de sesiones.
 - (b) Si decide contratar 4 sesiones de terapia, entonces debería optar por el centro M , que es el más conveniente.
 - (c) Las variables número de sesiones y costo asociado, para el centro M , son directamente proporcionales.
 - (d) Para un tratamiento de 6 sesiones se pagaría 4 UF en cualquiera de los centros de terapia.
 - (e) Es más conveniente el centro P , independiente del número de sesiones.

20

Un cargador de celular del tipo A carga 1 % de la capacidad de la batería cada 3 minutos y un cargador de tipo B carga 1 % de la capacidad de la batería cada 2 minutos.

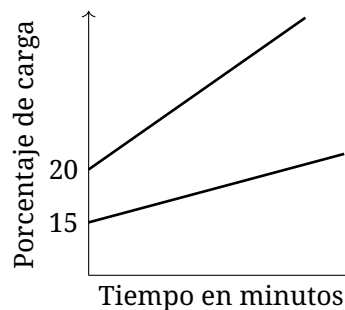
Se tienen dos celulares de las mismas características. Uno tiene un 20 % de batería cargada y se conecta al cargador del tipo A, mientras que el otro celular tiene un 15 % de su batería cargada y se conecta al cargador del tipo B.

¿Cuál de los siguientes gráficos representa de mejor manera el porcentaje de carga de las baterías a medida que transcurren los minutos?

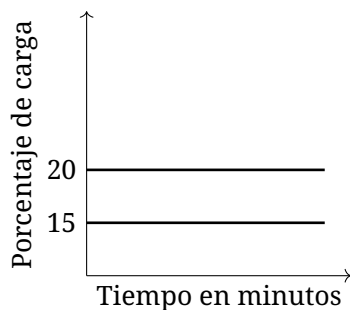
(a)



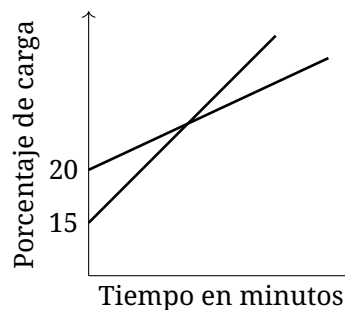
(b)



(c)



(d)



21

Un vehículo ha recorrido pq kilómetros, donde p es el dígito de las decenas y q el dígito de las unidades. La suma de los dígitos que componen dicho número es ocho. Dieciocho kilómetros más adelante ha recorrido qp kilómetros, donde q es el dígito de las decenas y p el dígito de las unidades. ¿Cuál de los siguientes sistemas permite determinar los kilómetros recorridos?

(a)

$$\left. \begin{array}{l} p + q = 8 \\ p + q = 10q + p - 18 \end{array} \right\}$$

(b)

$$\left. \begin{array}{l} p + q = 8 \\ 10q + p = 10p + q + 18 \end{array} \right\}$$

(c)

$$\left. \begin{array}{l} p + q = 8 \\ p + q - 18 = 10p + q \end{array} \right\}$$

(d)

$$\left. \begin{array}{l} p + q = 8 \\ 10q + p + 18 = 10p + q \end{array} \right\}$$

(e)

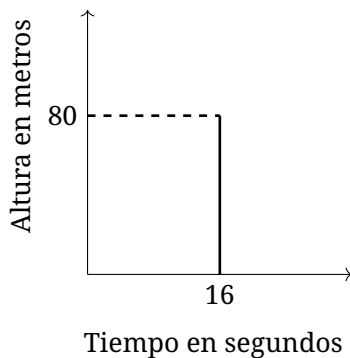
$$\left. \begin{array}{l} p + q = 8 \\ p + q + 18 = 10p + q \end{array} \right\}$$

22

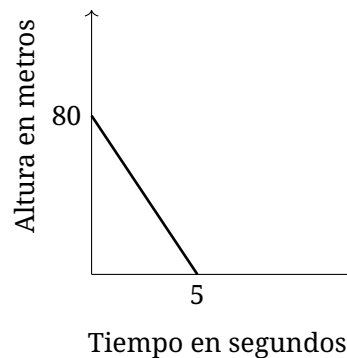
Una persona controla un dron y comienza a hacerlo decender verticalmente con una rapidez constante de 5 metros por segundo.

Si al momento de iniciar el descenso el dron se encontraba a una altura de 80 metros con respecto al suelo, ¿cuál de los siguientes gráficos representa mejor la altura del dron con respecto al suelo, a medida que transcurre el tiempo, en segundos, desde el inicio del descenso?

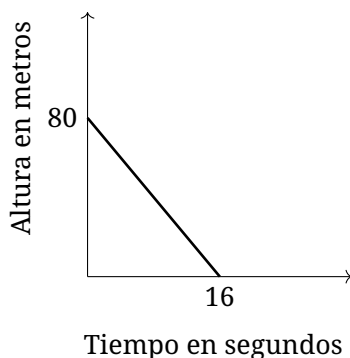
(a)



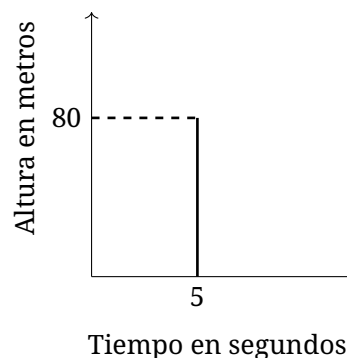
(b)



(c)



(d)



23

Dado el sistema

$$\begin{cases} mx + ny = 9 \\ 3mx - ny = 7 \end{cases},$$

en x e y , con m y n distintos de 0 y distintos entre sí, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el valor de $(mn(x + y))$?

- (a) $5m + 4n$
- (b) $m + 8n$
- (c) $4m + 5n$
- (d) $10m - n$
- (e) $13m + 4n$

“Cree en ti mismo y en lo que eres. Sé consciente de que hay algo en tu interior que es más grande que cualquier obstáculo”