

Seminario 11: Generalidades de Funciones y Modelos Lineales

Nombre: _____ Sección: _____

Instrucciones:

- Dispone de 35 minutos para resolver el siguiente control.
- Rellene correctamente la hoja de respuestas, ya que esta hoja será utilizada para asignar su puntaje
- Pasados los 35 minutos del control, este será resuelto por sus tutores.

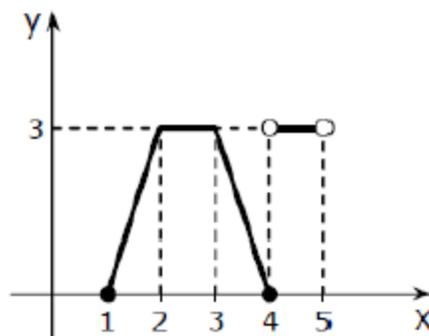
1. Si $f(x) = 2x - 1$ y $g(u) = u - 1$, son funciones reales, ¿cuál es el valor de $f(2) - f(-3) + g(-2)$?

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

2. Sea $f(x + 1) = x - 3$, ¿cuál es el valor de $f(4) + f(8) - f(2)$?

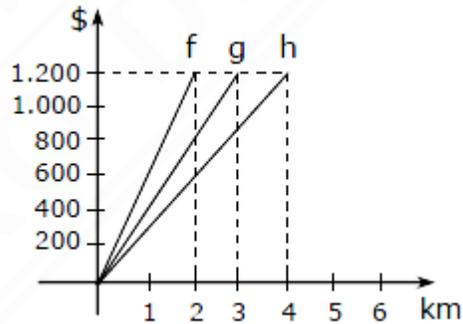
- A) 4
- B) 0
- C) -2
- D) 2
- E) 6

3. Si f es la función mostrada en la figura, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



- A) $Dom(f) = [1, 5]$
- B) $Rec(f) = [0, 3[$
- C) $x = 5$ tiene imagen
- D) La imagen de 4 es 0
- E) La preimagen de 1 es 0

4. En la figura adjunta se muestran las gráficas de tres funciones f , g y h que representan el costo correspondiente a un viaje en distintos medios de locomoción: colectivo, bus y metro, respectivamente.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera en relación a la información entregada en el gráfico?

- A) El viaje en bus es menos caro que el viaje en metro.
 - B) El viaje en metro es más caro que el viaje en colectivo.
 - C) El viaje en bus es más caro que el viaje en metro.
 - D) El viaje en colectivo es más barato que el viaje en bus.
 - E) Un viaje en colectivo es más barato que cualquier otra alternativa.
5. Tres amigos, Juan, Carlos y Julián se encuentran hablando sobre funciones, ya que recién tuvieron una clase de esa materia. El profesor, al terminar la clase les habló de una función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = 3x + 2$. Ante lo cual los amigos dicen las siguientes cosas:

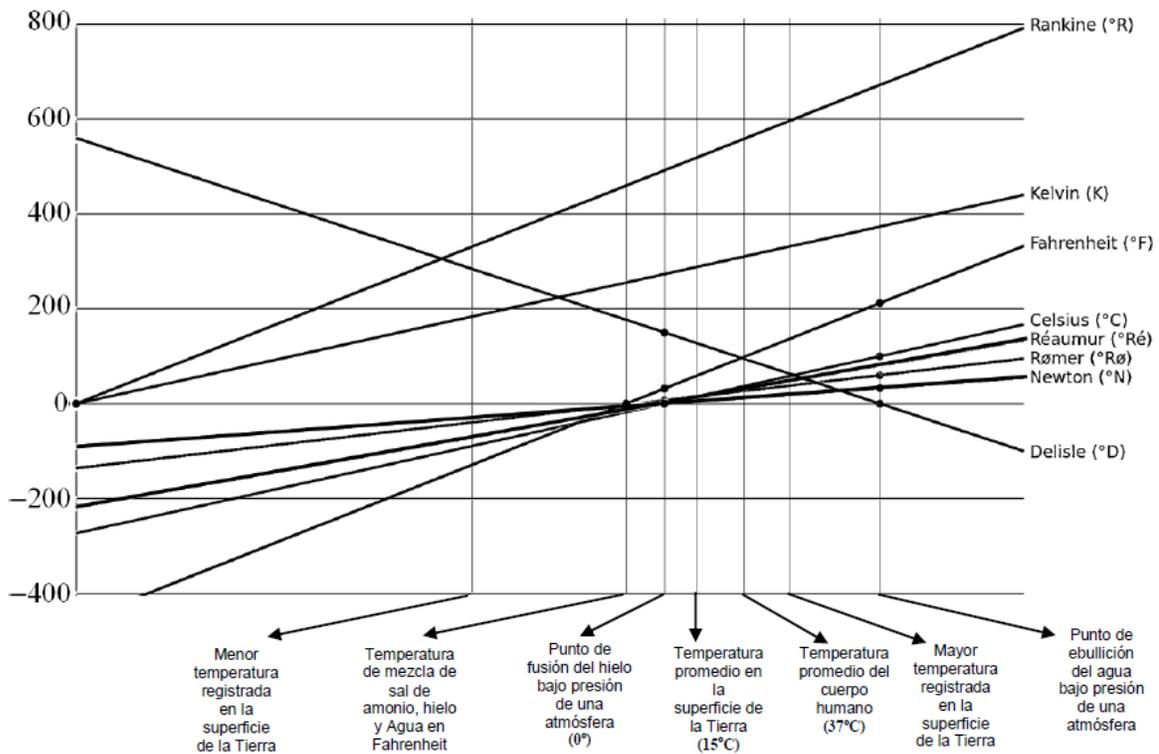
Juan: $Dom(f) = Rec(f)$

Carlos: La imagen de 0 es -2

Julián: La preimagen de 11 es 3

- A) Solo Juan.
- B) Solo Carlos.
- C) Solo Julián.
- D) Juan y Carlos
- E) Juan y Julián

6. En el gráfico adjunto se presentan ciertas temperaturas medidas en distintas escalas de temperaturas.

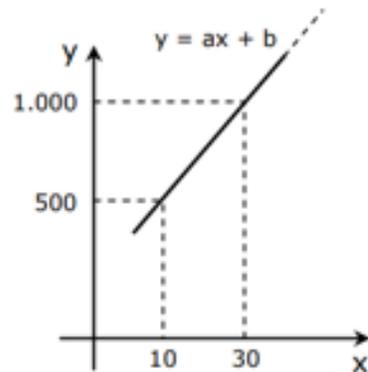


La ecuación de equivalencia entre una escala de temperatura y otra es siempre una ecuación lineal, por ejemplo, la ecuación $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5}^{\circ}\text{C} + 32$ es la ecuación entre grados Celsius y grados Fahrenheit.

¿Cuál podría ser la escala de equivalencia entre grados Delisle [$^{\circ}\text{De}$] y grados Rankine [$^{\circ}\text{R}$]?

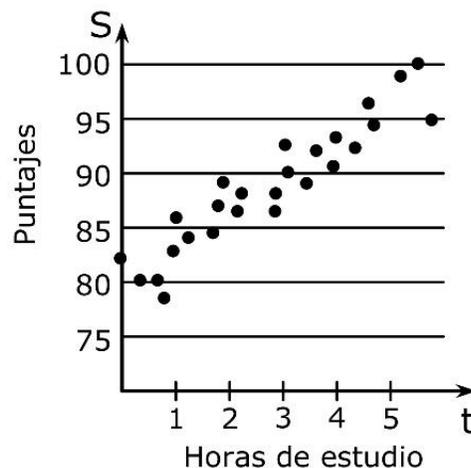
- A) $^{\circ}\text{R} = 671,67 - \frac{6}{5}^{\circ}\text{De}$
 B) $^{\circ}\text{R} = 671,67 + \frac{6}{5}^{\circ}\text{De}$
 C) $^{\circ}\text{R} = -671,67 - \frac{6}{5}^{\circ}\text{De}$
 D) $^{\circ}\text{R} = -671,67 + \frac{6}{5}^{\circ}\text{De}$

7. El gráfico de la figura adjunta muestra la relación lineal entre el costo y (en dólares) de producir x cascos de seguridad.



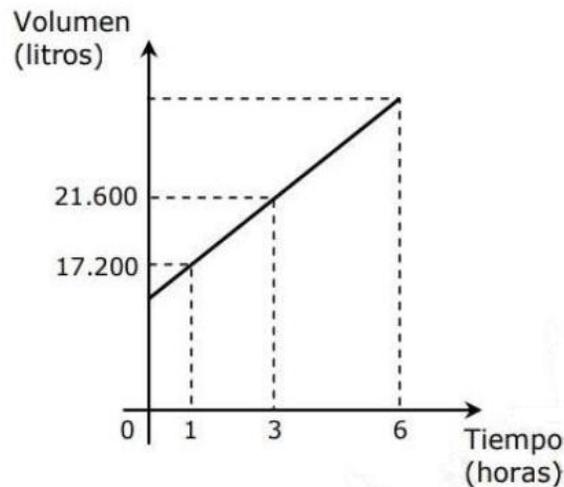
Si se gastan 2.000 dólares de en la producción de un lote de cascos, entonces dicho lotes está conformado por

- A) 50 cascos
 B) 90 cascos
 C) 70 cascos
 D) 80 cascos
8. En el gráfico de la figura adjunta se muestra los puntajes obtenidos en una prueba por alumnos de un curso de matemática, puntajes que se relacionan a las horas de estudio preparándose para la prueba. ¿Cuál de las siguientes funciones representa mejor los datos que se muestran el gráfico?



- A) $S(t) = 80$
 B) $S(t) = t$
 C) $S(t) = 4t + 10$
 D) $S(t) = 4t + 80$
 E) $S(t) = 80t + 4$

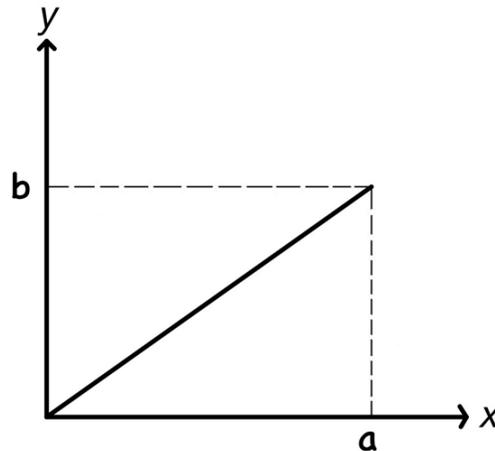
9. Cuando una piscina estaba con agua bajo el nivel normal, se abrió un grifo que completó su capacidad en 6 horas. El segmento de recta representado en la figura adjunta describe el volumen y de agua en litros y el tiempo x en horas.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- A) La asociación entre x e y está dada por la función $y = 2.200x + 15.000$.
- B) En el instante en que se abrió el grifo había 15.000 litros en la piscina.
- C) La piscina tiene una capacidad de 28.200 litros.
- D) Al cabo de 2 horas de haberse abierto el grifo, se duplicó el volumen de agua.
10. David tiene una panadería en la que el precio de cada unidad de pan es igual a $\$p$. Si fabricar una unidad de pan le cuesta $\$q$ y no hay otros costos asociados, ¿cuál es la función que relaciona los ingresos $f(x)$ percibidos al vender x unidades de pan?
- A) $f(x) = p - q$
- B) $f(x) = q - p$
- C) $f(x) = px - qx$
- D) $f(x) = qx - px$
11. Cierta prueba de selección consta de 100 preguntas de alternativas. Todo aquel que la rinde comienza con 250 puntos como base y su puntaje final depende de la cantidad de preguntas correctas que tenga, teniendo en cuenta que cada pregunta correcta suma 20 puntos y cada pregunta incorrecta u omitida resta 10 puntos. Si una persona contestó x preguntas correctas, ¿cuál de las siguientes funciones permite calcular el puntaje obtenido por esta persona?
- A) $f(x) = 250 + 20x - 10(100 - x)$
- B) $f(x) = 250 + 20x + 10(100 - x)$
- C) $f(x) = 250 + 20(x - 100) + 10x$
- D) $f(x) = 250 + 20(x - 100) - 10x$

12. El siguiente gráfico muestra el valor de a unidades de un artículo, que en total tienen un costo $\$b$.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa el valor, en pesos, de b unidades de ese artículo?

- A) $\frac{a}{b}$
- B) $\frac{a^2}{b}$
- C) $\frac{b}{a}$
- D) $\frac{b^2}{a}$

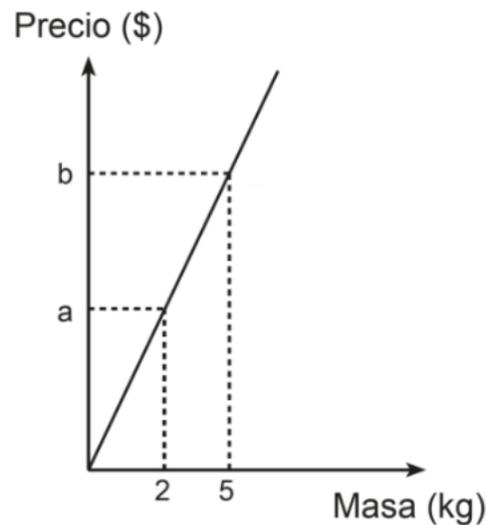
13. Un fabricante de zapatos quiere idear una regla general para correlacionar el número de agujeros a perforar en los zapatos, con la longitud de sus cordones. La tabla adjunta muestra el número de hoyos en un zapato y la longitud del cordón en centímetros.

N° de hoyos	Longitud
4	30
6	45
8	60

Si esta tabla representa una función lineal, ¿cuál debe ser la longitud de un cordón para un botín de senderismo que tiene 18 hoyos?

- A) 115 cm
- B) 120 cm
- C) 135 cm
- D) 145 cm

14. El gráfico adjunto modela el precio de un producto en función de su masa.



Si el precio de 3 kg de este producto es igual al precio de 4 kg de un segundo producto, ¿cuál de las siguientes alternativas modela el precio de x kg de este segundo producto?

- A) $f(x) = \frac{3a}{8}x$
- B) $g(x) = \frac{a}{8}x$
- C) $h(x) = \frac{3b}{8}x$
- D) $j(x) = \frac{3b}{10}x$

Si tienes preguntas sobre ejercicios o no entiendes un contenido, recuerda consultarlo con tu profesor de sección.

¡¡No te quedes con las dudas!!