

Ejercicios de Función Afín

MarioProfe

25 de marzo de 2024

Los números encerrados en cuadritos corresponden al número del Ejercicio que aparece en la hoja de respuestas suministrada

- 2** 1. Construya el gráfico de cada función.

$$(a) f(x) = \begin{cases} -2, & \text{si } x \leq 5 \\ 2x - 12, & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

$$(b) g(x) = \begin{cases} 4, & \text{si } x \leq 2 \\ 3x - 11, & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

$$(c) h(x) = \begin{cases} 2x + 2, & \text{si } x \leq 3 \\ 8, & \text{si } 3 < x \leq 5 \\ -4x + 28, & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

- 3** 2. Represente en el plano cartesiano el gráfico de cada función, indicando las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico con los ejes de coordenadas.

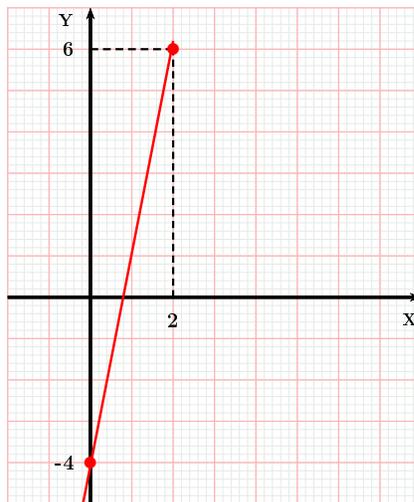
$$(a) y = 2x - 6$$

$$(c) y = 3x$$

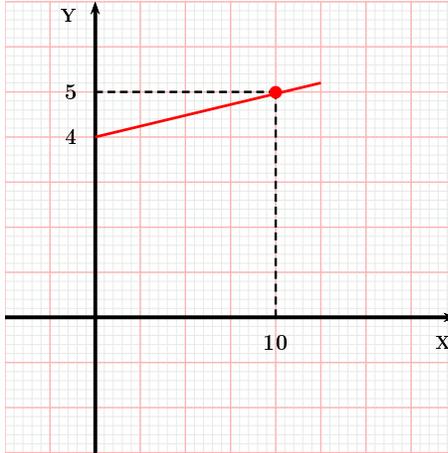
$$(b) y = 4 - x$$

$$(d) y = \frac{3x}{4} + 2$$

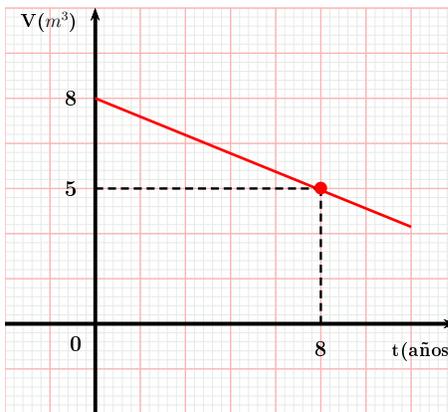
- 6** 3. Sabiendo que el gráfico de la función $y = ax + b$ es la recta representada en el plano cartesiano abajo, determine los valores de a y b .



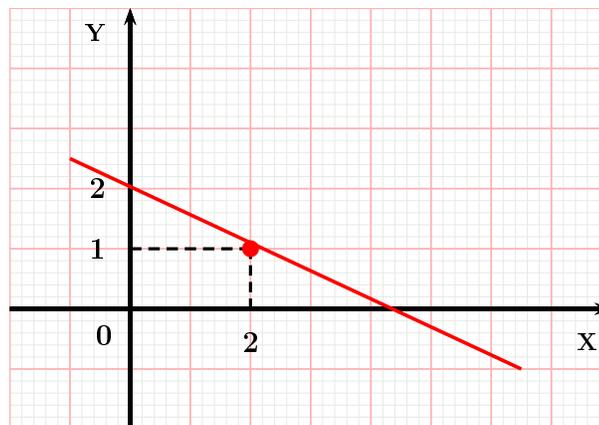
- 9 4. Para construir una carretera, una empresa cobra una tasa fija mas una tasa que varía en función del número de kilómetros de carretera construida. El gráfico abajo describe el costo y de la obra, en millones de Dólares(\$), en función del número x de kilómetros construidos.



- 16 5. Obtenga la función afín $y = ax + b$ que tiene como pendiente o tasa de variación 5 y cuyo gráfico es una recta que pasa por el punto $A(2, -3)$.
- 17 6. Determine la función afín cuyo gráfico pasa por los puntos A y B , en los siguientes casos:
- $A(3, 9)$ y $B(1, 3)$
 - $A(2, 1)$ y $B(-3, 6)$
- 18 7. Al ser inaugurada, una represa poseía 8 mil m^3 de agua. La cantidad de agua de la represa viene disminuyendo anualmente. El gráfico a continuación muestra que la cantidad de agua en la represa 8 años después de la inauguración es de 5 mil m^3 . Si fuese mantenida esa relación de linealidad entre el tiempo y la cantidad de agua en m^3 , determine en cuantos años, después de la inauguración, la represa tendrá 2 mil m^3 .



- 19 8. Verifique si los puntos A , B y C son colineales (se encuentran en la misma recta) en los siguientes casos:
- (a) $A(1, 2)$, $B(0, -2)$ y $C(3, 10)$
 - (b) $A(0, 3)$, $B(1, 1)$ y $C(2, 4)$
- 20 9. Determine el valor de la constante p para que los puntos $A(2, 5)$, $B(-1, 4)$ y $C(9, p)$ sean colineales.
- 21 10. El gráfico de la función afín $f(x) = ax + b$, con $a > 0$, pasa por el punto $(0, 6)$ y forma con los ejes coordenados un triángulo con 12 unidades de área. Calcule las constantes reales a y b .
- 22 11. Cuando un reservorio contenía 400 litros de agua, fue abierto una compuerta para vaciarlo a razón de 4 litros por segundo.
- (a) Obtenga una ecuación que exprese la cantidad de agua del reservorio, a partir del instante en que fue abierta la compuerta.
 - (b) ¿Cual es la tasa de variación de la función afín obtenida en el ítem a? ¿Que significa esa tasa de variación?
- 24 12. En el día 1 y en el día 21 de febrero, el saldo bancario de una persona era de \$ 2.000 y \$ 3.000 pesos respectivamente. Sabiendo que en ese periodo el saldo varia linealmente, obtenga la función que exprese el saldo y , en pesos, en función del día x , del periodo considerado.
- 25 13. Estudie el cambio de signo de cada función.
- (a) $f(x) = 4x - 8$
 - (c) $f(x) = -5x + 10$
 - (e) $f(x) = 5x$
 - (b) $f(x) = -4x + 8$
 - (d) $f(x) = 6x - 12$
 - (f) $f(x) = -3x$
- 26 14. Discuta el cambio de signo de la función $y = ax + b$, cuyo gráfico es:



28] 15. Resuelva en \mathbb{R} las siguientes inecuaciones (Sugerencia: En los ítems e y f , factorice los trinomios de 2° grado.):

(a) $(2x - 8)(2 - x) > 0$

(b) $(4x + 13)(3 - x)(2x - 1) \leq 0$

(c) $x(3x - 4)(x + 2)(1 - x) < 0$

(d) $(x - 1)^6(2x - 8)^3(x - 2) \geq 0$

(e) $x^2 - 2x - 8 < 0$

(f) $(x^2 - 6x + 5)(x - 1) > 0$

30] 16. Determine el Dominio de la función real de variable real $f(x) = \sqrt{(2x - 1)(x + 2)(1 - x)}$.

31] 17. Resuelva en \mathbb{R} las siguientes inecuaciones:

(a) $\frac{3x - 5}{5 - x} > 0$

(b) $\frac{2x - 10}{3x - 6} < 0$

(c) $\frac{(2x - 7)(x - 2)}{x} \leq 0$

32] 18. Resuelva en \mathbb{R} las inecuaciones (Sugerencia: En el ítem a , haga $\frac{x - 2}{x} - 1 > 0$.)

(a) $\frac{x - 2}{x} > 1$

(b) $\frac{6x}{5x + 2} \leq 0$

33] 19. El Dominio de la función real de variable real $f(x) = \sqrt{\frac{x - 2}{7 - x}}$ es:

(a) $]7, +\infty[$

(c) $[2, 7]$

(e) $[2, 7[$

(b) $[7, +\infty[$

(d) $] - \infty, 2] \cup]7, +\infty[$

Ejercicios Complementarios

3] 20. Construya el gráfico de cada función.

$$(a) t(x) = \begin{cases} -x + 1, & \text{si } x \leq 3 \\ 4, & \text{si } 3 < x \leq 6 \\ -2x + 16, & \text{si } x > 6 \end{cases}$$

$$(b) s(x) = \begin{cases} -2x + 2, & \text{si } x \leq 2 \\ 2x - 6, & \text{si } 2 < x \leq 5 \\ x - 3, & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

$$(c) q(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{si } x < 2 \\ 7, & \text{si } x = 2 \\ 2, & \text{si } 2 < x \leq 5 \\ -2x + 12, & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

4] 21. El gráfico de una función polinomial de 1° grado pasa por los puntos $(1, 3)$ y $(-1, -5)$. Determine los puntos de intersección de ese gráfico con los ejes coordenados.

7] 22. El área del trapecio representado abajo es 60 unidades. La ecuación de la recta r es:

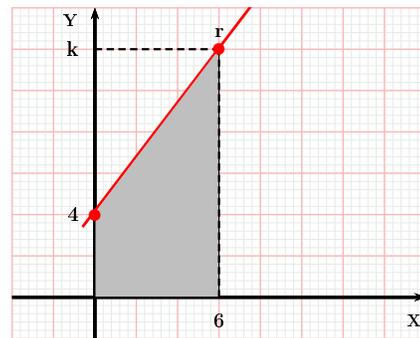
(a) $y = 2x + 4$

(b) $y = 2x - 4$

(c) $y = 3x + 4$

(d) $y = 5x + 4$

(e) $y = x + 4$



11] 23. Una recta s del plano cartesiano pasa por el punto $A(-4, 8)$ y tiene una tasa de variación -2 . Obtenga la función cuyo gráfico es la recta s .

12] 24. Determine la función afín cuyo gráfico pasa por los puntos A y B , en los siguientes casos:

(a) $A(1, -1)$ y $B(4, 1)$

(b) $A(1, 2)$ y $B(\frac{1}{3}, -2)$

13] 25. Verifique si los puntos A , B y C son colineales en los siguientes casos:

(a) $A(1, 3)$, $B(2, 1)$ y $C(3, -1)$

(b) $A(1, 1)$, $B(2, 3)$ y $C(5, 5)$

14] 26. Pruebe que los puntos $A(2, 3k - 2)$, $B(6, 11k - 18)$ y $C(1, k + 2)$ son colineales para cualquier valor real de k .

16] 27. Describa gráficamente el cambio de signo de cada función:

(a) $f(x) = 5x + 4$

(c) $f(x) = \frac{5x}{2} - 1$

(b) $f(x) = -4x + 2$

(d) $f(x) = -\frac{2x}{3} + \frac{1}{4}$