

# 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.

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

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

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

- 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.

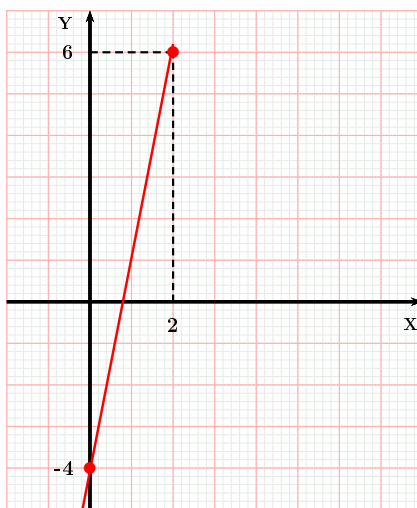
$$(a) y = 2x - 6$$

$$(c) y = 3x$$

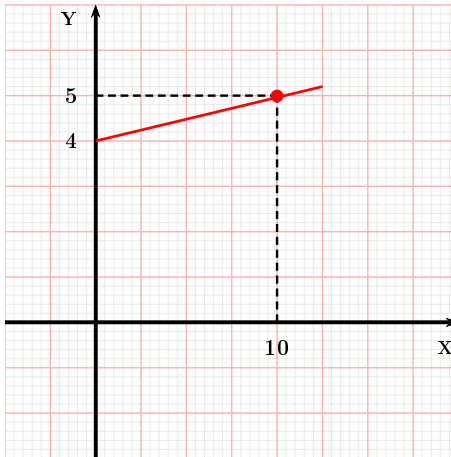
$$(b) y = 4 - x$$

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

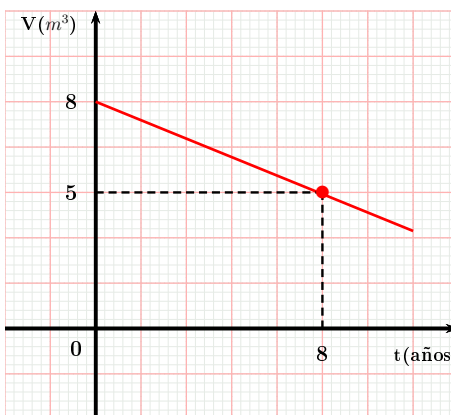
- 6** 3. Sabiendo que el gráfico de la función  $y = ax + b$  es la recta representada en el plano cartesiano abajo, determine los valores de  $a$  y  $b$ .



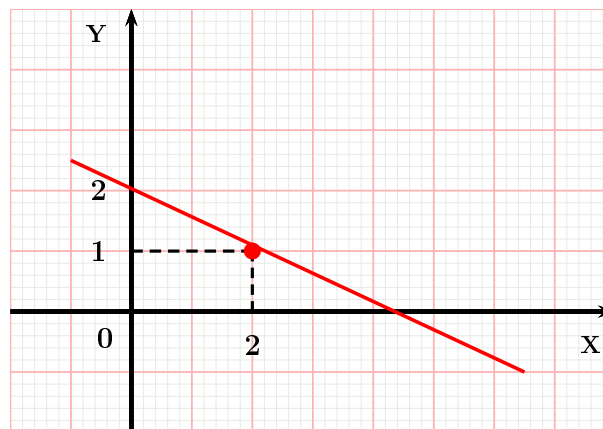
- 9] 4. Para construir una carretera, una empresa cobra una tasa fija mas una tasa que varía en función del número de kilómetros de carretera construida. El gráfico abajo describe el costo  $y$  de la obra, en millones de Dólares(\$), en función del número  $x$  de kilómetros construidos.



- 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:

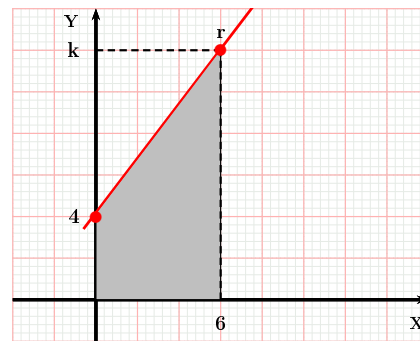
(a)  $y = 2x + 4$

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