Ejercicios Repaso Tema 10[1]

Ejercicio nº 1.-

Representa gráficamente las siguientes rectas:

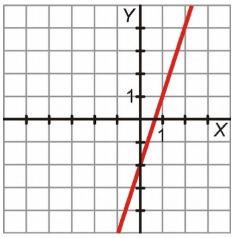
a) $y = 3x - 2$

b) $y = -\frac{3}{2}x + 1$

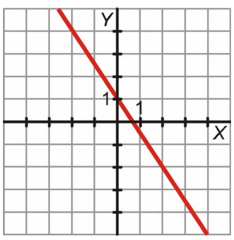
c) $y = -3$

Solución:

a) Pasa por (0, −2) y (1, 1).

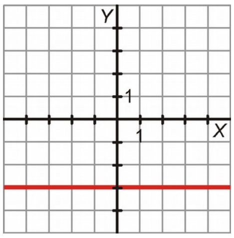


b) Pasa por (0, 1) y (2, −2).



1 Materiales generados con la aplicación de Anaya

c) Es paralela al eje *X*.



Ejercicio nº 2.-

Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

a) Función de proporcionalidad que pasa por el punto (3, 2).

b) Recta que pasa por los puntos *P*(2, −1) y *Q*(5, 2).

Solución:

a) $y = \frac{2}{3}x$

b) $m = \frac{2-(-1)}{5-2} = \frac{2+1}{3} = \frac{3}{3} = 1$

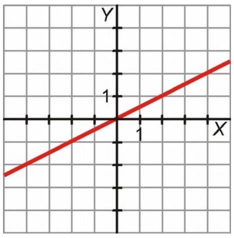
Ecuación punto−pendiente:

$y = -1 + 1 \cdot (x-2) \quad \rightarrow \quad y = -1 + x - 2 \quad \rightarrow \quad y = x - 3$

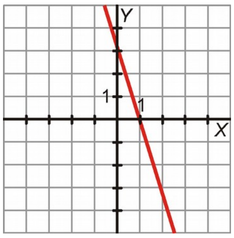
Ejercicio nº 3.-

Indica un punto y la pendiente de cada una de estas rectas y escribe su ecuación:

a)

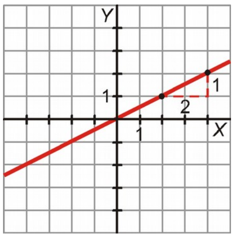


b)



Solución:

a)

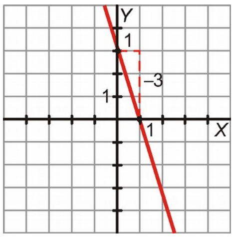


Punto → (0, 0)

Pendiente → $m = \frac{1}{2}$

Ecuación → $y = \frac{1}{2}x$

b)



Punto → (1, 0)

Pendiente → $m = \frac{-3}{1} = -3$

Ecuación → $y = -3(x - 1) = -3x + 3$

Ejercicio nº 4.-

a) Sabiendo que 0 °C = 32 °Farenheit y que 10 °C = 50 °F, halla la ecuación de la recta que nos da la transformación de grados centígrados a grados Farenheit y represéntala gráficamente.

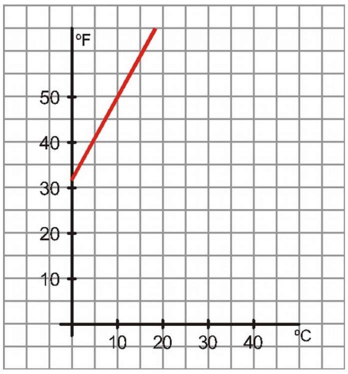
b) ¿Cuántos grados Farenheit son 20 °C?

Solución:

a) Buscamos la ecuación de la recta que pasa por los puntos (0, 32) y (10, 50).

$$m = \frac{50 - 32}{10 - 0} = \frac{18}{10} = 1{,}8$$

Ecuación: $y = 1{,}8x + 32$



b) Si $x = 20$ °C → $y = 1{,}8 \cdot 20 + 32 = 68$ °F

<u>Ejercicio nº 5.-</u>

Un depósito contiene 240 *l* de agua y recibe el caudal de un grifo que aporta 9 litros por minuto. Un segundo depósito contiene 300 *l* y recibe el caudal de un grifo que aporta 4 litros por minuto. ¿Cuánto tiempo pasará hasta que ambos depósitos posean la misma reserva de agua? Representa ambas funciones y escribe la solución.

Solución:

Buscamos la expresión analítica de ambas funciones:

− Cantidad de agua en el 1.^{er} depósito (y) en función del tiempo, en minutos, transcurrido (x):

$y = 240 + 9x$

− Cantidad de agua en el 2.° depósito (y) en función del tiempo, en minutos, transcurrido (x):

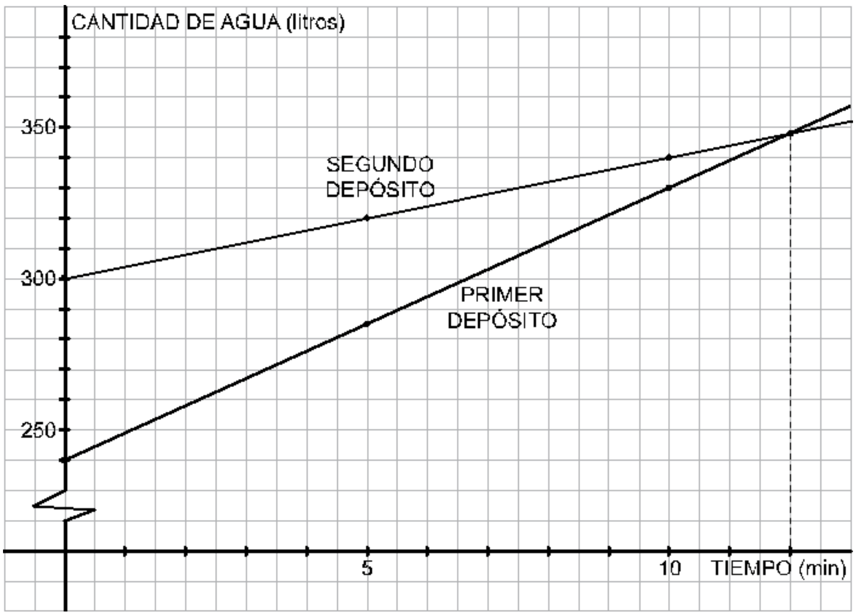
$y = 300 + 4x$

Representamos ambas funciones:

$y = 240 + 9x$ $y = 300 + 4x$

x	0	5	10
y	240	285	330

x	0	5	10
y	300	320	340



El punto de corte de ambas rectas será el momento en el que ambos depósitos posean la misma reserva de agua. En la gráfica se observa que eso ocurrirá a los 12 minutos.

Para hallar el punto de corte podemos también resolver el sistema formado por las dos ecuaciones:

$$\left.\begin{aligned} y &= 240 + 9x \\ y &= 300 + 4x \end{aligned}\right\} \rightarrow\ 240 + 9x = 300 + 4x \ \rightarrow\ 5x = 60 \ \rightarrow\ x = 12$$

$y = 240 + 9x = 240 + 9 \cdot 12 = 240 + 108 = 348 \rightarrow y = 348$

<u>Ejercicio nº 6.-</u>

Representa las siguientes parábolas hallando el vértice, algunos puntos próximos a él y los cortes con los ejes:

a) $\boldsymbol{y = x^2 - 4}$ **b)** $\boldsymbol{y = -x^2 + 4x - 3}$

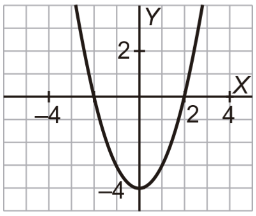
Solución:

a) Vértice: $x = 0$, $y = -4 \rightarrow V(0, -4)$

Cortes con el eje X : $y = 0 \rightarrow x^2 - 4 = 0 \rightarrow x = \pm 2 \rightarrow (2, 0), (-2, 0)$

Corte con el eje Y : $x = 0 \rightarrow (0, -4)$

Algunos puntos próximos al vértice: $(1, -3), (-1, 3)$



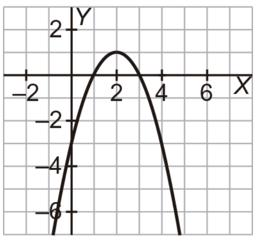
b) Vértice: $x = \frac{-4}{-2} = 2,\ y = 1 \quad \rightarrow \quad V(2, 1)$

Cortes con el eje *X*: $y = 0 \rightarrow -x^2 + 4x - 3 = 0 \rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16-12}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \quad \rightarrow \quad (3, 0) \\ x = 1 \quad \rightarrow \quad (1, 0) \end{cases}$$

Corte con el eje *Y*: $x = 0 \rightarrow (0, -3)$

Algunos puntos próximos al vértice: $(4, -3)$, $(0, 3)$



Ejercicio nº 7.-

Representa en los mismos ejes la parábola $y = x^2 - 6x + 5$ y la recta $y = -x + 5$. Observa en qué puntos se cortan y calcula esos puntos resolviendo el sistema formado por las ecuaciones anteriores.

Solución:

$y=x^2 - 6x + 5$

$$\text{Vértice: } x = \frac{6}{2} = 3, \ y = -4 \ \rightarrow \ V(3, -4)$$

Cortes con el eje X: $y = 0 \rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36-20}}{2} = \frac{6 \pm 4}{2} \quad \rightarrow \quad \begin{cases} x = 5 \rightarrow (5, 0) \\ x = 1 \rightarrow (1, 0) \end{cases}$$

Corte con el eje Y: $x = 0 \rightarrow (0, 5)$

Algunos puntos próximos al vértice: $(2, -3)$, $(4, -3)$

$y = -x + 5 \rightarrow (0, 5), (2, 3)$

Las gráficas se cortan en los puntos (0, 5) y (5, 0).

Resolvemos el sistema por igualación:

$$\left.\begin{array}{l} y = x^2 - 6x + 5 \\ y = -x + 5 \end{array}\right\} x^2 - 6x + 5 = -x + 5 \rightarrow x^2 - 5x = 0 \rightarrow x(x-5) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 & \rightarrow \quad y = 5 \\ x = 5 & \rightarrow \quad y = 5 \end{cases}$$