10 Halla la ecuación de la función de proporcionalidad que pasa por el punto (–5, 25).

11 Escribe la ecuación de la recta de la que conocemos un punto y la pendiente, en cada uno de los casos siguientes:

a) $P(-2, 5)$, $m = 3$

b) $P(1, -5)$, $m = -2$

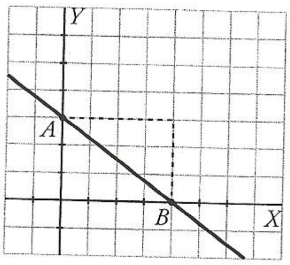
c) $P(-7, 2)$, $m = \dfrac{3}{2}$

d) $P(-2, -4)$, $m = -\dfrac{2}{3}$

12 Escribe las rectas del ejercicio anterior en forma general.

13 **Ejercicio resuelto**

Escribe la ecuación de la recta representada.



Podemos razonar de dos formas distintas:

Resolución 1

Hallamos la pendiente y la ordenada en el origen y utilizamos la forma $y = mx + n$.

- Pendiente: cuando x aumenta 4, y disminuye 3 $\rightarrow$

  $\rightarrow \quad m = -\dfrac{3}{4}$

- Ordenada en el origen: 3
- La ecuación es: $y = -\dfrac{3}{4}x + 3$

Resolución 2

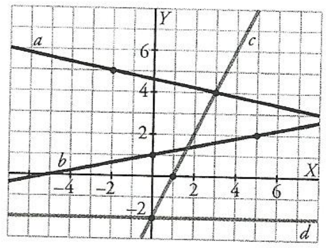
Elegimos dos puntos sobre la gráfica, por ejemplo, $A(0, 3)$ y $B(4, 0)$, y calculamos la pendiente:

$$m = \frac{0 - 3}{4 - 0} = -\frac{3}{4}$$

Ecuación en forma punto-pendiente:

$$y = 3 - \frac{3}{4}(x - 0) \;\rightarrow\; y = -\frac{3}{4}x + 3$$

14 a) Escribe la ecuación de cada recta:



b) ¿Cuáles de ellas son funciones crecientes y cuáles decrecientes? Comprueba el signo de la pendiente en cada caso.

15 Halla la pendiente de la recta que pasa por los puntos A y B, y escribe su ecuación en cada uno de los casos siguientes:

a) $A(2, -1)$, $B(3, 4)$

b) $A(-5, 2)$, $B(-3, 1)$

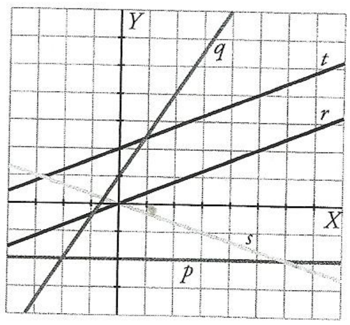
c) $A(-7, -2)$, $B(9, -3)$

d) $A(0, 6)$, $B(-3, 0)$

e) $A\left(\dfrac{3}{2}, 2\right)$, $B\left(1, \dfrac{2}{3}\right)$

f) $A\left(-\dfrac{1}{2}, \dfrac{3}{4}\right)$, $B\left(\dfrac{1}{3}, 1\right)$

16 Asocia cada una de las rectas r, s, t, p y q a una de las ecuaciones que aparecen debajo:



a) $y = -\dfrac{1}{3}x$

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

c) $y = \dfrac{2}{5}x$

d) $y = \dfrac{2}{5}x + 2$

e) $y = -2$

17 Di cuál es la pendiente de cada una de estas rectas. Después, representa todas ellas en los mismos ejes y observa la relación que hay entre sus gráficas. ¿Qué conclusión sacas?

a) $y = 2x$

b) $y = 2x - 3$

c) $2x - y + 1 = 0$

d) $4x - 2y + 5 = 0$

10 Halla la ecuación de la función de proporcionalidad que pasa por el punto (–5, 25).

Por ser la ecuación de una función de proporcionalidad sabemos que la recta pasa por el origen de coordenadas.

Además, por pasar por el punto (–5, 25) la pendiente de la resta es: $m = \frac{-25}{5} = -5$.

Por tanto, la ecuación de la recta es: $y = -5x$.

11 Escribe la ecuación de la recta de la que conocemos un punto y la pendiente, en cada uno de los casos siguientes:

a) $P(-2, 5),\ m = 3$

b) $P(1, -5),\ m = -2$

c) $P(-7, 2),\ m = \frac{3}{2}$

d) $P(-2, -4),\ m = -\frac{2}{3}$

En todos los casos, utilizamos la ecuación punto-pendiente de la recta:

a) $y = 5 + 3(x + 2)$

b) $y = -5 - 2(x - 1)$

c) $y = 2 + \frac{3}{2}(x + 7)$

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

12 Escribe las rectas del ejercicio anterior en forma general.

a) $y = 5 + 3(x + 2) = 5 + 3x + 6 = 11 + 3x \ \rightarrow\ 3x - y = -11$

b) $y = -5 - 2(x - 1) = -5 - 2x + 2 = -3 - 2x \ \rightarrow\ 2x + y = -3$

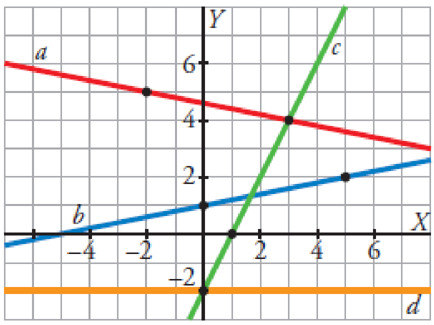
c) $y = 2 + \frac{3}{2}(x + 7) \ \rightarrow\ 2y = 4 + 3(x + 7) = 4 + 3x + 21 = 25 + 3x \ \rightarrow$

$\rightarrow\ 3x - 2y = -25$

d) $y = -4 - \frac{2}{3}(x + 2) \ \rightarrow\ 3y = -12 - 2(x + 2) = -12 - 2x - 4 = -16 - 2x \ \rightarrow$

$\rightarrow\ 2x + 3y = -16$

14 a) Escribe la ecuación de cada recta:



b) ¿Cuáles de ellas son funciones crecientes y cuáles decrecientes? Comprueba el signo de la pendiente en cada caso.

a) *a*: Pasa por (–2, 5) y (3, 4): $m = \frac{4-5}{3-(-2)} = \frac{-1}{5}$

Ecuación: $y = 5 - \frac{1}{5}(x+2)$

b: Ordenada en el origen: 1.

Pendiente: cuando x aumenta 5, y aumenta 1 $\rightarrow$ $m = \frac{1}{5}$

Ecuación: $y = 1 + \frac{1}{5}x$

c: Ordenada en el origen: –2.

Pendiente: cuando x aumenta 1, y aumenta 2 $\rightarrow$ $m = \frac{2}{1} = 2$

Ecuación: $y = -2 + 2x$

d: Recta de pendiente 0 que pasa por (0, –2).
Ecuación: $y = -2$

b) *a*: $m = -\frac{1}{5}$, pendiente negativa. Función decreciente.

b: $m = \frac{1}{5}$, pendiente positiva. Función creciente.

c: $m = 2$, pendiente positiva. Función creciente.

d: $m = 0$. Función constante, ni crece ni decrece.

15 Halla la pendiente de la recta que pasa por los puntos A y B, y escribe su ecuación en cada uno de los casos siguientes:

a) $A(2, -1),\ \ B(3, 4)$

b) $A(-5, 2),\ \ B(-3, 1)$

c) $A(-7, -2),\ \ B(9, -3)$

d) $A(0, 6),\ \ B(-3, 0)$

e) $A\left(\frac{3}{2}, 2\right),\ \ B\left(1, \frac{2}{3}\right)$

f) $A\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right),\ \ B\left(\frac{1}{3}, 1\right)$

a) Pendiente: $m = \dfrac{4-(-1)}{3-2} = 5$

Ecuación: $y = -1 + 5(x-2)$

b) Pendiente: $m = \dfrac{1-2}{-3-(-5)} = \dfrac{-1}{2}$

Ecuación: $y = 2 - \dfrac{1}{2}(x+5)$

c) Pendiente: $m = \dfrac{-3-(-2)}{9-(-7)} = \dfrac{-1}{16}$

Ecuación: $y = -2 - \dfrac{1}{16}(x+7)$

d) Pendiente: $m = \dfrac{0-6}{-3-0} = 2$

Ecuación: $y = 6 + 2x$

e) Pendiente: $m = \dfrac{\frac{2}{3}-2}{1-\frac{3}{2}} = \dfrac{\frac{-4}{3}}{\frac{-1}{2}} = \dfrac{8}{3}$

Ecuación: $y = 2 + \dfrac{8}{3}\left(x - \dfrac{3}{2}\right)$

f) Pendiente: $m = \dfrac{1-\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)} = \dfrac{\frac{1}{4}}{\frac{5}{6}} = \dfrac{3}{10}$

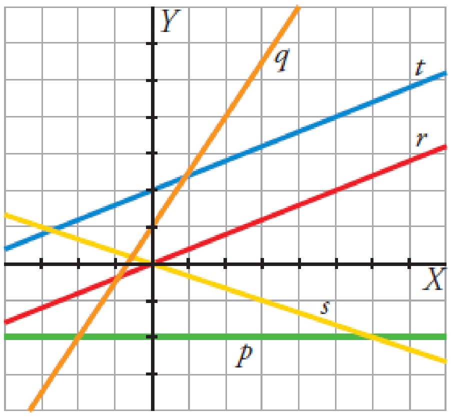
Ecuación: $y = \dfrac{3}{4} + \dfrac{3}{10}\left(x + \dfrac{1}{2}\right)$

16 Asocia cada una de las rectas r, s, t, p y q a una de las ecuaciones que aparecen debajo:

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

c) $y = \dfrac{2}{5}x$ d) $y = \dfrac{2}{5}x + 2$

e) $y = -2$



a) $y = \dfrac{-1}{3}x$ es la recta s. b) $y = \dfrac{3}{2}x + 1$ es la recta q.

c) $y = \dfrac{2}{5}x$ es la recta r. d) $y = \dfrac{2}{5}x + 2$ es la recta t.

e) $y = -2$ es la recta p.

17 Di cuál es la pendiente de cada una de estas rectas. Después, representa todas ellas en los mismos ejes y observa la relación que hay entre sus gráficas. ¿Qué conclusión sacas?

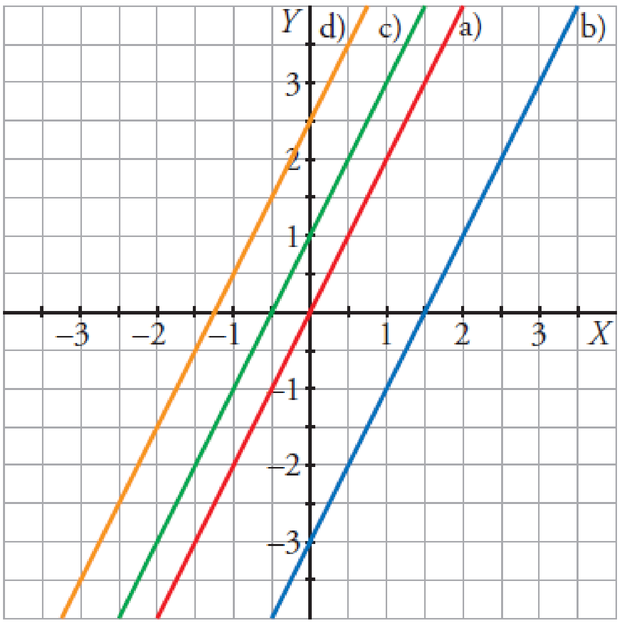
a) $y = 2x$ b) $y = 2x - 3$ c) $2x - y + 1 = 0$ d) $4x - 2y + 5 = 0$

a) $m = 2$

b) $m = 2$

c) $m = 2$

d) $m = 2$



Las cuatro rectas son paralelas.

Concluimos que las rectas que tienen la misma pendiente o son paralelas o son coincidentes.

18 Escribe la ecuación de cada una de estas rectas y represéntalas:

a) Pasa por $(-3, 2)$ y $(1, -4)$.

b) Pasa por $\left(\frac{2}{5}, -1\right)$ y su pendiente es $-\frac{1}{2}$.

c) Pasa por el punto $(2, 1)$ y su ordenada en el origen vale -3.

d) Pasa por $(2, -4)$ y es paralela a $y = 3x$.

e) Es paralela al eje X y pasa por el punto $(-2, -4)$.

f) Es paralela al eje Y y pasa por el punto $(-2, -4)$.

☞ *Dos rectas paralelas tienen la misma pendiente.*

a) $m = \dfrac{-4-2}{1-(-3)} = \dfrac{-6}{4} = \dfrac{-3}{2}$

Ecuación de la recta: $y = 2 - \dfrac{3}{2}(x + 3)$

b) Ecuación de la recta: $y = -1 - \dfrac{1}{2}\left(x - \dfrac{2}{5}\right)$

c) $m = \dfrac{1-(-3)}{2-0} = \dfrac{4}{2} = 2$

Ecuación de la recta: $y = -3 + 2x$

d) Como es paralela a $y = 3x$, tenemos que $m = 3$.

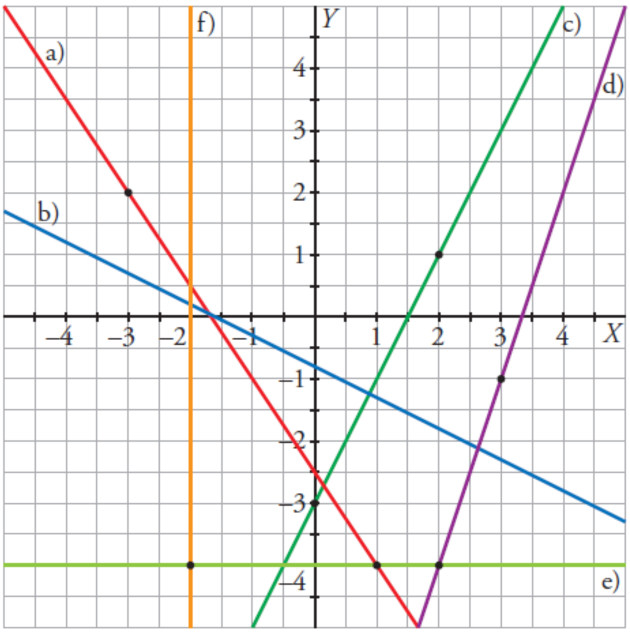
Ecuación de la recta: $y = -4 + 3(x - 2)$

e) Como es paralela al eje X, para cualquier valor de x, y tiene el mismo valor.

Ecuación de la recta: $y = -4$

f) Como es paralela al eje Y, el valor de x permanece constante.

Ecuación de la recta: $x = -2$



19 a) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $(2, -1)$ y es paralela a la que pasa por los puntos $(3, 0)$ y $(2, 5)$.

b) Con la recta que has obtenido en el apartado anterior, obtén el valor de y cuando $x = -1$.

c) Con la recta obtenida en el apartado a), halla el valor de x cuando $y = 0$.

a) Pendiente de la recta que pasa por $(3, 0)$ y $(2, 5)$: $m = \dfrac{5-0}{2-3} = -5$.

Como son paralelas, la recta que pasa por $(2, -1)$ tiene la misma pendiente.

Ecuación de la recta: $y = -1 - 5(x - 2)$

b) $x = -1 \rightarrow y = -1 - 5(-1 - 2) = 14 \rightarrow y = 14$

c) $y = 0 \rightarrow 0 = -1 - 5(x - 2) \rightarrow x = \dfrac{9}{5}$

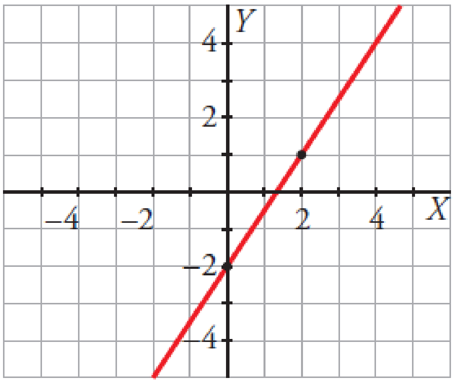
Puntos de una recta

21 Comprueba que el punto $(23, 74)$ pertenece a la recta $y = 4x - 18$.

$x = 23 \rightarrow y = 4 \cdot 23 - 18 = 74$

El punto $(23, 74)$ sí que pertenece a la recta $y = 4x - 18$.

22 Averigua si la recta siguiente pasa por el punto (240, 358):



Ecuación de la recta: $y = -2 + \frac{3}{2}x$

$x = 240 \;\rightarrow\; y = -2 + \frac{3}{2} \cdot 240 = 358$

El punto (240, 358) sí que pertenece a la recta.

23 Considera estas rectas:

$$r: 5x - 2y = -16 \qquad s: y = \frac{7}{3}x + 8 \qquad t: y = 7 + \frac{2}{3}(x - 4)$$

Averigua cuál de ellas pasa por cada uno de los siguientes puntos:

$$P(15, 43), \quad Q\left(-\frac{3}{2}, \frac{10}{3}\right), \quad R(-20, -42)$$

r: $P(15, 43) \;\rightarrow\; 5 \cdot 15 - 2 \cdot y = -16 \;\rightarrow\; y = \frac{91}{2} \neq 43$

$Q\left(-\frac{3}{2}, \frac{10}{3}\right) \;\rightarrow\; 5 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) - 2 \cdot y = -16 \;\rightarrow\; y = \frac{17}{4} \neq \frac{10}{3}$

$R(-20, -42) \;\rightarrow\; 5 \cdot (-20) - 2y = -16 \;\rightarrow\; y = -42$

La recta r pasa por el punto $R(-20, -42)$.

s: $P(15, 43) \;\rightarrow\; y = \frac{7}{3} \cdot 15 + 8 \;\rightarrow\; y = 43$

$Q\left(-\frac{3}{2}, \frac{10}{3}\right) \;\rightarrow\; y = \frac{7}{3} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + 8 \;\rightarrow\; y = \frac{9}{2} \neq \frac{10}{3}$

$R(-20, -42) \;\rightarrow\; y = \frac{7}{3} \cdot (-20) + 8 \;\rightarrow\; y = \frac{-116}{3} \neq -42$

La recta s pasa por el punto $P(15, 43)$.

t: $P(15, 43) \;\rightarrow\; y = 7 + \frac{2}{3}(15 - 4) \;\rightarrow\; y = \frac{43}{3} \neq 43$

$Q\left(-\frac{3}{2}, \frac{10}{3}\right) \;\rightarrow\; y = 7 + \frac{2}{3}\left(-\frac{3}{2} - 4\right) \;\rightarrow\; y = \frac{10}{3}$

$R(-20, -42) \;\rightarrow\; y = 7 + \frac{2}{3}(-20 - 4) \;\rightarrow\; y = -9 \neq -42$

La recta t pasa por el punto $Q\left(-\frac{3}{2}, \frac{10}{3}\right)$.

18 ■■□ Escribe la ecuación de cada una de estas rectas y represéntalas:

a) Pasa por $(-3, 2)$ y $(1, -4)$.

b) Pasa por $\left(\frac{2}{5}, -1\right)$ y su pendiente es $-\frac{1}{2}$.

c) Pasa por el punto $(2, 1)$ y su ordenada en el origen vale -3.

d) Pasa por $(2, -4)$ y es paralela a $y = 3x$.

e) Es paralela al eje X y pasa por el punto $(-2, -4)$.

f) Es paralela al eje Y y pasa por el punto $(-2, -4)$.

☞ *Dos rectas paralelas tienen la misma pendiente.*

19 ■■□ a) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $(2, -1)$ y es paralela a la que pasa por los puntos $(3, 0)$ y $(2, 5)$.

b) Con la recta que has obtenido en el apartado anterior, obtén el valor de y cuando $x = -1$.

c) Con la recta obtenida en el apartado a), halla el valor de x cuando $y = 0$.

Puntos de una recta

20 ■□□ **Ejercicio resuelto**

Comprueba si el punto $\left(-\frac{4}{3}, -14\right)$ pertenece a la recta $y = 3x - 9$.

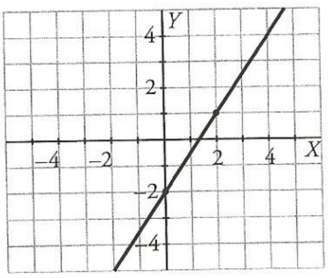
Sustituimos x por $-\frac{4}{3}$ y calculamos y:

$$y = 3\left(-\frac{4}{3}\right) - 9 = -4 - 9 = -13$$

Como el valor obtenido es distinto de -14, el punto no pertenece a la recta.

21 ■□□ Comprueba que el punto $(23, 74)$ pertenece a la recta $y = 4x - 18$.

22 ■■□ Averigua si la recta siguiente pasa por el punto $(240, 358)$:



23 ■□□ Considera estas rectas:

$r: 5x - 2y = -16$

$s: y = \frac{7}{3}x + 8$

$t: y = 7 + \frac{2}{3}(x - 4)$

Averigua cuál de ellas pasa por cada uno de los siguientes puntos:

$$P(15, 43), \quad Q\left(-\frac{3}{2}, \frac{10}{3}\right), \quad R(-20, -42)$$

24 ■■□ Calcula c para que la recta $3x - 5y = c$ pase por el punto $(-2, 4)$.

25 ■■□ Calcula b para que la recta $2x + by = -11$ pase por el punto $(2, -5)$.

Pendiente y ordenada en el origen

26 ■□□ **Ejercicio resuelto**

¿Cuál es la pendiente y la ordenada en el origen de la recta $5x - 2y + 10 = 0$?

Despejamos y para poder expresar la recta en la forma $y = mx + n$:

$$5x + 10 = 2y \;\rightarrow\; y = \frac{5x + 10}{2} \;\rightarrow\; y = \frac{5}{2}x + 5$$

Por tanto:

- Pendiente: $m = \frac{5}{2}$
- Ordenada en el origen: $n = 5$

27 ■□□ Halla la pendiente y la ordenada en el origen de cada una de las rectas siguientes:

a) $-5x + 8y = 3$ b) $4x - 7y = -8$

c) $3y = 12$ d) $6x - 2y - 3 = 0$

PIENSA Y RESUELVE

28 ■□□ En cada caso, escribe la función y di el significado de la pendiente:

a) El precio de x kilos de patatas, si pagué 2,25 € por 5 kg.

b) Los gramos que hay en x kg.

c) El precio de un artículo que costaba x euros, si se ha rebajado un 15%.

24 Calcula c para que la recta $3x - 5y = c$ pase por el punto $(-2, 4)$.

El punto $(-2, 4)$ tiene que verificar la ecuación de la recta. Por tanto:

$3 \cdot (-2) - 5 \cdot 4 = c \ \rightarrow \ c = -26$

25 Calcula b para que la recta $2x + by = -11$ pase por el punto $(2, -5)$.

El punto $(2, -5)$ tiene que verificar la ecuación de la recta. Por tanto:

$2 \cdot 2 + b \cdot (-5) = -11 \ \rightarrow \ b = 3$

Pendiente y ordenada en el origen

27 Halla la pendiente y la ordenada en el origen de cada una de las rectas siguientes:

a) $-5x + 8y = 3$ b) $4x - 7y = -8$ c) $3y = 12$ d) $6x - 2y - 3 = 0$

a) $-5x + 8y = 3 \ \rightarrow \ 8y = 3 + 5x \ \rightarrow \ y = \dfrac{3}{8} + \dfrac{5}{8}x$

Pendiente: $m = \dfrac{5}{8}$

Ordenada en el origen: $n = \dfrac{3}{8}$

b) $4x - 7y = -8 \ \rightarrow \ 4x + 8 = 7y \ \rightarrow \ y = \dfrac{8}{7} + \dfrac{4}{7}x$

Pendiente: $m = \dfrac{4}{7}$

Ordenada en el origen: $n = \dfrac{8}{7}$

c) $3y = 12 \ \rightarrow \ y = 4$

Pendiente: $m = 0$

Ordenada en el origen: $n = 4$

d) $6x - 2y - 3 = 0 \ \rightarrow \ 6x - 3 = 2y \ \rightarrow \ y = 3x - \dfrac{3}{2}$

Pendiente: $m = 3$

Ordenada en el origen: $n = -\dfrac{3}{2}$

a) $2{,}25 = m \cdot 5 \quad \rightarrow \quad m = 0{,}45$

Ecuación: $y = 0{,}45 \cdot x$

La pendiente de la función es el precio de 1 kilo de patatas.

b) Ecuación: $y = 1\,000 \cdot x$

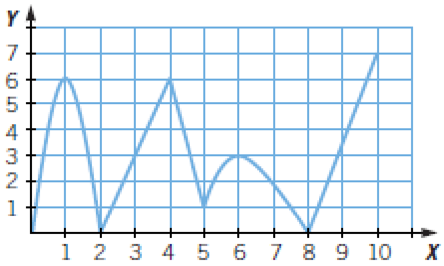
La pendiente de la función es el número de granos que hay en 1 kilo.

c) $1 - 0{,}15 = 0{,}85$

Ecuación: $y = 0{,}85x$

La pendiente de la función es el valor de 1 € después de la rebaja.

Observa la gráfica correspondiente a esta función.



a) Señala su dominio y recorrido.

b) ¿Es una función continua?

c) Estudia su crecimiento y decrecimiento.

d) Señala sus máximos y mínimos, si los tiene.

1

¿CÓMO SE REPRESENTA UNA FUNCIÓN CONOCIENDO ALGUNAS DE SUS CARACTERÍSTICAS?

Representa una función con estos datos.

- Dom $f = \mathbb{R}$
- Pasa por los puntos $(-2, 0)$, $(2, 0)$ y $(4, 0)$.
- Tiene un mínimo en $(3, -2)$.
- Tiene un máximo en $(0, 2)$.

Representa una función tal que:

- Dom $f = \mathbb{R}$
- Pasa por los puntos $(5, 0)$ y $(7, 0)$.
- Tiene puntos mínimos en $(0, 1)$ y $(6, -3)$.
- Tiene un máximo en $(3, 5)$.

Representa una función con estas características.

- Dom $f = \mathbb{R}$
- Pasa por los puntos $(-3, 0)$ y $(0, 2)$.
- Es creciente hasta $x = -2$, constante en el intervalo $(-2, 4)$ y decreciente a partir de $x = 4$.

En un instituto han medido la longitud de la sombra del edificio principal cada hora, a lo largo de un día de invierno (a partir de las 18:00 horas era de noche), obteniendo esta tabla.

Hora	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Longitud	23	18	14	10	4	2	6	10	16	21

a) Haz la representación gráfica.

b) ¿Es una función continua o discontinua?

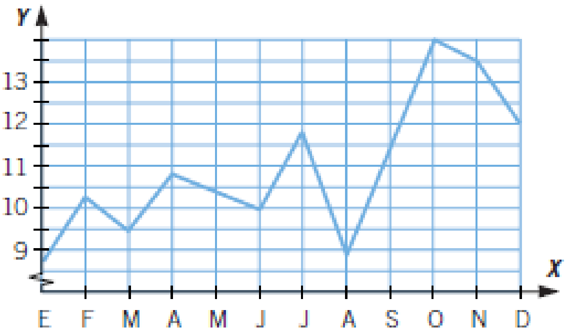
c) Estudia las características de la función.

Un tren realiza el trayecto entre dos ciudades *A* y *B*. Sale de *A* a las 07:00 horas y se dirige a *B* a velocidad constante, llegando en 40 minutos. Después, para durante 20 minutos y parte de *B* hacia *A*, llegando en 50 minutos. Se detiene 10 minutos y, a la hora en punto, vuelve a salir hacia *B*.

a) Representa la función *Tiempo–Distancia* a la ciudad *A*.

b) Realiza un estudio completo de la función.

En la gráfica se muestra la superficie de edificación de viviendas (en millones de m²) concedida en cada mes del año.



a) Analiza su continuidad.

b) ¿En qué puntos corta a los ejes?

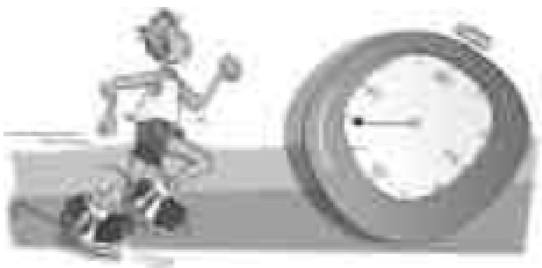
c) Estudia su crecimiento.

d) Señala sus máximos y mínimos, indicando si son absolutos o relativos.

e) ¿En qué meses se superaron los 12 millones de metros cuadrados? ¿Entre qué dos meses se registró el mayor crecimiento?

En un entrenamiento para una carrera de 5.000 m, un atleta ha registrado estos tiempos.

Tiempo (s)	0	10	20	30	40	50	...
Espacio (m)	0	65	130	195	260	325	...

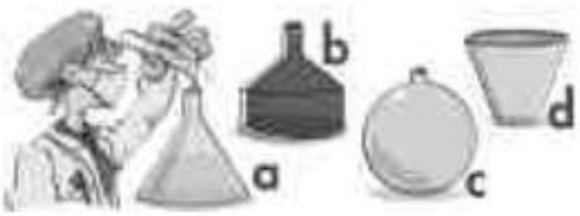


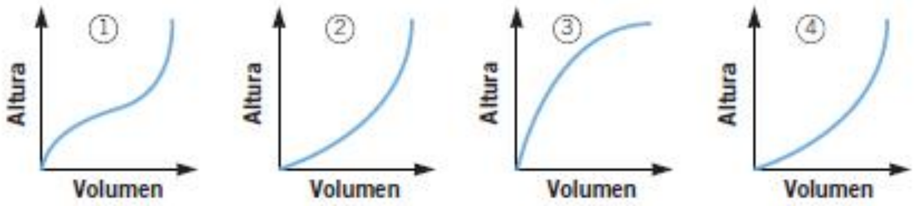
a) Representa los datos en una gráfica.

b) Si continúa con la misma velocidad, ¿qué tiempo tardará en recorrer 5.000 m?

c) Escribe la expresión algebraica que relaciona el espacio recorrido con el tiempo empleado.

¿Qué gráfica corresponde al llenado de cada frasco?



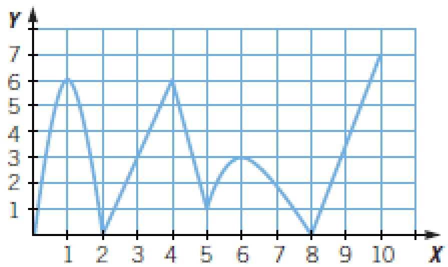


Un tren sale de Retortillo con destino a Villoria a una velocidad de 90 km/h. En ese momento sale otro tren de Villoria a Retortillo a 100 km/h.

Si la distancia entre las dos poblaciones es de 344 km, ¿a qué distancia de ambas se cruzan los trenes?

<u>Soluciones :</u>

Observa la gráfica correspondiente a esta función.



a) Señala su dominio y recorrido.

b) ¿Es una función continua?

c) Estudia su crecimiento y decrecimiento.

d) Señala sus máximos y mínimos, si los tiene.

a) Dom $f = [0, 10]$; Im $f = [0, 7]$

b) Es continua en todo su dominio.

c) Es creciente en $[0, 1] \cup [2, 4] \cup [5, 6] \cup [8, 10]$.
Es decreciente en $[1, 2] \cup [4, 5] \cup [6, 8]$.

d) Presenta máximos en $x = 1$, $x = 4$ y $x = 6$.
Presenta mínimos en $x = 2$, $x = 5$ y $x = 8$.

Representa una función con estos datos.

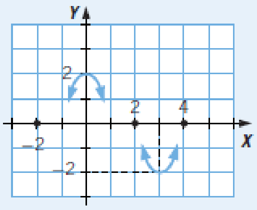
– Dom $f = \mathbb{R}$

– Pasa por los puntos (–2, 0), (2, 0) y (4, 0).

– Tiene un mínimo en (3, –2).

– Tiene un máximo en (0, 2).

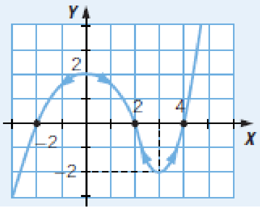
PRIMERO. Se representan los puntos por los que pasa la función.

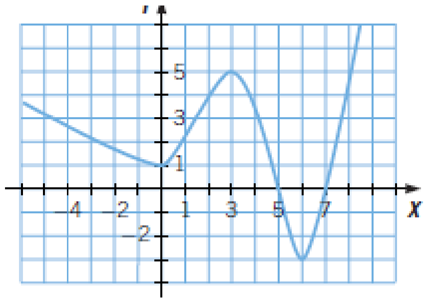


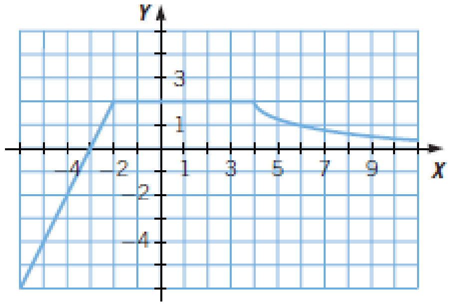
SEGUNDO. Se dibujan los puntos en los que hay mínimos y máximos.

Sobre los mínimos se representa un arco con su parte cóncava hacia abajo. Y sobre los máximos, un arco con su parte cóncava hacia arriba.

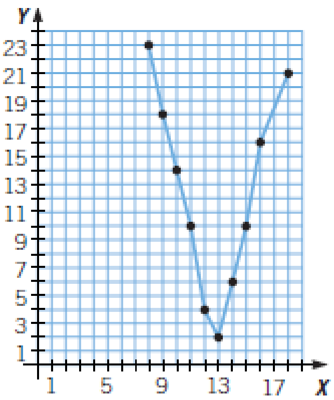
TERCERO. Siguiendo las indicaciones de las flechas que señalan la dirección de la gráfica y los puntos por los que pasa, se representa la función.







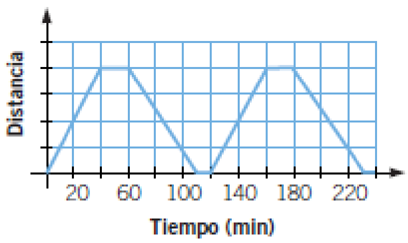
a)



b) Es continua.

c) Es decreciente desde que sale el sol hasta las 13:00 horas, en que pasa a ser creciente hasta la puesta de sol. Tiene un mínimo en las 13:00 horas. Su dominio es el conjunto representado por las horas de sol.

a)



b) La función es continua en todo su dominio.

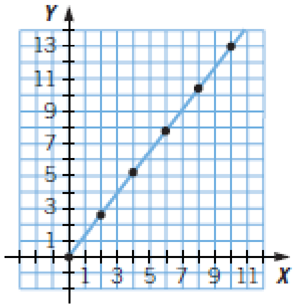
Es creciente en los intervalos (0, 40), (120, 160)…

Es constante en los intervalos (40, 60), (110, 120), (160, 180)…

Es decreciente en los intervalos (60, 110), (180, 230)…

c) Sí, es un función periódica, con período $T = 120$ minutos.

a)



b) $t = 3.000 : 6{,}5 = 461{,}54$ s $= 7$ min $41{,}54$ s

c) $y = 6{,}5x$

a) Es una función continua.

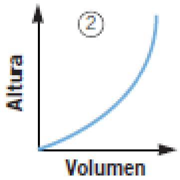
b) No corta al eje X y corta al eje Y en (E; 8,5).

c) Es creciente de enero a febrero, de marzo a abril, de junio a julio y de agosto a octubre. Es decreciente de febrero a marzo, de abril a junio, de julio a agosto y de octubre a diciembre.

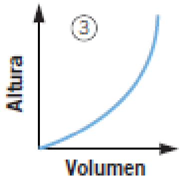
d) Máximos relativos: febrero, abril, julio y octubre. Máximo absoluto: octubre. Mínimos relativos: marzo, junio y agosto. Mínimo absoluto: enero.

e) Se superaron los 12 millones en octubre, noviembre y diciembre. El mayor crecimiento se registró en los meses de agosto y septiembre.

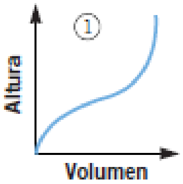
a) Es un cono. A medida que crece el volumen, la altura crece cada vez más rápido. Su gráfica es:



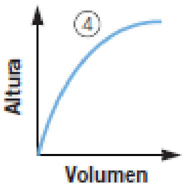
b) La parte baja es un cilindro, siendo el volumen proporcional a la altura y, después, es un cono, por lo que según aumenta el volumen, el crecimiento de la altura se acelera. Su gráfica es:



c) Es una esfera. La altura crece más rápido al principio y al final del llenado del volumen de la esfera, coincidiendo con los polos. Su gráfica es:



d) Es un cono invertido. El crecimiento de la altura se ralentiza a medida que vamos teniendo mayor volumen. Su gráfica es:



Una motocicleta se desplaza a una velocidad constante de 35 km/h.

a) Escribe la ecuación de la función que relaciona el tiempo con el espacio recorrido.

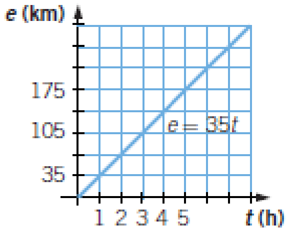
b) ¿De qué tipo es? Obtén su gráfica.

c) ¿Cuánto tiempo tarda en recorrer 245 km?

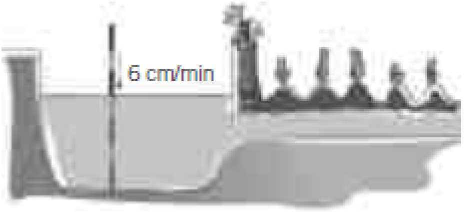
a) $e = 35t$, siendo $t =$ tiempo (h)
$e =$ espacio (km)

b) Es una función lineal.

c) Para $e = 245 \rightarrow 245 = 35t \rightarrow t = 7$ h



Al abrir las compuertas de un estanque, el nivel de agua inicial es de 120 cm, y desciende a razón de 6 cm por minuto.



a) Haz una tabla en la que se refleje el nivel de agua (cm) en función del tiempo (minutos).

b) ¿Qué tipo de función es? Represéntala.

c) ¿Qué nivel de agua habrá a los 15 minutos?

d) ¿Cuánto tarda el estanque en vaciarse?

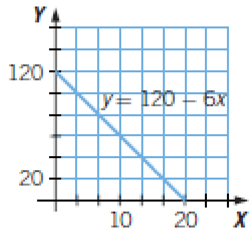
a)

Tiempo (minutos)	0	1	2	3
Nivel (cm)	120	114	108	102

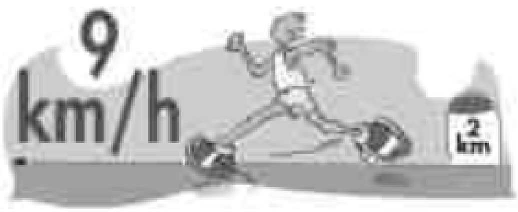
b) $y = 120 - 6x \rightarrow$ Función afín

c) $x = 15 \rightarrow y = 120 - 6 \cdot 15 = 30$ cm

d) $y = 0 \rightarrow 120 - 6x = 0 \rightarrow x = 20$ minutos



Un corredor sale del kilómetro 2 de una maratón con una velocidad de 9 km/h.



a) Completa la tabla.

b) Escribe la expresión algebraica de la función *Distancia–Tiempo* y represéntala gráficamente.

a)

Tiempo (horas)	0	1	2	3	4	…
Distancia (al km 0)	2	11	20	29	38	…

b) $y = 9x + 2$