

CLAVES PARA EMPEZAR

1. Página 252

- a) $2x + 6$
- b) $3x - 2x$
- c) $\left(\frac{x}{4}\right)^2$

2. Página 252

- a) El cuádruple de un número menos dos unidades.
- b) El cubo de un número menos una unidad.
- c) El triple de un número menos su mitad.
- d) El cuadrado del doble de un número menos uno.

3. Página 252

- a) Directamente proporcionales.
- b) Inversamente proporcionales.
- c) Inversamente proporcionales.

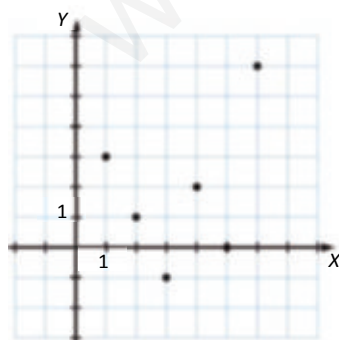
VIDA COTIDIANA

EL FONÓGRAFO. Página 253

La amplitud y el período.

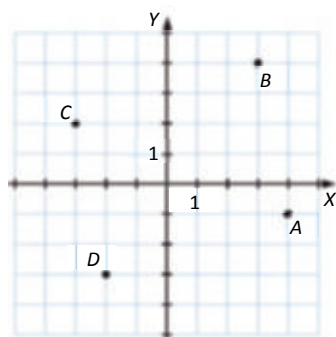
RESUELVE EL RETO

RETO 1. Página 258



ACTIVIDADES

1. Página 254



$A \rightarrow 4.^\circ$ cuadrante

$C \rightarrow 2.^\circ$ cuadrante

$B \rightarrow 1.^\circ$ cuadrante

$D \rightarrow 3.^\circ$ cuadrante.

2. Página 254

El punto B está en el $1.^\circ$ cuadrante y el punto C está en el $2.^\circ$ cuadrante.

El resto de puntos están en los ejes.

3. Página 254

Si $x > 0$, el punto podría estar en el $1.^\circ$ o en el $4.^\circ$ cuadrante.

4. Página 255

Sí, representa una función porque a cada valor de la variable x (tiempo), le corresponde un único valor de la variable y (temperatura).

5. Página 255

Sí, representa una función porque a cada valor de la variable x le corresponde un único valor de la variable y .

6. Página 255

a) Es una función, a cada número natural le corresponderá un único número mediante la relación que se define.

b) No es una función.

7. Página 255

Respuesta abierta. Por ejemplo:

La función del ejercicio anterior: a cada número (variable independiente) le asocia su triple menos tres (variable dependiente).

x	1	2	3	10
$3x - 3$	0	3	6	27

8. Página 256

a) Variable independiente → Kilos de manzanas

Variable dependiente → Dinero que cuestan

b) Variable independiente → Tiempo

Variable dependiente → Litros de agua que salen

c) Variable independiente → Velocidad

Variable dependiente → Tiempo.

9. Página 256

Un lápiz cuesta 40 céntimos, dos lápices cuestan 80 céntimos... La tabla refleja el precio que hay que pagar por una cantidad de lápices determinada. Cada lápiz vale 40 céntimos.

10. Página 256

Respuesta abierta. Por ejemplo:

Con dos naranjas se obtienen 250 ml de zumo, la función es relaciona los mililitros de zumo, y , con las naranjas exprimidas, x : $y = 125x$.

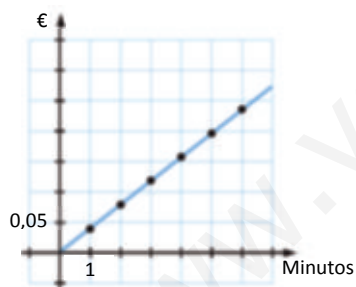
x	0	1	2	4
y	0	125	250	500

11. Página 257

a) La variable independiente es el tiempo y la variable dependiente el precio.

Tiempo (min)	1	2	3	4	5	6
Precio (€)	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24

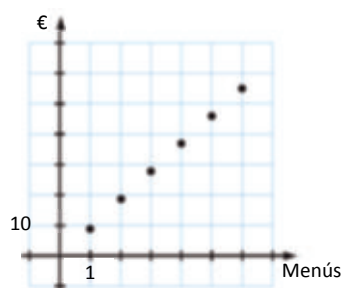
c)



12. Página 257

N.º de menús	1	2	3	4	5	6
Precio (€)	9,50	19	28,5	38	47,5	57

b)



13. Página 257

a) Caja verde:

Peso (kg)	1	2	3	4	5	6
Precio (€)	0,75	1,50	2,25	3	3,75	4,50

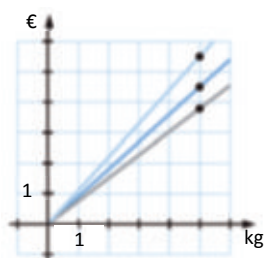
Caja roja:

Peso (kg)	1	2	3	4	5	6
Precio (€)	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40

Caja azul:

Peso (kg)	1	2	3	4	5	6
Precio (€)	1,10	2,20	3,30	4,40	5,50	6,60

b)



14. Página 258

$$y = \frac{x}{2} + 3$$

15. Página 258

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	4	2	0	-2	-4	-6	-8

16. Página 258

$$f(x) = x^2 - 2$$

Para los puntos indicados tenemos:

$$f(-1) = (-1)^2 - 2 = 1 - 2 = -1$$

$$f(0) = 0^2 - 2 = 0 - 2 = -2$$

$$f(2) = 2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$$

17. Página 258

Sea x el número de motos e y el número de ruedas, entonces $y = 2x$.

18. Página 258

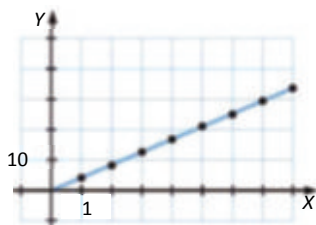
Por cada pipa que se come Paz, Enrique se come tres. ¿Cómo relacionas las pipas que se come Enrique en función de las que se come Paz?

19. Página 259

a) $y = 4,25x$

b)

x: peso (kg)	1	2	3	4	5	6	7	8
y: precio (€)	4,25	8,50	12,75	17	21,25	25,50	29,75	34

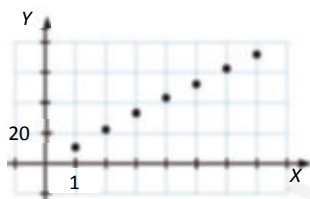


20. Página 259

a) $y = 3,50 + 9,50x$

b)

x: libros	1	2	3	4	5	6	7
y: precio pedido	13	22,50	32	41,50	51	60,50	70

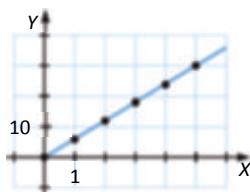


21. Página 259

a) $y = 6x$

b)

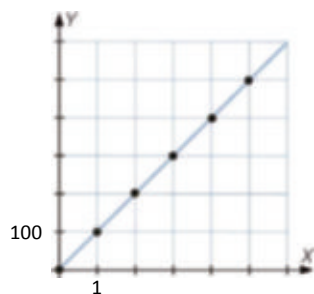
x: n.º rollos	1	2	3	4	5
y: longitud (m)	6	12	18	24	30



22. Página 259

a) $y = 100x$

x: tiempo (h)	1	2	3	4	5
y: espacio (km)	100	200	300	400	500



b) $y = 100 \cdot 2,5 = 250$ km

23. Página 260

Es continua, ya que se puede trazar sin levantar el lápiz del papel.

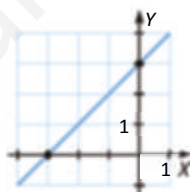
24. Página 260

Los puntos son: $(-2, 0)$, $(0, 0)$ y $(3, 0)$

25. Página 260

Respuesta abierta. Por ejemplo:

La representación de la recta $y = x + 3$ corta al eje Y en $(0, 3)$ y al eje X en $(-3, 0)$.



26. Página 261

La función es creciente para los valores de x que pertenecen a los intervalos $(0, 1)$ y $(1,5; 2)$.

La función es decreciente para los valores de x que pertenecen al intervalo $(3; 3,5)$.

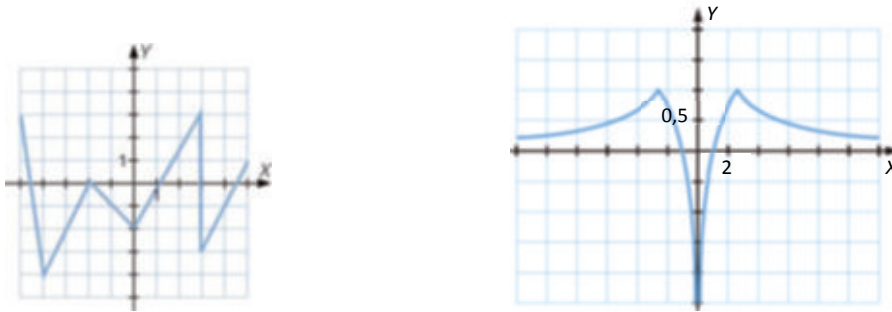
27. Página 261

Respuesta abierta. Por ejemplo:



28. Página 261

Respuesta abierta. Por ejemplo:



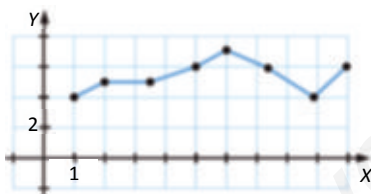
Si es continua no podemos dibujar una función con dos máximos y ningún mínimo, ya que para pasar de un máximo a otro hay que pasar por un mínimo.

Siendo discontinua la función sí se puede dibujar, por ejemplo la función de la derecha.

29. Página 262

- La temperatura crece desde la 1 de la mañana a las 3 de la mañana, luego decrece hasta las 6 de la mañana. De 6 a 7 vuelve a crecer, para finalmente decrecer de 7 a 9.
- Los máximos son $(3; 39,5)$ y $(7,38)$ y el mínimo es $(6; 37,5)$.

30. Página 262

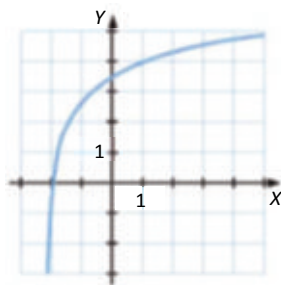


- La velocidad máxima es 7 m/s y la mínima 4 m/s.
- La velocidad es constante del kilómetro 2 al kilómetro 3,5.

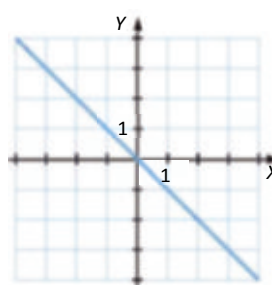
31. Página 262

Respuesta abierta. Por ejemplo:

Siempre creciente:



Siempre decreciente:



32. Página 263

- a) No es una función de proporcionalidad directa. c) No es una función de proporcionalidad directa.
b) Es una función de proporcionalidad directa. d) No es una función de proporcionalidad directa.

33. Página 263

a)

x: tiempo (h)	1	2	3	4	5
y: n.º de cajas	105	210	315	420	525

b) Sí, la constante de proporcionalidad es 105.

34. Página 263

La que tiene una pendiente con un valor absoluto mayor.

- a) $m = 5$ b) $m = -4$

35. Página 264

Sea x el tiempo que pasa en horas y sea y el porcentaje de batería que queda: $y = 76 - 4x$

Cuando la batería se agota, $y = 0$, de modo que $76 - 4x = 0 \rightarrow x = 19$.

De modo que pasan 19 horas hasta que la batería se agota.

36. Página 264

x	1	2	3	4
y	3	3	3	3

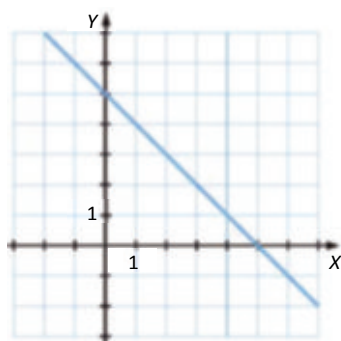
37. Página 264

Sea x los kilómetros que recorre y sea y los litros que le quedan en el depósito. Entonces $y = 50 - 0,1x$.

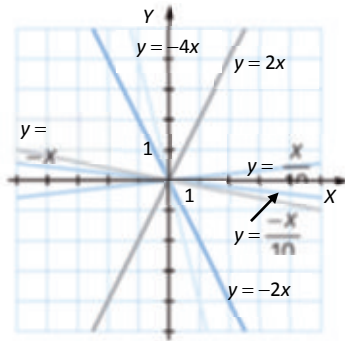
38. Página 264

$$y = -x + 5$$

x	-2	-1	0	1	2
y	7	6	5	4	3

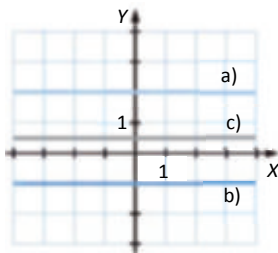


39. Página 265



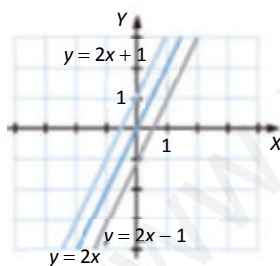
En los dos apartados, son funciones de proporcionalidad directa, todas pasan por el origen pero cada una tiene una pendiente diferente. Si la pendiente es positiva son crecientes y si es negativa, son decrecientes.

40. Página 265

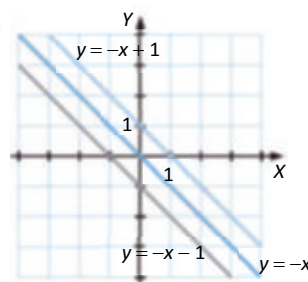


41. Página 265

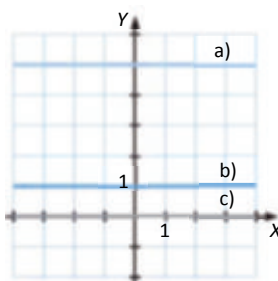
a)



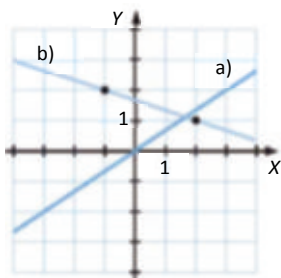
b)



42. Página 265

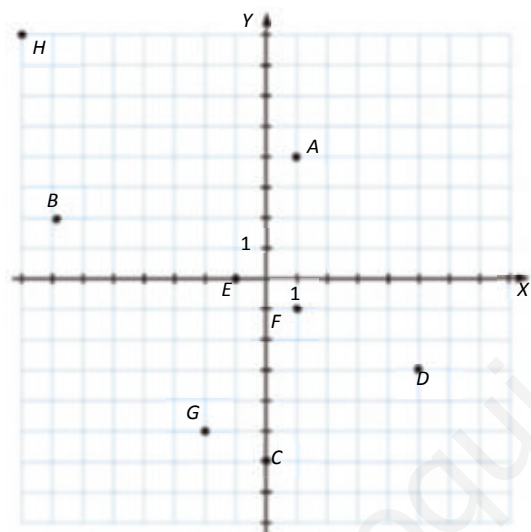
a) $y = 5$ b) $y = 1$ c) $y = 0$ 

43. Página 265

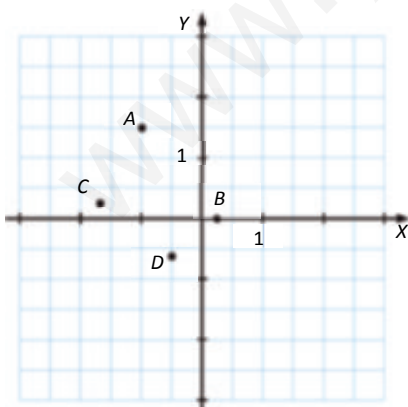


ACTIVIDADES FINALES

44. Página 266



45. Página 266



46. Página 266

$A(3, 0) \rightarrow$ en el eje

$B(2, 4) \rightarrow$ 1.^{er} cuadrante

$C(-3, 3) \rightarrow$ 2.^o cuadrante

$D(-5, -2) \rightarrow$ 3.^{er} cuadrante

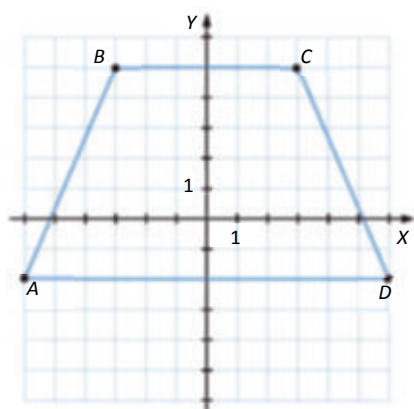
$E(2, -4) \rightarrow$ 4.^o cuadrante

47. Página 266

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a) $A(-2, -9)$ y $B(-5, -6)$
- b) $A(3, 0)$ y $B(7, 0)$
- c) $A(5, 10)$ y $B(-4, -8)$

48. Página 266



- a) Representa un trapecio.
- b) A está en el 3.º cuadrante, B en el 2.º, C en el 1.º y D en el 4.º cuadrante.

49. Página 266

El vértice opuesto al dado está en el punto $(2, 1)$. Los otros dos están en los puntos $(2, -3)$ y $(-2, 1)$.

50. Página 266

- A : durante la primera hora ha habido 20 llamadas.
- B : durante la segunda hora ha habido 60 llamadas.
- C : durante la tercera hora ha habido 10 llamadas.
- D : durante la cuarta hora ha habido 30 llamadas.

51. Página 266

- a) No es una función. A cada valor de la altura le pueden corresponder varios valores de la edad, y viceversa. Por ejemplo, una persona puede medir 160 cm con 13 y 14 años.
- b) Sí es una función. Sea l el lado del triángulo equilátero, el valor del área viene dado por $\frac{\sqrt{3}l^2}{4}$.
- c) Sí es una función. Se traza el recorrido del atleta en una carrera, en cada punto (distancia) solo hay una posibilidad de tiempo transcurrido desde que empezó. Por tanto, es una función.
- d) No es una función. Por ejemplo, a 2 le corresponde $\{2, 4, 6, \dots\}$, es decir, más de un punto.

52. Página 266

a) Es una función, porque para cada cantidad de aceite determinada, le corresponde un solo precio.

b)

Litros	5	10	15	20	25
Precio	22,50	45	67,50	90	112,50

c) Variable independiente: número de litros de aceite

Variable dependiente: precio (€)

d) $y = \frac{22,5x}{5}$

e) $90 \text{ €} : 22,50 \text{ €/garrafa} = 4 \text{ garrafas}$

53. Página 266

a) No representa una función, porque hay valores de la variable x a los que les corresponde más de un valor de la variable y , por ejemplo $x = 0$.

b) Sí representa una función, a cada valor de la variable x le corresponde un único valor para la variable y .

c) No representa una función, porque hay valores de la variable x a los que les corresponde más de un valor de la variable y , por ejemplo $x = 5$.

d) Como no están las indicaciones de punto abierto y cerrado, no sabemos qué ocurre en $x = 3$ y $x = -3$. En caso de ser los dos un punto cerrado para la misma x , no sería función, en cualquiera de los otros casos sí.

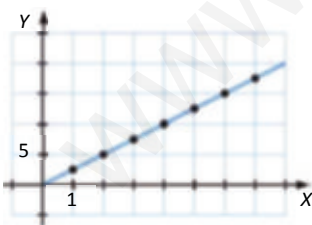
54. Página 266

a) No representa una función, porque para un mismo valor de x aparecen varios posibles valores de y .

b) Sí representa una función, porque a cada valor de x le corresponde un único valor de y .

55. Página 267

Tiempo (días)	1	2	3	4	5	6	7
Litros	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5



56. Página 267

a) $y = -x + 6$

d) $y = (2x)^3$

b) $y = \frac{x}{2} - 5$

e) $y = 2x + \frac{x}{2}$

c) $y = \left(\frac{x}{4}\right)^2$

58. Página 267

$A(1, 1) \rightarrow 1 = 3 \cdot 1 - 2 \rightarrow 1 = 1$, sí pertenece a la función.

$B(2, 2) \rightarrow 2 = 3 \cdot 2 - 2 \rightarrow 2 \neq 4$, no pertenece a la función.

$C(0, 2) \rightarrow 2 = 3 \cdot 0 - 2 \rightarrow 2 \neq -2$, no pertenece a la función.

$D(-1, -5) \rightarrow -5 = 3 \cdot (-1) - 2 \rightarrow -5 = -5$, sí pertenece a la función.

$E(-2, -8) \rightarrow -8 = 3 \cdot (-2) - 2 \rightarrow -8 = -8$, sí pertenece a la función.

$F(3, 7) \rightarrow 7 = 3 \cdot 3 - 2 \rightarrow 7 = 7$, sí pertenece a la función.

59. Página 267

a) $y = 2 + (-2)^2 = 6 \neq 2 \rightarrow A \notin f(x)$

c) $y = 3 \cdot (-2) + 4 = -2 \neq 2 \rightarrow A \notin f(x)$

b) $y = 2^2 - 2 = 2 \rightarrow A \in f(x)$

d) $y = 2 \cdot (-2) + 6 = 2 \rightarrow A \in f(x)$

60. Página 267

a)

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-1	2	5	8

b) $y = 3x + 2$

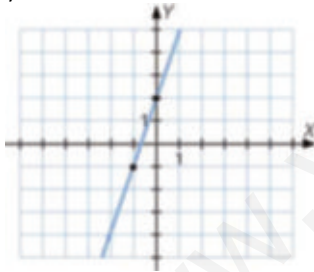
c) $3 \cdot 0 + 2 = 2 \neq -2$. No pertenece a la función.

d) $f(-1) = 3 \cdot (-1) + 2 = -1$

$f(1) = 3 \cdot 1 + 2 = 5$

$f(4) = 3 \cdot 4 + 2 = 14$

e)



61. Página 267

a)

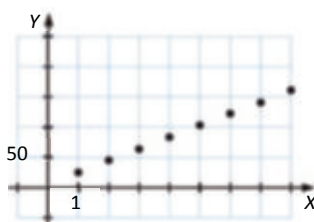
Entradas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Precio	21	42	63	84	105	126	147	168	189	210

b) $y = 21x$

c) Variable independiente: número de entradas

Variable dependiente: precio

d)



62. Página 267

a)

Tiempo (h)	1	2	3
Espacio (km)	80	160	240

b) Al cabo de 2 horas ha recorrido 160 km y al cabo de dos horas y media 200 km.

c) El espacio es la variable dependiente y el tiempo la variable independiente.

d) $y = 80x \rightarrow 400 = 80x \rightarrow x = 5$ h

63. Página 267

a) Discontinua, no se puede representar sin levantar el lápiz del papel.

b) Discontinua, no se puede representar sin levantar el lápiz del papel.

c) Continua, se puede representar sin levantar el lápiz del papel.

d) Discontinua, no se puede representar sin levantar el lápiz del papel.

64. Página 267

Máximos: (1, 3), (5; 2,5), (7, 3)

Mínimos: (3, 1), (6; 1,67)

65. Página 268

a) Es una función continua, pues podemos trazarla sin levantar el lápiz del papel.

b) La función crece en los siguientes intervalos de x : $(-7, -5)$, $(-2, 2)$, $(3, 4)$ y $(6, 7)$

La función decrece en los siguientes intervalos de x : $(-5, -2)$, $(2, 3)$ y $(4, 6)$

c) Máximos: $(-5, 2)$, $(2, 4)$, $(4, 5)$. El máximo absoluto es $(4, 5)$.

Mínimos: $(-2, -4)$, $(3, 3)$, $(6, -4,5)$. El mínimo absoluto es $(6, -4,5)$.

d) Puntos de corte con los ejes: $(-6, 0)$; $(-4, 0)$; $(0, 0)$ y $(5, 0)$

66. Página 268

a) Cierto, a partir del tercer día comienza a decrecer y llega hasta el quinto decreciendo.

b) Falso, no hay máximos absolutos.

c) Falso, es constante durante 2 días.

d) Cierto, no hay mínimos en la función.

e) Falso, es continua.

f) Falso, se corta con los ejes en los puntos $(0, 2)$ y $(5, 0)$.

67. Página 268

Puntos de corte: $(-3, 0)$, $(0, -3)$ y $(4, 0)$

Decrece para los valores de x del intervalo $(-7, 2)$. Es constante si x pertenece a $(2, 3)$ y crece para los valores de x del intervalo $(3, 5)$. No tiene máximos ni mínimos.

69. Página 268

a) Si $x = 0 \rightarrow y = 2 \cdot 0 + 1 = 1$. Si $y = 0 \rightarrow 0 = 2x + 1 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$

Los puntos de corte son $(0, 1)$ y $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$.

b) Si $x = 0 \rightarrow y = 3 \cdot 0 - 2 = -2$. Si $y = 0 \rightarrow 0 = 3x - 2 \rightarrow x = \frac{2}{3}$

Los puntos de corte son $(0, -2)$ y $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$.

c) Si $x = 0 \rightarrow y = -4 \cdot 0 + 2 = 2$. Si $y = 0 \rightarrow 0 = -4x + 2 \rightarrow x = \frac{1}{2}$

Los puntos de corte son $(0, 2)$ y $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$.

70. Página 268

- a) Falsa, entre el segundo y tercer día es constante.
- b) Cierta.
- c) Cierta.
- d) Falsa, se vendieron 250 entradas.
- e) Falsa, se recaudaron $250 \cdot 45 = 11\,250$ €.
- f) Falsa, asistieron $200 + 250 = 450$ personas.
- g) Falsa, sumando las entradas vendidas en dos días cualquiera, siempre da más de 150.

71. Página 269

a)



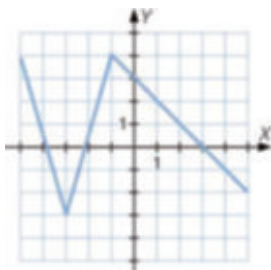
b) Puntos de corte: $(0, -1)$ y $\left(-\frac{1}{3}, 0\right)$

c) No tienen máximos y mínimos.

d) La función es decreciente.

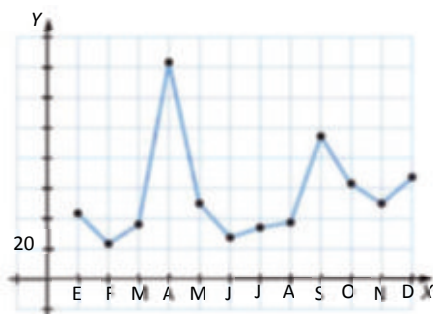
72. Página 269

Respuesta abierta. Por ejemplo:



73. Página 269

a)



b) Máximos: (abril; 145,8), (septiembre; 94,2)

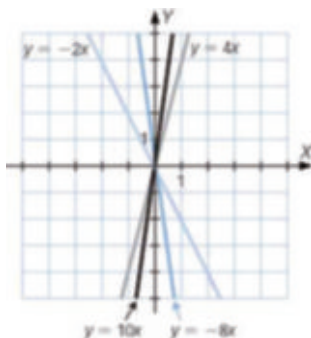
Mínimos: (febrero; 22,8), (junio; 27,8) y (noviembre; 53,1)

c) El mes más lluvioso fue abril y el más seco fue febrero.

d) Febrero, marzo, junio, julio y agosto.

e) $64,8 + 53,1 + 72,4 = 190,3 \text{ l/m}^2$

74. Página 269



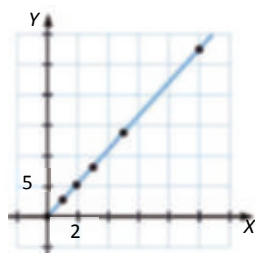
a) y d) son funciones decrecientes, mientras que b) y c) son funciones crecientes. Todas pasan por el origen de coordenadas.

75. Página 269

a)

Peso (kg)	1	2	3	5	10
Precio (€)	2,80	5,60	8,40	14	28

b)



c) Sí, son magnitudes directamente proporcionales.

d) $y = 2,80x$

e) 15 kg costarían: $y = 2,80 \cdot 15 = 42 \text{ €}$

20 kg costarían: $y = 2,80 \cdot 20 = 56 \text{ €}$

Aplicando el descuento cada 25 kg: $y = 2,80 \cdot 75 - 3 \cdot 0,5 = 208,5 \text{ €}$

77. Página 269

a) $y = mx \rightarrow -5 = m \cdot 1 \rightarrow m = -5$

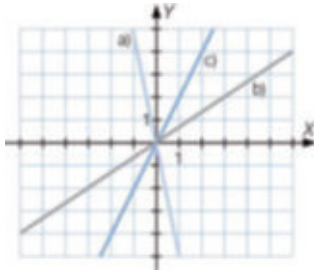
$y = -5x$

b) $y = mx \rightarrow 1 = m \cdot 2 \rightarrow m = \frac{1}{2}$

$y = \frac{x}{2}$

c) $y = mx \rightarrow \frac{1}{2} = m \cdot \frac{3}{4} \rightarrow m = \frac{2}{3}$

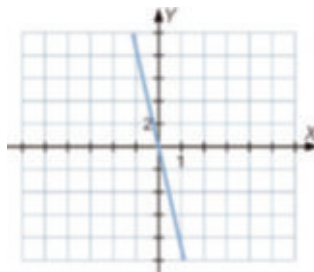
$y = \frac{2x}{3}$



78. Página 269

$y = mx \rightarrow 9 = m \cdot (-1) \rightarrow m = -9$

$y = -9x$



a) La pendiente es negativa.

b) Esta recta de pendiente negativa es decreciente, y aunque esto es cierto en general, para poder afirmarlo necesitaríamos más de un ejemplo.

80. Página 270

a $\rightarrow y = -\frac{x}{2}$

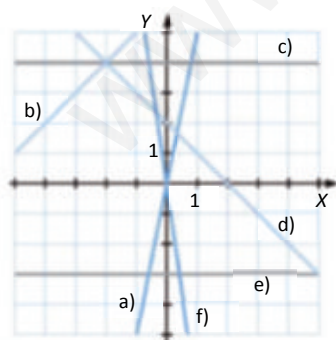
b $\rightarrow y = -x$

c $\rightarrow y = 5x$

d $\rightarrow y = \frac{9x}{4}$

e $\rightarrow y = -\frac{x}{5}$

81. Página 270



Las funciones en azul oscuro son de proporcionalidad directa, las grises son constantes y las azules claro son lineales sin más.

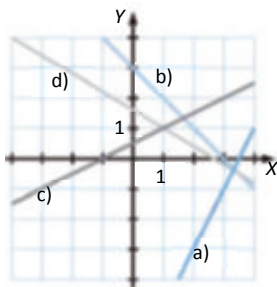
82. Página 270

a) $y = 2x - 7$

b) $y = -x + 3$

c) $y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$

d) $y = -\frac{3x}{5} + \frac{8}{5}$



83. Página 270

a) $y = -2$

b) $y = 4$

84. Página 270

a) $y = 2x + 3$

b) $y = -x - 1$

86. Página 270

a) Verifica: $3 = 2m + n$ y $6 = 5m + n \rightarrow m = 1$ y $n = 1$. La expresión algebraica es: $y = x + 1$.

b) Verifica: $5 = m + n$ y $3 = 3m + n \rightarrow m = -1$ y $n = 6$. La expresión algebraica es: $y = -x + 6$.

c) Verifica: $-4 = 3m + n$ y $1 = m + n \rightarrow m = -\frac{5}{2}$ y $n = \frac{7}{2}$. La expresión algebraica es: $y = -\frac{5x}{2} + \frac{7}{2}$.

d) Verifica: $5 = -2m + n$ y $-3 = -m + n \rightarrow m = -8$ y $n = -11$. La expresión algebraica es: $y = -8x - 11$.

e) Verifica: $1 = \frac{m}{4} + n$ y $3 = 2m + n \rightarrow m = \frac{8}{7}$ y $n = \frac{5}{7}$. La expresión algebraica es: $y = \frac{8x + 5}{7}$.

f) Verifica: $-1 = 0m + n$ y $0 = 4m + n \rightarrow m = \frac{1}{4}$ y $n = -1$. La expresión algebraica es: $y = \frac{x}{4} - 1$.

87. Página 270

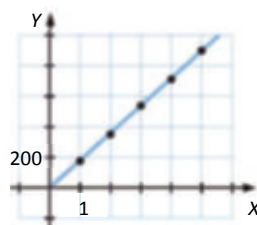
Sí, es una función, el número de parejas será la mitad que el número de personas, $y = \frac{x}{2}$, donde x es el número de personas e y el número de parejas.

88. Página 270

a) x representa el tiempo en horas e y el espacio recorrido.

b)

x : tiempo (h)	1	2	3
y : espacio (km)	180	360	540



c) $30 \text{ km} = v \cdot 0,25 \text{ h} \rightarrow v = 120 \text{ km/h}$

89. Página 271

a) No parten del mismo punto, el ciclista 1 parte del punto 10 (supongamos que se mide en km), el ciclista 1 estaría a 10 km del punto de partida del ciclista 2.

No parten a la misma hora, supongamos que las unidades del eje X son horas, el ciclista 2 sale una hora más tarde.

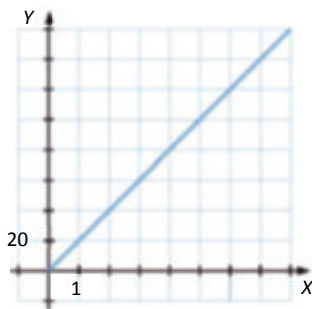
b) No recorren la misma distancia. El ciclista 1 recorre 20 km y el ciclista 2, 30 km. El ciclista 1 hace un recorrido de 5 horas (aunque la última hora está parado) y el ciclista 2 de 4 horas.

c) El ciclista 1 se para en dos ocasiones, pasada 1 hora del inicio de su recorrido y está parado durante una hora, y luego pasadas 4 horas desde que salió está parado otra hora.

90. Página 271

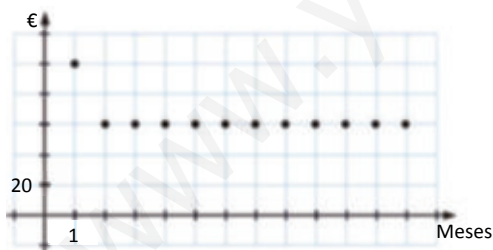
Sí, son directamente proporcionales, si hay el doble de repartidores, habrá el doble de entregas.

La constante de proporcionalidad es 20 y la representación gráfica es:

**91. Página 271**

No tiene sentido unir los puntos porque no hace pagos entre medias de los meses.

En enero paga 50 euros y el resto de los meses 30 €.

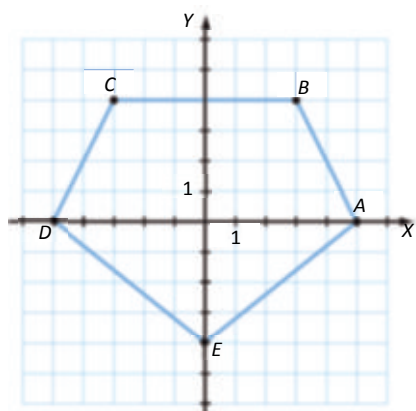
**92. Página 271**

Sea x el número de días que tiene el coche e y el precio.

$$y = 20 + 15x$$

DEBES SABER HACER

1. Página 271



Se obtiene un pentágono.

2. Página 271

$A(-2, 0) \rightarrow$ en el eje X

$B(2, 3) \rightarrow$ en el 1.º cuadrante

$C(0, -4) \rightarrow$ en el eje Y

3. Página 271

a) Sí es una función.

b) No es una función.

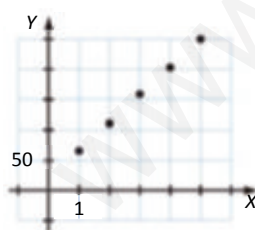
4. Página 271

a)

x : tiempo (h)	1	2	3	4	5
y : precio (€)	65	110	155	200	245

b) $y = 20 + 45x$

c)



5. Página 271

a) Es una función continua porque podemos dibujar la gráfica de un solo trazo.

b) Los puntos de corte con los ejes son: $(-2, 0)$, $(0, -4)$ y $(2, 0)$

c) La función crece entre $x = -5$ y $x = -3$, luego decrece entre $x = -3$ y $x = 0$, de nuevo crece entre $x = 0$ y $x = 3$ y decrece entre $x = 3$ y $x = 5$.

d) $f(0) - f(-2) = -4 - 0 = -4$

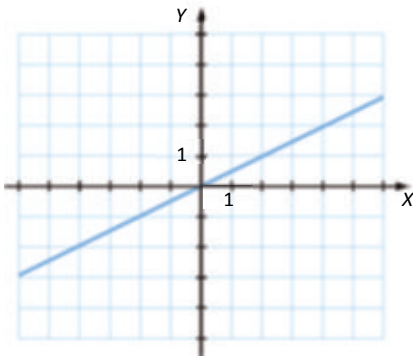
6. Página 271

X	0,02	0,1	0,2	0,5	1	2
Y	600	120	60	24	12	6

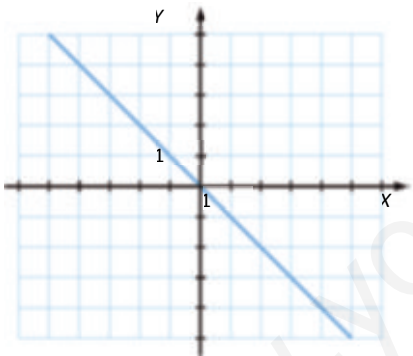
Es una función de proporcionalidad inversa.

7. Página 271

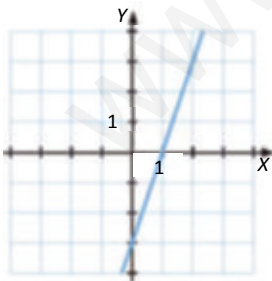
a) $y = \frac{x}{2}$



b) $y = -x$



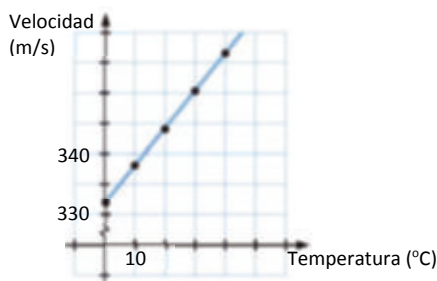
c) $y = 3x - 3$



COMPETENCIA MATEMÁTICA. En la vida cotidiana

93. Página 272

a)



- b) Aunque al aumentar una aumenta la otra y están representadas por una recta, no son una aplicación de proporcionalidad directa ya que no pasa por (0, 0).
- c) Observando la gráfica, vemos que cada 10 °C aumenta la velocidad 6 m/s. Así, a 15 °C la velocidad del sonido sería 341 m/s. A -10 °C, la velocidad sería 326 m/s.

FORMAS DE PENSAR. RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

94. Página 272

- a) Los puntos (1, -3) y (2, -6) pertenecen a la recta, $m = \frac{-6 - (-3)}{2 - 1} = -3$.
- b) Los puntos (1, 4) y (2, 8) pertenecen a la recta, $m = \frac{8 - 4}{2 - 1} = 4$.
- c) Los puntos (0, 6) y (-6, 0) pertenecen a la recta, $m = \frac{-6 - 0}{0 - 6} = 1$.
- d) Los puntos (2, -5) y (4, -5) pertenecen a la recta, $m = \frac{-5 - (-5)}{4 - 2} = 0$.

95. Página 272

- a) Función periódica, $P = 4$.
- b) Función no periódica. No solo se desplaza a lo largo del eje X, también se desplaza verticalmente.
- c) Función no periódica.
- d) Función periódica, $P = 2$.

PRUEBAS PISA

96. Página 273

- a) $170,6 - 2,3 = 168,3$ cm
- b) Por el cambio de pendiente de la gráfica, la pendiente pasa a ser menor, sigue habiendo crecimiento, pero menos pronunciado.
- c) Entre los 11 y los 13 años.

97. Página 273

El b), primero el crecimiento del agua es muy rápido en la parte cónica, ya que tiene menos que llenar y en la parte cilíndrica la altura sigue creciendo, pero más lentamente.