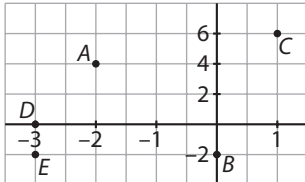


## EJERCICIOS

**1** Traza en tu cuaderno unos ejes de coordenadas y representa en ellos los puntos  $A(-2, 4)$ ,  $B(0, -2)$ ,  $C(1, 6)$ ,  $D(-3, 0)$  y  $E(-3, -2)$ .



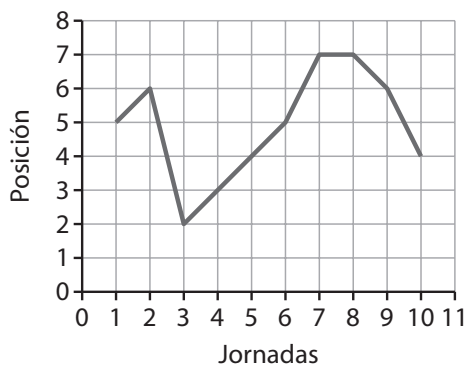
**2** Encuentra las coordenadas del vértice  $D$  del rectángulo  $ABCD$ , sabiendo que las coordenadas conocidas son  $A(1, -3)$ ,  $B(1, 4)$  y  $C(-4, 4)$ .

$D(-4, -3)$ .

**3** A partir del gráfico de la gripe de Carlos, responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es la diferencia de temperatura entre las 10 y las 13 horas?
- ¿A qué horas del día la temperatura de Carlos es de  $37,5^\circ\text{C}$ ?
- ¿En qué intervalos de tiempo la temperatura sube o baja?
- ¿Puedes deducir cuándo ha tomado Carlos un anti-térmico?
- ¿Cuál fue la máxima temperatura? ¿Y la mínima?
- ¿Cuál fue la oscilación de la temperatura durante el día?
  - $1^\circ\text{C}$
  - 11, 14, 17 y 21,5 horas.
  - Sube: [8,13] y [15,20]; baja: [13,15] y [20,23].
  - A las 13 y a las 20 horas.
  - $39^\circ\text{C}$ ,  $36,5^\circ\text{C}$
  - $39 - 36,5 = 2,5^\circ\text{C}$

**4** El gráfico representa la clasificación de un club de fútbol en el campeonato de Liga durante las diez primeras jornadas. Interpreta la marcha del equipo en el campeonato de Liga a partir del gráfico.

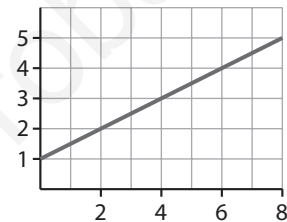


<http://www.McGraw-Hill.es>

En la primera jornada se colocó en el quinto puesto; en la segunda retrasó una posición; en la tercera pasó al segundo puesto y fue perdiendo un lugar cada semana hasta la sexta jornada, en la que estaba en la quinta posición; la jornada siguiente perdió dos posiciones, quedando en el séptimo lugar, donde se mantuvo en la octava jornada; adelantó un lugar en la novena jornada y dos en la décima, quedando en el puesto cuarto.

**5** Dibuja la gráfica correspondiente a la siguiente tabla de valores y une los puntos con una línea poligonal:

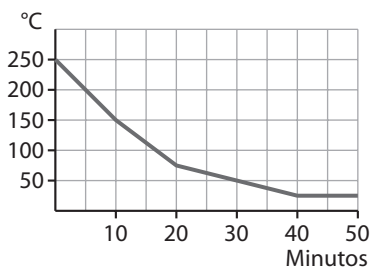
|              |   |   |   |   |   |
|--------------|---|---|---|---|---|
| Variable $x$ | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Variable $y$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



**6** El enfriamiento de un horno eléctrico desde el instante en que se desconecta sigue la evolución indicada en la tabla:

|                                  |     |     |    |    |    |    |
|----------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|
| Tiempo transcurrido (min)        | 0   | 10  | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Temperatura ( $^\circ\text{C}$ ) | 250 | 150 | 75 | 50 | 25 | 25 |

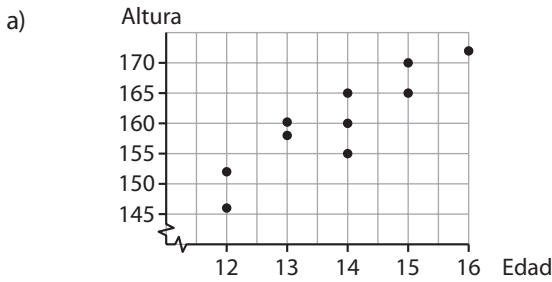
Representa la gráfica asociada a esta tabla de valores.



**7** En el colegio se ha realizado un estudio para analizar la relación entre la edad y la altura de los alumnos. Los resultados correspondientes a diez niños se recogen en la tabla de valores.

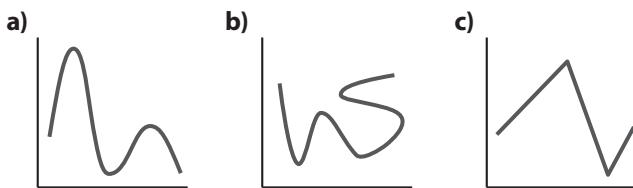
|             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Edad        | 12  | 12  | 13  | 15  | 14  | 15  | 14  | 13  | 16  | 14  |
| Altura (cm) | 146 | 152 | 158 | 165 | 160 | 170 | 155 | 160 | 172 | 165 |

- Representa la gráfica correspondiente.
- ¿Tiene sentido unir los puntos obtenidos?
- ¿En qué valores está comprendida la edad de los diez niños elegidos para el estudio? ¿Y la estatura?



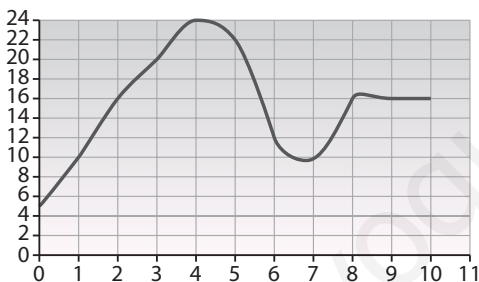
- b) No tiene sentido unir los puntos.  
 c) Entre 12 y 16 años. Entre 146 y 172 cm.

**8** Indica qué gráficas representan una función:



La a) y la c).

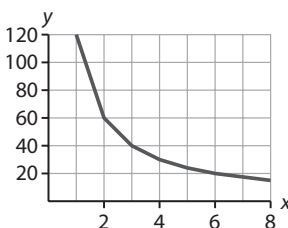
**9** Describe las características de la función representada en la gráfica.



Dominio  $[0, 10]$ ; recorrido  $[5, 24]$ ; creciente  $[0, 4]$  y  $[7, 8]$ ; decreciente  $[4, 7]$  y  $[8, 9]$ ; constante  $[9, 10]$ ; extremos en  $(0, 4)$ ,  $(4, 24)$ ,  $(7, 10)$  y  $(8, 17)$ .

**10** Representa en tu cuaderno la gráfica correspondiente a los valores de la tabla y, a partir de ella, describe las características de la función.

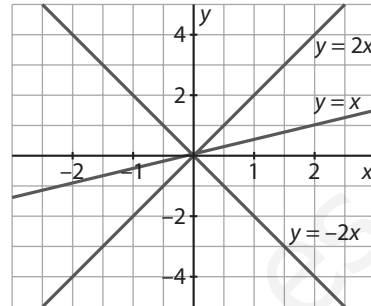
|                            |     |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|
| Variable independiente (x) | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  |
| Variable dependiente (y)   | 120 | 60 | 40 | 30 | 24 | 20 | 15 |



Dominio  $[1, 8]$ , recorrido  $[15, 120]$ ; siempre decreciente; extremos en  $(1, 120)$  y  $(8, 15)$ .

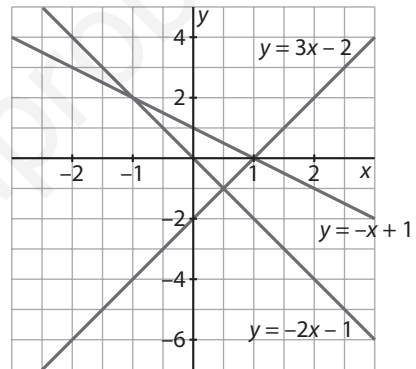
**11** Dibuja la gráfica de las funciones:

- a)  $y = 2x$       b)  $y = x$       c)  $y = -2x$



**12** Dibuja la gráfica de las funciones:

- a)  $y = -x + 1$       b)  $y = 3x - 2$       c)  $y = -2x - 1$



**13** Por alquilar un coche hay que pagar 90 € como cantidad fija, más 2 € por cada kilómetro recorrido.

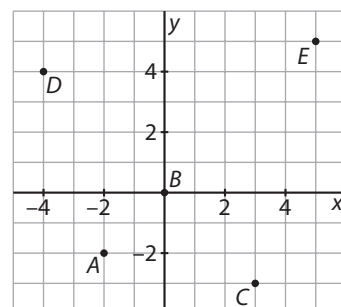
¿Cuál es la función que relaciona el precio total del alquiler del coche con el número de kilómetros recorridos?

$y = 2x + 90$ , donde  $x$  es el número de kilómetros recorridos.

## EJERCICIOS PROPUESTOS

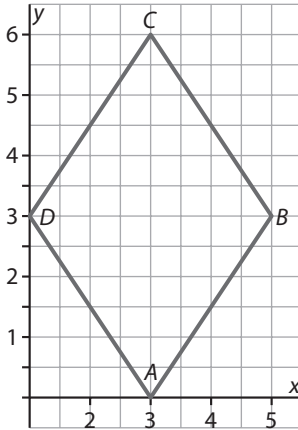
### REPRESENTACIÓN DE COORDENADAS EN EL PLANO

**1** Representa en los ejes de coordenadas los puntos  $A(-2, -2)$ ,  $B(0, 0)$ ,  $C(3, -3)$ ,  $D(-4, 4)$  y  $E(5, 5)$ .



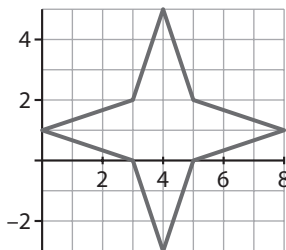
2  Une los puntos de coordenadas  $A(3, 0)$ ,  $B(5, 3)$ ,  $C(3, 6)$  y  $D(1, 3)$ . ¿Qué figura geométrica se obtiene?

Un rombo.



3  Los vértices de una estrella dibujada en el plano son los puntos de coordenadas  $A(0, 1)$ ,  $B(3, 0)$ ,  $C(4, -3)$ ,  $D(5, 0)$ ,  $E(8, 1)$ ,  $F(5, 2)$ ,  $G(4, 5)$  y  $H(3, 2)$ . Determina las coordenadas del centro de la estrella.

El centro está en el  $(4, 1)$ .



4  Los vértices de un paralelogramo son los puntos de coordenadas  $A(-3, 2)$ ,  $B(0, 2)$ ,  $C(1, 4)$  y  $D(-2, 4)$ . ¿Cuáles son las coordenadas del punto de intersección de las diagonales?

$(-1, 3)$

5  Si los puntos  $A(4, 1)$ ,  $B(13, 4)$ ,  $C(10, 7)$  y  $D(x, y)$  son las coordenadas de los vértices de un paralelogramo, ¿cuáles son las coordenadas del vértice  $D$ ?

Los vértices deben ir ordenados:  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ . El vértice que falta es el  $(1, 4)$ . Si no se impusiera orden habría otros dos puntos que también formarían con los anteriores un paralelogramo: el  $(7, 2)$  y el  $(19, 10)$ .

## INTERPRETACIÓN DE GRÁFICOS

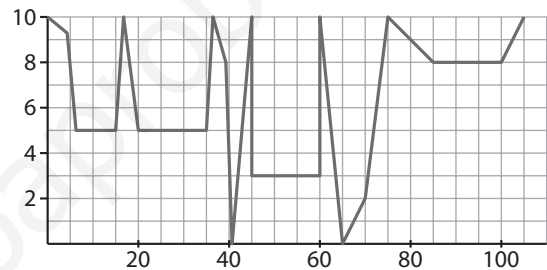
6  Piensa en tu estado de ánimo, un lunes desde que te despiertas hasta que te acuestas. Haz una gráfica que represente esta situación dando valores reales a la primera magnitud (horas del día), y valores aproximados a la segunda magnitud (estado de ánimo entre 0 y 10).

Respuesta abierta.

7  En un partido de fútbol sucede lo siguiente:

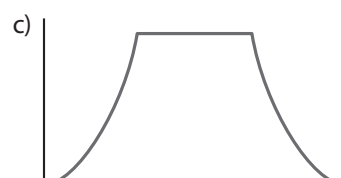
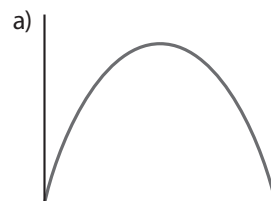
- Salida de los equipos al campo.
- Errores arbitrales.
- Gol del equipo local.
- Penalti en contra de los locales.
- Error en el lanzamiento del penalti.
- Gol del equipo local.
- Descanso.
- Gol del equipo visitante.
- Fin del partido.
- Victoria del equipo local.

En tu cuaderno, haz la gráfica del ruido que se produce en el estadio en función del momento del partido.

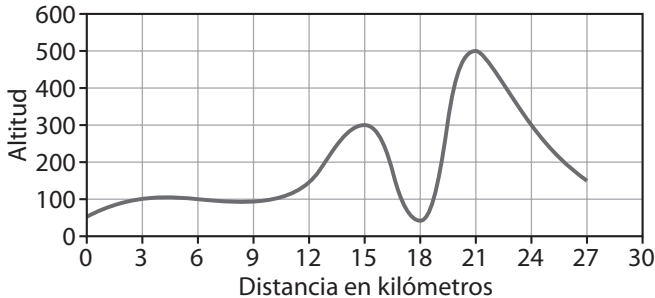


8  Representa una gráfica que describa cada una de las situaciones siguientes:

- a) La variación de la temperatura de un horno desde el instante inicial de encendido hasta su enfriamiento final.
- b) El número de alumnos que hay en el patio del colegio durante un día cualquiera de clase.
- c) La cantidad de espectadores en un campo de fútbol, desde una hora antes del inicio del partido hasta una hora después del final.



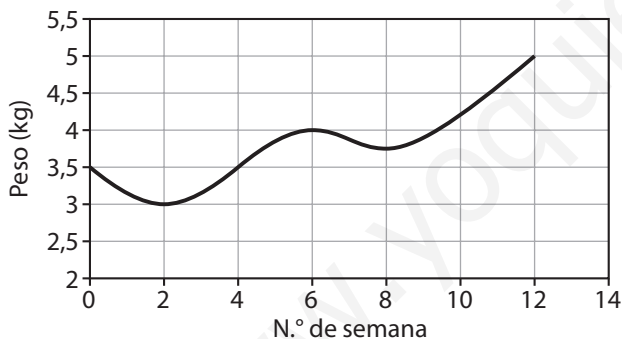
**9**  El perfil de un paseo en bicicleta de 27 kilómetros viene dado por la siguiente gráfica:



**Interpreta la gráfica del trazado del perfil.**

El paseo empieza a una altitud de 50 metros y acaba a una altitud de 150 metros. Empieza subiendo hasta aproximadamente el minuto 4, en el que desciende levemente hasta el minuto 7,5, donde empieza a escalar el primer puerto serio de una altura de 300 metros, lo que consigue en el minuto 15 (aprox.). Baja hasta los 50 metros en el minuto 18 y vuelve a subir un segundo puerto que tiene una altura de 500 metros, lo que consigue en el minuto 21, y desde aquí baja hasta los 150 metros, coincidiendo con el minuto 27.

**10**  Interpreta la gráfica del peso de un bebé utilizando el vocabulario adecuado.



Función continua; dominio  $[0, 12]$ , recorrido  $[3, 5]$ ; decreciente en los intervalos  $0$  a  $2$  y  $6$  a  $8$ ; creciente en los intervalos  $2$  a  $6$  y  $8$  a  $10$ ; extremos en los puntos  $(2, 3)$ ,  $(6, 4)$ ,  $(8, 3,75)$  y  $(12, 5)$ .

## GRÁFICA ASOCIADA A UNA TABLA DE VALORES

**11**  Utiliza una tabla para indicar el tiempo que dedicas cada día a ver la televisión y representa la gráfica correspondiente.

Respuesta abierta.

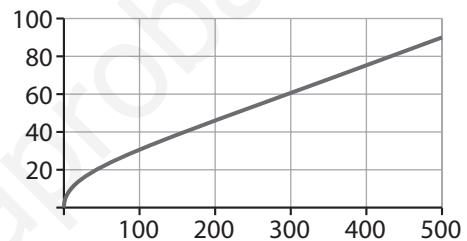
**12**  Utiliza una tabla para indicar el tiempo que dedicas cada día a estudiar y representa la gráfica correspondiente.

Respuesta abierta.

**13**  Los datos de la tabla corresponden a un paseo en globo. Las variables son la altura  $x$  (m) y la distancia que se divisa desde el globo y (km). Construye la gráfica. ¿Tiene sentido unir los puntos?

| $x$ | $y$ |
|-----|-----|
| 4   | 6   |
| 10  | 12  |
| 20  | 18  |
| 30  | 22  |
| 50  | 28  |
| 100 | 38  |
| 500 | 90  |

Sí tiene sentido unir los puntos.



**14**  Construye las gráficas que corresponden a cada una de las siguientes tablas. Decide si debes unir los puntos o no.

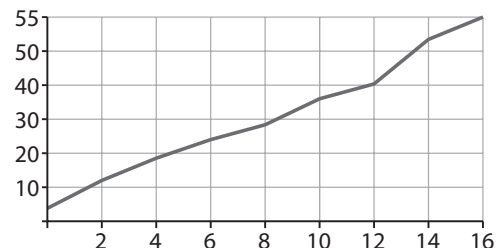
a) Peso de Alberto desde que nació hasta los 16 años:

| Edad      | 0   | 2  | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
|-----------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Peso (kg) | 3,5 | 11 | 17 | 22 | 26 | 33 | 37 | 49 | 55 |

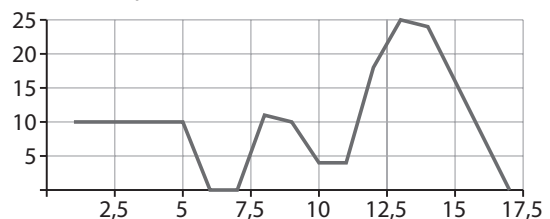
b) Velocidad de Julia en la bici durante un paseo:

| Tiempo (min)     | 1  | 5  | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 17 |
|------------------|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Velocidad (km/h) | 10 | 10 | 0 | 0 | 11 | 10 | 4  | 4  | 18 | 25 | 24 | 0  |

a) Sí se unen los puntos.



b) Sí se unen los puntos.



15  ¿Qué tabla le corresponde a la gráfica?

Tabla 1

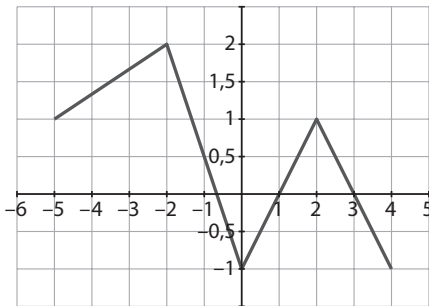
|   |    |    |    |   |    |
|---|----|----|----|---|----|
| x | -5 | 2  | 1  | 1 | 4  |
| y | 1  | -2 | -1 | 2 | -1 |

Tabla 2

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

Tabla 3

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



La tabla 3.

16  Asocia a cada tabla su gráfica.

Tabla 1

| x  | y  |
|----|----|
| -5 | -5 |
| -4 | -3 |
| -3 | -2 |
| -2 | -4 |
| -1 | -5 |

Tabla 2

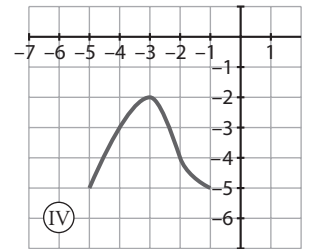
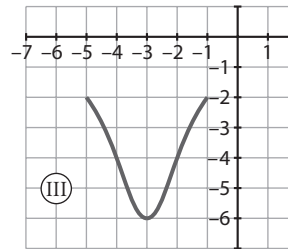
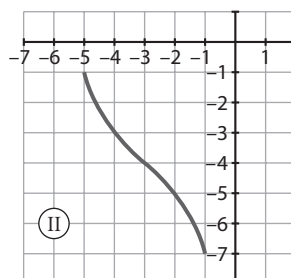
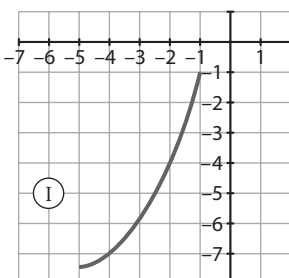
| x  | y  |
|----|----|
| -5 | -2 |
| -4 | -4 |
| -3 | -6 |
| -2 | -4 |
| -1 | -2 |

Tabla 3

| x  | y    |
|----|------|
| -5 | -7,5 |
| -4 | -7   |
| -3 | -6   |
| -2 | -4   |
| -1 | -1   |

Tabla 4

| x  | y  |
|----|----|
| -5 | -1 |
| -4 | -3 |
| -3 | -4 |
| -2 | -5 |
| -1 | -7 |



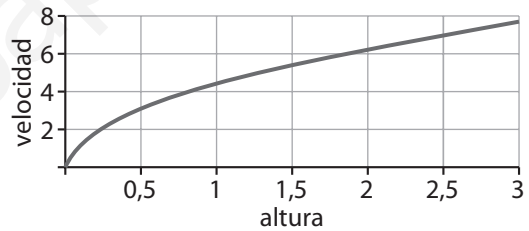
Gráfica 1, tabla 3; Gráfica 2, tabla 4; Gráfica 3, tabla 2; Gráfica 4, tabla 1.

17  La velocidad con que llega al suelo un cuerpo que cae libremente desde una altura determinada viene dada por la tabla:

| Altura en metros (h) | 0 | 0,5 | 1   | 1,5 | 2   | 2,5 | 3   |
|----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Velocidad en m/s (v) | 0 | 3,1 | 4,2 | 5,4 | 6,3 | 7   | 7,7 |

Representa la gráfica correspondiente a los valores de la tabla. ¿Tiene sentido unir los puntos obtenidos?

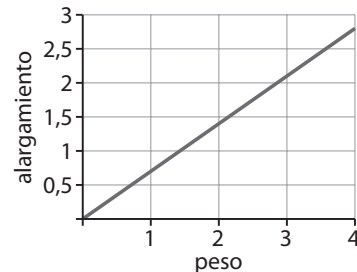
Sí tiene sentido unir los puntos.



18  De un muelle se cuelgan pesos que dan lugar a los alargamientos indicados en la tabla:

| Peso en kilogramos | 0,5  | 1   | 2   | 3   | 4   |
|--------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| Alargamiento en cm | 0,35 | 0,7 | 1,4 | 2,1 | 2,8 |

Representa en tu cuaderno la gráfica correspondiente a los valores de la tabla.



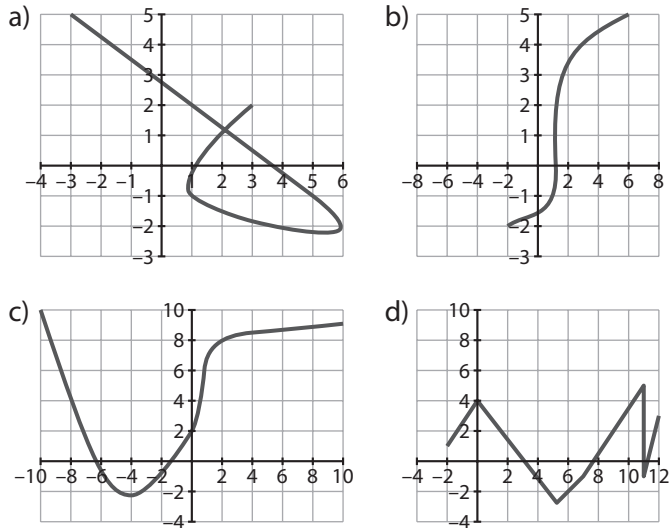
19  Utiliza la gráfica del ejercicio anterior para determinar el alargamiento que experimenta el muelle al colgar de él un peso de 1,75 kilogramos. ¿Se puede deducir el alargamiento que tendrá el muelle si se cuelga de él un peso de 5,5 kilogramos?

Alargamiento: 1,225 cm.

Se puede deducir el alargamiento; la función es  $y = 0,7x$ , luego será un alargamiento de 3,85 cm.

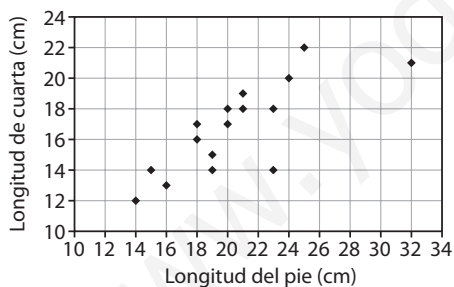
## CONCEPTO DE FUNCIÓN. CARACTERÍSTICAS

**20**  ¿Qué gráficas representan una función y cuáles no? Explica por qué.



Representan una función la c) y la d). Las otras no representan una función, porque hay valores de  $x$  que tienen dos imágenes.

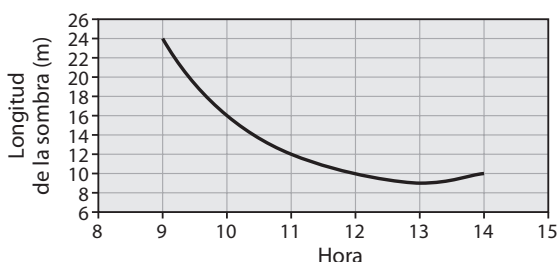
**21**  Construye la tabla que corresponde a la gráfica e indica si representa una función.



No representa una función porque hay puntos distintos con la misma abscisa.

|     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $x$ | 14 | 15 | 16 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 23 | 23 | 24 | 25 | 32 |
| $y$ | 12 | 14 | 13 | 16 | 17 | 14 | 15 | 17 | 18 | 18 | 19 | 14 | 18 | 20 | 22 | 21 |

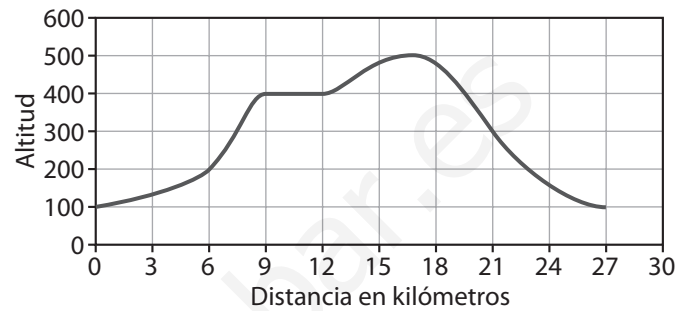
**22**  Construye la tabla que corresponde a la gráfica de la sombra de una farola e indica si representa una función.



Sí representa una función. Una tabla podría ser:

|     |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| $x$ | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| $y$ | 24 | 16 | 12 | 10 | 9  | 10 |

**23**  Estudia las características de la función cuya gráfica es:

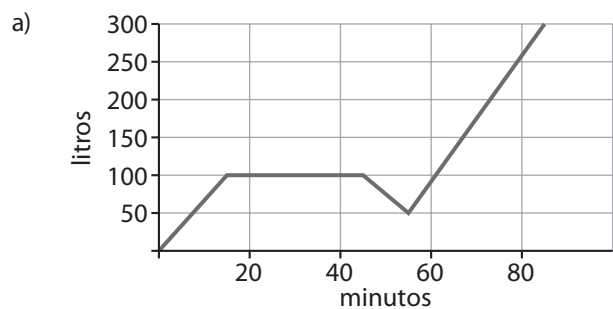


Función continua; dominio  $[0, 27]$ , recorrido  $[100, 500]$ ; creciente en los intervalos  $[0, 9]$ ,  $[12, 16]$ ; decreciente en el intervalo  $[16, 27]$ ; constante en  $[9, 12]$ ; extremos en  $(0, 100)$ ,  $(16, 500)$  y  $(27, 100)$ .

**24**  Un depósito de agua de 300 litros de capacidad está vacío. Se abre un grifo durante 15 minutos y se llena hasta la tercera parte de su capacidad. Se cierra el grifo durante media hora. Durante 10 minutos se extraen del depósito 50 litros de agua para el riego, posteriormente se vuelve a abrir el grifo durante 30 minutos hasta llenar completamente el depósito.

a) Dibuja en tu cuaderno una gráfica para expresar la situación descrita.

b) Estudia las características de la gráfica de la función.

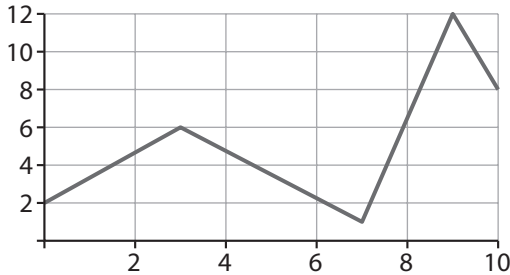


b) Función continua; dominio  $[0, 85]$ , recorrido  $[0, 300]$ ; creciente en el intervalo de 0 a 15 minutos y en el intervalo de 55 a 85 minutos; constante en el intervalo de 15 a 45 minutos; decreciente en el intervalo de 45 a 55 minutos; extremos en los minutos 0, 55 y 85.

**25**  Dibuja la gráfica de una función con las siguientes características:

- El dominio es el intervalo de 0 a 10.
- El recorrido es el intervalo de 0 a 12.
- La función es creciente en los intervalos de 0 a 3 y de 7 a 9.

- d) La función es decreciente en los intervalos de 3 a 7 y de 9 a 10.
- e) Los extremos de la función son los puntos de coordenadas (3, 6), (7, 1) y (9, 12).
- f) La imagen de 0 es 2 y la imagen de 10 es 8.

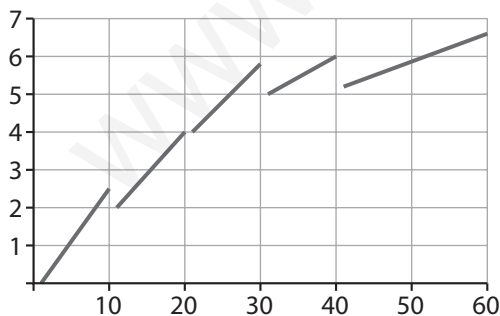


**26** En un laboratorio fotográfico los precios de las reproducciones fotográficas están en función del número de reproducciones que se hagan con arreglo a la siguiente tarifa:

| Número de reproducciones | Precio        |
|--------------------------|---------------|
| De 1 a 10                | 0,25 €/unidad |
| De 11 a 20               | 0,20 €/unidad |
| De 21 a 30               | 0,19 €/unidad |
| De 31 a 40               | 0,15 €/unidad |
| Más de 40                | 0,12 €/unidad |

Representa la gráfica de la función que corresponde a la tabla anterior y, a partir de ella, completa la siguiente tabla de valores en tu cuaderno:

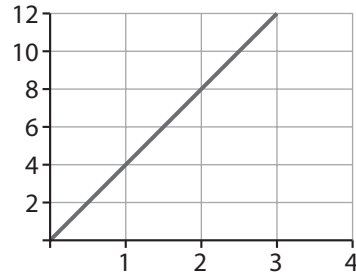
|                          |     |      |     |     |
|--------------------------|-----|------|-----|-----|
| Número de reproducciones | 12  | 24   | 32  | 45  |
| Precio                   | 2,4 | 4,56 | 4,8 | 5,4 |



## FUNCIONES DADAS MEDIANTE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

**27** Determina la función que relaciona el perímetro de un cuadrado con la longitud de su lado. Representa la gráfica de la función obtenida.

$y = 4x$ , donde  $x$  es lo que mide el lado.

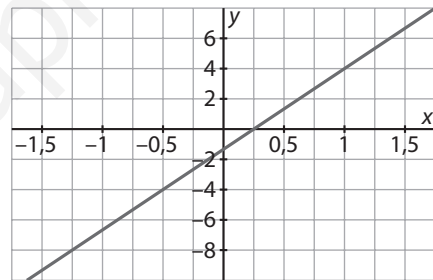


**28** Expresa la función correspondiente a cada una de las siguientes situaciones:

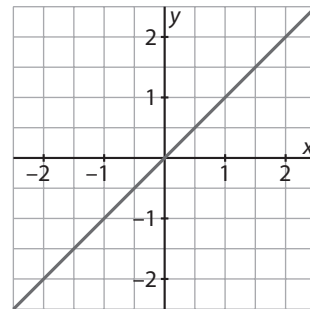
- a) El doble de cada número.
- b) El siguiente de cada número natural.
- c) El doble de cada número más cuatro.

a)  $y = 2x$                       b)  $y = x + 1$                       c)  $y = 2x + 4$

**29** Representa la gráfica de la función  $y = 5x - 1$ .



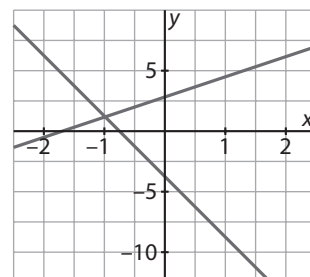
**30** Representa la gráfica de la función  $y = x$ .



**31** Dadas las funciones  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = -5x - 4$ :

- a) Representa sus gráficas.
- b) Indica cuál es la pendiente de cada una de ellas.

a)



b) Pendiente = 2; pendiente = -5.

**32**  Identifica cuáles de los puntos  $A(5, 3)$ ,  $B(4, 2)$ ,  $C(1, 1)$ ,  $D(-1, 1)$ ,  $E(-1, 0)$  y  $F(-2, \frac{1}{2})$  pertenecen a la gráfica de la función  $y = \frac{x+1}{2}$ .

A, C y E.

**33**  Encuentra la función asociada a cada tabla:

a) 

|   |    |    |   |   |   |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -6 | -3 | 0 | 3 | 6 |

b) 

|   |    |      |   |     |   |
|---|----|------|---|-----|---|
| x | -2 | -1   | 0 | 1   | 2 |
| y | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 |

c) 

|   |    |    |   |   |   |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -3 | 0  | 3 | 6 | 9 |

d) 

|   |    |     |   |     |   |
|---|----|-----|---|-----|---|
| x | -2 | -1  | 0 | 1   | 2 |
| y | 1  | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 |

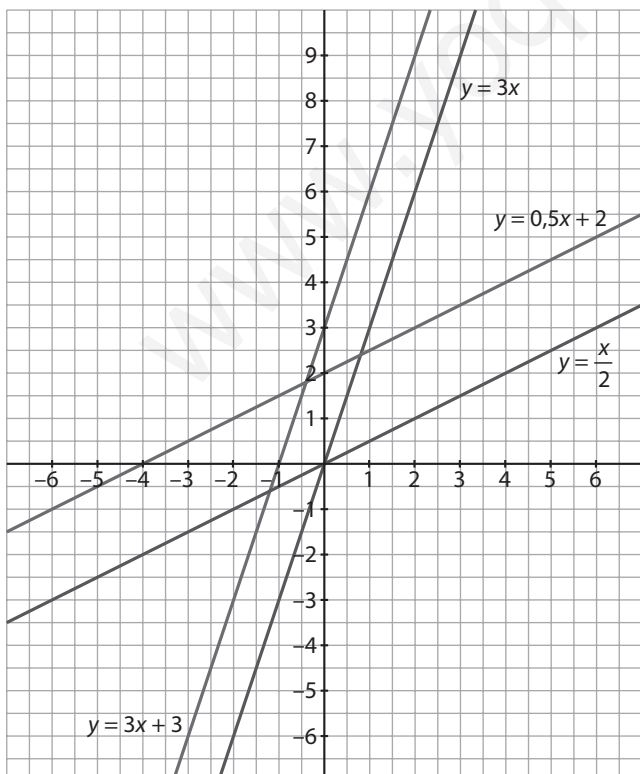
a)  $y = 3x$

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

c)  $y = 3x + 3$

d)  $y = 0,5x + 2$

**34**  Representa en los mismos ejes las funciones de los apartados a) y c) del ejercicio anterior. Haz lo mismo con las funciones de los apartados b) y d). ¿Qué observas?

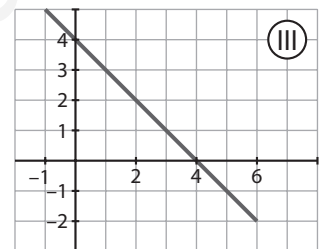
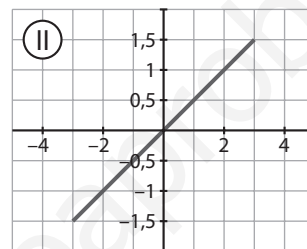
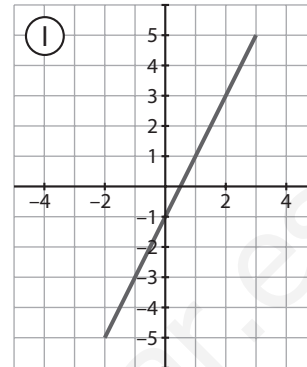


**35**  Relaciona cada función con su gráfica:

a)  $y = 0,5x$

b)  $y = -x + 4$

c)  $y = 2x - 1$



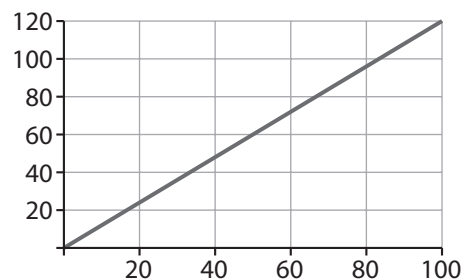
a) II

b) III

c) I

**36**  Si 1 € equivale a 1,20 dólares, ¿cuál es la función que permite la conversión de euros en dólares? Representa la gráfica de esa función.

$y = 1,2x$



**37**  Si en una tienda han rebajado un 10% todos sus artículos, ¿qué función permite saber el precio final de cada artículo? Representa la gráfica de esa función.

$y = 0,9x$

