

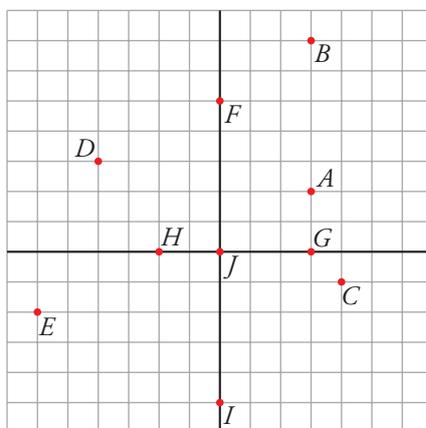
## PÁGINA 233

**R**representación e interpretación de puntos

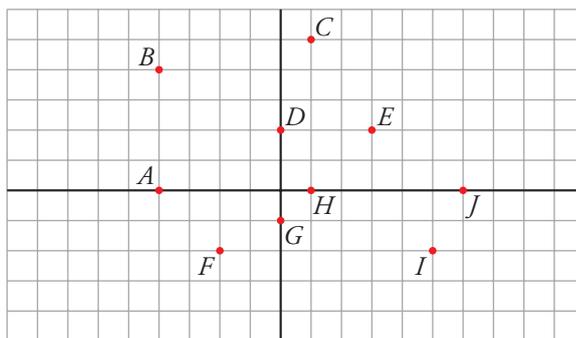
1  Dibuja sobre un papel cuadrículado unos ejes coordenados y representa los siguientes puntos:

$A(3, 2)$ ;  $B(3, 7)$ ;  $C(4, -1)$ ;  $D(-4, 3)$ ;  $E(-6, -2)$ ;

$F(0, 5)$ ;  $G(3, 0)$ ;  $H(-2, 0)$ ;  $I(0, -5)$ ;  $J(0, 0)$



2  Di las coordenadas de cada uno de los siguientes puntos:



$$A = (-4, 0)$$

$$C = (1, 5)$$

$$E = (3, 2)$$

$$G = (0, -1)$$

$$I = (5, -2)$$

$$B = (-4, 4)$$

$$D = (0, 2)$$

$$F = (-2, -2)$$

$$H = (1, 0)$$

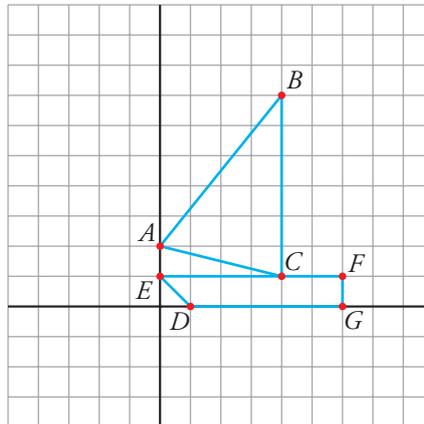
$$J = (6, 0)$$

# 11 Soluciones a los ejercicios y problemas

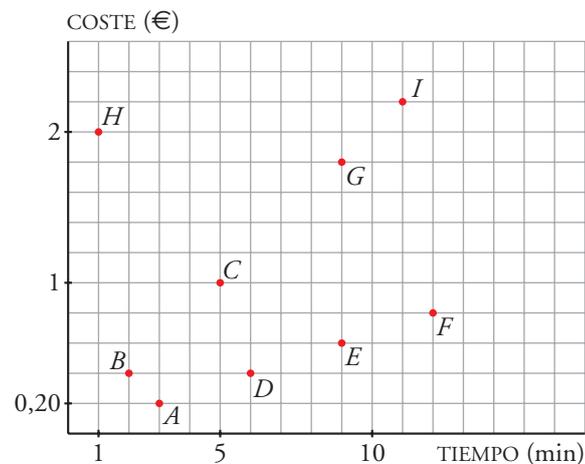
**3** ■■■ Representa los puntos siguientes:

$A(0, 2)$ ;  $B(4, 7)$ ;  $C(4, 1)$ ;  $D(1, 0)$ ;  $E(0, 1)$ ;  $F(6, 1)$ ;  $G(6, 0)$ .

Une mediante segmentos  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$ ,  $DE$ ,  $EF$ ,  $FG$ ,  $GD$ .



**4** ■■■ Cada punto del diagrama siguiente representa una llamada telefónica:



a) ¿Cuál ha sido la llamada más larga?

b) ¿Cuál ha sido la llamada más corta?

c) Una de las llamadas ha sido a Australia.  
¿De cuál crees que se trata?

d) Hay varias llamadas locales. ¿Cuáles son?

a)  $F$  ha sido la llamada más larga.

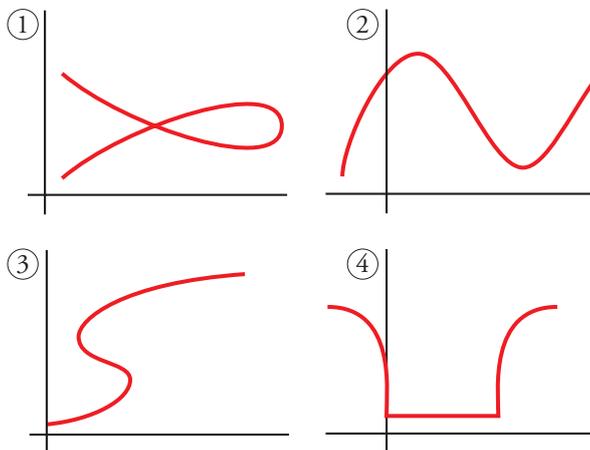
b)  $H$  ha sido la llamada más corta.

c)  $H$  ha sido a Australia.

d)  $A$ ,  $D$ ,  $E$  y  $F$  son locales.

### Concepto de función

5 ■■■ ¿Cuáles de las siguientes gráficas corresponden a una función y cuáles no? Explica por qué.



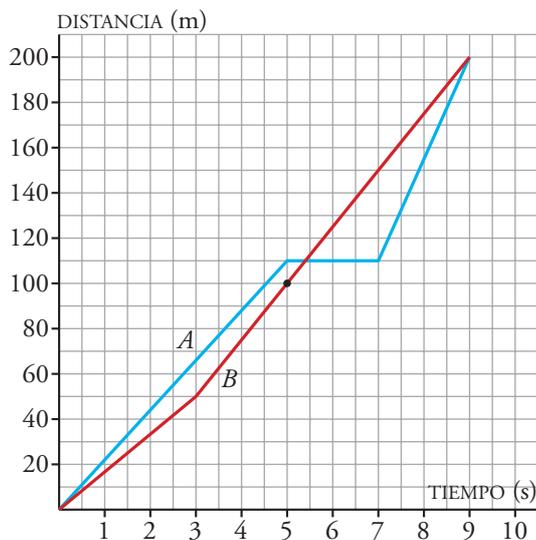
- ② es función, pues para cada valor de  $x$  hay un único valor de  $y$ .
- ①, ③ y ④ no son funciones. Para algunos valores de  $x$  hay varios de  $y$ .

### Interpretación de gráficas

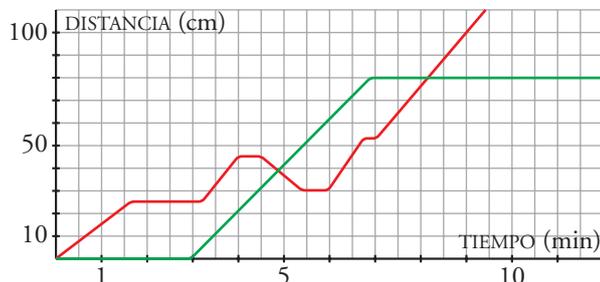
6 ■■■ Representa gráficamente una carrera de 200 m entre dos corredores, con las siguientes características:

$A$  sale más rápidamente que  $B$ , y en 5 segundos le saca 10 m de ventaja.

$A$  se cae en el instante 5 segundos, y  $B$  le adelanta. Pero  $A$  se levanta en 2 segundos, y adelanta a  $B$  en la misma línea de meta.



- 7 ■■■ Rafael y María ponen a competir, en una carrera, a sus caracoles; uno de ellos lleva una pegatina roja, y otro, una pegatina verde.

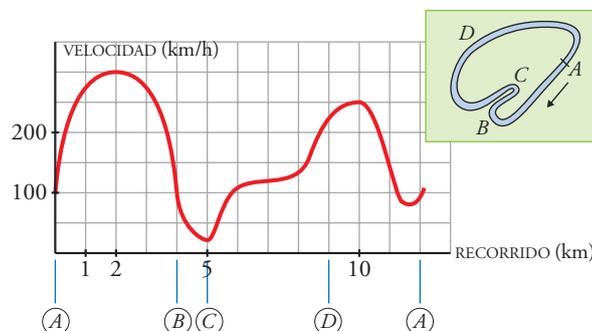


El verde tarda en salir y se para antes de llegar.

- ¿Cuánto tiempo está parado en cada caso? ¿A qué distancia de la meta se para definitivamente?
- ¿Cuántos centímetros y durante cuánto tiempo marcha el rojo en dirección contraria?
- Describe la carrera.
  - 3 min al salir y luego 4 min (es lo que tarda el otro caracol en llegar a la meta desde que este se paró). Quedó a 20 cm.
  - 15 cm durante 1 min.
  - El rojo tarda 1,5 min en alcanzar 25 cm, luego se para y a los 3 min sale el verde con velocidad constante. Justo después, el rojo anda un poco más, luego a los 4 min para y vuelve atrás hasta los 6 minutos. Entonces vuelve a retomar la dirección correcta y solo para un momento hasta el final. Mientras, el verde para a los 80 cm y no vuelve a andar.

### PÁGINA 234

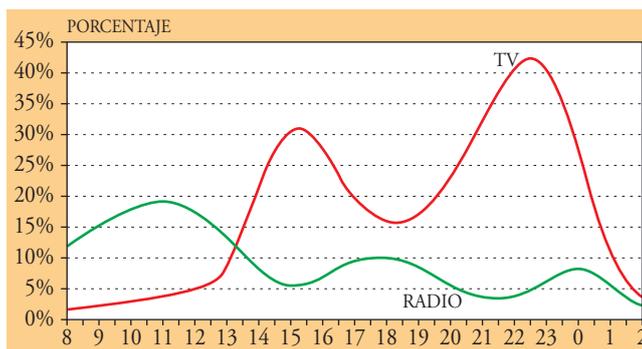
- 8 ■■■ La gráfica describe la velocidad de un bólido de carreras en cada lugar de este circuito:



Di en qué tramos la velocidad es creciente y en cuáles es decreciente. ¿A qué crees que se deben los aumentos y las disminuciones de velocidad? Señala el máximo y el mínimo de esta función.

- Crece en  $(0, 2)$ , en  $(5, 10)$  y un poco al final, en  $(11, 12)$ .  
Decrece en  $(2, 5)$  y en  $(10, 11,5)$ .
- En las curvas más cerradas tiene que frenar para no salirse.
- El máximo está en  $x = 2$  y vale 300 km/h.  
El mínimo está en  $x = 5$  y vale 25 km/h.

**9** ■■■ Esta gráfica corresponde al porcentaje de personas que ven la televisión o escuchan la radio, en las distintas horas del día.

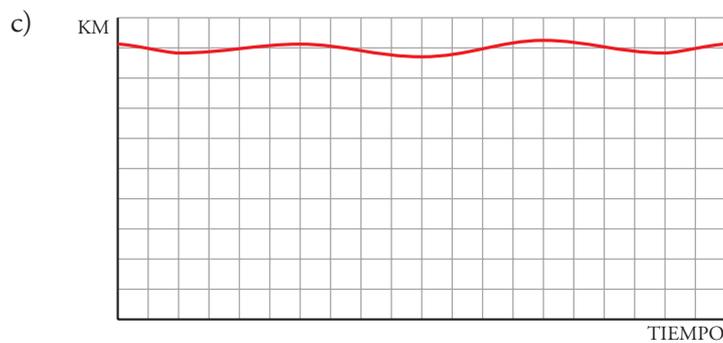
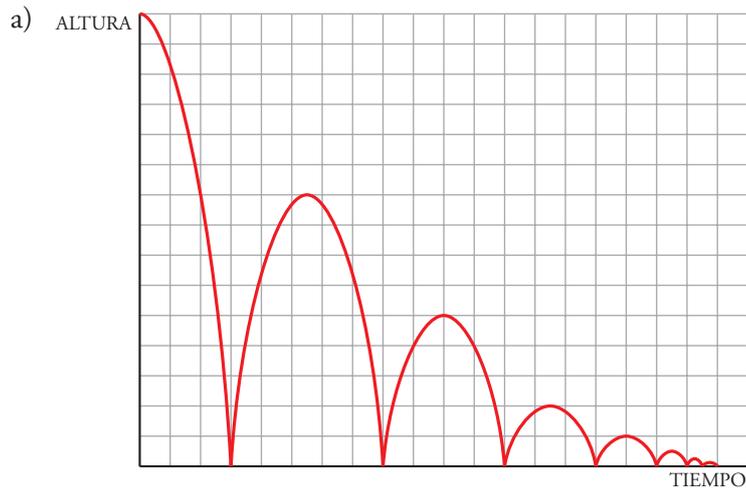


- a) Describe la curva correspondiente a la televisión: dónde es creciente, dónde es decreciente, máximos, mínimos... Relacionala con las actividades cotidianas: levantarse, acostarse, comida, cena...
- b) Haz lo mismo con la curva correspondiente a la radio.
- c) Compara las dos curvas y relacionalas.
- a) Crece desde las 8 de la mañana hasta las 3 y media de la tarde; decrece hasta las 6 y media, donde vuelve a crecer hasta las 10 y media, cuando empieza a caer hasta quedar por debajo del 5%, a partir de las 2 de la mañana.  
Máximo:  $x = 22,5$ ,  $y = 42,5\%$   
Mínimo:  $x = 8$ ,  $y = 2\%$   
El máximo se da durante la cena y hay también un buen pico durante la comida. En la hora de la siesta decrece, y por la noche la gente duerme y se alcanza el mínimo.
- b) La radio crece desde las 8 hasta las 11, cuando empieza a decrecer hasta las 15. Luego pasa lo mismo de 15 a 18 y de 18 a 21 y media, y de nuevo de 21 y media a 0, y de 0 a 2.  
Cuando más se escucha es por la mañana, de camino al trabajo y también una vez en él, después, a la hora de la merienda y antes de acostarse.  
Máximo:  $x = 11$ ,  $y = 19\%$   
Mínimo:  $x = 2$ ,  $y = 2,5\%$
- c) Por la mañana, la gente prefiere la radio a la tele. Mientras que a partir de las 13 y media la gente prefiere con gran diferencia la televisión. Cuando a medio día crecen los aficionados a la tele, bajan los que escuchan la radio. Lo contrario ocurre alrededor de las 6 de la tarde. Después baja la radio y sube la tele durante la cena. Luego crece un poco la radio antes de dormir y, después, ambas caen hasta sus mínimos.

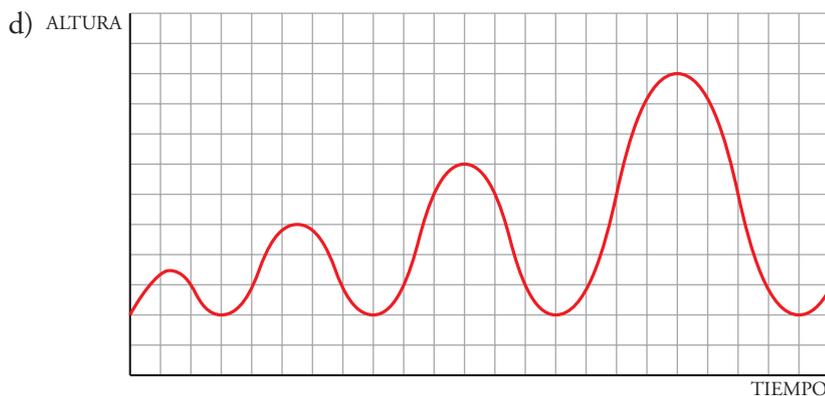
# 11 Soluciones a los ejercicios y problemas

10 ■■■ Representa las siguientes gráficas:

- a) Altura de una pelota que está botando cada vez menos, hasta que se para.
- b) La temperatura de un plato de sopa que se queda sobre la mesa, sin consumir.
- c) La distancia a la Tierra de un satélite artificial que da vueltas y vueltas.
- d) La altura a la que se encuentra el asiento de un columpio cuando se balancea.



NOTA: puede ser recta, depende si se tienen en cuenta las montañas y depresiones.



### Gráficas punto a punto

11  Representa las siguientes funciones dando a  $x$ , en cada caso, los valores que se indican:

a)  $y = x^2 - 4x + 5$        $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$

b)  $y = \sqrt{x}$        $0, 1, 4, 9, 16$

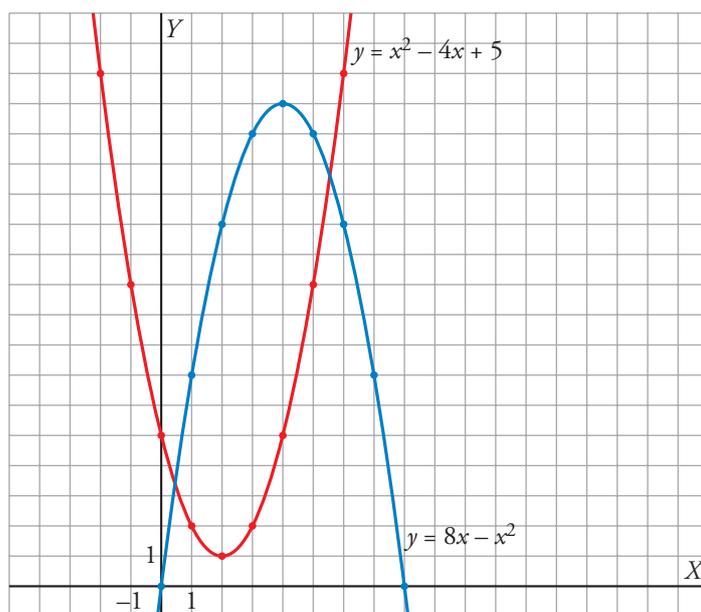
c)  $y = \sqrt{x - 3}$        $3, 4, 7, 12, 19$

d)  $y = (x - 3)^2$        $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$

e)  $y = 8x - x^2$        $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

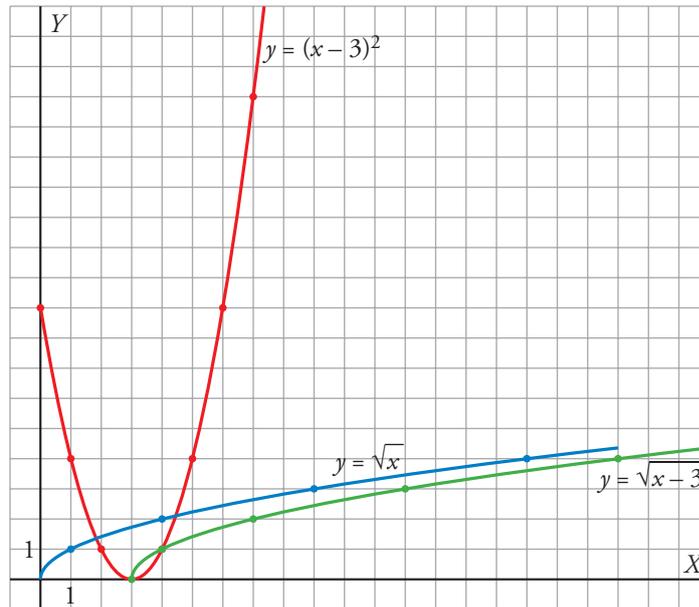
a)  $y = x^2 - 4x + 5$

e)  $y = 8x - x^2$



# 11 Soluciones a los ejercicios y problemas

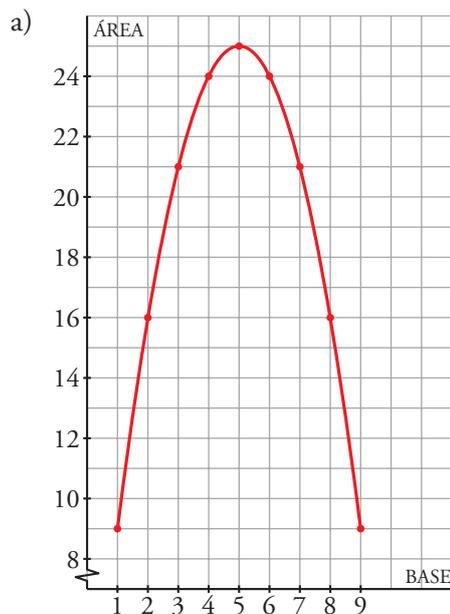
- b)  $y = \sqrt{x}$
- c)  $y = \sqrt{x-3}$
- d)  $y = (x-3)^2$



**12** □□□ De una familia de rectángulos cuyo perímetro es 20 cm hemos medido su base y su área. Estos son los resultados:

BASE, EN CM, $x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ÁREA, EN CM <sup>2</sup> , $y$	9	16	21	24	25	24	21	16	9

- a) Representa la función.
- b) Comprueba que la ecuación de esta función es:  $y = 10x - x^2$

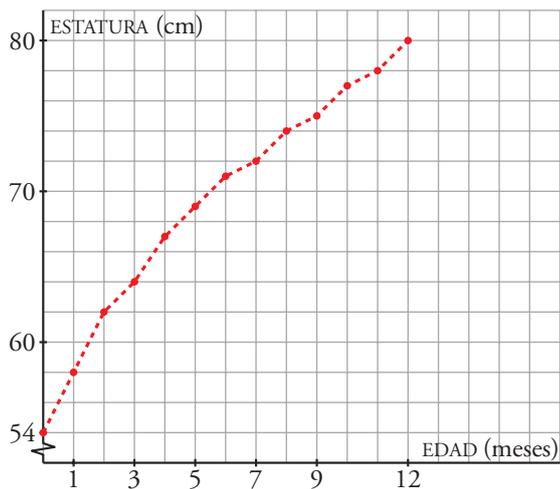


- b)
- $10 \cdot 1 - 1^2 = 9$
  - $10 \cdot 2 - 2^2 = 16$
  - $10 \cdot 3 - 3^2 = 21$
  - $10 \cdot 4 - 4^2 = 24$
  - $10 \cdot 5 - 5^2 = 25$
  - $10 \cdot 6 - 6^2 = 24$
  - $10 \cdot 7 - 7^2 = 21$
  - $10 \cdot 8 - 8^2 = 16$
  - $10 \cdot 9 - 9^2 = 9$
- Coincide.

- 13** Se ha medido, mes a mes, la estatura de un niño desde que nace hasta que tiene un año. Estos son los resultados:

EDAD (meses)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ESTATURA (cm)	54	58	62	64	67	69	71	72	74	75	77	78	80

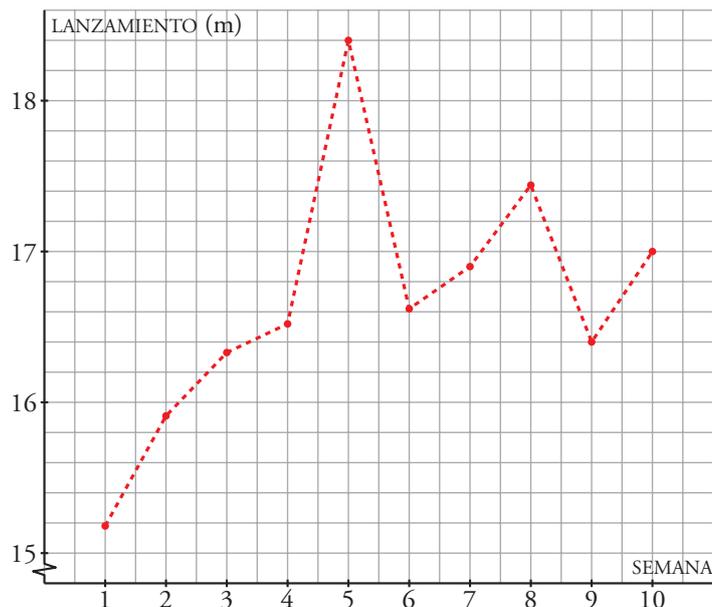
Representa los resultados en una gráfica.



- 14** Durante diez semanas seguidas, un lanzador de peso ha anotado su mejor marca obtenida durante sus entrenamientos. La tabla de la derecha recoge los resultados logrados.

Representa la función en tu cuaderno.

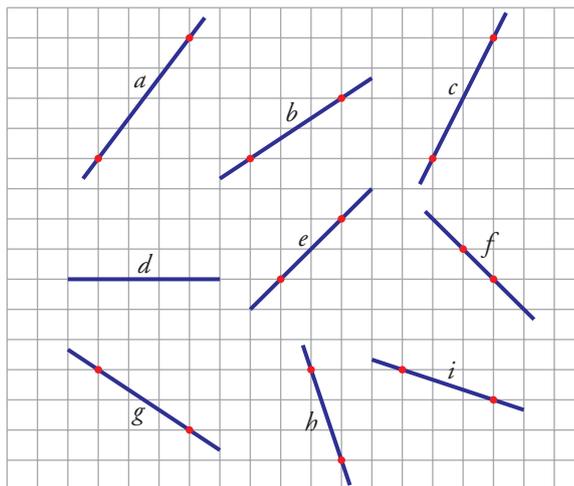
SEMANA	LANZ. (m)
1	15,18
2	15,91
3	16,33
4	16,52
5	18,40
6	16,62
7	16,90
8	17,44
9	16,40
10	17,00



## PÁGINA 235

**F**unciones lineales

15  Halla la pendiente de cada una de las siguientes rectas:



$$a \rightarrow \frac{4}{3}$$

$$b \rightarrow \frac{2}{3}$$

$$c \rightarrow 2$$

$$d \rightarrow 0$$

$$e \rightarrow 1$$

$$f \rightarrow -1$$

$$g \rightarrow -\frac{2}{3}$$

$$h \rightarrow -3$$

$$i \rightarrow -\frac{1}{3}$$

16  Representa las siguientes funciones:

a)  $y = 2x$

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

c)  $y = -3x$

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

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

f)  $y = \frac{3}{4}x$

g)  $y = -\frac{1}{2}x - 2$

h)  $y = -3x + 5$

i)  $y = -\frac{4}{3}x + 1$

j)  $y = -\frac{2}{5}x + 4$

k)  $y = -1$

l)  $y = 4$

m)  $y = 3$

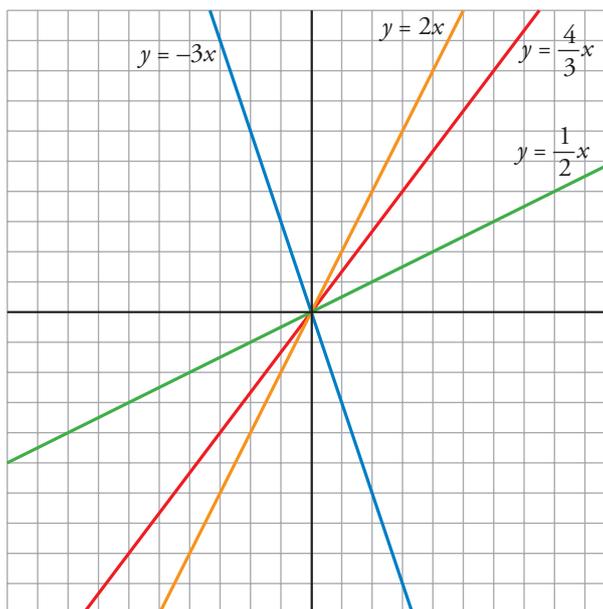
n)  $y = x$

a)  $y = 2x$

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

c)  $y = -3x$

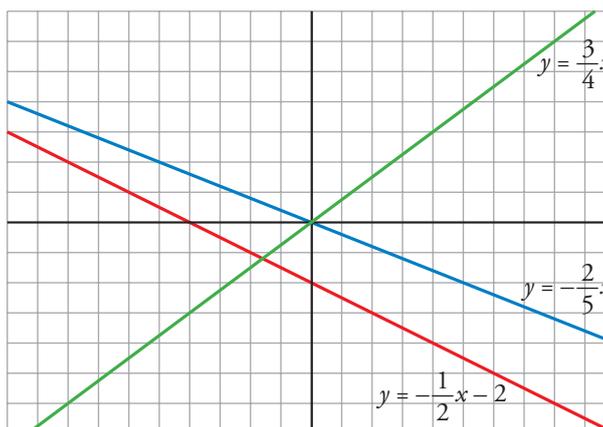
d)  $y = \frac{4}{3}x$



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

f)  $y = \frac{3}{4}x$

g)  $y = -\frac{1}{2}x - 2$

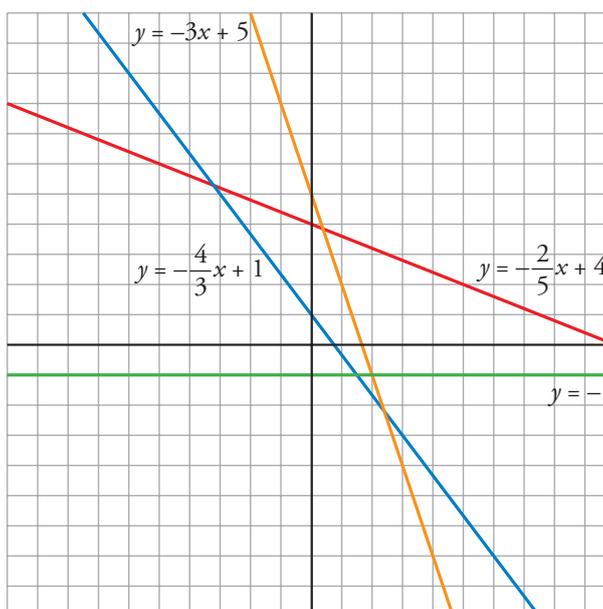


h)  $y = -3x + 5$

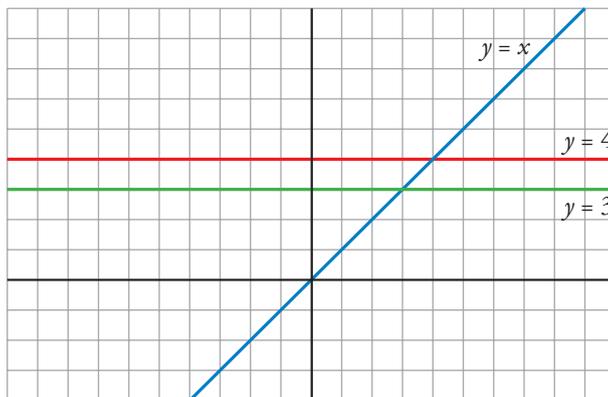
i)  $y = -\frac{4}{3}x + 1$

j)  $y = -\frac{2}{5}x + 4$

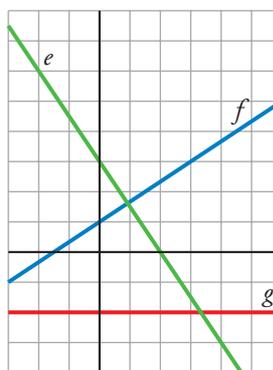
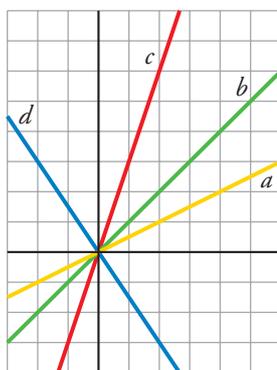
k)  $y = -1$



- l)  $y = 4$
- m)  $y = 3$
- n)  $y = x$



**17** ■■■ Escribe la ecuación de cada una de las siguientes funciones:

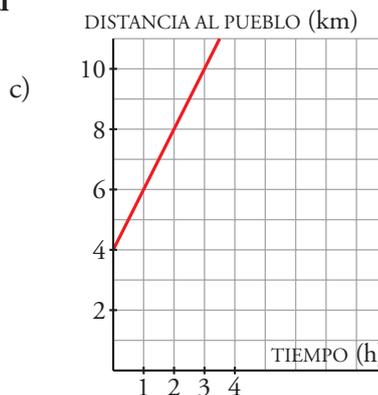


$$\begin{array}{llll}
 a \rightarrow y = \frac{1}{2}x & b \rightarrow y = x & c \rightarrow y = 3x & d \rightarrow y = -\frac{3}{2}x \\
 e \rightarrow y = -\frac{3}{2}x + 3 & f \rightarrow y = \frac{2}{3}x + 1 & g \rightarrow y = -2 & 
 \end{array}$$

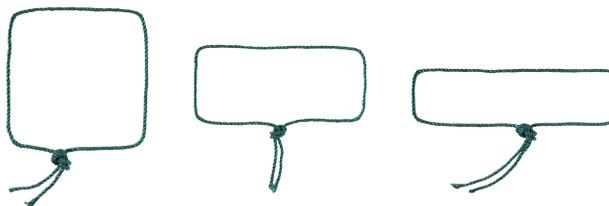
**18** ■■■ Margarita pasea alejándose de su pueblo a una velocidad de 2 km/h. En este momento se encuentra a 4 km del pueblo.

- a) ¿Dónde se encontrará dentro de una hora?
- b) ¿Dónde se encontraba hace una hora?
- c) Representa su distancia al pueblo en función del tiempo transcurrido a partir de ahora.
- d) Halla la ecuación de la función llamando  $x$  al tiempo e  $y$  a la distancia al pueblo.

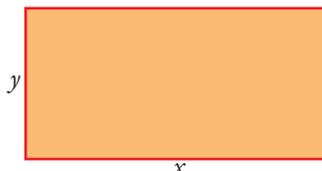
- a) A 6 km del pueblo.
- b) A 2 km del pueblo.
- d)  $y = 2x + 4$



**19** ■■■ Con un hilo de 20 cm cuyos extremos están atados entre sí formamos rectángulos:



a) Razona que la relación entre su base,  $x$ , y su altura,  $y$ , es  $y = 10 - x$



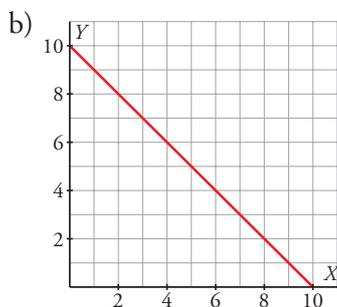
b) Representa la gráfica de la función.

c) Si multiplicamos la base,  $x$ , por la altura,  $10 - x$ , obtenemos el área:  $A = x(10 - x)$ . Completa en tu cuaderno la tabla de valores y comprueba que es la misma que la del ejercicio 12.

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ÁREA	9	16							

a) Tenemos que el perímetro es 20 cm. Si  $x$  es la base e  $y$  la altura:

$$2x + 2y = 20 \rightarrow x + y = 10 \rightarrow y = 10 - x$$



c)

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ÁREA	9	16	21	24	25	24	21	16	9

Es la misma que la del ejercicio 12.

**20** ■■■ En una cierta compañía de teléfonos móviles, la tarifa para llamadas a países de la U.E. es 1 € por establecimiento de llamada y 0,50 € por minuto de conversación.

a) Pon la ecuación de la función que relaciona el coste en euros ( $y$ ) en función de la duración de la llamada en minutos ( $x$ ).

b) Representa la gráfica de la función.

a)  $y = 0,5x + 1$

