Página 257

Funciones bajo el agua

1. **a) ¿Cuál es la presión a 10 m, 20 m, 30 m, 40 m y 50 m de profundidad? ¿Podemos decir que a más profundidad más presión? ¿Crees que se puede afirmar que la presión aumenta uniformemente con la profundidad?**

b) ¿Qué temperatura tenía el agua a 10 m, a 20 m y a 40 m?

c) En cierto momento de la inmersión, los buceadores cruzaron una corriente fría. ¿A qué profundidad ocurrió? ¿Cuál era allí la temperatura del agua? ¿Cuál era la presión?

a)

PROFUNDIDAD (m)	10	20	30	40	50
PRESIÓN (atmósferas)	2	3	4	5	6

Al aumentar la profundidad aumenta la presión. Podemos decir que el aumento de profundidad es proporcional al aumento de presión.

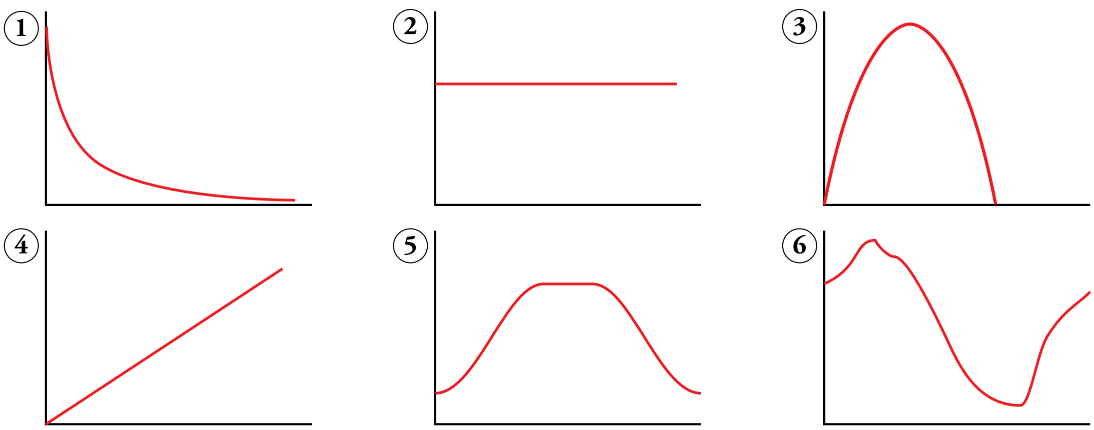
b)

PROFUNDIDAD (m)	10	20	40
TEMPERATURA (°C)	19	16,5	16

c) A 25 metros de profundidad los buceadores encontraron una corriente de agua fría. La temperatura del agua allí era de 12 °C. La presión a los 25 m era de 3,5 atmósferas.

Cada gráfica con su enunciado

2. **Adjudica cada una de las tarjetas a la gráfica a la que crees que corresponde.**



A → 4

B → 1

C → 5

D → 2

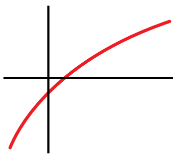
E → 3

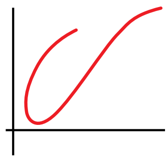
F → 6

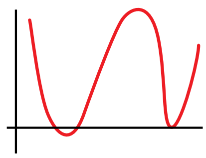
1 Concepto de función

Página 258

1. Di cuáles de las gráficas corresponden a funciones y cuáles no son funciones, justificando las respuestas:

a) 

b) 

c) 

a) y c) son funciones, ya que por cada valor de x hay un único valor de y.

b) no es función, ya que hay valores de x a los que corresponden varios de y.

2. Dibuja en tu cuaderno dos gráficas que correspondan a funciones y otras dos que no correspondan.

Ejercicio abierto. Lo único a tener en cuenta es que para que una gráfica lo sea de una función, a cada valor de x le tiene que corresponder un solo valor de y.

3. En la gráfica de arriba (temperatura a lo largo del día):

a) ¿Podemos decir que la mínima temperatura se dio a las 7 de la mañana? ¿Cuál fue?

b) ¿Cuándo se dio la máxima temperatura? ¿Cuál fue?

c) ¿En qué momentos la temperatura fue de 18 °C?

d) Durante 1 h, aproximadamente, el sol estuvo oculto por las nubes. ¿A qué hora crees que fue?

e) Indica una temperatura que se haya repetido en cuatro momentos distintos.

a) La mínima se dio a las 7 de la mañana y fue de 6 °C.

b) La máxima se dio a las 2 de la tarde y fue de 26 °C.

c) La temperatura fue de 18 °C a las 12 de la mañana y a las 7 de la tarde.

d) De 2 a 3 de la tarde.

e) 22 °C

2 Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos

Página 259

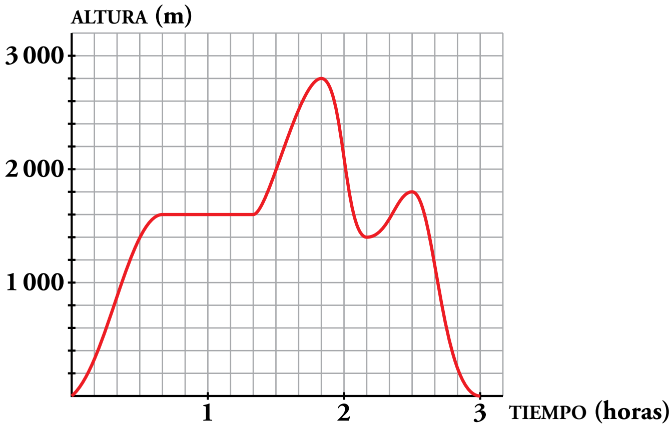
1. En la gráfica de la derecha puedes ver la altura de una avioneta durante sus tres horas de vuelo.

a) ¿Cuánto tiempo permanece estable? ¿A qué altura?

b) ¿Cuánto tarda en estabilizar la altura?

c) ¿Cuándo llega al máximo? ¿Qué altura alcanza?

d) Haz un breve resumen de la evolución de la altura de la avioneta desde que despega hasta su aterrizaje.



a) Permanece estable durante 40 minutos a 1 600 m de altura.

b) Tarda 40 minutos.

c) Llega a la máxima altura, 2 800 m, al cabo de una hora y 50 minutos.

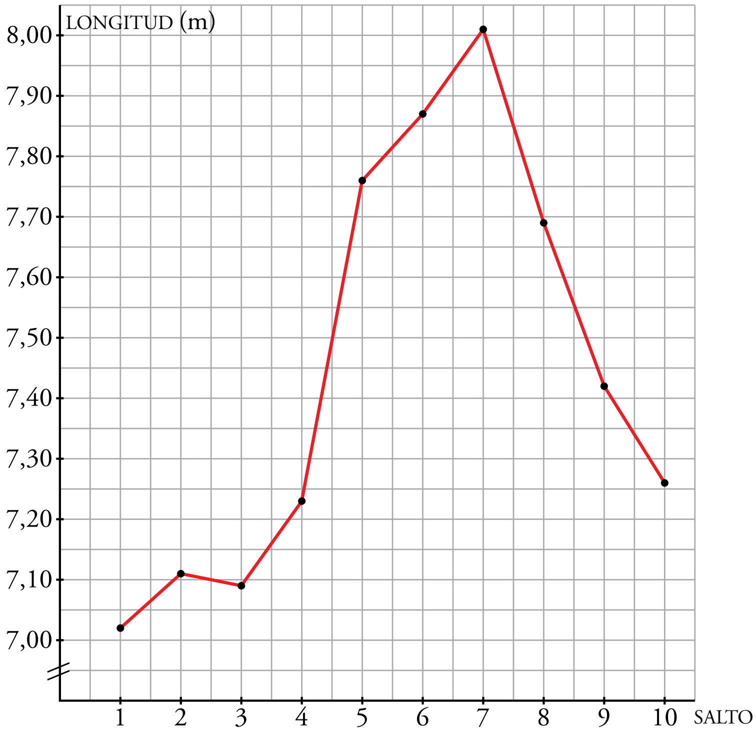
d) Primero sube sin parar hasta los 1 600 m, vuela a esa altura durante otros 40 minutos pasados los cuales de nuevo asciende hasta alcanzar los 2 800 m. Luego inicia el descenso, hasta llegar a los 1 400 m y, de nuevo, asciende hasta los 1 800 m para desde ahí descender al suelo.

3 Funciones dadas por tablas de valores

Página 260

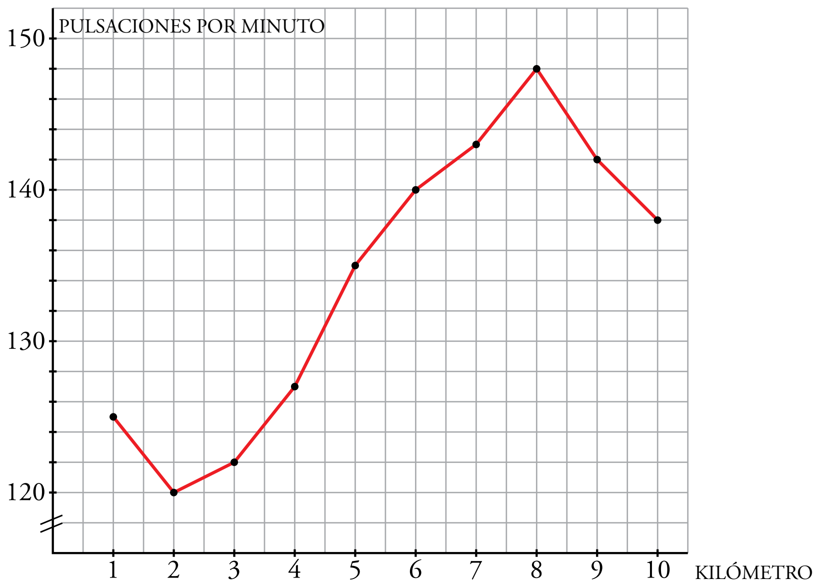
1. **Representa las marcas de otro saltador de longitud como el descrito en el ejemplo 1.**

SALTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LONGITUD	7,02	7,11	7,09	7,23	7,76	7,87	8,01	7,69	7,42	7,26



2. **Otro corredor de fondo como el del ejemplo 2 se ha medido las pulsaciones. Represéntalas.**

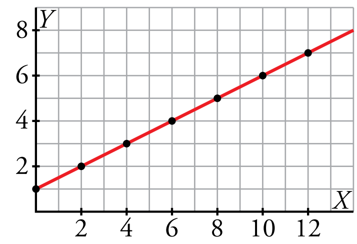
KM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PULS./MIN	125	120	122	127	135	140	143	148	142	138



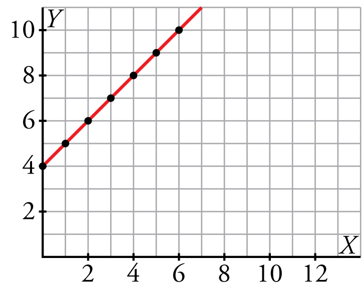
4 Funciones dadas por su ecuación

Página 261

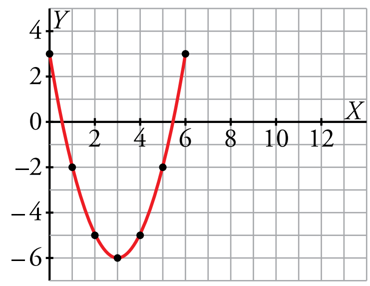
1. **Representa** $y = \dfrac{x+2}{2}$ **dando a** x **los valores 0, 2, 4, 6, 8, 10 y 12.**



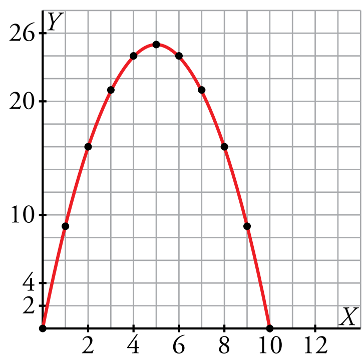
2. **Representa** $y = x + 4$ **dando a** x **los valores 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6.**



3. **Representa** $y = x^2 - 6x + 3$ **dando a** x **los valores 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6.**



4. **Representa** $y = x \cdot (10 - x)$ **dando a** x **los valores 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.**

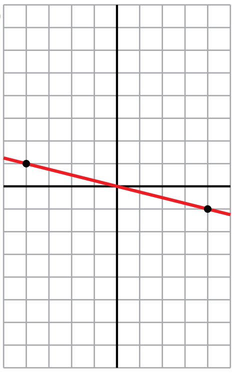


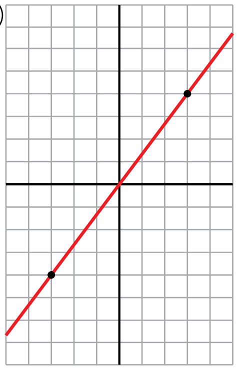
5 Funciones de proporcionalidad: $y = mx$

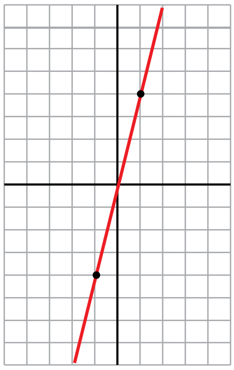
Página 263

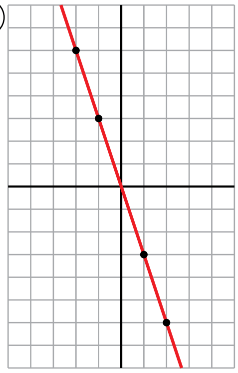
1. Asocia a cada una de las gráficas la ecuación que le corresponda:

a) $y = 4x$ b) $y = \frac{4}{3}x$ c) $y \frac{-1}{4}x$ d) $y = -3x$

A


B


C


D


a) → C b) → B c) → A d) → D

2. Representa las siguientes funciones de proporcionalidad dadas por su ecuación. Completa en cada caso la tabla correspondiente en tu cuaderno.

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

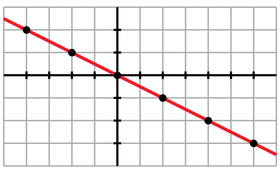
x	0	2	4	6	–2	–4
y						

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

x	0	5	10	15	–5	–10
y						

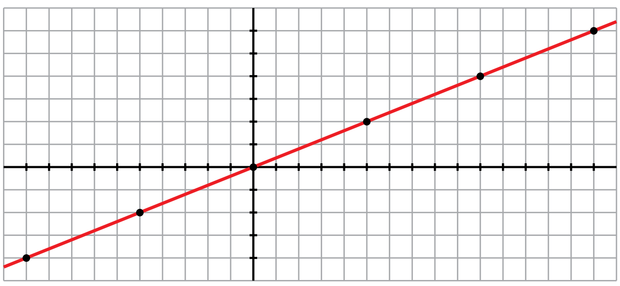
a) $y = -\frac{1}{2}x$

x	0	2	4	6	–2	–4
y	0	–1	–2	–3	1	2



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

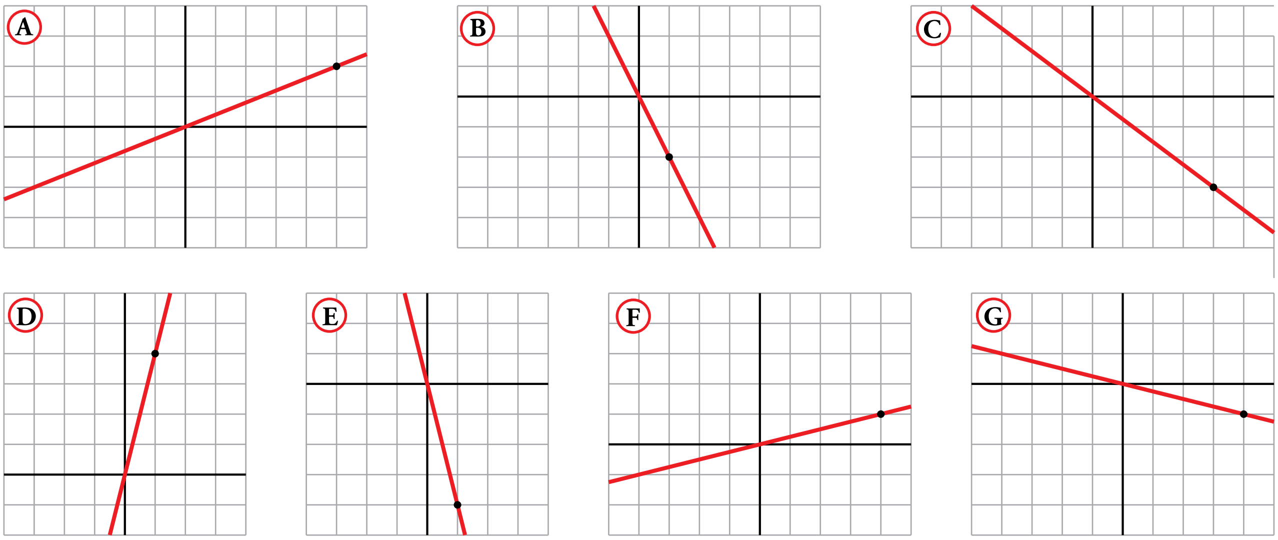
x	0	5	10	15	–5	–10
y	0	2	4	6	–2	–4



6 Pendiente de una recta

Página 265

1. Escribe la ecuación de cada una de las siguientes rectas:



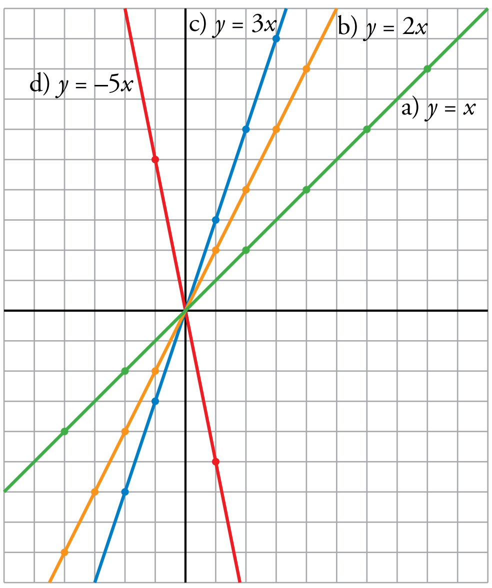
Ⓐ $\rightarrow y = \frac{2}{5}x$ Ⓑ $\rightarrow y = -2x$ Ⓒ $\rightarrow y = -\frac{3}{4}x$ Ⓓ $\rightarrow y = 4x$

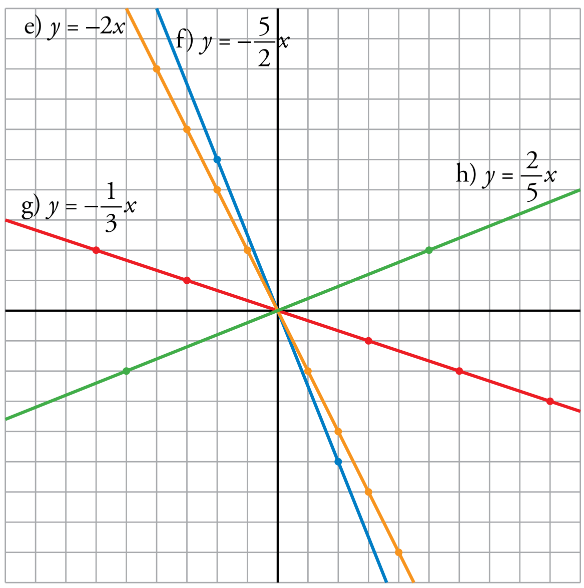
Ⓔ $\rightarrow y = -4x$ Ⓕ $\rightarrow y = \frac{1}{4}x$ Ⓖ $\rightarrow y = -\frac{1}{4}x$

2. Representa las siguientes funciones de proporcionalidad basándote en sus pendientes:

a) $y = x$ **b)** $y = 2x$ **c)** $y = 3x$ **d)** $y = -5x$

e) $y = -2x$ **f)** $y = \frac{2}{5}x$ **g)** $y = -\frac{1}{3}x$ **h)** $y = -\frac{5}{2}x$





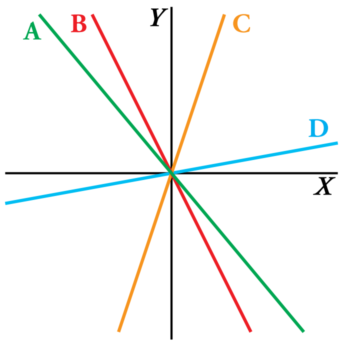
3. **Indica cuál de estas puede ser la pendiente de cada una de las rectas representadas a la derecha.**

a) $m = 3$

b) $m = 1/4$

c) $m = -1$

d) $m = -7/3$



a) C

b) D

c) A

d) B

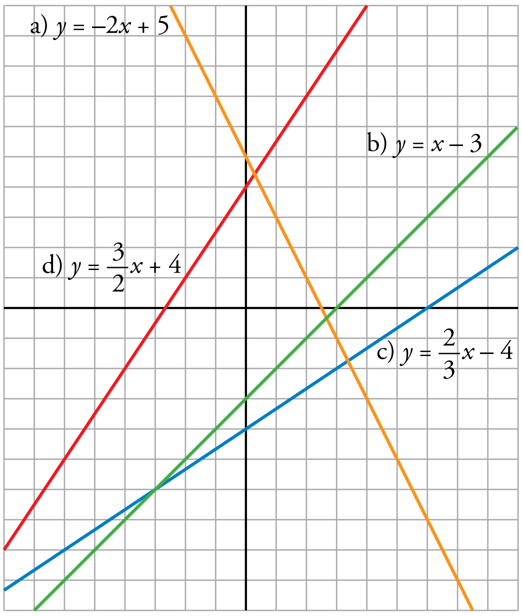
7 Funciones lineales: $y = mx + n$

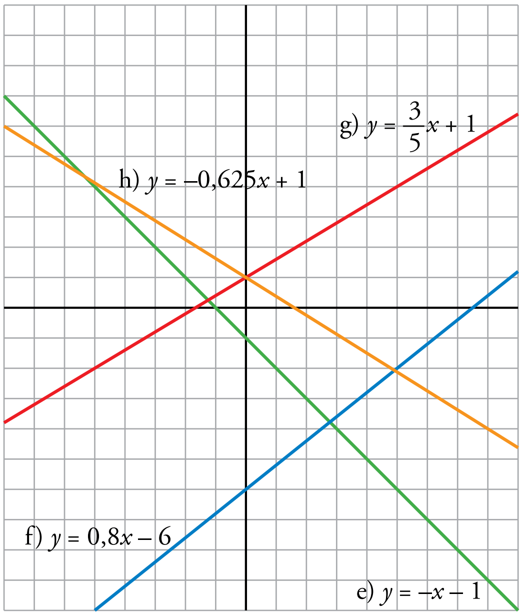
Página 267

1. Representa las siguientes funciones:

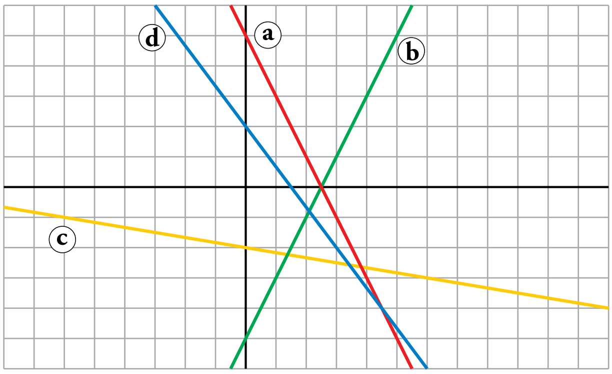
a) $y = -2x + 5$ b) $y = x - 3$ c) $y = \frac{2}{3}x - 4$ d) $y = \frac{3}{2}x + 4$

e) $y = -x - 1$ f) $y = 0{,}8x - 6$ g) $y = \frac{3}{5}x + 1$ h) $y = -0{,}625x + 1$





2. Escribe las ecuaciones de estas funciones:



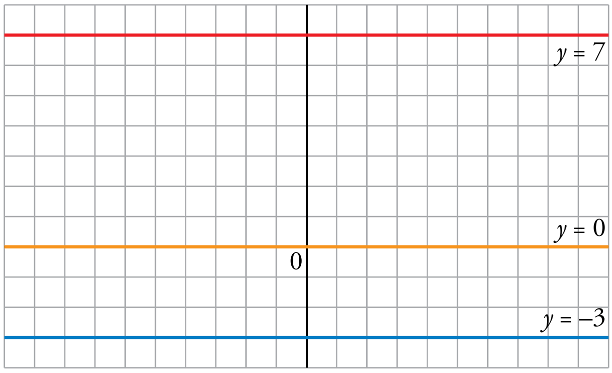
a) $y = -2x + 5$ b) $y = 2x - 5$ c) $y = -\frac{1}{6}x - 2$ d) $y = -\frac{4}{3}x + 2$

8 Funciones constantes: $y = k$

Página 268

1. Representa las siguientes funciones:

a) $y = 7$ **b)** $y = -3$ **c)** $y = 0$

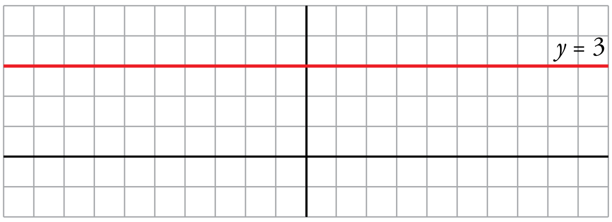


2. a) Representa la recta que pasa por estos puntos:

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

b) Sin hacer ningún cálculo, ¿podrías dar la ecuación de la recta anterior?

a)

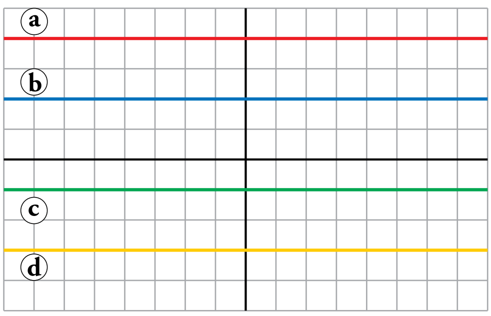


b) Sí, $y = 3$.

3. ¿Cuál es la ecuación del eje X?

$y = 0$

4. Escribe la ecuación de las siguientes funciones:



A $\rightarrow$ $y = 4$ B $\rightarrow$ $y = 2$ C $\rightarrow$ $y = -1$ D $\rightarrow$ $y = -3$

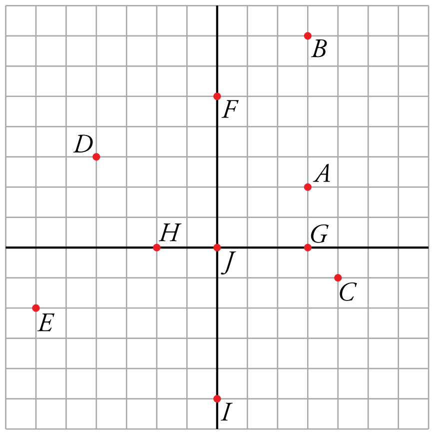
Ejercicios y problemas

Página 269

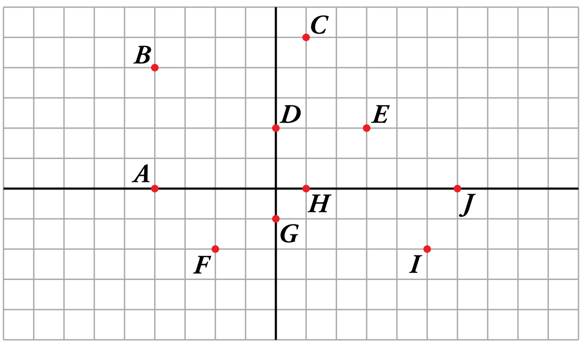
Representación e interpretación de puntos

1. **Dibuja sobre un papel cuadriculado unos ejes coordenados y representa estos puntos:**

$A(3, 2)$	**$B(3, 7)$**
$C(4, -1)$	**$D(-4, 3)$**
$E(-6, -2)$	**$F(0, 5)$**
$G(3, 0)$	**$H(-2, 0)$**
$I(0, -5)$	**$J(0, 0)$**



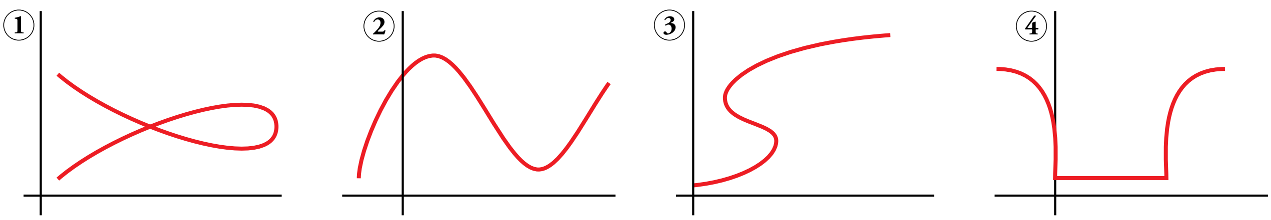
2. **Di las coordenadas de cada punto:**



$A = (-4, 0)$	$B = (-4, 4)$
$C = (1, 5)$	$D = (0, 2)$
$E = (3, 2)$	$F = (-2, -2)$
$G = (0, -1)$	$H = (1, 0)$
$I = (5, -2)$	$J = (6, 0)$

Concepto de función

3. **¿Cuáles de estas 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.

4. **a) ¿Puede una recta vertical, paralela al eje *Y*, ser la representación gráfica de una función?**

b) ¿Y una recta horizontal?

c) ¿Y una circunferencia?

a) No es la representación de una función porque a un valor de x le corresponden más de un valor de y (infinitos).

b) Una recta horizontal sí es la gráfica de una función (función constante).

c) Tampoco es función: hay valores de la x a los que corresponden dos valores de la y.

5. **Indica qué enunciados muestran una función.**

a) Velocidad de una moto en función del tiempo de viaje.

b) Temperatura máxima en función del día.

c) El peso de un alumno en función de su altura.

d) Distancia a casa en función de la hora del día.

e) La edad de Ana en función del año actual.

a) Si lo consideramos para un viaje concreto, sí es una función.

Si es para tiempo de viaje en general, no, pues no siempre se tiene por qué ir a la misma velocidad.

b) Sí que muestra una función, pues cada día tiene solo una temperatura máxima.

c) No muestra una función, pues dos alumnos con igual altura pueden tener distintos pesos.

d) Sería una función constante.

e) Solo tendría un valor, para el año actual.

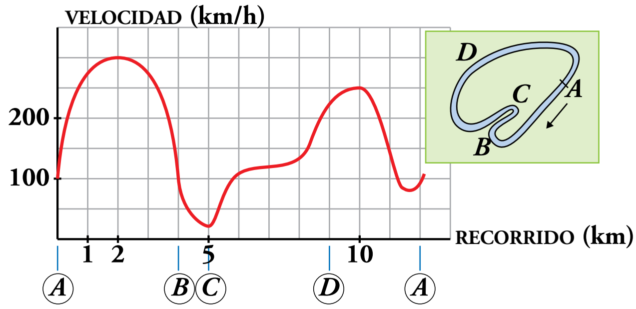
Interpretación de gráficas

6. **Esta gráfica describe la velocidad de un coche de carreras en cada lugar de ese circuito:**

a) Di en qué tramos la velocidad es creciente y en cuáles es decreciente.

b) ¿A qué crees que se deben los aumentos y las disminuciones de velocidad?

c) Señala el máximo y el mínimo de esta función.



a) Crece en (0, 2), en (5, 10) y un poco al final, en (11,5; 12).

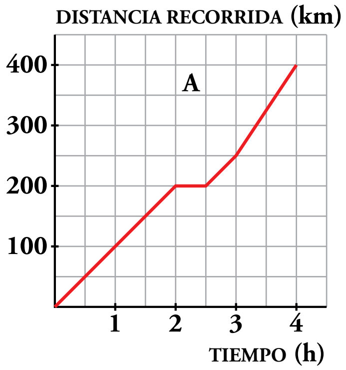
Decrece en (2, 5) y en (10; 11,5).

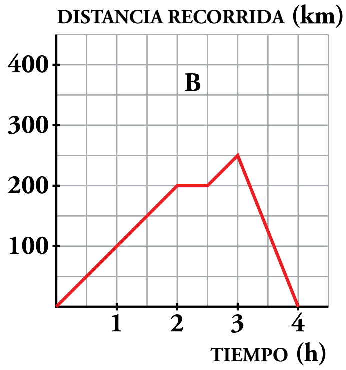
b) En las curvas más cerradas tiene que frenar para no salirse.

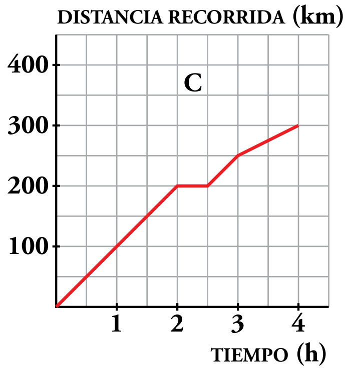
c) El máximo está en $x = 2$ y vale 300 km/h.

El mínimo está en $x = 5$ y vale 25 km/h.

7. **Indica cuál de estas gráficas representa la distancia recorrida por un vehículo a lo largo de 4 h de viaje, sabiendo que a las 2 h para a descansar durante media hora y a las 3 h sube un puerto:**





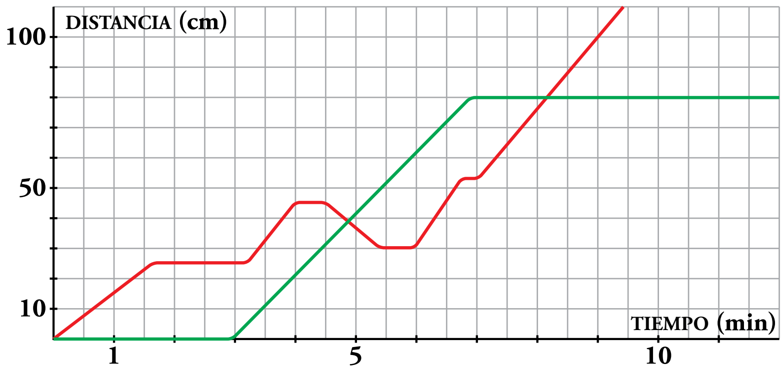


¿Cuánto ha durado el viaje? ¿Cuánto ha recorrido?

La gráfica C.

El viaje ha durado 4 horas y ha recorrido 300 km.

8. **Sara y Daniel 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.

a) ¿Cuánto tiempo está parado en cada caso? ¿A qué distancia de la meta se para definitivamente?

b) ¿Cuántos centímetros y durante cuánto tiempo marcha el rojo en dirección contraria?

c) Describe la carrera.

a) 3 min al salir y luego 2 min (es lo que tarda el otro caracol en llegar a la meta desde que este se paró). Quedó a 20 cm.

b) 15 cm durante 1 min.

c) 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.

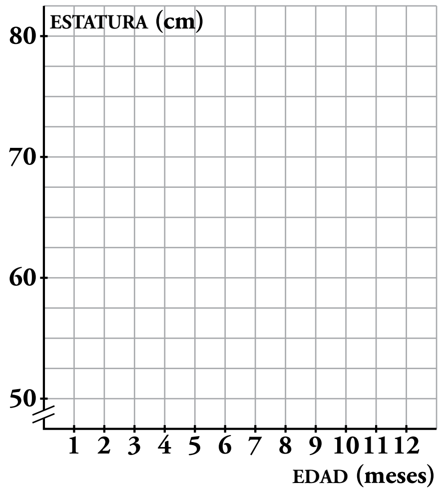
Página 270

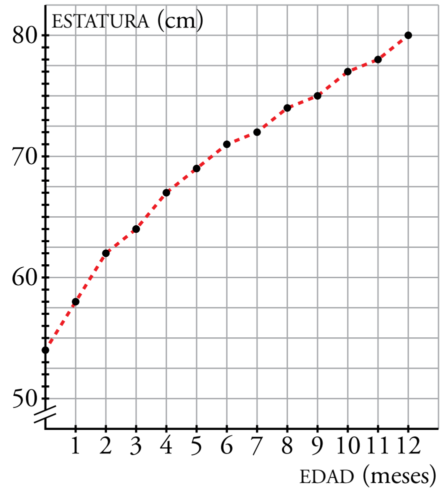
Representación de funciones

9. Se ha medido, mes a mes, la estatura de un niño desde que nace hasta que tiene un año.

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 como la propuesta. Observa que la escala del eje *Y* empieza en 50 y llega a 80, ya que si comenzamos por 0, no se apreciarían bien las pequeñas diferencias de estatura de mes a mes.



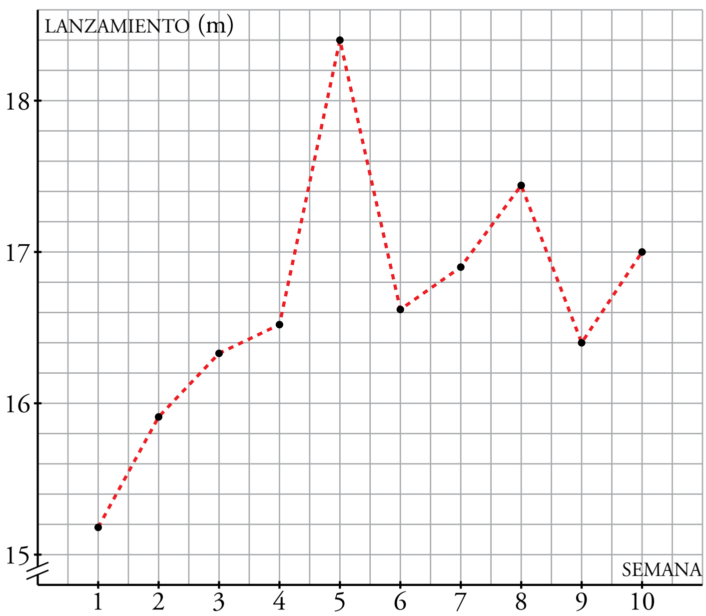


10. Durante diez semanas seguidas, un lanzador de peso ha anotado su mejor marca obtenida durante sus entrenamientos.

La tabla de la derecha recoge los resultados logrados.

Representa la función en tu cuaderno tomando los valores del eje *Y* de 15 m a 19 m.

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



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

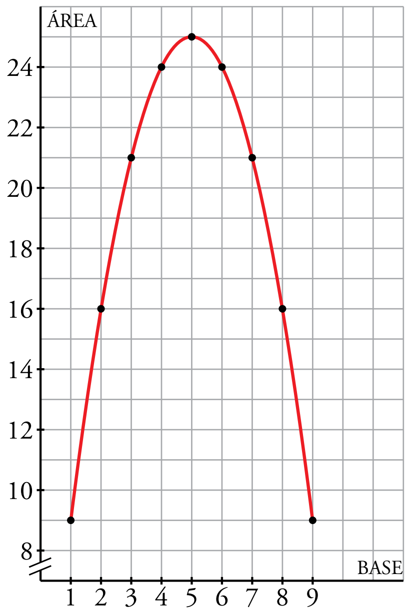
BASE, en cm, x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ÁREA, en cm^2, y	9	16	21	24	25	24	21	16	9

a) Representa la función, empezando con los valores adecuados en el eje Y para que se aprecien bien las diferencias de áreas.

b) Comprueba que la ecuación de esta función es:

$$y = 10x - x^2$$

a)



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.

12. **Representa las siguientes funciones dando a x los valores que se indican en cada caso:**

a) $y = \sqrt{x - 7}$ — **7, 8, 11, 16, 23, 32**

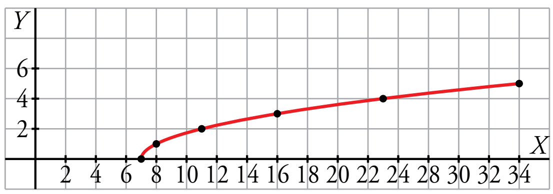
b) $y = \sqrt{25 - x^2}$ — **–5, –3, 0, 3, 5**

c) $y = \sqrt{(x - 4)^2}$ — **–4, –2, 0, 2, 4, 6, 8, 10**

d) $y = 4 - \sqrt{(x - 4)^2}$ — **–4, –2, 0, 2, 4, 6, 8, 10**

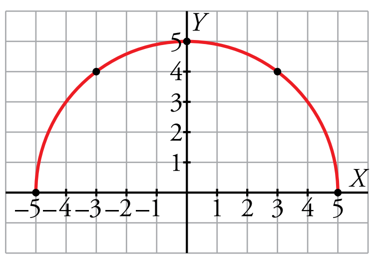
a) $y = \sqrt{x - 7}$

x	7	8	11	16	23	32
y	0	1	2	3	4	5



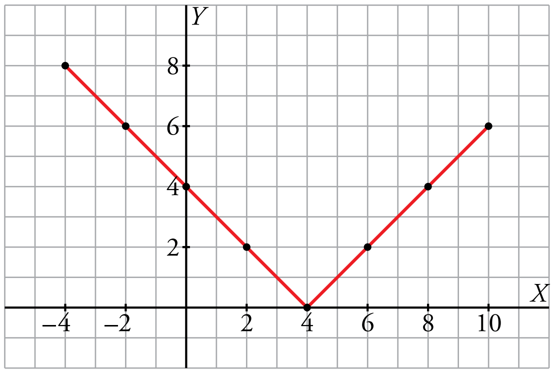
b) $y = \sqrt{25 - x^2}$

x	–5	–3	0	3	5
y	0	4	5	4	0



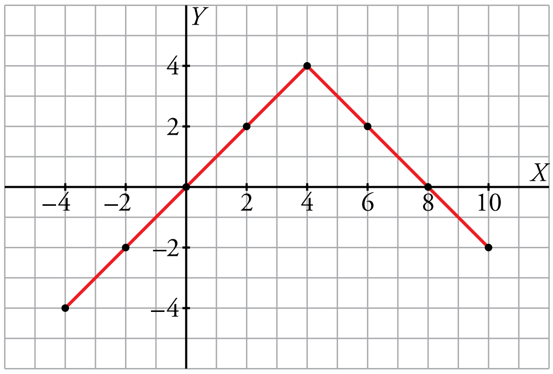
c) $y = \sqrt{(x-4)^2}$

x	–4	–2	0	2	4	6	8	10
y	8	6	4	2	0	2	4	6



d) $y = 4 - \sqrt{(x-4)^2}$

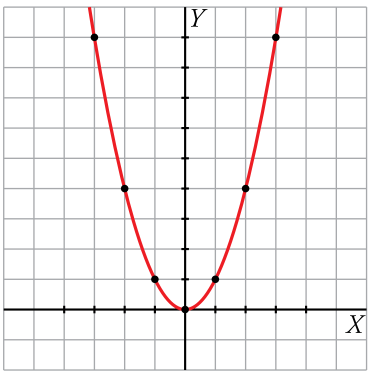
x	–4	–2	0	2	4	6	8	10
y	–4	–2	0	2	4	2	0	–2



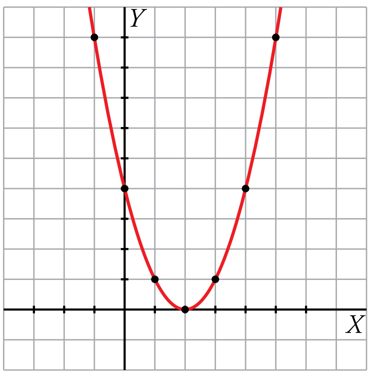
13. **Representa en un papel cuadriculado las siguientes funciones dando a x, en cada caso, los valores que se indican:**

a) $y = x^2$	**–4, –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, 4**
b) $y = x^2 - 4x + 4$	**–2, –1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6**
c) $y = (x-3)^2$	**0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**
d) $y = 8x - x^2$	**0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8**
e) $y = x^2 + 3$	**–3, –2, –1, 0, 1, 2, 3**
f) $y = x^2 + 6x + 6$	**–6, –5, –4, –3, –2, –1, 0**
g) $y = 4 - x^2$	**–3, –2, –1, 0, 1, 2, 3**

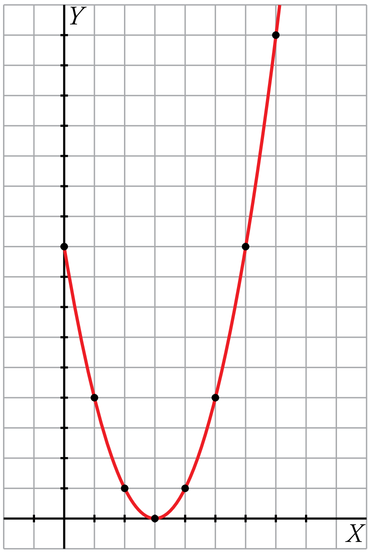
a) $y = x^2$



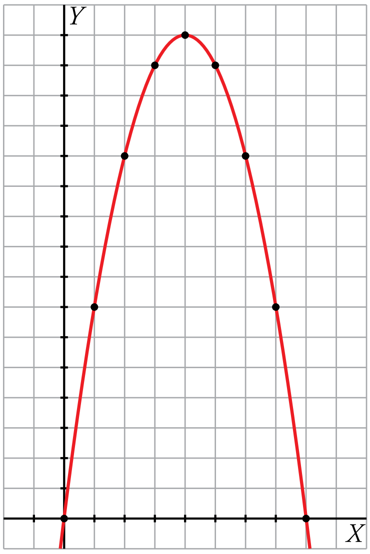
b) $y = x^2 - 4x + 4$



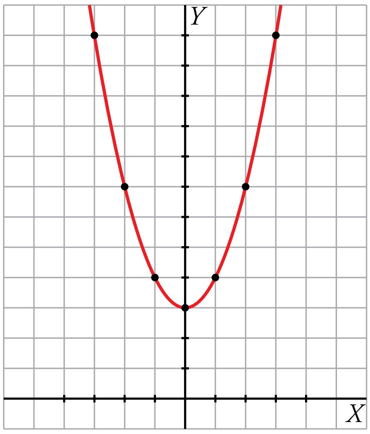
c) $y = (x - 3)^2$



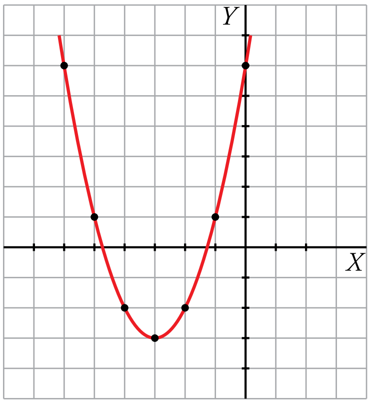
d) $y = 8x - x^2$



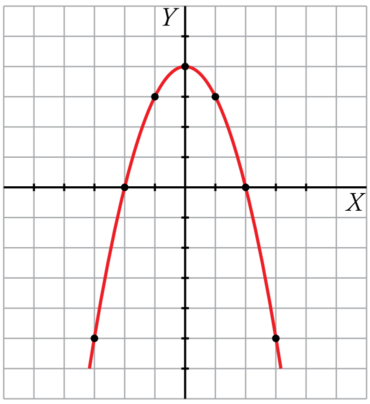
e) $y = x^2 + 3$



f) $y = x^2 + 6x + 6$



g) $y = 4 - x^2$



14. **Representa en tu cuaderno estas parábolas obteniendo en cada caso una tabla de valores.**

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

b) $y = x^2 + 1$

c) $y = -x^2$

d) $y = -x^2 + 1$

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

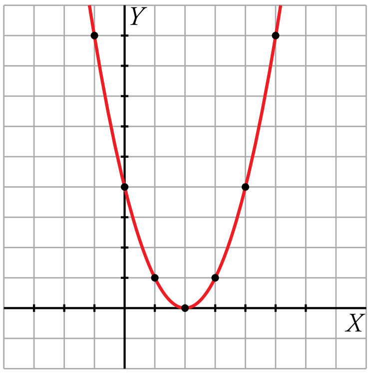
f) $y = (x - 2)^2 - 4$

g) $y = x^2 - 4x$

h) $y = x^2 - 4x + 3$

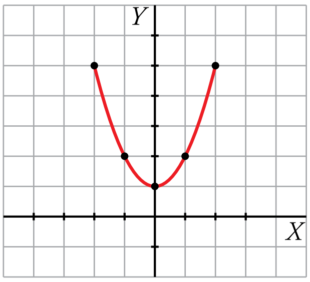
a) $y = x^2 - 4x + 4$

x	–1	0	1	2	3	4	5
y	9	4	1	0	1	4	9



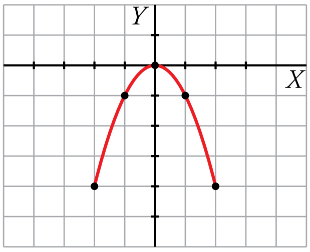
b) $y = x^2 + 1$

x	–2	–1	0	1	2
y	5	2	1	2	5



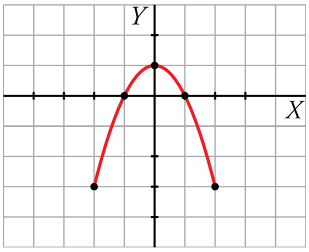
c) $y = -x^2$

x	–2	–1	0	1	2
y	–4	–1	0	–1	–4



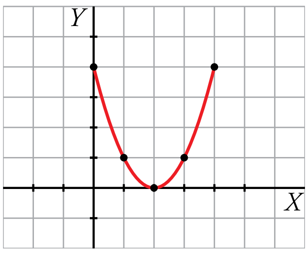
d) $y = -x^2 + 1$

x	–2	–1	0	1	2
y	–3	0	1	0	–3



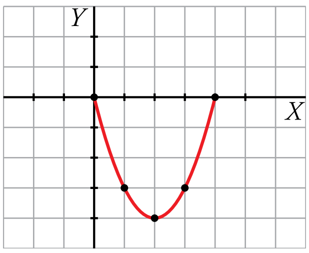
e) $y = (x - 2)^2$

x	0	1	2	3	4
y	4	1	0	1	4



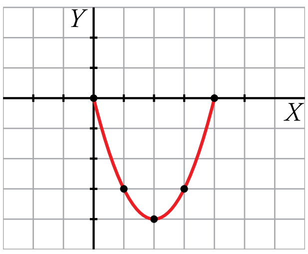
f) $y = (x - 2)^2 - 4$

x	0	1	2	3	4
y	0	–3	–4	–3	0



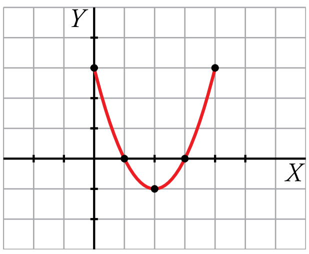
g) $y = x^2 - 4x$

x	0	1	2	3	4
y	0	–3	–4	–3	0



h) $y = x^2 - 4x + 3$

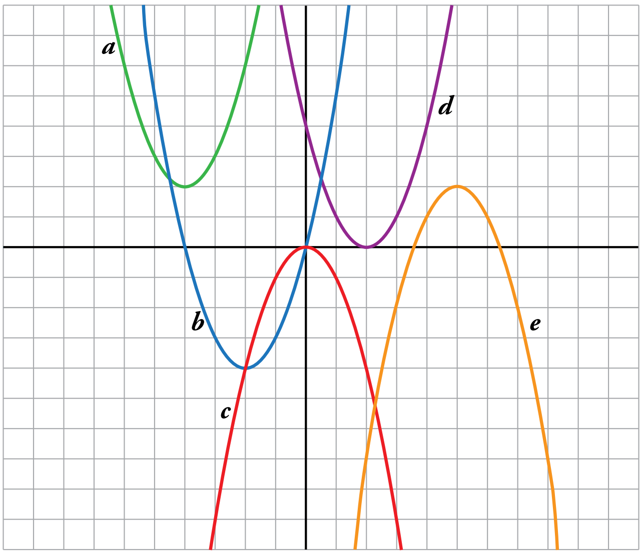
x	0	1	2	3	4
y	3	0	–1	0	3



15. **De las parábolas de la actividad anterior, indica cuáles tienen un máximo y cuáles un mínimo. Investiga si esta característica tiene algo que ver con el signo de la x^2.**

a), b), e), f), g) y h) tienen un mínimo y el coeficiente de la x^2 positivo; el resto un máximo y el coeficiente de la x^2 negativo.

16. **Relaciona cada una de las siguientes parábolas con su correspondiente ecuación:**



Ⓐ $y = x^2 + 8x + 18$ Ⓑ $y = x^2 + 4x$ Ⓒ $y = -x^2$

Ⓓ $y = (x - 2)^2$ Ⓔ $y = -x^2 + 10x - 23$

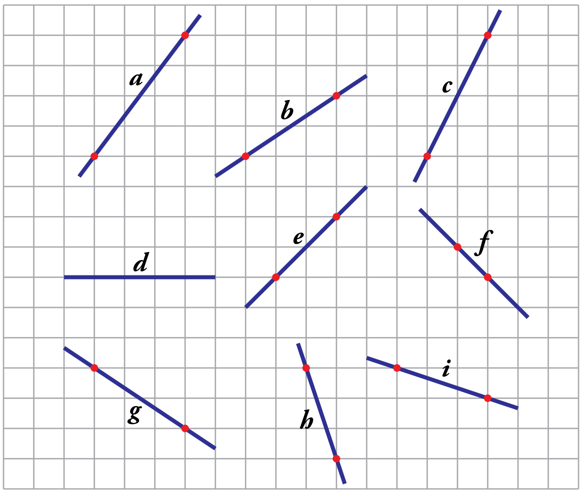
$a \rightarrow y = x^2 + 8x + 18$ $b \rightarrow y = x^2 + 4x$ $c \rightarrow y = -x^2$

$d \rightarrow y = (x - 2)^2$ $e \rightarrow y = -x^2 + 10x - 23$

Página 271

Funciones lineales

17. **Calcula la pendiente de cada una de las siguientes rectas:**



$a \to \frac{4}{3}$ $\quad b \to \frac{2}{3}$ $\quad c \to 2$

$d \to 0$ $\quad e \to 1$ $\quad f \to -1$

$g \to -\frac{2}{3}$ $\quad h \to -3$ $\quad i \to -\frac{1}{3}$

18. **Representa las siguientes funciones sin la ayuda de una tabla de valores:**

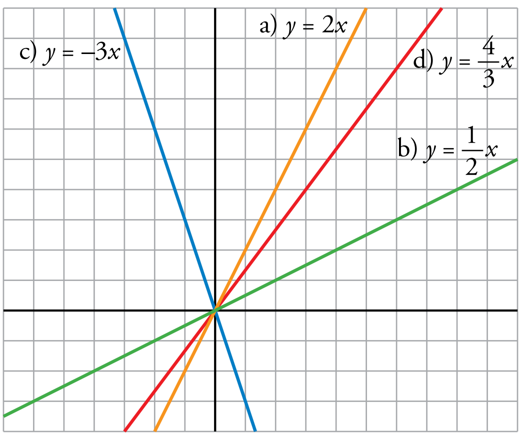
a) $y = 2x$ **b)** $y = \frac{1}{2}x$ **c)** $y = -3x$

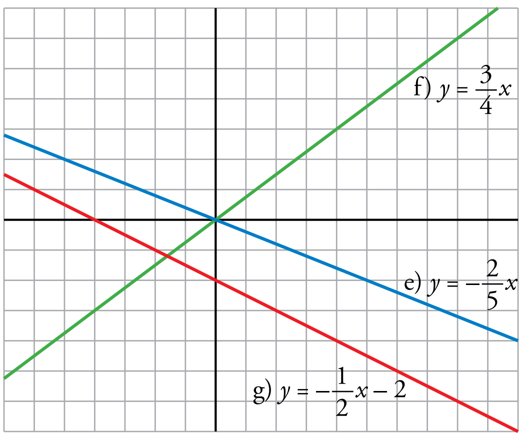
d) $y = \frac{4}{3}x$ **e)** $y = -\frac{2}{5}x$ **f)** $y = \frac{3}{4}x$

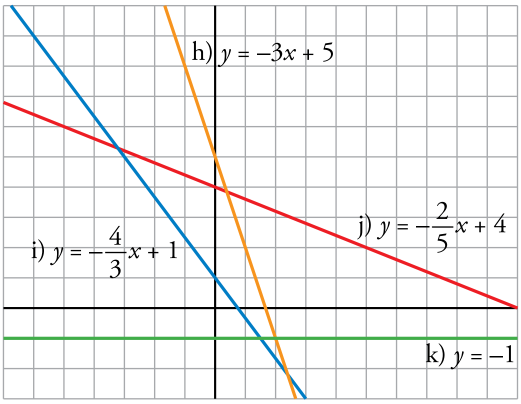
g) $y = -\frac{1}{2}x - 2$ **h)** $y = -3x + 5$ **i)** $y = -\frac{4}{3}x + 1$

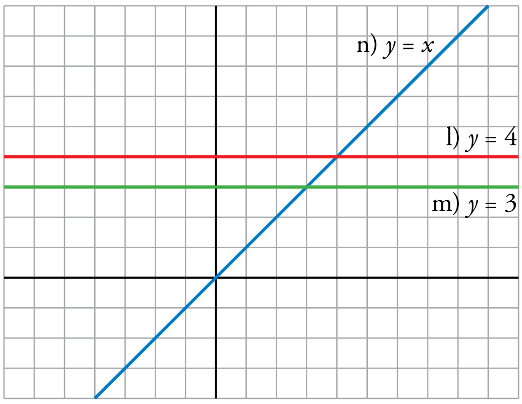
j) $y = -\frac{2}{5}x + 4$ **k)** $y = -1$ **l)** $y = 4$

m) $y = 3$ **n)** $y = x$

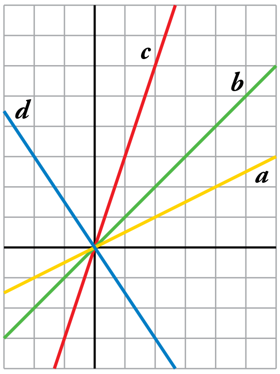


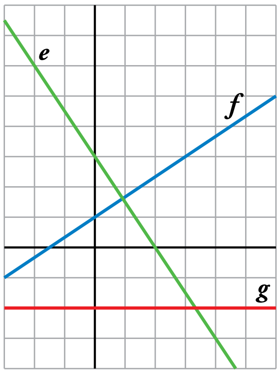






19. **Escribe la ecuación de cada una de las siguientes funciones, fijándote en la pendiente y la ordenada en el origen de cada una:**





$a \rightarrow y = \frac{1}{2}x$ $\qquad b \rightarrow y = x$

$c \rightarrow y = 3x$ $\qquad d \rightarrow y = -\frac{3}{2}x$

$e \rightarrow y = -\frac{3}{2}x + 3$ $\qquad f \rightarrow y = \frac{2}{3}x + 1$

$g \rightarrow y = -2$

20. **En un parque hay una tienda donde se alquilan patines, a 0,50 € la hora; monopatines, a 1 €/h, y bicicletas, a 2 €/h.**

El coste del monopatín, y, en función del tiempo que se utilice, x, viene dado por la ecuación $y = x$.

a) Calcula la ecuación que relaciona el coste de los patines en función del tiempo que se utilice.

b) Halla la ecuación que relaciona el coste de la bicicleta en función del tiempo.

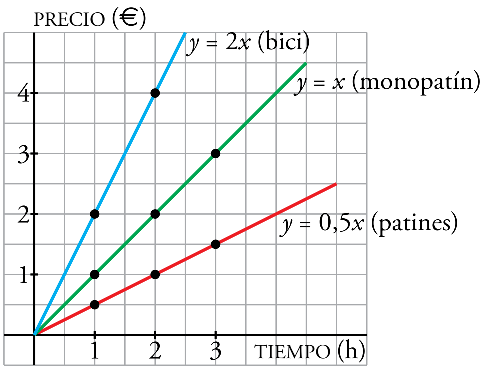
c) Representa en los mismos ejes coordenados las tres funciones de proporcionalidad.

d) ¿Cuáles son las pendientes de las tres rectas? ¿Qué representan en este contexto?

a) $y = 0{,}5x$

b) $y = 2x$

c)



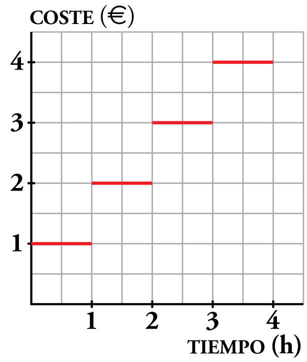
d) La de los patines es 1/2, la del monopatín es 1 y la de la bici es 2. Representan la diferencia de precios en los alquileres: a más pendiente, más cara la hora de alquiler.

Funciones discontinuas

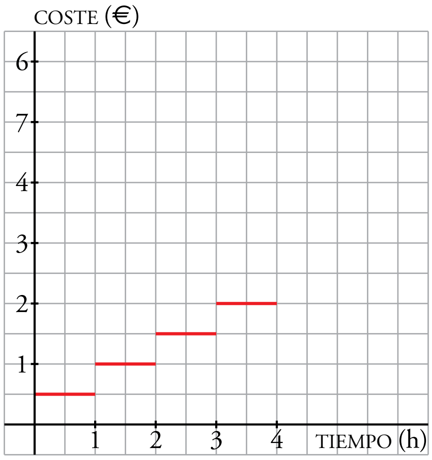
21. En el ejercicio anterior dimos por hecho que si, por ejemplo, alquilamos un monopatín durante hora y media, nos cobran 1,50 €.

En general, en estos sitios, y en otros establecimientos similares, cobran por horas; es decir, por una hora y media cobran dos horas y por 45 min cobran 1 h.

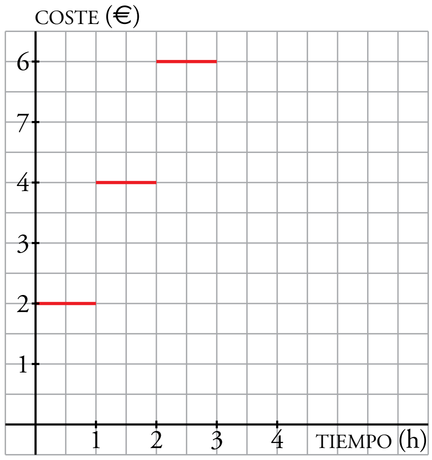
Según esta forma de cobrar, la gráfica para el monopatín del ejercicio anterior sería como la de la derecha.



Representa en tu cuaderno cómo serían las gráficas de las funciones correspondientes a la bicicleta y a los patines del ejercicio anterior.



PATINES

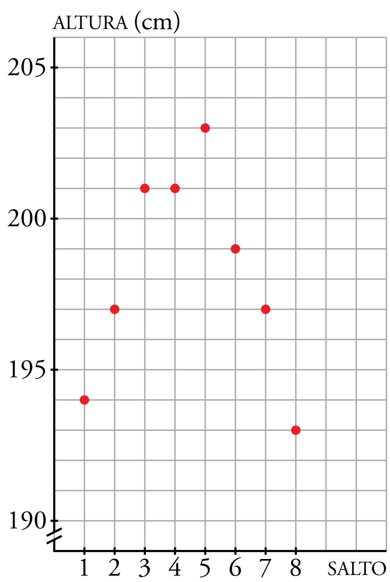


BICICLETA

22. Un atleta realiza varios saltos de altura en su entrenamiento. Los resultados vienen reflejados en la siguiente tabla:

SALTO	1	2	3	4	5	6	7	8
ALTURA (cm)	194	197	201	201	203	199	197	193

Hay funciones, como esta, que solo tienen sentido para valores naturales de la x. También son discontinuas. Represéntala sin unir los puntos.



Página 272

23. **Indica cuáles de estas funciones deben representarse por una gráfica continua y cuáles por una discontinua:**

a) Coste del aparcamiento en función del tiempo que se ha permanecido en él.

b) Espacio recorrido en función del tiempo.

c) Temperatura en función de la hora del día.

d) Estatura de una persona en función de su edad.

e) Tiempo que tardo en correr 10 km cada día de un mes en función del día del mes.

a) Discontinua.

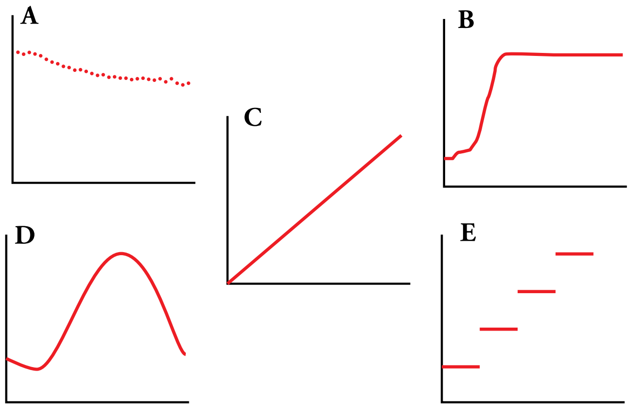
b) Continua.

c) Continua.

d) Continua.

e) Discontinua.

24. **Relaciona estas gráficas con los enunciados del ejercicio anterior:**



A $\rightarrow$ e)

B $\rightarrow$ d)

C $\rightarrow$ b)

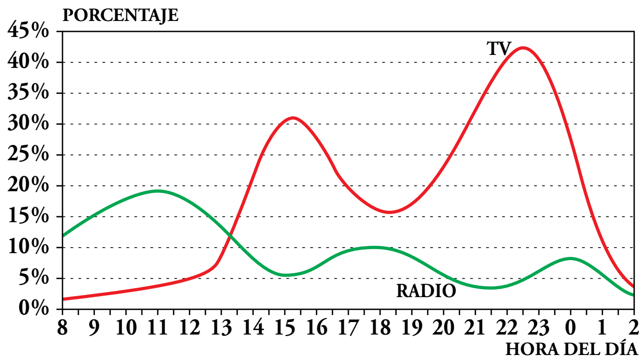
D $\rightarrow$ c)

E $\rightarrow$ a)

Página 273

Resuelve problemas

25. **Estas gráficas corresponden a los porcentajes de personas que ven la televisión o escuchan la radio a ciertas horas del día.**



a) Describe la curva correspondiente a la televisión: dónde es creciente, dónde es decreciente, máximos, mínimos… Relaciónala con las actividades cotidianas: levantarse, acostarse, comida, cena…

b) Haz lo mismo con la curva de la radio.

c) Compara las dos curvas y relaciónalas.

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.

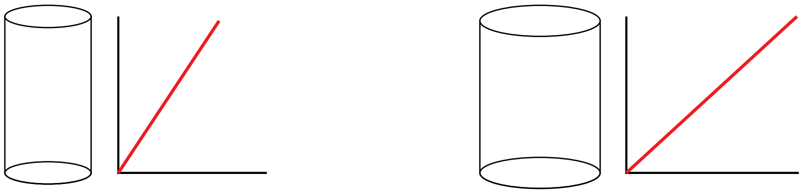
b) La radio crece desde las 8 hasta las 11, cuando empieza a decrecer hasta las 15. Luego pasa lo mismo de 15 a 18 y de 18 a 21 y media, y de nuevo de 21 y media a 0, y de 0 a 2.

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.

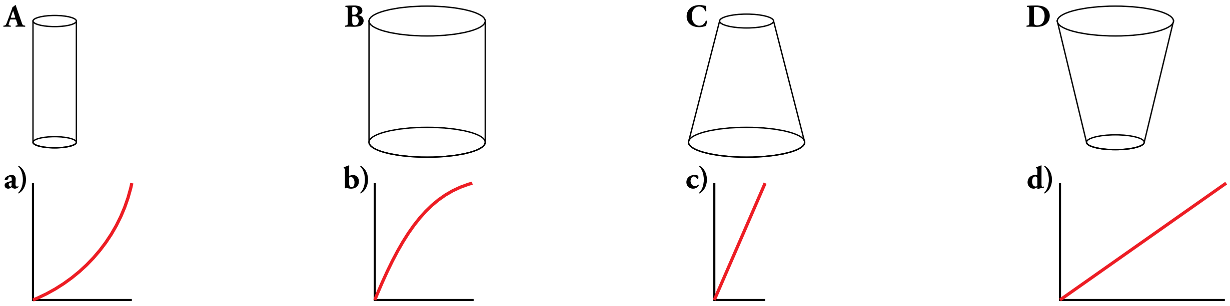
Máximo: $x = 11$, $y = 19\,\%$ Mínimo: $x = 2$, $y = 2{,}5\,\%$

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 mediodía 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.

26. **Un grifo tiene un caudal constante. Estas son las gráficas de la función nivel de agua-tiempo y los vasos correspondientes.**



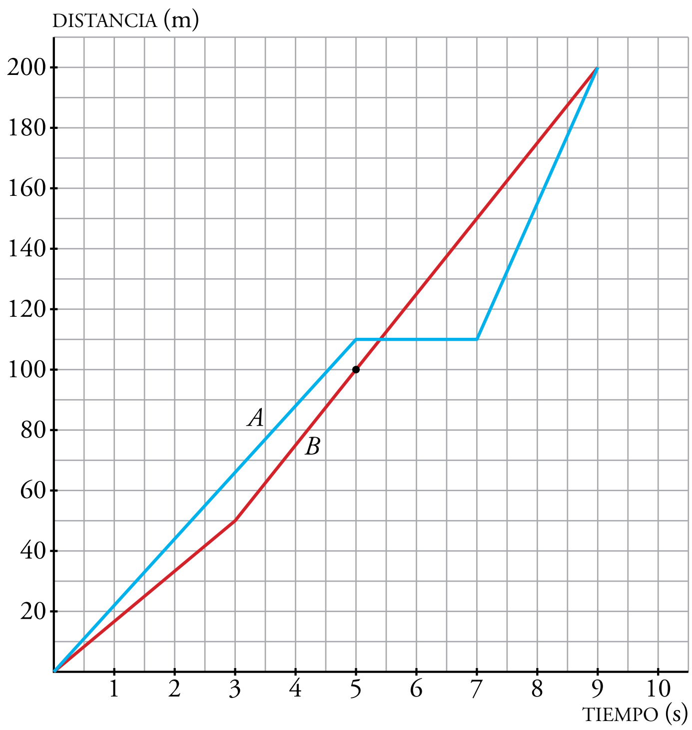
Ahora asocia tú cada gráfica a su vaso:



A → c)   B → d)   C → a)   D → b)

27. **Representa gráficamente esta carrera en pista de 200 m entre dos corredores:**

- ***A* sale más rápidamente que *B*, 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.**



Problemas "+"

28. **En una compañía de teléfonos móviles, la tarifa de llamadas al extranjero es 1 € por establecimiento de llamada y 0,50 € por minuto de conversación.**

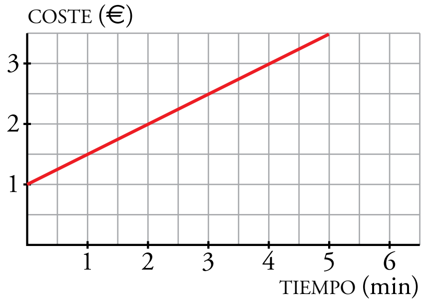
a) Pon la ecuación de la función que relaciona el coste en euros (y) en función de la duración de la llamada en minutos (x).

b) Representa la gráfica de la función.

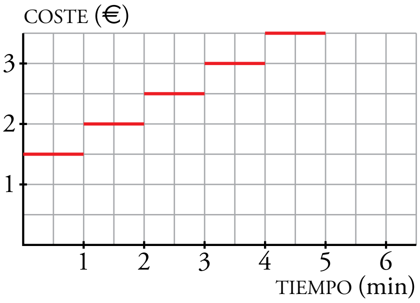
c) Supón que por cualquier fracción de minuto que se hable hay que pagar el minuto entero. Por ejemplo, por hablar medio minuto hay que pagar 1,50 €, como si se hubiera utilizado el minuto entero. Representa la gráfica de la función teniendo esto en cuenta. Ayúdate, para ello, del ejercicio 21.

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

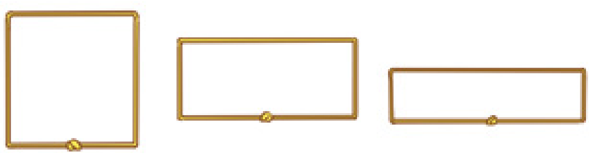
b)



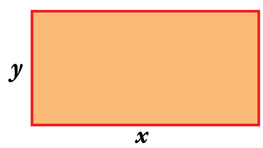
c)



29. **Con un hilo de 16 cm cuyos extremos están atados entre sí formamos rectángulos:**



a) Razona que la relación entre su base, x, y su altura, y, es $y = 8 - x$.



b) Representa la gráfica de la función.

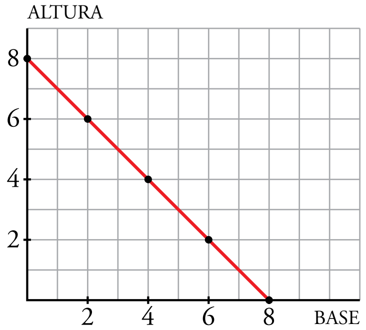
c) Si multiplicamos la base, x, por la altura, $8 - x$, obtenemos el área: $A = x \cdot (8 - x)$. Completa en tu cuaderno una tabla de valores como la siguiente:

x	1	2	3	4	5	6	7
ÁREA	7	12					

a) Tenemos que el perímetro es 16 cm. Si x es la base e y la altura:

$2x + 2y = 16 \rightarrow x + y = 8 \rightarrow y = 8 - x$

b)



c)

x	1	2	3	4	5	6	7
ÁREA	7	12	15	16	15	12	7

30. **Representa en tu cuaderno estas gráficas:**

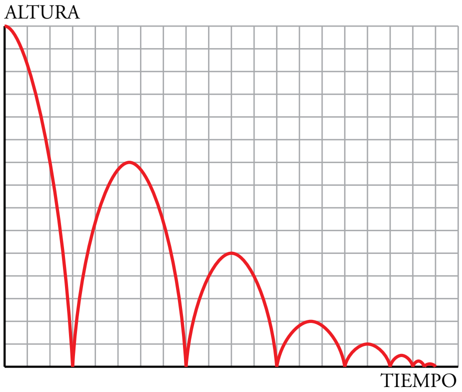
a) Altura de una pelota que está botando, hasta que se para.

b) La temperatura de un plato de sopa que se queda sobre la mesa, sin consumir.

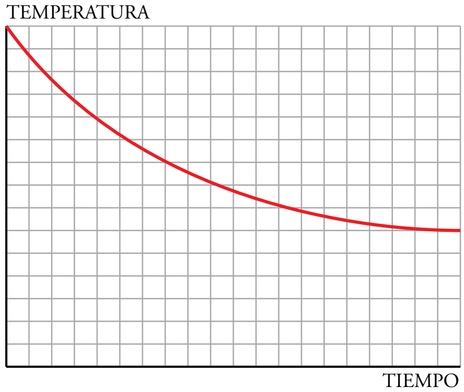
c) La distancia a la Tierra de un satélite artificial que da vueltas y vueltas.

d) La altura a la que se encuentra el asiento de un columpio cuando balancea.

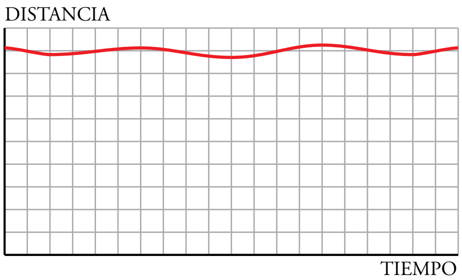
a)



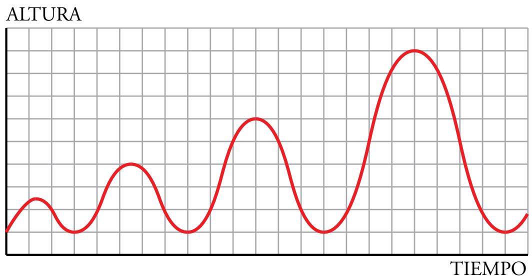
b)



c)



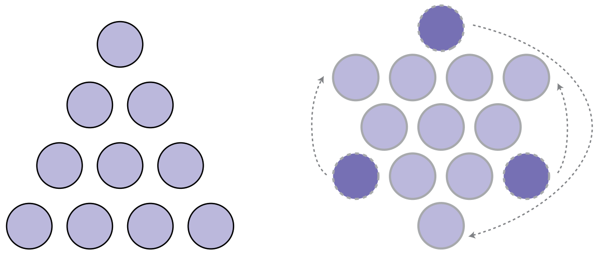
d)



Página 275

Entrénate resolviendo problemas

- **Consigue invertir el triángulo (con el vértice hacia abajo) moviendo la menor cantidad posible de fichas.**



- **Un matrimonio viaja en su coche acompañado de su hija de 12 años y su hijo de 2.**

Cada uno se entretiene en el viaje con una actividad diferente: conducir, dormir, leer y comer. El padre ni duerme ni lee. La madre, si lee, se marea, y jamás come en los viajes. Si el niño está despierto, no deja leer a su hermana. ¿Qué actividad realiza cada uno?

El padre, ni duerme ni lee. Puede conducir o comer.

La madre, ni lee ni come. Puede conducir o dormir.

La hija puede comer, dormir o leer (es joven para conducir).

El hijo puede comer o dormir (es muy joven para conducir o leer).

PADRE	MADRE	HIJA	HIJO
COMER	~~COMER~~	COMER	COMER
~~DORMIR~~	DORMIR	DORMIR	DORMIR
CONDUCIR	CONDUCIR	~~CONDUCIR~~	~~CONDUCIR~~
~~LEER~~	~~LEER~~	LEER	~~LEER~~

Si el hijo come, el padre conduce, la madre duerme y la hija…

PADRE	MADRE	HIJA	HIJO
COMER	~~COMER~~	~~COMER~~	COMER
~~DORMIR~~	~~DORMIR~~	~~DORMIR~~	DORMIR
~~CONDUCIR~~	CONDUCIR	~~CONDUCIR~~	~~CONDUCIR~~
~~LEER~~	~~LEER~~	LEER	LEER

La hija no hace nada, ya que si su hermano está despierto (que debe estarlo, si es que come), no puede leer.

Concluimos que el hijo de 2 años duerme.

PADRE	MADRE	HIJA	HIJO
COMER	~~COMER~~	~~COMER~~	~~COMER~~
~~DORMIR~~	~~DORMIR~~	~~DORMIR~~	DORMIR
~~CONDUCIR~~	CONDUCIR	~~CONDUCIR~~	~~CONDUCIR~~
~~LEER~~	~~LEER~~	LEER	~~LEER~~

A la madre solo le queda la actividad de conducir.

En este caso, el padre debe comer.

Y, por último, la hija de 12 años se dedica a leer.