Unidad 14 – Tablas y gráficas

PÁGINA 224

¿QUÉ NECESITAS SABER?

Números enteros en la recta

Representa los siguientes puntos en la recta:

a) –2 b) 3 c) 6 d) –1

Valor numérico de una expresión

Si $x = 3$, calcula:

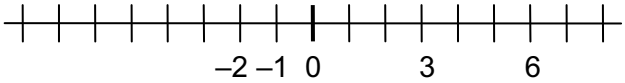
a) $x + 5$ b) $3 \cdot x - 4$ c) $-x^2 + 5 \cdot x - 3$ d) $6x - x^2 + x^3$

Proporcionalidad

Completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

x	1	2	3	4	5	6
y	3	6				

SOLUCIONES

- 

- a) 8 b) 5 c) 3 d) 36

-

x	1	2	3	4	5	6
y	3	6	**9**	**12**	**15**	**18**

PÁGINA 226

ACTIVIDADES

1. Representa en unos ejes cartesianos los siguientes puntos:

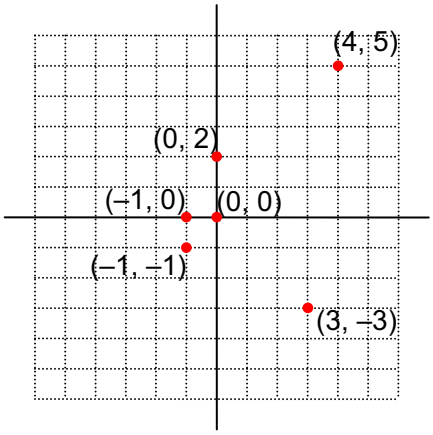
a) (4, 5) c) (0, 0) e) (0, 2)

b) (3, –3) d) (–1, –1) f) (–1, 0)

2. Indica las coordenadas de los puntos que aparecen en los ejes de coordenadas del margen.

SOLUCIONES

1.



2. *B*(–3, –2) *C*(2, 2) *D*(4, 0) *E*(4, –4)

PÁGINA 227

ACTIVIDADES

3. Juan apuntó a lo largo de los años su edad y su estatura medida en centímetros, obteniendo los siguientes resultados:

(6, 110), (7, 115), (8, 122), (9, 130), (10, 138),
(11, 145), (12, 156), (13, 161), (14, 165), (15, 170)

Construye con ellos una tabla.

4. Construye una tabla en la que una variable sean los litros de gasolina y la otra el coste total si cada litro cuesta 1'12 □.

SOLUCIONES

3.

Edad	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Estatura	110	115	122	130	138	145	156	161	165	170

4.

Litros	10	20	30	40	50
Coste	11'2	22'4	33'6	44'8	56

PÁGINA 228

ACTIVIDADES

5. Construye una gráfica con los datos de la edad y la estatura de Ángel.

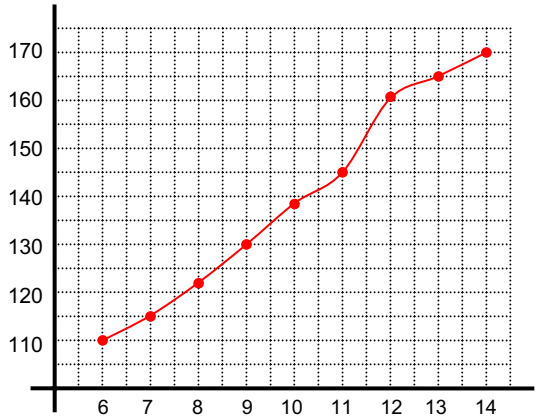
Edad	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Estatura	110	115	122	130	138	145	156	161	165	170

6. Construye una gráfica en la que una variable sean los litros de gasolina y la otra el coste total, sabiendo que cada litro cuesta 1'12 □.

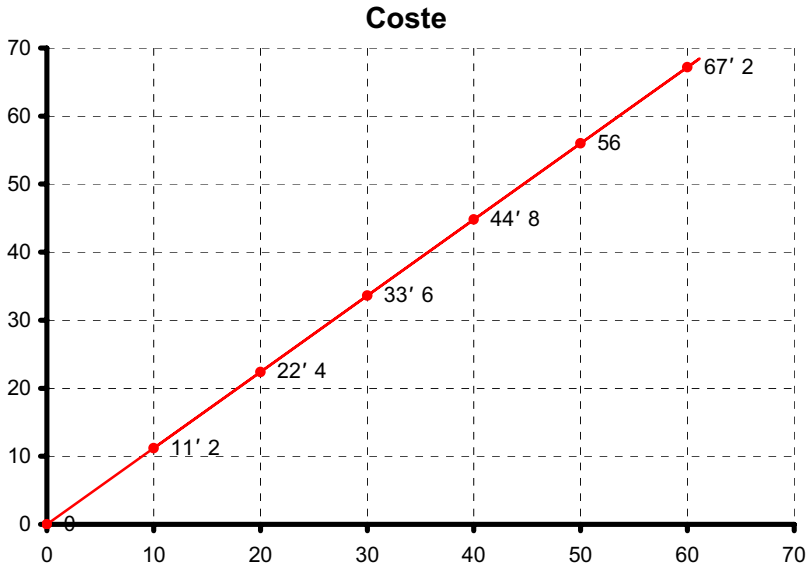
7. Construye una tabla y una gráfica que relacionen las horas dedicadas al estudio y la nota obtenida en un examen de Matemáticas.

SOLUCIONES

5.

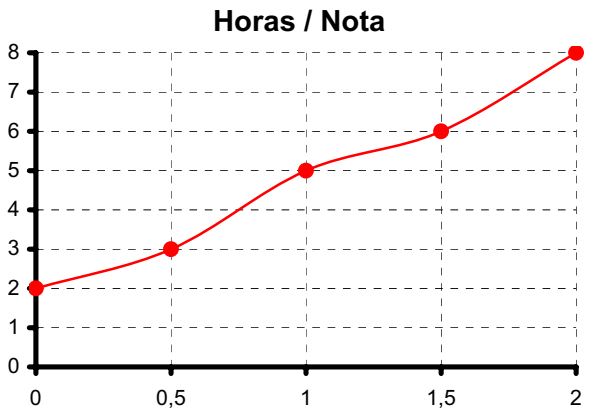


6.



7.

Horas estudio	Nota
0	2
0′5	3
1	5
1′5	6
2	8



PÁGINA 229

ACTIVIDADES

8. En la tabla y la gráfica que relaciona los litros de gasolina (1′12 €/l) y el coste final, contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Cuál es la variable independiente?

b) ¿Cuál es la variable dependiente?

c) Construye la función (expresión analítica) que relaciona estas dos variables.

9. Si el precio del jamón serrano es de 15 €/kg, construye una tabla y representa la gráfica para los 10 primeros valores, tomados estos de 200 g en 200 g, (0 g, ?), (200 g, ?), (400 g, ?), (600 g, ?), (800 g, ?)…

SOLUCIONES

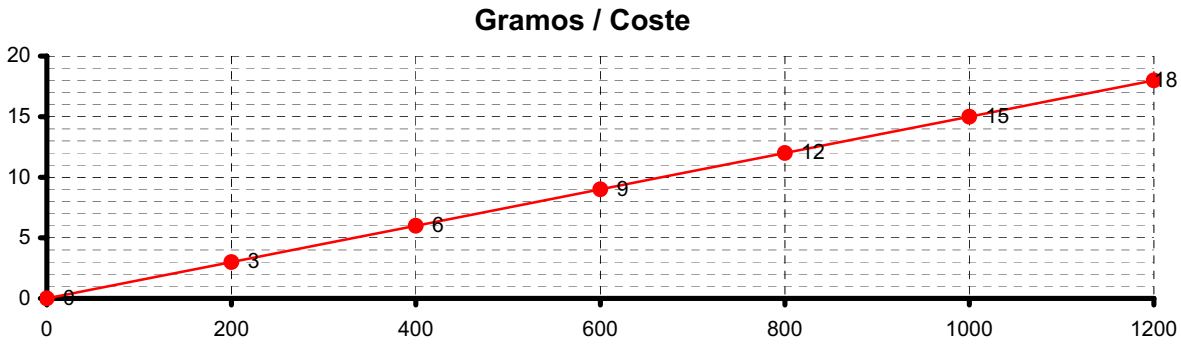
8. a) Variable independiente → litros de gasolina que reposto (*l*)

b) Variable dependiente → coste total (*P*)

c) $P = 1'12 \cdot l$

9.

Gramos	0	200	400	600	800	1.000	1.200
Coste	0	3	6	9	12	15	18



PÁGINA 230

ACTIVIDADES

10. Completa la tabla y representa su gráfica:

x	1	2	3	4	5	6	7
$y = x + 2$	$1 + 2 = 3$	$2 + 2 = 4$					

11. Representa la función asociada a la siguiente tabla:

x	1	2	3	4	5	6	7
$y = x^2 + 2$	$1^2 + 2 = 1 + 2 = 3$						

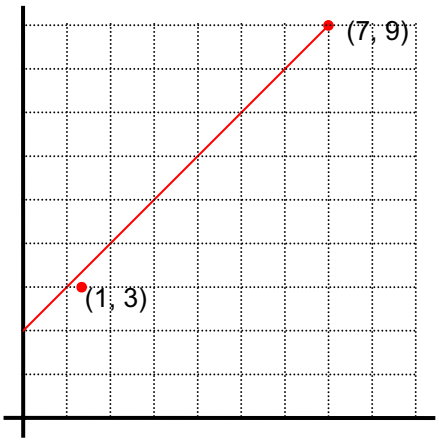
12. Representa las funciones que tienen por expresión analítica:

a) $y = 2x - 1$ b) $y = \frac{1}{2} + 1$ c) $y = x^2 + x$

SOLUCIONES

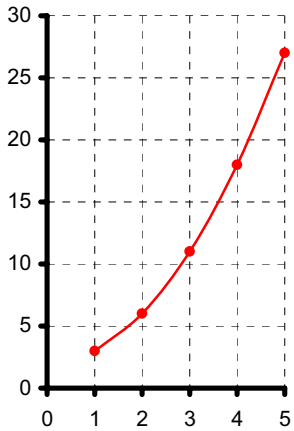
10.

x	$f(x) = x + 2$
1	$1 + 2 = 3$
2	$2 + 2 = 4$
3	$3 + 2 = 5$
4	$4 + 2 = 6$
5	$5 + 2 = 7$
6	$6 + 2 = 8$
7	$7 + 2 = 9$

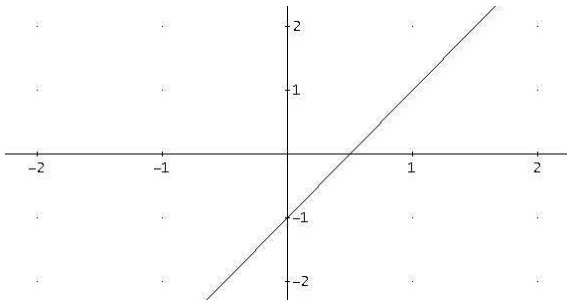


11.

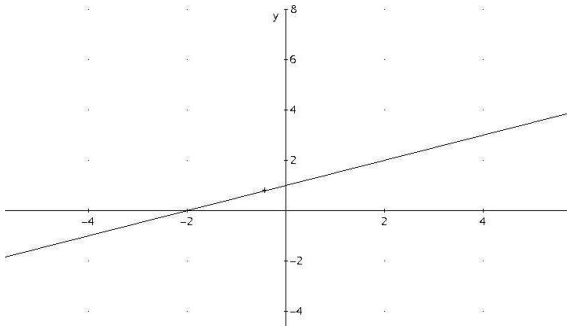
x	$f(x) = x^2 + 1$
1	$f(1) = 1^2 + 1 = 2$
2	6
3	11
4	18
5	27
6	38
7	51



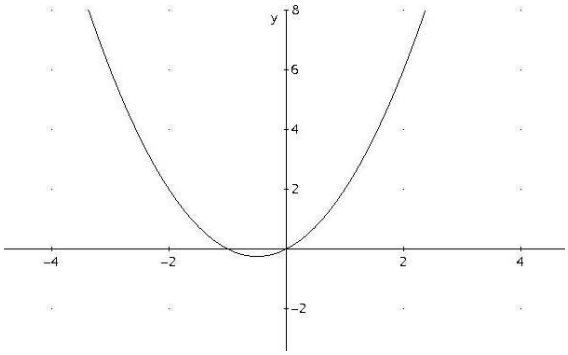
12. a)



b)



c)



PÁGINA 231

ACTIVIDADES

13. La siguiente gráfica representa la función que tiene por variable independiente los días y por variable dependiente los beneficios. Contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Dónde es creciente?

b) ¿Dónde es decreciente?

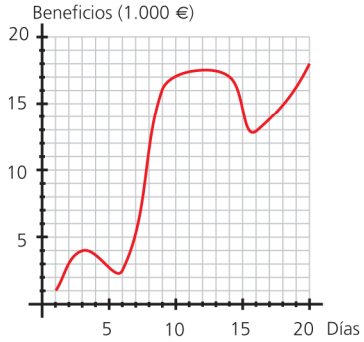
c) ¿Qué beneficio hay en el 5º día?

d) ¿En qué día el beneficio es máximo?

e) ¿Cuál es el beneficio máximo?

f) ¿En qué día se da el beneficio mínimo?

g) ¿Cuál es el beneficio mínimo?



SOLUCIONES

13. a) Es creciente: entre $x = 1$, $x = 3$; $x = 6$, $x = 12$; $x = 16$, $x = 20$

b) Es decreciente: entre $x = 3$, $x = 6$; $x = 12$, $x = 16$

c) 3.000 € de beneficio

d) En el día 12

e) El beneficio máximo es 17.000 €.

f) El primer día es el de menor beneficio.

g) 1.000 € es el beneficio mínimo.

PÁGINA 233

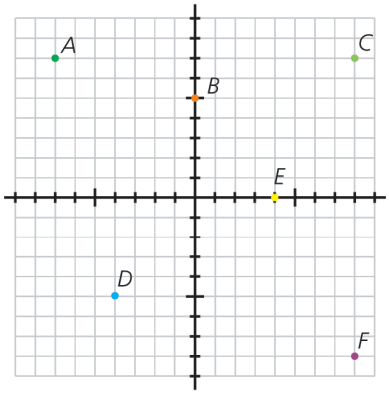
→ EJERCICIOS

Coordenadas cartesianas en el plano

■ **14.** Dibuja en tu cuaderno unos ejes de coordenadas y representa en ellos los siguientes puntos:

a) (–1, 2) c) (0'3, 0'5) e) (0, –3)
b) (–3, –4) d) (2, 0) f) (–1'5, 0)

■ **15.** Indica las coordenadas de los puntos siguientes:



Información mediante tablas y gráficas

■ **16.** El consumo de luz se mide en kilowatios consumidos. Si el coste de cada kilowatio es de 9 cts., construye una tabla en la que se vea el coste para los siguientes consumos:

0 kw	500 kw	1500 kw
100 kw	1.000 kw	2.000 kw

■ **17.** El precio de las llamadas de teléfono consta de un fijo por conexión y un coste por minuto de duración de la llamada. Si el fijo por conexión es 12 cts. y cada minuto de llamada cuesta 15 cts., construye una tabla en la que se exprese el precio de los 10 primeros minutos y su coste.

(Recuerda: coste para 1 minuto = 12 + 15 = 27 cts., para dos minutos = 12 + 15 · 2 = 42 cts.)

■ **18.** Cuando cogemos un taxi ocurre algo parecido a las llamadas telefónicas. Pagamos un mínimo por la «bajada de bandera» y luego un variable por cada kilometro recorrido. Sabiendo que la bajada de bandera cuesta 2'32 □ y que pagamos 0'60 □/km, construye una tabla con los 10 primeros kilómetros.

■ **19.** Construye una tabla ordenada con los siguientes pares de puntos. La primera coordenada corresponde a la variable *x* y la segunda a la variable *y*:

(–2, 1)	(8, 14)	(0, 2)	(1, 3)	(3, 6)
(9, 16)	(4, 7)	(12, 25)	(6, 11)	(2, 5)
(7, 12)	(10, 18)	(–1, 0)	(11, 21)	(5, 10)

■ **20.** Construye una gráfica con la tabla del ejercicio 16.

■ **21.** Construye una gráfica con la tabla del ejercicio 17.

■ **22.** Construye una gráfica con la tabla del ejercicio 18.

■ **23.** Construye una gráfica con la tabla del ejercicio 19.

Expresiones y gráficas

■ **24.** Completa la tabla y representa la gráfica resultante:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$y = x^2 + 3$									

■ **25.** Completa la tabla y representa la gráfica resultante:

x	1	3	5	7	9	11	13	15	17
$y = x - 5$									

■ **26.** Completa la tabla y representa la gráfica resultante:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$y = 3x$									

■ **27.** Completa la tabla y representa la gráfica resultante:

x	0'2	0'5	0'8	1	1'3	1'5	1'7
$y = 2x^2 + 0'5$							

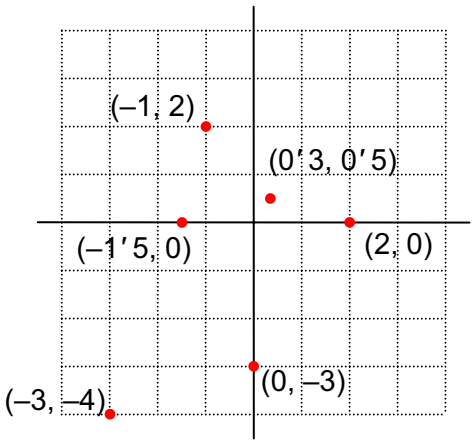
■ **28.** La longitud de una circunferencia es:

$$L = 2 \cdot \pi \cdot r \qquad (\pi = 3'14)$$

Completa en tu cuaderno la siguiente tabla y después representa los resultados en unos ejes cartesianos:

r	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$L = 2\pi r$									

14.



15. *A*(–7, 7) *B*(0, 5) *C*(8, 7) *D*(–4, –5) *E*(4, 0) *F*(8, –8)

16.

KW	0	100	500	1.000	1.500	2.000
Coste	0	9	45	90	135	180

17.

Minutos	1	2	3	4	5	6
Coste	27	42	57	72	87	102

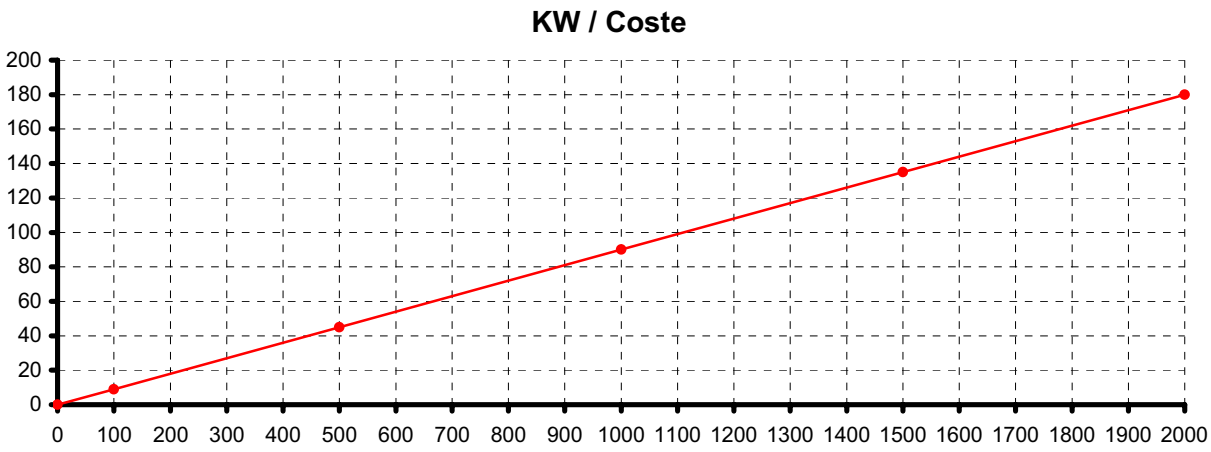
18.

km	1	2	3	4	5	6
Precio	2'92	3'52	4'12	4'72	5'32	5'92

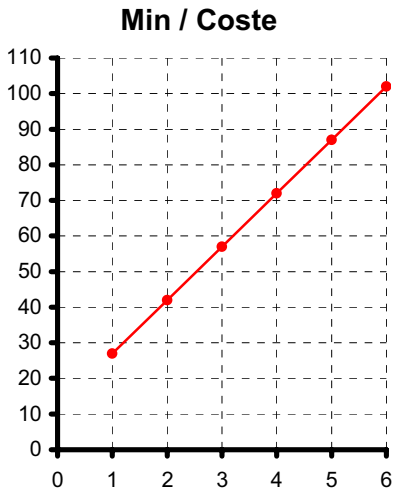
19.

x	–2	8	0	1	3	9	4	12	6	2	7	10	–1	11	5
y	1	14	2	3	6	16	7	25	11	5	12	18	0	21	10

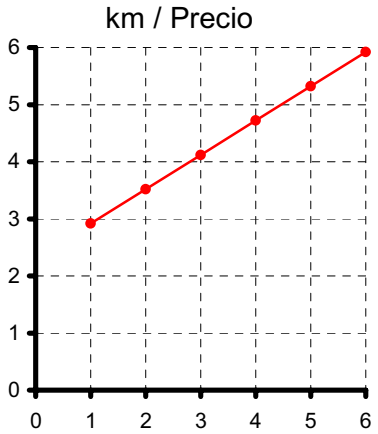
20.



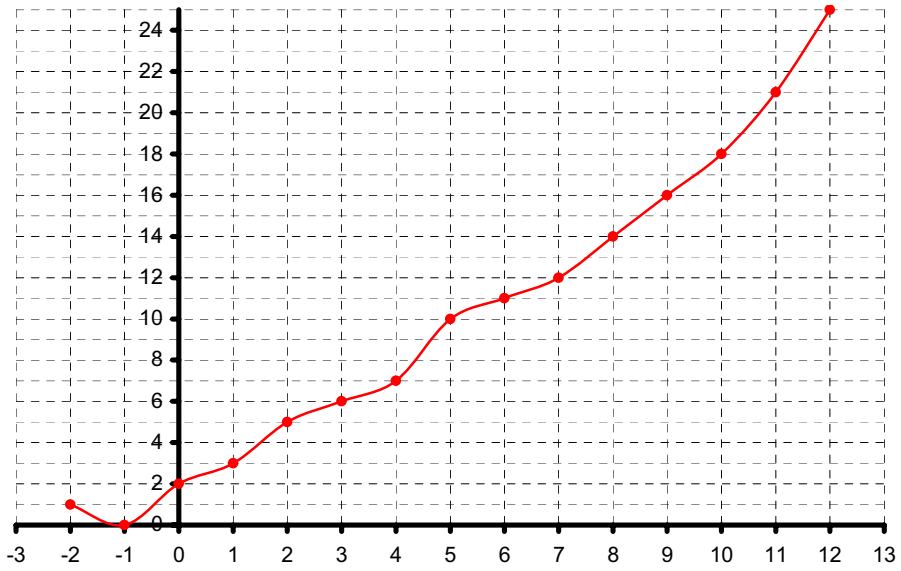
21.


Min / Coste
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0 1 2 3 4 5 6

22.

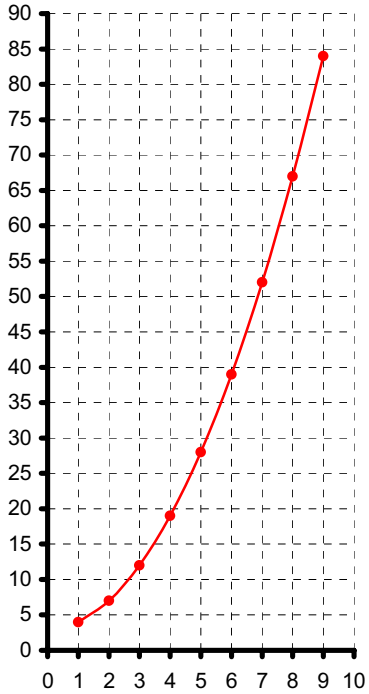

km / Precio
6
5
4
3
2
1
0
0 1 2 3 4 5 6

23.


24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

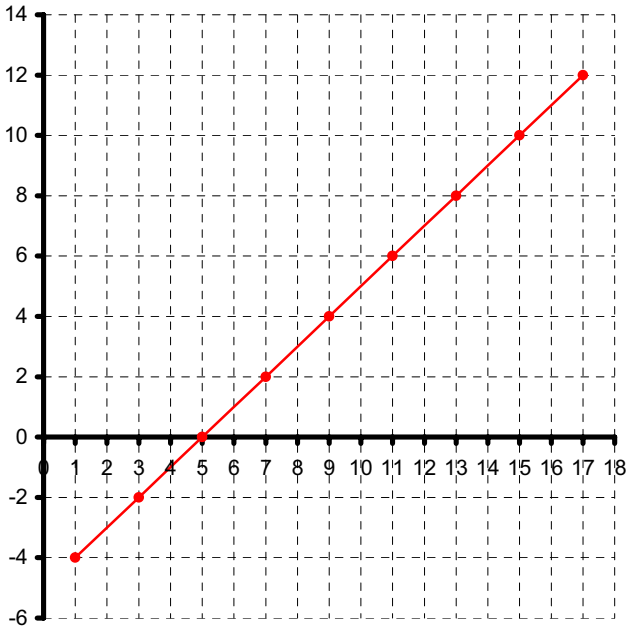
24.

x	y
1	4
2	7
3	12
4	19
5	28
6	39
7	52
8	67
9	84



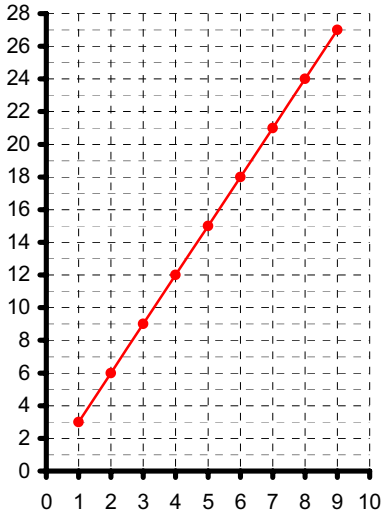
25.

x	y
1	–4
3	–2
5	0
7	2
9	4
11	6
13	8
15	10
17	12



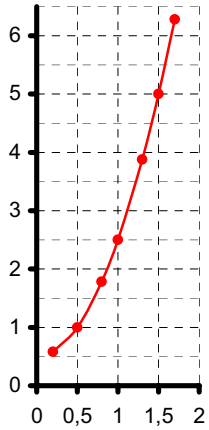
26.

x	*y*
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15
6	18
7	21
8	24
9	27



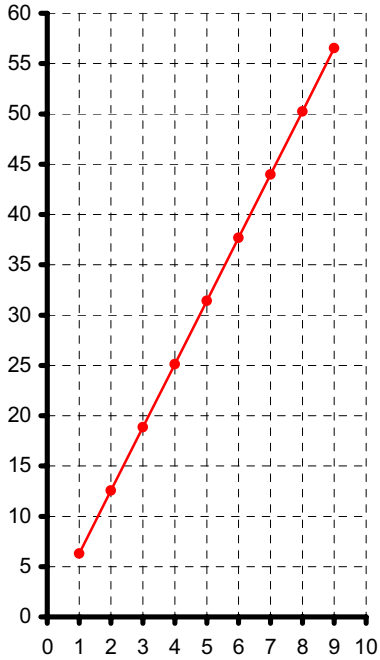
27.

x	*y*
0′2	0′58
0′5	1
0′8	1′78
1	2′5
1′3	3′88
1′5	5
1′7	6′28



28.

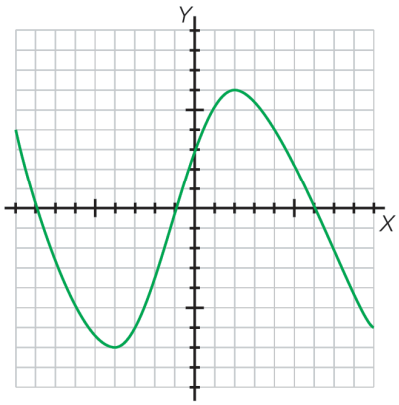
x	*y*
1	6′28
2	12′6
3	18′84
4	25′12
5	31′4
6	37′68
7	43′96
8	50′24
9	56′52



PÁGINA 234

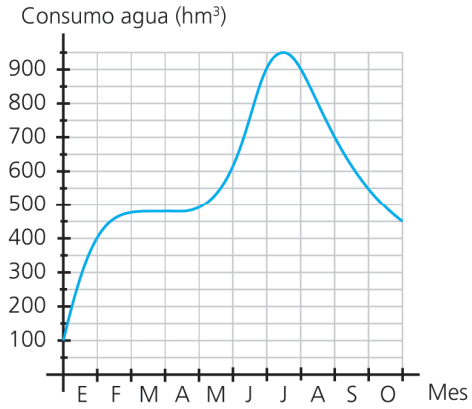
Crecimiento y decrecimiento

■ **29.** Para la siguiente gráfica contesta a las preguntas:



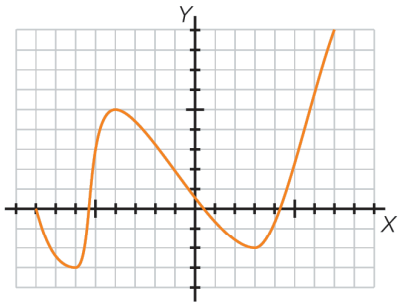
a) ¿Dónde es creciente?
b) ¿Dónde es decreciente?
c) ¿Qué valor toma en $x = -8$?
d) ¿En qué valor de x hay un máximo?
e) ¿Cuál es el valor máximo para y?
f) ¿En qué valor de x hay un mínimo?
g) ¿Cuál es el valor mínimo para y?

■ **30.** El consumo de agua de enero a octubre medido en hectometros cúbicos en una determinada región se estudió con la gráfica que aparece a continuación:



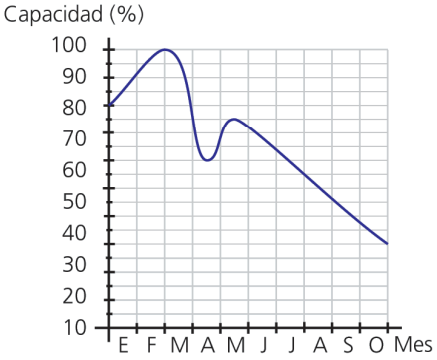
Contesta a las cuestiones:
a) ¿Cuál fue el consumo en febrero?
b) ¿En qué meses el consumo fue creciente?
c) ¿En qué meses el consumo fue decreciente?
d) ¿Cuándo hubo 450 hm^3 de consumo?
e) ¿Cuándo se alcanzó el máximo consumo?
f) ¿En qué mes se dio el mínimo consumo?
g) Explica brevemente el comportamiento del consumo de agua a lo largo del periodo estudiado.

■ **31.** Analiza la gráfica:



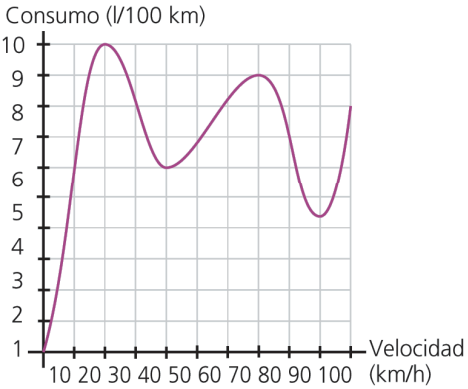
a) ¿Dónde es creciente?
b) ¿Dónde es decreciente?
c) ¿Qué valor de x tiene $y = 0$?
d) ¿En qué valor de x hay un máximo?
e) ¿Cuál es el valor máximo para y?
f) ¿En qué valor de x hay un mínimo?
g) ¿Cuál es el valor mínimo para y?

■ **32.** La evolución del porcentaje de agua embalsada en una presa sigue la siguiente gráfica:



Explica brevemente la evolución de la cantidad embalsada.

■ **33.** El consumo de gasolina en función de la velocidad viene dado por la siguiente gráfica:



a) ¿A qué velocidad el consumo es máximo?
b) ¿A qué velocidad el consumo es mínimo?

29. a) Es creciente: entre $x = -4$, $x = 2$

b) Es decreciente: para $x < -4$ y para $x > 2$ en adelante

c) 0

d) $x = 2$

e) $y = 6$

f) $x = -4$

g) $y = -7$

30. a) 475 hm^3

b) Hasta el 15 de julio

c) Desde el 15 de julio en adelante

d) En febrero

e) 15 de julio

f) Primeros de enero

g) Hay un fuerte crecimiento hasta febrero, se estabiliza el consumo hasta abril y vuelve a haber un crecimiento hasta el 15 de julio. A partir de esta fecha el consumo comienza a decrecer de manera rápida.

31. a) Es creciente: entre $x = -6$, $x = -4$; $x > 3$

b) Es decreciente: entre $x = -8$, $x = -6$; entre $x = -4$, $x = 3$

c) $x = -8$, $x = -5'1$, $x = 0'5$, $x = 4'1$

d) $x = -4$

e) $y = 5$

f) $x = -6$, $x = 3$

g) $y = -3$ es mínimo absoluto, $y = -2$ es mínimo relativo

32. Hasta febrero la cantidad de agua embalsada crece y, hasta abril, decrece por falta de lluvia o exceso de consumo. Vuelve crecer en mayo y, finalmente, decrece hasta el mes de octubre.

33. a) 20 km/h b) 90 km/h

PÁGINA 235

→ PROBLEMAS

■ **34.** Javier tiene que ir de Barcelona a París. La distancia entre las dos ciudades es de 1.000 km. Construye una tabla y después la gráfica correspondiente en las que la variable *x* sea la velocidad a la que circulará y la variable *y* el tiempo dedicado en el recorrido.

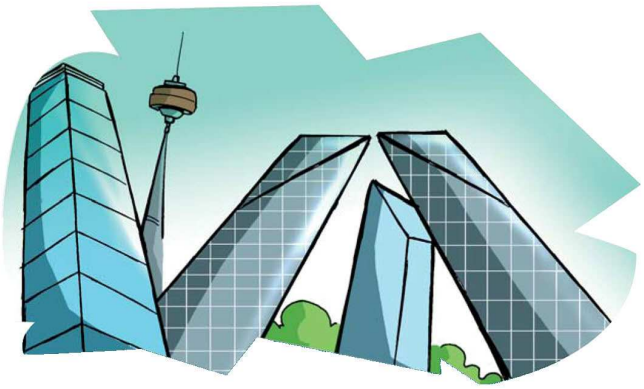
■ **35.** Ana ha plantado un árbol y le han dicho que crecerá cada año hasta una altura doble de la del año anterior. Si el árbol mide 80 cm, construye una tabla de crecimiento para los próximos 10 años. Representa su gráfica.

■ **36.** En casa de Clara hay gas natural y lo utilizan para el agua caliente de la ducha y para la calefacción. Construye una gráfica aproximada que represente el consumo de gas a lo largo de un año.

■ **37.** Buscando los datos correspondientes, construye una gráfica que represente la temperatura aproximada de Madrid y otra que represente la de Valencia. Compáralas.

■ **38.** El precio de una tela es de 10 €/m^2. Si se vende en cuadrados, construye una tabla y representa su gráfica correspondiente para el coste de la tela en función del lado del cuadrado que se compra.

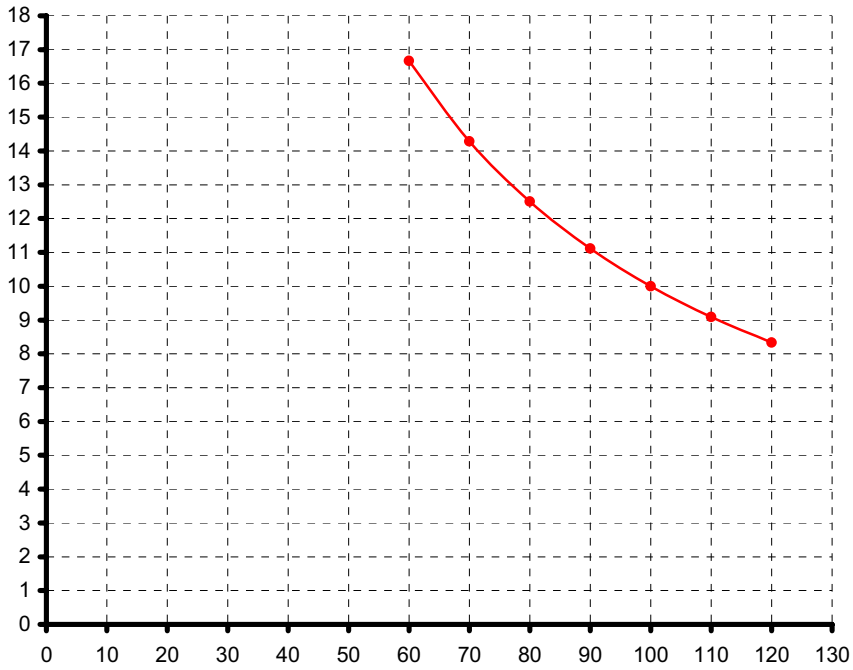
■ **39.** La media del valor del metro cuadrado de los pisos en Madrid es de 4.000 €/m^2. Construye una tabla en la que veamos el precio de los pisos en función de los metros cuadrados de superficie que tienen.



SOLUCIONES

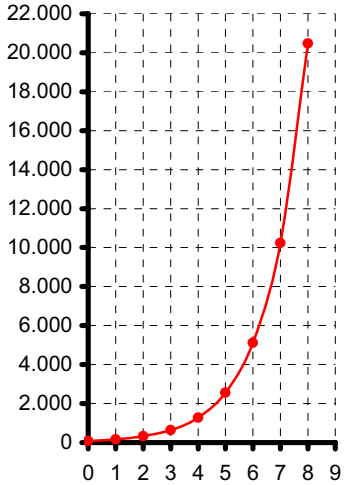
34.

Velocidad	*y*
120	8′33
110	9′09
100	10
90	11′1
80	12′5
70	14′3
60	16′67

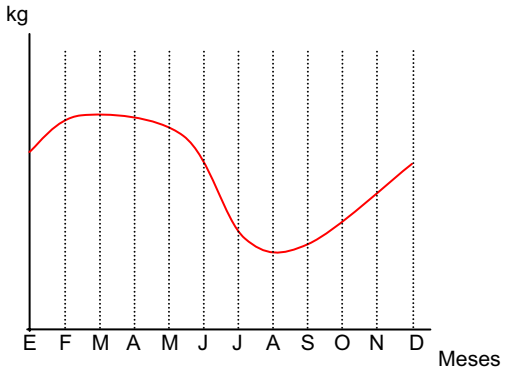


35.

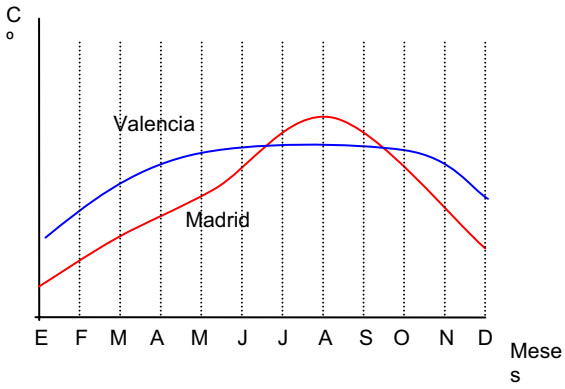
x	*y*
0	80
1	160
2	320
3	640
4	1.280
5	2.560
6	5.120
7	10.240
8	20.480



36.

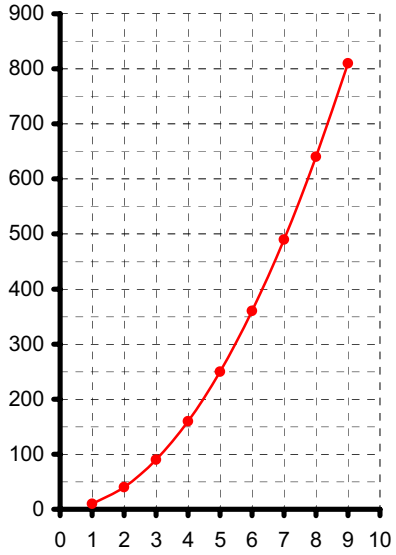


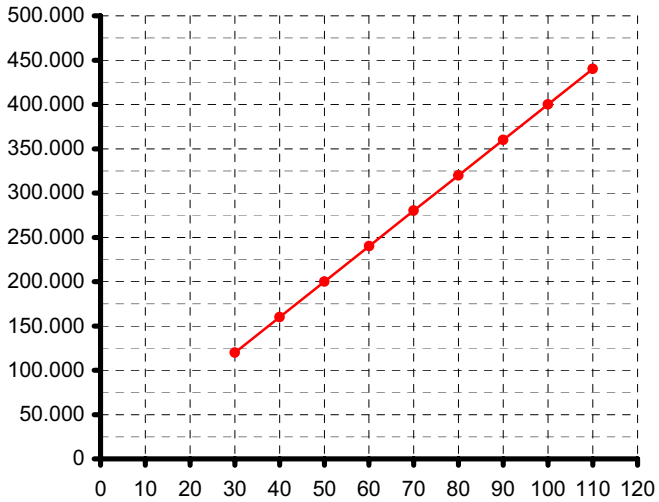
37.



38.

x	*y*
1	10
2	40
3	90
4	160
5	250
6	360
7	490
8	640
9	810



39.

x	*y*
30	120.000
40	160.000
50	200.000
60	240.000
70	280.000
80	320.000
90	360.000
100	400.000
110	440.000