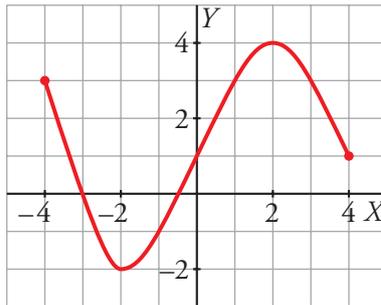




4. Autoevaluación  
Soluciones

I. ¿Interpretas una función dada gráficamente y analizas los aspectos más relevantes de ella (dominio, recorrido, crecimiento, máximos y mínimos...)?

1 Observa la gráfica y contesta las cuestiones:



a) Di cuál es su dominio de definición y su recorrido.

*Dom  $f(x) = [-4, 4]$ . Recorrido de  $f(x) = [-2, 4]$ .*

b) ¿Tiene máximo y mínimo relativos? En caso afirmativo, ¿cuáles son?

*Tiene un mínimo relativo en el punto  $(-2, -2)$  y un máximo relativo en el punto  $(2, 4)$ .*

c) ¿En qué intervalos es creciente la función? ¿En cuáles es decreciente?

*La función es decreciente en los intervalos  $(-4, -2)$  y en  $(2, 4)$ . Crece en el intervalo  $(-2, 2)$ .*

★ Consulta las páginas 90 y 92 de tu libro de texto.

2 Di cuál es el dominio y el recorrido de la función dibujada:



*Dom  $f(x) = [1, 13]$ . Recorrido de  $f(x) = [0, 4]$ .*

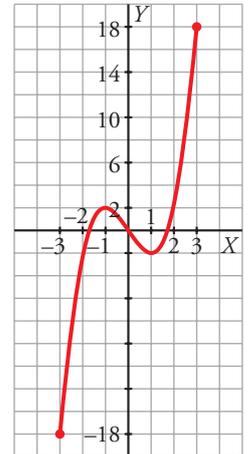
★ Consulta la página 86 de tu libro de texto.



### II. ¿Sabes representar una función dada mediante su ecuación, obteniendo previamente una tabla de valores?

3 Representa la función  $y = x^3 - 3x$  definida en el intervalo  $[-3, 3]$ .

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y$	-18	-2	2	0	-2	2	18



★ Consulta las páginas 87 y 88 de tu libro de texto.

### III. ¿Sabes hallar el recorrido y el dominio de definición de una función dada mediante una ecuación?

4 Calcula el dominio de definición y el recorrido de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = 2x - 1, x \in [2, 5]$        $Dom f(x) = [2, 5];$  recorrido de  $f(x) = [3, 9]$

b)  $g(x) = x^2$        $Dom g(x) = \mathbb{R};$  recorrido de  $g(x) = [0, +\infty)$

★ Consulta la página 90 de tu libro de texto.

5 Halla el dominio de definición de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \sqrt{7 - x}$        $Dom f(x) = (-\infty, 7]$

b)  $f(x) = \sqrt[3]{7x - 14}$        $Dom f(x) = \mathbb{R}$

c)  $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 8}$        $Dom f(x) = (-\infty, -4] \cup [2, +\infty)$

d)  $f(x) = \frac{3x - 2}{16 - 2x}$        $Dom f(x) = (-\infty, 8) \cup (8, +\infty) = \mathbb{R} - \{8\}$

e)  $f(x) = \frac{-1}{x^2 + 5x}$        $Dom f(x) = (-\infty, -5) \cup (-5, 0) \cup (0, +\infty) = \mathbb{R} - \{-5, 0\}$

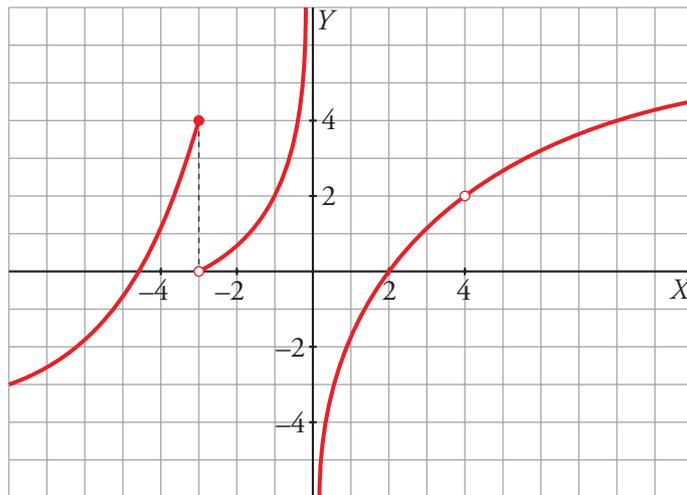
f)  $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 21}$        $Dom f(x) = (-\infty, -7] \cup [3, +\infty)$

★ Consulta la página 90 de tu libro de texto.



### IV. ¿Reconoces una función continua y sabes decir cuándo no lo es y por qué?

6 Observa la gráfica siguiente y resuelve las cuestiones:



a) ¿En qué intervalos es continua la función?

La función es continua en  $(-\infty, -3) \cup (-3, 0) \cup (0, 4) \cup (4, +\infty)$ .

b) ¿Cuáles son los puntos de discontinuidad?

La función es discontinua en los puntos de abscisa  $x = -3$ ,  $x = 0$  y  $x = 4$ .

c) ¿Cuáles son los motivos de cada discontinuidad?

En el punto de abscisa  $x = -3$  hay un salto.

En  $x = 0$  hay una asíntota.

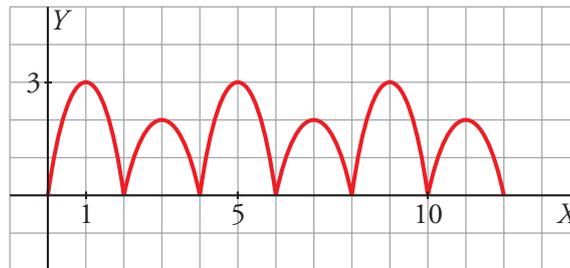
En  $x = 4$  no está definida.

★ Consulta la página 91 de tu libro de texto.



V. ¿Reconoces cuándo una función es periódica y sabes interpretar su periodo?

7 Observa esta función:



a) ¿Es periódica? En caso afirmativo, ¿cuál es su periodo?

Es periódica de periodo 4.

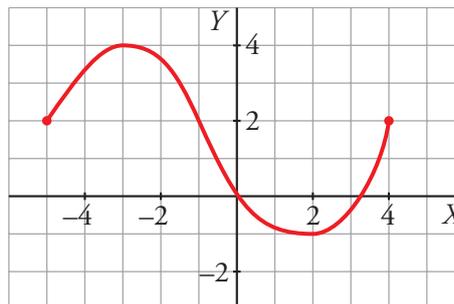
b) Averigua los valores de la función en los puntos de abscisa  $x = 2$ ,  $x = 5$ ,  $x = 40$  y  $x = 43$ .

$f(2) = 0$ ;  $f(5) = 3$ ;  $f(40) = 0$ ;  $f(43) = 2$

★ Consulta la página 95 de tu libro de texto.

VI. ¿Sabes hallar e interpretar la T.V.M. de una función en un intervalo?

8 Halla la tasa de variación media de la siguiente función en los intervalos indicados:



a)  $[-5, 0]$

$-2/5$

b)  $[-5, -3]$

1

c)  $[-5, -1]$

0

d)  $[-1, 0]$

-2

e)  $[2, 4]$

$3/2$

f)  $[0, 4]$

$1/2$

★ Consulta la página 93 de tu libro de texto.



9 Calcula la T.V.M. de la función  $y = \frac{x^2}{2} - 3x + 4$  en los siguientes intervalos:

a) [2, 3]

b) [3, 4]

c) [3; 3,5]

d) [4, 5]

e) [1, 2]

f) [2, 4]

-1/2

1/2

1/4

3/2

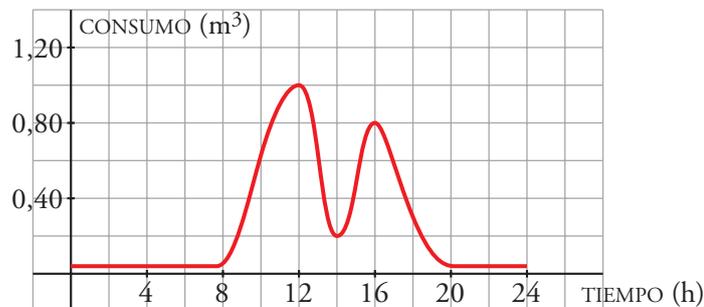
-3/2

0

★ Consulta la página 93 de tu libro de texto.

VII. ¿Utilizas las funciones para interpretar fenómenos cotidianos?

10 El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica:



a) ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo?

El consumo de agua es nulo desde las 0 horas hasta las 8 de la mañana y desde las 20 horas (8 de la tarde) hasta las 0 horas.

b) ¿Cuándo el consumo es creciente? ¿Cuándo es decreciente?

El consumo crece desde las 8 h hasta las 12 h y desde las 14 h hasta las 16 h. Decrece desde las 12 h hasta las 14 h y desde las 16 h hasta las 20 h.

c) ¿Durante qué horas se alcanzan los valores máximos y los valores mínimos de consumo de agua?

El valor máximo se alcanza a las 12 h, con un consumo de 1 m<sup>3</sup>. Hay otro máximo relativo a las 16 h, con un consumo de 0,80 m<sup>3</sup>. Hay un mínimo relativo a las 14 h, hora en que se consumen 0,20 m<sup>3</sup>. Desde las 0 h hasta las 8 h y desde las 20 h hasta las 8 horas de la mañana, el consumo es mínimo, 0 m<sup>3</sup>.

d) Haz un pequeño informe relacionando la gráfica con los movimientos del colegio (horas de entrada y de salida, recreos...).

La entrada a clase es a las 8 h de la mañana, hora en que empieza a consumirse agua. El consumo crece hasta las 12 h, y en este punto es máximo, es la hora del recreo. A partir de aquí comienza a decrecer hasta las 14 h, hora de salida de clase. Comienza nuevamente a crecer hasta las 16 h, que coincide con el inicio de la jornada de tarde. Y, a partir de aquí, decrece hasta las 20 h, hora de cierre.

★ Consulta toda esta unidad de tu libro de texto.



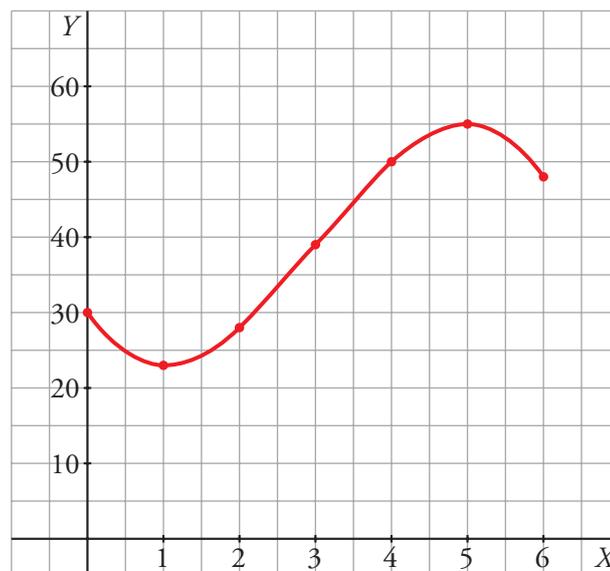
**11** Representa la función  $y = -x^3 + 9x^2 - 15x + 30$ , definida en  $[0, 6]$ , dándole a  $x$  valores enteros.

Supón que:

- $y$  es el valor en bolsa, en millones de euros, de una empresa que acaba de cambiar de dirección.
- $x$  es el número de meses transcurridos desde que se realizó una auditoría.

Describe su evolución en estos seis meses, señalando crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.

$x$	0	1	2	3	4	5	6
$y$	30	23	28	39	50	55	48



La empresa, en el momento de cambiar de dirección, y cuando se realiza la auditoría, tiene un valor en bolsa de 30 millones de euros. A lo largo del primer mes, su valor baja hasta alcanzar un mínimo relativo de 23 millones de euros. A partir de este primer mes, su valor comienza a subir hasta situarse, en el quinto mes, con un valor en bolsa de 55 millones de euros y a partir de aquí, desciende.

★ Consulta las páginas 92 y 94 de tu libro de texto.