

## EJERCICIOS DE FUNCIONES I

1 Halla el dominio y el recorrido de estas funciones.

a)  $f(x) = 3x - 1$

b)  $g(x) = |x|$

c)  $h(x) = x^3$

2 Calcula el dominio de estas funciones.

a)  $f(x) = \frac{5x}{x^2 - 1}$

b)  $g(x) = \sqrt{x^2 - x - 6}$

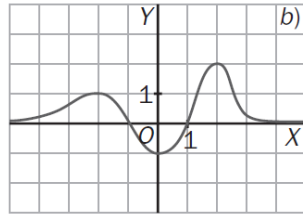
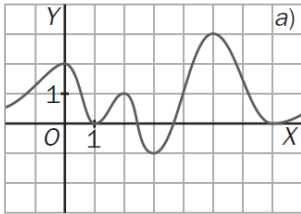
c)  $h(x) = \frac{2x + 3}{x(x^2 + 1)}$

d)  $j(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1}$

3 Estudia el crecimiento o decrecimiento de la función  $f(x) = x^3$ .

4 Indica en qué intervalos es creciente o decreciente la función  $y = x^4 - 2x^2$ .

5 Señala los máximos y mínimos de estas funciones.



6 Indica los máximos y mínimos de estas funciones.

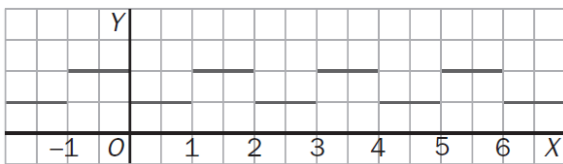
a)  $y = 3x + 2$

b)  $y = |x|$

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

d)  $y = x^2 - 4$

7 Indica si es periódica la siguiente función. En caso afirmativo, calcula su período.



8 Estudia si están acotadas y qué tipo de acotación presentan las siguientes funciones.

a)  $y = 5$

b)  $y = x^2 - 3$

9 Comprueba si están acotadas y qué tipo de acotación presentan las siguientes funciones.

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

b)  $y = -|x + 3|$

10 La función  $f(x)$  asocia a cada número real su parte decimal. Por ejemplo:  $f(2, 6) = 0,6$ ;  $f(-4, 2) = 0,2$ .

a) Dibuja su gráfica.

b) ¿Es periódica? En caso afirmativo, indica su período.

c) ¿Está acotada?

11 ¿Presentan algún tipo de simetría estas funciones?

a)  $y = 3x$

b)  $y = 3x + 2$

c)  $y = 5x^2 + 3$

12 Estudia la simetría de las siguientes funciones.

a)  $y = |x|$

b)  $y = -3x^2 + 1$

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

13 Si  $f(x) = |x|$ ,  $g(x) = 3x$  y  $h(x) = x^2 + 4$ , calcula las siguientes funciones.

a)  $3f$

b)  $f + 2g$

c)  $g \cdot h$

d)  $\frac{g}{h}$

14 Dadas las funciones  $f(x) = 5x^2 + 3$  y  $g(x) = x + 7$ :

a) Calcula las funciones  $g \circ f$  y  $f \circ g$ .

b) ¿Es conmutativa la composición de funciones?

15 Considera la función  $f(x) = y = 2x + 2$ .

a) Halla la función recíproca de  $f$ .

b) Representa la función  $f$  y su recíproca. ¿Cómo son respecto de la recta  $y = x$ ?

16 Dada la función  $f(x) = 3x^2 - 5$ :

a) Halla la función  $f^{-1}$ .

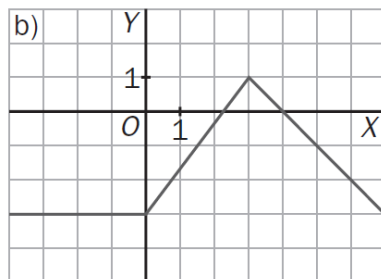
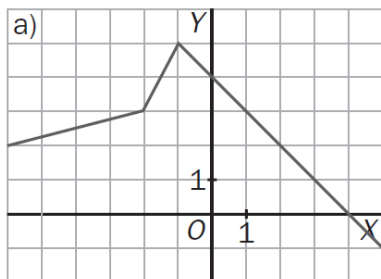
b) Calcula la composición de estas funciones:  $f^{-1} \circ f$        $f \circ f^{-1}$

17 Representa estas funciones definidas a trozos.

a)  $y = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < -1 \\ x + 2 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

b)  $y = \begin{cases} 4 & x < -2 \\ -x^2 & -2 \leq x < 4 \\ 2x - 3 & x \geq 4 \end{cases}$

18 Observa estas dos representaciones gráficas y escribe las fórmulas de las funciones a las que corresponden.



### EJERCICIOS PARA ENTRENARSE

19 Construye una tabla de 6 valores para las funciones:

a)  $f(x) = 5x + 3$

b)  $g(x) = x^2 + 2x$

c)  $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$

d)  $y = \sqrt{10 - x}$

20 Halla el dominio y el recorrido de las siguientes funciones.

a)  $f(x) = 4x - 6$

c)  $y = \sqrt{x^2 + 2}$

e)  $h(x) = \sqrt{3 + 2x}$

b)  $y = x^2 + 3$

d)  $g(x) = \sqrt{15 - 3x}$

f)  $y = \sqrt{8x - 6}$

21 Dibuja una función:

a) Que su dominio sea  $\mathbb{R} - \{2\}$  y su recorrido  $\mathbb{R}$ .

b) Que su dominio sea  $(-\infty, 0]$ .

c) Que su dominio sea  $[-6, 6]$  y su recorrido  $[0, 12]$ .

22 Calcula el dominio de estas funciones.

a)  $f(x) = \frac{2x - x^3}{4x^2 + 6}$

c)  $g(x) = \frac{x - 2}{3x^2 - 3}$

e)  $h(x) = \frac{x}{2x + 8}$

b)  $y = \frac{1}{x^3 - 8}$

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

f)  $y = \frac{3x^2 - 6}{x^2 + 5x + 4}$

23 Dibuja las funciones  $y = x - 3$ ,  $y = 2 - 4x$  e  $y = 1$ . A la vista de la gráfica, ¿qué tipo de crecimiento presenta cada una de ellas?

24 Teniendo en cuenta su gráfica, estudia la función  $y = x^2$  en los intervalos  $[0; 0,5]$  y  $[-0,5; 0]$ .

a) ¿Es creciente o decreciente?

b) ¿Qué se puede afirmar del punto  $(0, 0)$ ?

25 Dibuja una función con las siguientes características: tiene un mínimo relativo en  $(-3, -1)$ ; un máximo relativo en  $(0, 4)$ , y es par.

26 Estudia la simetría de las siguientes funciones, indicando en caso afirmativo de qué tipo de simetría se trata.

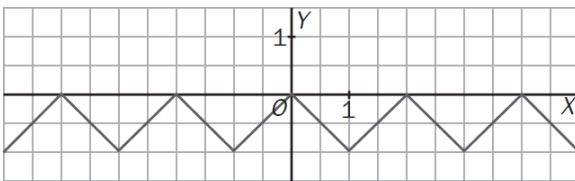
a)  $f(x) = x^3 - 4x$

b)  $g(x) = 2 - x^4$

c)  $h(x) = \frac{3}{x - 1}$

d)  $j(x) = 1 - x^3$

27 Observa la gráfica siguiente:



a) Si es una función periódica, indica su período.

b) ¿Qué valor toma la función cuando  $x$  es par? ¿Y cuando  $x$  es impar?

c) Indica una cota superior y una cota inferior de la función.

28 Dadas  $f(x) = 3x - 6$  y  $g(x) = x^2 + 2x - 4$ , calcula:

a)  $(2f + g)(x)$

b)  $\left(\frac{g}{f}\right)(x)$

c)  $(4g - 3f)(x)$

d)  $(g \circ f)(x)$

e)  $(f \cdot g)(x)$

f)  $f^{-1}(x)$

29 Comprueba si  $f(x) = 2x^2 - 4$  y  $g(x) = \sqrt{\frac{x + 4}{2}}$  son funciones recíprocas.

30 Calcula las imágenes de  $x = 0$ ,  $x = -1$  y  $x = 2$  mediante las funciones  $(g \circ f)(x)$  y  $g^{-1}(x)$ , siendo  $f(x) = 3x^2 + 4x$  y  $g(x) = \sqrt{x + 9}$ .

31 Si  $f(x) = \frac{x - 1}{x + 3}$  y  $g(x) = \sqrt{5 - 2x}$ , calcula:

a)  $f^{-1}(x)$

c)  $f^{-1}(3)$

b)  $g^{-1}(x)$

d)  $g^{-1}(2)$

32 Dibuja las siguientes funciones definidas a trozos.

a)  $f(x) = \begin{cases} 3 - x & \text{si } x < -4 \\ 2x + 1 & \text{si } -4 \leq x < 2 \\ 5 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

b)  $g(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{si } x < 1 \\ 2 - 5x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$