

EJERCICIOS 1.1

En los ejercicios 11 a 46, dibuje a mano la gráfica de la función y determine su dominio y su contradominio.

11. $f(x) = 3x - 1$
12. $g(x) = 4 - x$
13. $F(x) = 2x^2$
14. $G(x) = x^2 + 2$
15. $g(x) = 5 - x^2$
16. $f(x) = (x - 1)^2$
17. $G(x) = \sqrt{x - 1}$
18. $F(x) = \sqrt{9 - x}$
19. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$
20. $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$
21. $g(x) = \sqrt{9 - x^2}$
22. $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$
23. $h(x) = |x - 3|$
24. $H(x) = |5 - x|$
25. $F(x) = |3x + 2|$
26. $G(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$
27. $H(x) = \frac{x^2 - 25}{x + 5}$
28. $f(x) = \frac{2x^2 + 7x + 3}{x + 3}$
29. $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$
30. $g(x) = \frac{(x^2 - 4)(x - 3)}{x^2 - x - 6}$
31. $f(x) = \begin{cases} -2 & \text{si } x \leq 3 \\ 2 & \text{si } 3 < x \end{cases}$
32. $g(x) = \begin{cases} -4 & \text{si } x < -2 \\ -1 & \text{si } -2 \leq x \leq 2 \\ 3 & \text{si } 2 < x \end{cases}$
33. $g(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x \neq 2 \\ 0 & \text{si } x = 2 \end{cases}$
34. $f(x) = \begin{cases} 3x + 2 & \text{si } x \neq 1 \\ 8 & \text{si } x = 1 \end{cases}$
35. $F(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{si } x \neq 3 \\ -2 & \text{si } x = 3 \end{cases}$
36. $G(x) = \begin{cases} 9 - x^2 & \text{si } x \neq -3 \\ 4 & \text{si } x = -3 \end{cases}$
37. $G(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{si } x < 0 \\ 3x + 1 & \text{si } 0 \leq x \end{cases}$
38. $F(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{si } x < 3 \\ 2x - 1 & \text{si } 3 \leq x \end{cases}$
39. $g(x) = \begin{cases} 6x + 7 & \text{si } x \leq -2 \\ 4 - x & \text{si } -2 < x \end{cases}$
40. $f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 1 & \text{si } 0 < x \end{cases}$
41. $h(x) = \begin{cases} x + 3 & \text{si } x < -5 \\ \sqrt{25 - x^2} & \text{si } -5 \leq x \leq 5 \\ 3 - x & \text{si } 5 < x \end{cases}$
42. $H(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{si } x \leq -4 \\ \sqrt{16 - x^2} & \text{si } -4 < x < 4 \\ 2 - x & \text{si } 4 \leq x \end{cases}$
43. $F(x) = \frac{x^3 - 2x^2}{x - 2}$
44. $G(x) = \frac{x^3 + 3x^2}{x + 3}$
45. $f(x) = \llbracket x - 4 \rrbracket$
46. $g(x) = \llbracket x + 2 \rrbracket$

47. (a) Dibuje la gráfica de la función escalón (o salto) unitario denotada por U y definida por

$$U(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ 1 & \text{si } 0 \leq x \end{cases}$$

Defina cada una de las siguientes funciones a trozos y dibuje sus gráficas: (b) $U(x - 1)$; (c) $U(x) - 1$; (d) $U(x) - U(x - 1)$.

48. Defina cada una de las siguientes funciones a trozos y dibuje sus gráficas, donde U es la función escalón unitario definida en el ejercicio 47:

- (a) $x \cdot U(x)$; (b) $(x + 1) \cdot U(x + 1)$;
(c) $(x + 1) \cdot U(x + 1) - x \cdot U(x)$.

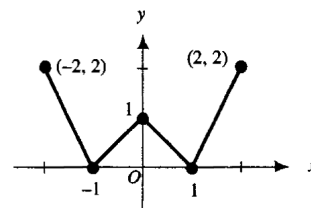
49. (a) Dibuje la gráfica de la función signo denotada por sgn y definida por

$$\text{sgn } x = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ 1 & \text{si } 0 < x \end{cases}$$

$\text{sgn}(x)$ se lee "signo de x ". Defina cada una de las siguientes funciones a trozos y dibuje sus gráficas: (b) $x \cdot \text{sgn}(x)$; (c) $2 - x \cdot \text{sgn}(x)$; (d) $x - 2 \cdot \text{sgn}(x)$.

50. Defina cada una de las siguientes funciones a trozos, donde sgn es la función signo definida en el ejercicio 49: (a) $\text{sgn}(x + 1)$; (b) $\text{sgn}(x - 1)$; (c) $\text{sgn}(x + 1) - \text{sgn}(x - 1)$.

51. La gráfica de la función f de la figura se parece a la letra W. Defina $f(x)$ a trozos.



52. La gráfica de la función f de la figura se parece a la letra M. Defina $f(x)$ a trozos.

