

46. Halla el dominio y la imagen (rango) de las siguientes funciones reales de variable real:

$$f_1(x) = 1 - \sqrt{x} \quad f_2(x) = \frac{2}{\sqrt{x^2 - 1}} \quad f_3(x) = \frac{1 - |x|}{1 + |x|}$$

47. Halla el dominio de las siguientes funciones:

$$f_1(x) = \sqrt{25 - x^2} \quad f_2(x) = \frac{2x}{4(x - 1) - x^2} \quad f_3(x) = \frac{x}{2 - \frac{1}{x}}$$

48. Dadas las funciones siguientes , calcula: $(g - f)$ y $(g \cdot f)$

$$f(x) = 2x^3 - \frac{3}{x^2} \quad g(x) = \frac{2 + x^2}{x^3 - 3}$$

49. Determina el dominio de cada una de las funciones siguientes:

$$f(x) = \text{Ln}\left(\frac{2-x}{x+1}\right) \quad g(x) = \frac{\sqrt{x^2 + x - 2}}{x + 2}$$

¿Son inyectivas?. Justifica tu respuesta

50. Halla el dominio de las siguientes funciones:

$$f_1(x) = -x^2 \quad f_2(x) = (x + 1)^2 \quad f_3(x) = x^3 + 2 \quad f_4(x) = (x + 1)(x - 3)$$

51. Determina si las siguientes funciones son pares, impares o ninguna de las dos cosas

$$f_1(x) = x^6 - x^2 + 5 \quad f_2(x) = x^3 - 1 \quad f_3(x) = \frac{1}{x(x^2 + 1)} \quad f_4(x) = \frac{|x|}{x}$$

52. Halla $(g - f)$ para las siguientes funciones

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & x < 0 \\ 1 - x^2 & 0 \leq x \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & x < 2 \\ 2x & 2 \leq x \end{cases}$$

53. Si $f(x) = 2x^2 - 5$ y $g(x) = 3x + 4$ determina $f + g$, $f - g$, fg , f/g y sus dominios.

54. Si $f(x) = \sqrt{x - 1}$ y $g(x) = \sqrt{2 - x}$, halla los dominios de fg y f/g .

55. Razona si son verdaderas o falsas las afirmaciones siguientes

$$f(x) = \frac{x^2 - 16}{x - 4} \text{ entonces } \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Si } f_1(x) = \frac{1}{x}, g_1(x) = -\frac{1}{x}, f_2(x) = x \text{ y } g_2(x) = -x \text{ entonces } f_1 + g_1 = f_2 + g_2$$

$$\text{Sea } \text{Dom}(f) = [-1, 1] \text{ entonces } \text{Dom}(f(x - 2)) = [1, 3]$$

$$\text{Si } f(x) = \frac{\sqrt{x + 2}}{x} \text{ entonces } \text{Dom}(f) = \{x \in \mathbb{R} / x > -2\}$$

56. Determina si las funciones siguientes son pares o impares:

a) $f(x) = \cos(-3x)$

b) $g(x) = \frac{x|x|}{1 + |x|}$

57. Expresa $f(x) = \sqrt{2x^2 + 5}$ como una composición de dos funciones.

58. ¿Es verdadero o falso?

-Si $f(x) = 3x - \sqrt{x}$ y $g(x) = 2x + 1$ entonces $dom(f \circ g) = [-\frac{1}{2}, \infty)$.

- La función $f(x) = 5x^2 \cos x$ es una función par.

- Si $f(x) = 2x - 8$ entonces $(f \circ f)(x) = (2x - 8)^2$.

59. Determina: $f \circ g$, siendo:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ 1 - x & x \geq 0 \end{cases} \quad \text{y} \quad g(x) = \begin{cases} 1 - 2x & x < 1 \\ 1 + x & x \geq 1 \end{cases}$$

60. Halla $(f \circ g)$ y $(g \circ f)$. ¿Cuál es el dominio de cada una de ellas? ¿Son iguales esas dos funciones compuestas?

a) $f(x) = x^2$ y $g(x) = \sqrt{x}$

b) $f(x) = x + 1$ y $g(x) = \frac{1}{x}$

61. Estudia si cada una de las funciones siguientes es inyectiva o no, y halla su inversa en caso de que lo sea:

$f(x) = 3x + 2$ $f(x) = \frac{1}{x^3 + 1}$ $f(x) = (1 - x^3)^{1/5} + 2$

$f(x) = \frac{x}{|x|}$ $f(x) = 1 + 3x^3$ $f(x) = \frac{1}{1-x} - 1$

62. Escribe la ecuación de la recta que es perpendicular a $x - 4y + 8 = 0$ y pasa por el punto $(2, -4)$.

63. Determina si la ecuación dada es la ecuación de una circunferencia

a) $x^2 + y^2 + 8x - 6x = 0$

b) $3x^2 + 3y^2 - 18x + 6y = -2$

64. Halla las ecuaciones para que una recta que pasa por $(1, 3)$ cumpla, además, en cada caso:

a) Pendiente $-\frac{2}{3}$

b) Es perpendicular a la recta $x + y = 0$

c) Pasa por el punto $(2, 4)$

d) Es paralela al eje x

65. Dibuja la gráfica de $y = 2 - \frac{1}{x}$ a partir de las gráficas de $y = \frac{1}{x}$ e $y = -\frac{1}{x}$. Tienes que dibujar las tres gráficas para que se vea la relación entre ellas.

66. De las siguientes funciones ¿cuáles son iguales entre sí?

$$f(x) = \frac{x - 2x^2}{x} \quad g(x) = \frac{x^2 - 2x^3}{x^2} \quad h(x) = 1 - 2x \quad l(x) = \frac{(x^3 + x)(1 - 2x)}{x(1 + x^2)}$$