

1. Calcular el dominio máximo de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = -3x^3 + 2x^2 + 1$     b)  $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$     c)  $f(x) = \frac{1}{x}$     d)  $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$

e)  $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-4}$     f)  $f(x) = \frac{3x+2}{x^2+x-6}$     g)  $f(x) = \frac{3}{x^2+1}$     h)  $f(x) = \frac{2x}{2x^2+2x+1}$

i)  $f(x) = \frac{4x-1}{x^3+1}$     j)  $f(x) = \frac{x+3}{x^3-8x^2+25x}$     k)  $f(x) = \frac{1}{x^3+x^2-2}$     l)  $f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+4}$

m)  $f(x) = \sqrt{x^2-9}$     n)  $f(x) = \sqrt{1-\frac{16}{x^2}}$     o)  $f(x) = \sqrt{9-4x^2}$     p)  $f(x) = \sqrt{(1-x)(2+x)}$

q)  $f(x) = \sqrt{-x^2+8x-7}$     r)  $f(x) = \sqrt{(x-1)(x-2)(x-3)}$     s)  $f(x) = \sqrt{x^2-1} - 2x$

t)  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-3x+2}}{2x-6}$     u)  $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{2-x}}$     v)  $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x^2-2x-3}}$     w)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{-x^2+3x-2}}$

x)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \\ 2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$     y)  $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 1 \\ 2 & \text{si } x > 3 \end{cases}$     z)  $f(x) = |x-1|$

2. Si  $y_1 = \frac{x}{2x-1}$ ,  $y_2 = \frac{3x-2}{x+1}$  calcular  $y_1 + y_2$ ,  $y_1 - y_2$  y sus dominios.

3. Sumar las funciones:  $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x < 0 \\ 0 & x > 0 \end{cases}$ ,  $g(x) = \begin{cases} x^2 & x < 1 \\ 2x & x > 2 \end{cases}$

4. Multiplicar las funciones:  $f(x) = \frac{1}{x^2-4}$ ,  $g(x) = x^2 - 6$ . Determinar el dominio de  $f \cdot g$

5. Multiplicar las funciones:  $f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x < -1 \end{cases}$ ,  $g(x) = \begin{cases} 2x+1 & x > 0 \\ 1 & x \leq 0 \end{cases}$ . Determinar el dominio de  $f \cdot g$

6. Si  $h(x) = x^2 - 8x + 6$ , hallar otras dos funciones  $f$  y  $g$ , tales que  $h = f \cdot g$

7. Hallar el dominio de la función  $\frac{1}{f}$  si  $f(x) = \begin{cases} 6 & x < 1 \\ 0 & x > 3 \end{cases}$

8. Si  $f(x) = \frac{1}{x}$  y  $g(x) = 6x - 1$ , calcular  $\frac{f}{g}$  y los dominios de  $f$ ,  $g$  y  $\frac{f}{g}$ .

9. Sean  $f, g: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por  $f(x) = \frac{1}{x-1}$ ,  $g(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x > 1 \\ 3x^2 - 4 & \text{si } x < 1 \end{cases}$

Comprobar la propiedad  $a \cdot (f + g) = a \cdot f + a \cdot g$  tomando  $a = 3$

10. Sean  $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ ,  $g(x) = 5x - 3$ . Hallar a)  $(g \circ f)(3)$     b)  $(g \circ f)(-1)$     c)  $(f \circ g)(2)$

11. Hallar  $g \circ f$ ,  $Dom(g \circ f)$ ,  $f \circ g$ ,  $Dom(f \circ g)$  siendo  $f$  y  $g$  las siguientes funciones:

a)  $f(x) = 3x^2 - 1$ ,  $g(x) = 4x$     b)  $f(x) = 5x$ ,  $g(x) = \frac{2}{6x-1}$

c)  $f(x) = x^4 + 1$ ,  $g(x) = x^2$     d)  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = \sqrt{x}$

12. Comprobar que  $h \circ (g + f) \neq (h \circ g) + (h \circ f)$  si  $h(x) = \frac{1}{x-1}$ ,  $g(x) = x^2$ ,  $f(x) = 6x$

13. Sea  $f(x) = 2x - 2$ . Resolver a)  $(f \circ f)(x) = 0$     b)  $(f \circ f)(x) = x$     c)  $(f \circ f \circ f)(x) = 6x$