

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 $a(f+g) = a \cdot f + a \cdot g$ 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) $(f \circ f \circ f)(x) = 6x$