

Cálculo Diferencial e Integral I

Ejercicios para el Laboratorio 2

Dominio de funciones

1. Si $\text{Dom}(f) = [0, 1]$, calcule el dominio de $g(x) = \frac{1}{2}f(x + \frac{1}{3}) - f(x - \frac{1}{4})$.
2. Si el dominio de la función $f(x)$ es $[\frac{1}{3}, \infty)$ y $g(x) = \frac{1}{\sqrt{25 - x^2}}$, determinar el dominio de $f \circ g$.
3. Si $f(x) = g(\sqrt{25 - x^2})$, calcular $\text{Dom}(f)$ si $\text{Dom}(g) = (-3, 3)$.

Operaciones entre funciones

4. Dadas $f(x) = \frac{x}{1 - x^2}$ y $g(x) = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4x^2}}{2x}$,
 - (a) encuentre el dominio de f y el dominio de g ,
 - (b) encuentre el dominio de $f + g$, $f - g$, fg y g/f ,
 - (c) encuentre el dominio de $f \circ g$,
 - (d) encuentre la regla de correspondencia de $(f \circ g)(x)$ en su forma simplificada.

Problemas composición funciones

5. Encuentra una función g tal que $(g \circ f)(x) = x$ si $f(x) = \frac{x - 1}{x - 4}$. Discute los dominios correspondientes.
6. Si $f(x) = \frac{1}{x - 2} + \frac{1}{2}$ y $g(x) = x + 2$, determina $\text{Dom}(f \circ g)$. También calcula $\{x \in \mathbb{R} : x \in \text{Dom}(f \circ g) \text{ y } |(f \circ g)(x)| \leq 1/4\}$
7. Sean $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por:
$$f(x) = \begin{cases} 5x + 4 & \text{si } x < 0, \\ 3x^2 + x & \text{si } x \geq 0, \end{cases} \quad \text{y} \quad g(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x < 0, \\ x^2 - 1 & \text{si } x \geq 0, \end{cases}$$
determinar $(f \circ g)(x)$.