

Cálculo Diferencial e Integral 1

Laboratorio 2 - Dominios y Funciones

Primavera 2017 ITAM

1. Determinar el dominio de las siguientes funciones:

(a) $h(x) = \sqrt{\frac{x^2+3x-10}{-x^2-2x+3}} + \sqrt{x^2-4}$

(b) $k(x) = \sqrt{2 - \sqrt{2-x}}$

2. Supón que $Dom(f) = (0, 1]$. Determina del dominio de:

(a) $h(x) = f\left(\frac{1}{3-\sqrt{9-x^2}}\right)$

(b) $g(x) = f(|x+1| - |x-1|)$

3. Sea $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ dada por: $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \in (-\infty, 0) \\ x & \text{si } x \in [0, \infty) \end{cases}$

(a) Determina la regla de $f \circ f$ y de $f \cdot f$

(b) Define $f_n = f \circ \dots \circ f$ (n veces). Determina la regla de f_3, f_4 y f_5

4. Sea $f(x) = (2x+1)^3 - 7$. Determina $g, h : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ tales que: $f(g(x)) = 4x - 2 = h(f(x)) \forall x \in \mathfrak{R}$

5. Sean $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$, $g(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

$$\text{y } h(x) = \begin{cases} \frac{|x|-x}{2x} & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ \frac{|x|+x}{2x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Prueba que f, g y $h : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ son funciones idénticas.