



Tutora: Griselda Aguirre F. **Profesor:** Manuel Pérez V. **Fecha:** 12-06-2020

1. Determinar el dominio y recorrido de las siguientes funciones

a) Sea $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x < 0 \\ 1 + x, & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$

b) Sea $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{si } x \leq 0 \\ x, & \text{si } x > 0 \end{cases}$

c) Sea $f(r) = \begin{cases} r^2, & \text{si } r \in [-1,2] \\ 3r + 1, & \text{si } r \in (2,4] \end{cases}$

2. **(Ej. de Prueba)** Determinar el Dominio de:

$$f(x) = \sqrt{\frac{(x^2 + 4)(x^2 - 4)}{x}} + \log(2x - x^2 + 3)$$

3. **(Ej. de Control)** Determinar el recorrido de:

$$f(x) = x^2 - 2|x - 1| + 1, \quad x \in [-3,5]$$

4. Determinar las funciones pedidas y sus respectivos dominios:

a) $f(x) = \sqrt{x}$ y $g(x) = \sqrt{x-3}$; $\frac{f}{g}$

b) $f(x) = 2x - 1, x \in [0,2]$ y $g(x) = \sqrt{x}, x \in [1,4]$; $\frac{1}{g} - \frac{1}{f}$

c) $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x \in [0,2] \\ 3, & x \in [3,5] \end{cases}$ y $g(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \in [1,4] \\ x - 6, & x \in [5,6] \end{cases}$; $f \times g$

d) **(Ej. De Control)** $f(x) = [x] \ln(8 - x)$ y $g(x) = \sqrt{20 + 8x - x^2}$; $\frac{f}{g}$

Respuestas:

1. a) $Dom f(x): (-\infty, 1]$; $Rec f(x): \mathbb{R}^+$

b) $Dom f(x): \mathbb{R}$; $Rec f(x): \mathbb{R}_0^+$

c) $Dom f(x): [-1,4]$; $Rec f(x): [0,4] \cup (7,13)$

2. $Dom f(x): (-1,0) \cup [2,3)$

3. $Rec f(x): [-2,18)$

4. a) $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \sqrt{\frac{x}{x-3}}$; $Dom\left(\frac{f}{g}\right)(x) = (3, +\infty)$



Tutora: Griselda Aguirre F. **Profesor:** Manuel Pérez V. **Fecha:** 12-06-2020

$$\text{b) } \left(\frac{1}{g} - \frac{1}{f}\right)(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{2x-1} ; \text{Dom}\left(\frac{1}{g} - \frac{1}{f}\right)(x) = [1,2]$$

$$\text{c) } (f \times g)(x) = \begin{cases} \sqrt{x}(2x+1) ; x \in [1,2] \\ 3\sqrt{x} ; x \in [3,4] \\ 3x-18 ; x = 5 \end{cases}$$

$$\text{d) } \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{[x]\ln(8-x)}{\sqrt{20+8x-x^2}} ; x \in (-2,8)$$

Algebra de funciones propiedades:

$$\text{I) } (f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$\text{II) } (f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$\text{III) } (f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$\text{IV) } \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, \quad g(x) \neq 0$$

$$\text{V) } (\lambda f)(x) = \lambda(f(x)), \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

Donde el dominio correspondiente es:

$$\text{dom}(f \pm g) = \text{dom}(f \cdot g) = \text{dom} f \cap \text{dom} g \quad y$$

$$\text{dom}\left(\frac{f}{g}\right) = \text{dom} f \cap \text{dom} g - \{x \in \mathbb{R} / g(x) = 0\}$$