



Tutora: Griselda Aguirre F. **Profesor:** Manuel Pérez V. **Fecha:** 19-06-2020

1. Determinar las funciones pedidas y sus respectivos dominios:

a) Sean $f(x) = 3x - 20$ y $g(x) = \begin{cases} 2x, & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{2}{x}, & \text{si } 1 \leq x < 4 \\ 3, & \text{si } 4 \leq x \end{cases}$, Determinar $\frac{f}{g}$

b) Sean $f(x) = \begin{cases} 2x - 3, & \text{si } x \in (0,2] \\ 6, & \text{si } x \in (5,8] \end{cases}$ y $g(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{si } x \in [1,5] \\ x - 2, & \text{si } x \in (5,10] \end{cases}$,
Determinar $\frac{g}{f}$

c) Sean $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{si } x \in (0,3) \\ 4 - 3x, & \text{si } x \in (-3,0] \end{cases}$ y $g(x) = -3$, Determinar $f + g$

d) **(Ej. Prueba)** Sean $f(x) = \sqrt{|x^2 + 1| + 2}$ siendo $x \in [-3,3)$ y $g(x) = \sqrt{\frac{|x^2 + 1| - 2}{x^2 - 6x + 14}}$, Determinar $\frac{f}{g}$

2. Determinar el dominio y expresión analítica de las siguientes composiciones:

a) Sean $g(x) = \sqrt{x}$ y $f(x) = 2x - 3$, Determinar $f \circ g$

b) Las mismas funciones del inciso a), determinar $g \circ f$

c) Sean $f(x) = \begin{cases} 3x + 4, & \text{si } x \in [0,2] \\ -x + 1, & \text{si } x \in (2,5] \end{cases}$ y $g(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x \in [0,3) \\ 4, & \text{si } x \in [3,6] \end{cases}$, Determinar $f \circ g$

d) **(Ej. Prueba)** Sean $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1}, & \text{si } x \in (-1,1) \\ |x^2 + 1|, & \text{si } x \in (1,2) \end{cases}$ y

$$g(x) = \begin{cases} [x], & \text{si } x \in [0,1) \\ \sqrt{x^2 - 1}, & \text{si } x \in [1,3) \end{cases}$$



Respuestas:

$$1. \text{ a) } \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \begin{cases} \frac{3x-20}{2x}, & 0 < x < 1 \\ \frac{3}{2}x^2 - 10x, & 1 \leq x \leq 4 \\ x - \frac{20}{3}, & x \geq 4 \end{cases} \quad \text{ b) } \left(\frac{g}{f}\right)(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}}{2x-3}, & 1 \leq x \leq 2 - \left\{\frac{3}{2}\right\} \\ \frac{x-2}{6}, & 5 < x \leq 8 \end{cases}$$

$$\text{ c) } (f+g)(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & 0 < x < 3 \\ 1 - 3x, & -3 < x \leq 0 \end{cases}$$

$$\text{ d) } \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{|x^2+1|+2}}{\sqrt{\frac{|x^2+1|-2}{x^2-6x+14}}}, \text{ Dom}\left(\frac{f}{g}\right)(x) = [-3, -1) \cup (1, 3)$$

$$2. \text{ a) } \text{Dom}(f \circ g) = \mathbb{R}_0^+, (f \circ g)(x) = 2\sqrt{x} - 3$$

$$\text{ b) } \text{Dom}(f \circ g) = \left[\frac{3}{2}, +\infty\right), (g \circ f)(x) = \sqrt{2x-3}$$

$$\text{ c) } (f \circ g)(x) = \begin{cases} 3x^2, & 0 \leq x \leq \sqrt{2} \\ -x^2 + 1, & \sqrt{2} < x < \sqrt{5} \\ -3, & 3 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

$$\text{ d) } (f \circ g)(x) = \begin{cases} -1, & 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{\sqrt{x^2-1}-1}, & 1 \leq x < \sqrt{2} \\ x^2, & \sqrt{2} < x < \sqrt{5} \end{cases}$$