

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Determina a y b para que $f(x)$ sea continua en $x=0$ y $x=3$.

$$f(x) = \begin{cases} x^2+1 & \text{si } x < 0 \\ ax+b & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ \begin{matrix} x^2-9 \\ x-3 \end{matrix} & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

b) [1 punto] Sea $f(x) = \frac{x^2-7x+10}{x^2-4x-5}$. Estudia la continuidad en $x=-1$ y $x=5$. Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

Ejercicio 2.- Calcula los siguientes límites.

a) [1 punto] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}+\sqrt{x+1}}$ **b) [1 punto]** $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2}$ **c) [0,5 puntos]** $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3+2x-1}{2x^3+1}$

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Estudia la continuidad de $f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < -2 \\ -x^2+6 & \text{si } -2 \leq x \leq 3 \\ 1 & \text{si } x > 3 \end{cases}$ en $x=-2$ y en $x=3$.

b) [1 punto] Estudia la continuidad de $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x+3}{x-1} & \text{si } x < 1 \\ 2x-4 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ en $x=1$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ y $g(x) = \frac{x-1}{x+3}$.

Calcula $(f \circ g)(x)$ y $Dom((g \circ f)(x))$.