

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Determina a y b para que $f(x)$ sea continua en $x=0$ y $x=3$.

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

Ejercicio 2.- Calcula los siguientes límites.

a) [1,5 puntos] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x+1}}{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}}$

b) [1 punto] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x - 1}{2x^3 + 1}$

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] ¿Para qué valores de x la función $f(x) = \frac{x-8}{x^2+5x-6}$ presenta asíntotas verticales? Calcular los límites laterales a la izquierda y a la derecha de esos valores?

b) [1 punto] $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^3} - x)$

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