

Ejercicio 1.- Razona de manera justificada el dominio de las siguientes funciones.

a) [0,5 puntos] $f(x) = \ln(\sqrt{x} - 1)$ b) [0,5 puntos] $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{(x-2)(x-3)}}$

c) [0,5 puntos] $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$ d) [0,5 puntos] $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 7x + 12}$ e) [0,5 puntos] $f(x) = \frac{x}{\cos(x)}$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Estudia la continuidad de la siguiente función en los puntos $x=1$ y $x=5$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} & \text{si } x < 1 \\ 2x - 4 & \text{si } 1 \leq x \leq 5 \\ \ln(x - 5) & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

Ejercicio 3.- Calcula los siguientes límites.

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

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea la función $f(x) = a + \frac{bx+c}{x^2+1}$, donde a, b y c son números reales. Calcula los valores de a, b y c sabiendo que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$, la gráfica de $f(x)$ corta al eje OY en el punto de ordenada $y=2$ y que la gráfica pasa por el punto $(1, \frac{3}{2})$.
