

Examen de Matemáticas 4º de ESO

Junio 2010

Problema 1 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

en los puntos $x = 1$, $x = 2$ y en $x = 3$.

Problema 2 Encontrar el valor de k que hace que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} 2kx^2 - 3x + 5k & \text{si } x < 1 \\ 2x^2 + 2kx - 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Problema 3 Calcular los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^2 - x + 1}}{2x + 1}$
2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - x + 5} - \sqrt{4x^2 - 1})$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^3 - 3x + 8}{3x^3 + 6} \right)^{7x-1}$
4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+9} \right)^{3x+1}$
5. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}$
6. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 2x^3 - x^2 + 5x - 3}{2x^3 + 3x^2 - 6x + 1}$
7. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+4}}{x-3}$
8. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{x+4}}{x-5}$
9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{9x^5 - 5x^3 + 2}{3x^5 - x^2 + 4x + 4}$