

Examen de Matemáticas 4º de ESO

Junio 2007

Problema 1 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

en los puntos $x = -3$ y $x = 2$.

Problema 2 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

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

Problema 3 Encontrar el valor de k que hace que la siguiente función sea continua:

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

Problema 4 Calcular los siguientes límites

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

$$7. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x^2 - x + 3}{x^2 + 2x - 15}$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - x + 2}{x^2 + 3}$$

$$9. \lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x-3} - 2}{x - 7}$$

$$10. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 9} - 4}{x - 5}$$