

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Junio 2009

Problema 1 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

en los puntos $x = 0$, $x = 1$ y $x = 2$.

Problema 2 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

en toda la recta real.

Problema 3 Calcular el valor de k para que la función

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

sea continua.

Problema 4 Calcular a y b para que la función

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

sea continua y derivable.

Problema 5 Estudiar la continuidad y la derivabilidad de la siguiente función, esbozando su representación gráfica:

$$f(x) = |x^2 + 3x - 10|$$