

Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

Mayo 2018

Problema 1 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

en los puntos $x = -1$, $x = 1$ y en $x = 2$. Representarla gráficamente.

Problema 2 Calcular a y b para que la siguiente función

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

cumpla las condiciones del teorema del valor medio en el intervalo $[0, 2]$ y encontrar el punto al que hace referencia el teorema.

Problema 3 Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función $f(x) = |x^2 - 6x + 5|$ y representarla gráficamente.

Problema 4 Calcular los números reales a , b y c de la función $f(x) = x^3 - ax^2 + 3bx + c$, sabiendo que esta función pasa por el punto $(0, 1)$ y tiene un extremo en $x = 3$ y un punto de inflexión en $x = 1$. Determinar si el extremo es un máximo o un mínimo.

Problema 5 Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 3e^x - 2x + a & \text{si } x < 0 \\ \frac{x-4}{x+2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

1. Calcular a de forma que la función sea continua en $x = 0$ y la continuidad en \mathbb{R} .
2. Para el valor de a obtenido en el apartado anterior estudiar la derivabilidad de la función en \mathbb{R} .

Problema 6 Calcular a y b para que la función siguiente sea continua en $x = -1$ y en $x = 1$

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