

Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

Junio 2017

Problema 1 Calcular a y b para que la siguiente función

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

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

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

Problema 3 Calcular los números reales a , b y c de la función $f(x) = x^3 + 5ax^2 - bx + 2c$, sabiendo que esta función pasa por el punto $(0, 2)$ y tiene un extremo en $x = 1$ y un punto de inflexión en $x = 3$. Determinar si el extremo es un máximo o un mínimo.

Problema 4 Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} e^x - x + 3a & \text{si } x < 0 \\ \frac{x+8}{x+2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

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

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

Problema 6 Encontrar la menor longitud que deben medir la suma de los lados de de un rectángulo que encierran un área de 100 m^2 .