

Examen de Matemáticas 1º Bachillerato (CN)

Mayo 2021

Problema 1 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 5x + 4 & \text{si } x < -1 \\ -x^2 & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ 7 & \text{si } x = 1 \\ 2x - 3 & \text{si } 1 < x < 2 \\ 4x - 2 & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$$

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

Problema 2 Calcular a y b para que la siguiente función

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

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

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

Problema 4 Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función $f(x) = |x^2 - 3x - 10|$ y representarla gráficamente.

Problema 5 Dada la función $f(x) = x^3 - 2ax^2 - bx - c$, encontrar los valores de a , b y c sabiendo que la función pasa por el punto $(0, 2)$ y tiene un extremo en el punto $(2, 5)$. Decidir de que extremo se trata.

Problema 6 Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 2e^x + 5x - a & \text{si } x < 0 \\ \frac{x+8}{x+2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

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