

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Mayo 2009

Problema 1 Sea la función

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

Hallar a y b de manera que f cumpla las condiciones del teorema del valor medio en el intervalo $[0, 2]$. Encontrar aquellos puntos que el teorema asegura su existencia.

Problema 2 Hallar una función polinómica de tercer grado tal que tenga un extremo relativo en $(1, -1)$ y un punto de inflexión en $(0, 2)$

Problema 3 Hallar el área encerrada por la función $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x}$ las rectas $x = 1$, $x = 4$ e $y = 0$.

Problema 4 Calcular las integrales:

1. $\int \frac{x^3 + 5}{x^2 - x - 2} dx$
2. $\int x \sin(2x) dx$