

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Abril 2011

Problema 1 Calcular a y b sabiendo que la función

$$f(x) = \begin{cases} 3ax^2 - 2bx + 5 & \text{si } x \leq 1 \\ ax^2 + 5bx + 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

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

Problema 2 Dada la función

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$$

Se pide:

1. Calcular su dominio.
2. Calcular sus puntos de corte con los ejes coordenados.
3. Calcular su signo.
4. Calcular su simetría.
5. Calcular sus asíntotas.
6. Calcular sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, calculando sus extremos relativos.
7. Calcular sus intervalos de concavidad y convexidad, calculando sus puntos de inflexión.
8. Calcular las rectas tangente y normal a f en el punto de abscisa $x = 2$.
9. Representación gráfica.
10. Calcular las rectas tangentes a f que sean paralelas a recta $x - 3y + 5 = 0$
11. Calcular el área encerrada por la función, el eje OX y las rectas $x = 2$ y $x = 4$.