Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Diciembre 2005

Problema 1 Dada la función continua

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 2x + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ e^x + x & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

estudiar si es derivable en $x = 0$.

Problema 2 Dada la función continua

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2ax + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ x^3 + ax^2 - x + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

calcular a para que la función sea derivable en $x = 0$.

Problema 3 Dada la función $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$ encontrar la recta tangente a ella en el punto de abscisa $x = 1$.

Problema 4 Calcular las derivadas de las siguientes funciones

1. $y = (3x^2 - 1)(5x + 6)$

2. $y = \frac{e^x}{2x - 1}$

3. $y = \ln\left(\frac{2x - 1}{x + 5}\right)$

4. $y = 4^{x^2 + x - 1}$

5. $y = (x^2 + 2)^{10}$

6. $y = e^{7x+8}$

7. $y = \log_7(x^5 + x - 1)$

8. $y = \sqrt[3]{(x^2 + 7)^2}$