

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato
Noviembre 2005

Problema 1 Discutir y resolver por el método de Gauss los siguientes sistemas:

$$\left\{ \begin{array}{l} x - y + z = 1 \\ 2x + y - 2z = 2 \\ x + 2y - 3z = 1 \end{array} \right. \quad (2 \text{ puntos}); \quad \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 1 \\ 2x + y - z = 2 \\ 2x + \quad \quad z = 3 \end{array} \right. \quad (1 \text{ puntos})$$

Problema 2 Resolver las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

1. $\ln(2 - x) - \ln(x + 2) = 1$ (1 punto)
2. $2^{2x-1} - 2^x - 1 = 0$ (1 punto)
3. $\frac{2x - 5}{x^2 - 4x - 21} - 1 = \frac{x}{x + 3} - \frac{2}{7 - x}$ (1 punto)
4. $\frac{x^2 - 4x - 21}{x + 1} \leq 0$ (1 punto)
5. $\sqrt{x + 3} + \sqrt{x} = 2$ (1 punto)

Problema 3 Calcular los siguientes límites:

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 + x - 2}{2x^3 - x - 1}$ (0,5 puntos)
2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 3x - 1}{-x^2 + 2}$ (0,5 puntos)
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 1}{2x} \right)^{x-3}$ (1 punto)
4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x^2 - 1} - \sqrt{2x - 1}}{x - 1}$ (1 punto)

Problema 4 Calcular las derivadas de las siguientes funciones:

1. $y = (x^2 - x)^{10}(x + 1)^5$ (0,5 puntos)
2. $y = \frac{3x^2 - x - 1}{x + 2}$ (0,5 puntos)
3. $y = (3x - 1)^{2x+1}$ (1 punto)
4. $y = \ln \sqrt{\frac{2x + 1}{x + 3}}$ (1 punto)

5. $y = e^{\sqrt{x-2}}$ (0,5 puntos)

6. $y = x^{\sqrt{x}}$ (1 punto)

Problema 5 (1 punto) Calcular las rectas tangente y normal a la función $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ en el punto de abscisa $x = 1$.