

## Examen de Matemáticas de 2º Bachillerato (Geometría (2) y Análisis (continuidad y de derivabilidad))

A la hora de corregir los exámenes se tendrá en cuenta el correcto desarrollo matemático, y la explicación de los ejercicios. Cada pregunta se puntúa de 0 a 10 y valdrán todas iguales.

Castilla y León (junio 2006)

**PR1. a)** Determinar el punto simétrico de A(-3,1,-7) respecto a la recta

$$r : x + 1 = \frac{y - 3}{2} = \frac{z + 1}{2} \quad (4 \text{ puntos})$$

**b)** Hallar la distancia entre A y r (2 puntos)

**c)** Calcular los puntos de la recta r que disten  $\sqrt{125}u$  del punto A (4 puntos)

Castilla y León (Junio 2010)

**PR 2. a)** Calcular b y c para que la función  $f(x) = \begin{cases} x^2 + bx + c & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{\ln(x+1)}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$  sea continua y

derivable en todo R. (7 puntos)

**b)** Si b=0 y c=1, demostrar que existe un valor al menos donde f(x) corte con g(x)=-5sen(x) se cortan en el intervalo  $[-\pi/2, 0]$ . Justificar el resultado y enunciar el teorema usado para la resolución. (3 puntos)

**PR3. a)** Sea la función  $f(x)=e^x-2x$  encontrar el punto o los puntos de dicha función donde las rectas tangentes sean paralelas a recta y=2. Calcular dichas rectas tangentes.

(5 puntos)

**b)** Calcular las derivadas de las funciones:  $f(x) = \ln\left(\frac{e^{x+1} + 1}{e^{x+1} - 1}\right)$ .  $g(x) = \ln\left(\sqrt[3]{\frac{3x}{x+2}}\right)$  (2.5

puntos)

**c)** Calcular los siguientes límites:  $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + x}$  y  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{2x^2 - x}\right)^{-x}$  (2.5

puntos)