Universidad Pública
de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa

Prueba de acceso a la Universidad
Bachillerato L.O.G.S.E.
Curso 2005-2006
MATEMÁTICAS II

Responde a una opción del Grupo 1 y a una opción del Grupo 2

Grupo 1

Opción A

A1) Estudia el siguiente sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro a y resuélvelo en los casos en que es compatible:

$$\left\{\begin{array}{l} x + ay + (a-2)z = 1 \\ x + 2ay + (a-4)z = 3 \\ ax + a^2y + (2a^2 - 2a - 4)z = 2a + 2 \end{array}\right.$$

(3 puntos)

A2) Halla la ecuación del plano que contiene a los puntos $P \equiv (0,1,1)$ y $Q \equiv (1,0,1)$ y es paralelo a la recta

$$r \equiv \frac{x+3}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z-1}{2}$$

(2 puntos)

Opción B

B1) Halla el valor de a que hace que la matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & -1 & a \end{bmatrix}$$

no sea regular . (2 puntos)

B2) Halla la ecuación continua de la recta que corta perpendicularmente a las rectas

$$r_1 \equiv \left\{\begin{array}{l} x + z - 1 = 0 \\ 2x + y + z + 1 = 0 \end{array}\right. \quad \text{y} \quad r_2 \equiv \frac{x}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$$

(3 puntos)

Opción C

C1) Halla la integral indefinida

$$\int e^x \operatorname{sen} x \, dx$$

(2 puntos)

C2) Dada la función

$$f(x) = x^x - 2^x + x - 1$$

demuestra que existen $\alpha, \beta \in (1,2)$ tales que $f(\alpha) = 0$ y $f'(\beta) = 3$. Dí qué teoremas utilizas.

(3 puntos)

Opción D

D1) Representa gráficamente la función $f(x) = x^3 - 3x$. (3 puntos)

D2) Calcula el área de la región del plano encerrada entre las gráficas de las funciones $f(x) = x^3 - 3x$ y $g(x) = x$.

(2 puntos)