U.P.N.A. SELECTIVIDAD MATEMÁTICAS II JUNIO 2004

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 dependientes del parámetro α y resuélvelo en los casos en que sea compatible:

$$\begin{cases} x+y+2z=0 \\ x+\alpha y+3z=1 \\ x+y+(2-\alpha)z=\alpha \end{cases}$$

(3 puntos)

A2) Halla el ángulo que forma la recta intersección de los planos

$$\begin{cases} \pi_1 \equiv x+y-3=0 \\ \pi_2 \equiv 3x+y-z=0 \end{cases}$$

con el plano $\pi \equiv 2x+y+z+4=0$ (2 puntos)

Opción B

B1) Halla la inversa de la matriz

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

(2 puntos)

B2) Encuentra la ecuación implícita del plano que contiene a la recta $r \equiv \frac{x-1}{0}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{1}$ y es paralelo a la recta intersección de los planos $\begin{cases} \pi_1 \equiv 2x+y+2z=4 \\ \pi_2 \equiv x-y-z=0 \end{cases}$ (3 puntos)

Grupo 2

Opción C

C1) Calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+2x}\ -x\right)$$ (1 punto)

$$\lim_{x\to 0}\ \frac{x\cdot sen\,x}{1-\cos x}$$ (1 punto)

C2) Demuestra que la función $f(x)=2+2x-e^x$ corta al eje OX en el intervalo $(-1,1)$ y tiene un máximo relativo en ese mismo intervalo. (3 puntos)

Opción D

D1) Halla la derivada de las siguientes funciones y simplifica el resultado

$$y=\ln\sqrt{sen\,x^2}$$ (1 punto)

$$y=x^{\ln x}$$ (1 punto)

D2) Calcula el área de la región encerrada entre las gráficas de la curva $y=x^2+4x+4$ y la recta $y=4$

(3 puntos)