PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)

UNIVERSIDAD DE BALEARES

JUNIO - 2005

MATEMÁTICAS II — Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

Contesta de manera clara y razonada una de las dos opciones propuestas. Cada cuestión se puntúa sobre 10 puntos. La calificación final se obtiene de dividir el total entre 4.

OPCIÓN A

1º) Se considera la función $f(x)=\frac{x^2-3}{x^2-4}$. Se pide:

a) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
b) Calcular las asíntotas.
c) Hacer la representación gráfica aproximada.

2º) Se consideran los puntos A(3, 0, 0), B(0, 2, 0) y C(0, 0, 1). Se pide:
a) Hallar la ecuación general del plano π que los contiene.
b) Hallar la ecuación de la recta r perpendicular a π y que pase por el origen de coordenadas. Hallar también el punto de intersección de la recta con el plano.

3º) Resolver el sistema de ecuaciones lineales $\left.\begin{array}{r} x+y+z=2 \\ 2x+3y+z=3 \\ kx+10y+4z=11 \end{array}\right\}$ cuando sea compatible determinado.

4º) Demostrar que la ecuación $x^3+x^2+x-1=0$ tiene una única solución real.

****

OPCIÓN B

1º) Calcular el recinto limitado por la curva de ecuación $y = x^2 + x + 1$ y la recta r de ecuación $r \equiv x - y + 2 = 0$.

2º) Hallar los extremos relativos de la función $f(x) = x^3 \cdot e^{-x}$. Calcular también los siguientes límites: $\underset{x \to +\infty}{lím} f(x)$ y $\underset{x \to -\infty}{lím} f(x)$.

3º) Calcular la distancia del punto P(-1, 4, 1) a la recta t que es la intersección de los planos $\alpha \equiv x - 2y + z - 1 = 0$ y $\beta \equiv 2x + y - 3z - 2 = 0$.

4º) Comprobar que la inversa de la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ es $A^{-1} = \frac{1}{4} \cdot \begin{pmatrix} -1 & -3 & 5 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$.

Utilizarla para resolver el siguiente sistema matricial: $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

****