PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)

UNIVERSIDAD DE BALEARES

SEPTIEMBRE 2001

MATEMÁTICAS II — Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

Contestar 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 cuatro.

OPCIÓN A

1º) Demostrar que, para cualquier valor real de m, la ecuación $x^3 - 3x + m = 0$ no tiene dos raíces diferentes que pertenezcan al intervalo [0, 1].

2º) De los planos paralelos al plano $\pi \equiv x + y + z = 8$, encontrar los que determinan con los ejes de coordenadas un triángulo de área $S = 8\sqrt{3}\ u^2$.

3º) Calcular el área de la región limitada por la curva $y = L\,x$ y las rectas y = 0, $y = L\,3$ y x = 0.

4º) Resolver el sistema $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + z = 3 \\ kx + 10y + 4z = 11 \end{cases}$ cuando sea compatible indeterminado.

****

OPCIÓN B

1º) Demostrar que existe al menos un valor real de x para el cual se verifica la siguiente igualdad: $sen\ x = x - 2$.

2º) Encontrar el valor máximo que puede tener el área de un rectángulo sabiendo que tiene dos lados sobre la parte positiva de los ejes de coordenadas y que el vértice no situado en estos lados está sobre la elipse de ecuación $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

3º) Se considera la función $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 2}$. Demostrar que es continua en R y que tiene un mínimo para un valor de la función de $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

4º) Estudiar la posición relativa de los siguiente cuatro planos: $\begin{cases} 7x + 8y - z = 0 \\ x - y = -4 \\ 2x + 3y - 5z = -1 \\ x + y = 0 \end{cases}$

****