PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)

UNIVERSIDAD DE BALEARES

JUNIO - 2000

MATEMÁTICAS II   Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

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

OPCIÓN A

1º) Una matriz cuadrada A es ortogonal si se verifica que $A \cdot A^T = I$. ¿Para qué valores de a y b es la siguiente matriz ortogonal?

$$A = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & \cos b & sen\ b \\ 0 & -sen\ b & \cos b \end{pmatrix}$$

2º) Se considera la función $f(x) = arc\ tag\ x$. Demostrar que existe el menos un número $x \in (0,\ 1)$, tal que f(x) = x.

3º) Sabemos que las rectas $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+m}{3} = \frac{z}{-2}$ y $s \equiv \frac{x}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+m}{-2}$ se cortan en un punto. Calcular el valor de m y el punto de corte.

4º) Demostrar que el rectángulo de área máximo inscrito en una circunferencia de radio r es un cuadrado. Indicar el valor del área máxima.

****

OPCIÓN B

1º) Resolver el siguiente sistema cuando sea compatible indeterminado: $\left.\begin{array}{r} 2x+ay+z=2 \\ x+ay=1 \\ -y+az=0 \end{array}\right\}$

2º) Calcular el área de la región limitada por la curva $y=\dfrac{x^2}{x^3-2}$ y las rectas y = 0, x = 2, x = 3.

3º) Enunciar el Teorema de Rolle. ¿Podemos aplicar este teorema a la función $f(x)=e^{x^2-2}$ si el intervalo (-1, 1)? ¿Para qué valor α es f'(α) = 0?

4º) Sabemos que la recta $r\equiv(x,\ y,\ z)=(1,\ -b,\ 0)+\lambda(2,\ -10,\ 1)$ y el plano de ecuación $\pi\equiv 2x+ay+z=2$ se cortan perpendicularmente y que la recta pasa por P(-1, 1, -1). Calcular a, b y el punto Q de corte.

****