

**PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)**

**UNIVERSIDAD DE BALEARES**

**SEPTIEMBRE - 2003**

**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) Encontrar el punto de inflexión de la curva de ecuación  $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ . Calcular la ecuación de la recta tangente a la curva en ese punto.

2º) Calcular el rango de la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & k & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -k & 2 \\ 1 & -1 & -1 & k-1 \end{pmatrix}$  según los valores del parámetro k.

3º) Enunciar el Teorema de Bolzano. Aplicarlo para demostrar que la ecuación  $x = \cos x$  tiene al menos una solución en el intervalo  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ .

4º) Calcular el área del triángulo que tiene por vértices los puntos de intersección del plano  $\pi \equiv x + y + 2z - 2 = 0$  con los ejes de coordenadas.

\*\*\*\*\*

## OPCIÓN B

1º) Calcular: a )  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x}{x-1} - \frac{1}{Lx} \right)$       b )  $\int_0^1 \frac{e^x}{1+e^x} \cdot dx$

2º) Resolver el sistema  $\begin{cases} x - y - 2z = -1 \\ ax + 2y - z = 2 \\ x + ay + 2z = 3 \end{cases}$  cuando sea compatible indeterminado.

3º) Hallar las asíntotas y los extremos relativos de la función  $f(x) = \frac{x}{x^2 + x + 1}$ . Hacer una gráfica aproximada de la función.

4º) Sea el plano  $\pi$  que contiene a la recta  $r \equiv \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{4}$  y al punto  $P(3, 1, 2)$ . Estudiar la posición relativa del plano  $\pi$  y la recta  $s \equiv (x, y, z) = (0, 1, 0) + \alpha(1, 2, 3)$ . Hallar, si existe, el punto de intersección.

\*\*\*\*\*