

PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)**UNIVERSIDAD DE CANTABRIA****JUNIO - 2003****MATEMÁTICAS II****Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos**

- 1.-El ejercicio consta de tres bloques de problemas y cada bloque tiene dos opciones. Debe responderse necesariamente a los tres bloques, escogiendo en cada uno de ellos una sola de las opciones (A o B).
- 2.- Debe exponerse con claridad el planteamiento del problema o el método utilizado para su resolución. Todas las respuestas deben ser razonadas.
- 3.- Todas las preguntas se puntúan igual.

BLOQUE 1 (Álgebra)

1-A) Calcular el valor de m para que el sistema
$$\left. \begin{array}{l} x + (m-1)y - z = 0 \\ (m-1)x + 3y + z = m \\ y + z = 1 \end{array} \right\} :$$

- a) Tenga una única solución. Calcular dicha solución para $m = 0$.
- b) Tenga infinitas soluciones.
- c) ¿Hay algún valor de m para el cual el sistema no tiene solución? Justificar la respuesta.

2-A) a) Calcular los valores de m para que la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -m \\ 0 & m & 3 \\ 4 & 1 & -m \end{pmatrix}$ tenga inversa.

- b) Calcular A^{-1} para $m = 2$.

BLOQUE 2 (Análisis)

2-A) Considerar la función $f(x) = \frac{5x+8}{x^2+x+1}$. Calcular:

- a) Su dominio, cortes con los ejes e intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- b) Sus asíntotas.
- c) A partir de los datos anteriores, representar gráficamente la función.

- 2-B) a) Calcular la expresión analítica de la función que cumple las siguientes condi-

ciones:

- Es un polinomio de grado 3.
- Corta al eje X en tres puntos que tienen por abscisa, respectivamente, 2, 4 y 6.
- Su valor en $x = 0$ es $f(0) = -48$.

b) Hacer un esquema gráfico de la función $f(x)$ que se haya obtenido en el apartado anterior.

c) Calcular el área del recinto limitado por la gráfica de la función $f(x)$, el eje X y las rectas $x = 2$ y $x = 4$.

BLOQUE 3 (Geometría)

3-A) Se considera la recta $r \equiv \begin{cases} x - y = 0 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$ y el punto $P(1, 2, -1)$.

a) Hallar la ecuación del plano π que contiene al punto P y es perpendicular a r.

b) Calcular el área del triángulo cuyos vértices son los puntos de corte del plano que π y los ejes de coordenadas

3-B) Dadas las rectas $r \equiv \begin{cases} 4x + 2y - z = 9 \\ x - y + 2z = 0 \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x + y - z = 0 \\ ax - 2y = -2 \end{cases}$.

a) Calcular el valor de a para que las rectas sean paralelas.

b) Para el valor de a obtenido en el apartado anterior, calcular la ecuación del plano π que contiene a las rectas r y s.
