

PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)**UNIVERSIDAD DE CANTABRIA****SEPTIEMBRE - 2003****MATEMÁTICAS II****Tiempo máximo: 1 hora 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) a) Estudiar, según los valores de a, el sistema siguiente:

$$\left. \begin{array}{l} ax + y + 2z = 1 \\ x - 2y = 0 \\ ax + y - z = 1 \end{array} \right\}.$$

b) Resolver el sistema para $a = 1$.

2-A) Dar una respuesta razonada a las siguientes cuestiones:

- a) En una matriz intercambiamos dos filas. ¿Qué se puede decir del determinante de la nueva matriz obtenida?
- b) Se sabe que $\det(A) = 5$ y que A es una matriz de orden dos. ¿Cuánto vale $\det(3A)$?
- c) Dos matrices A y B son inversas una de la otra. ¿Cuánto vale $\det(B)$?
- d) Si A es una matriz inversible de orden 3. ¿Cuánto vale el determinante de la matriz adjunta de A?

BLOQUE 2 (Análisis)

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

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

2-B) Calcular las dimensiones del rectángulo de área máxima que puede inscribirse en una circunferencia de 2 m de radio.

BLOQUE 3 (Geometría)

3-A) Se consideran los puntos $P(2, 1, -1)$, $Q(1, 4, 1)$ y $R(1, 3, 1)$.

a) Comprobar que P , Q y R no están alineados y calcular el área del triángulo que determinan.

b) Calcular la ecuación del plano π que los contiene a los puntos P , Q y R .

c) Calcular la ecuación de la recta r que pasa por $A(1, 1, -1)$ y es perpendicular al plano π obtenido en el apartado anterior.

3-B) Se considera el segmento \overline{AB} de extremos $A(5, 3, 1)$ y $B(4, 2, -1)$.

a) Calcular las ecuaciones de los tres planos (paralelos entre si) siguientes:

- π_1 : pasa por A y es perpendicular al segmento \overline{AB} .
- π_2 : pasa por B y es perpendicular al segmento \overline{AB} .
- π_3 : es perpendicular al segmento \overline{AB} y lo divide en dos partes iguales.

b) ¿Cuál es la distancia entre π_1 y π_3 ? ¿Cuál es la distancia entre π_1 y π_2 ?
