UNIVERSIDAD DE OVIEDO
Vicerrectorado de Estudiantes
y Extensión Universitaria
AREA DE ORIENTACION UNIVERSITARIA

Pruebas de Acceso
a la Universidad
L.O.G.S.E.
junio 1994

MATEMATICAS II

ESCOGER CUATRO DE LOS SEIS EJERCICIOS SIGUIENTES

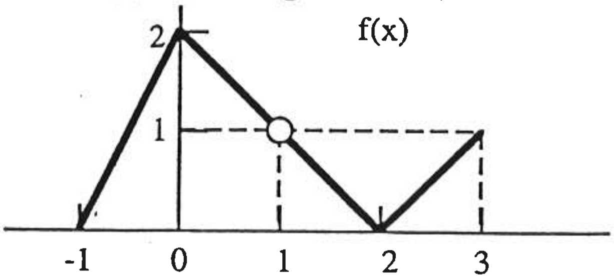
1ª (puntuación máxima: 2.5 puntos)
i) Define rango de una matriz. ii) Una matriz de 3 filas y 3 columnas tiene rango 3, ¿cómo puede variar el rango si quitamos una columna?. Si suprimimos una fila y una columna, ¿podemos asegurar que el rango de la matriz resultante valdrá 2 ?.
Razona las respuestas.

2º (puntuación máxima: 2.5 puntos)
i) Estudiar, para los diferentes valores del parámetro a, la existencia de soluciones del sistema

$$\begin{aligned} x + y + z &= a - 1 \\ 2x + y + az &= a \\ x + ay + z &= 1 \end{aligned}$$

y resolverlo cuando sea compatible indeterminado.
ii) Teniendo en cuenta que cada ecuación del sistema representa un plano, interpretar geométricamente el estudio del apartado i).
Razona las respuestas.

3º (puntuación máxima: 2.5 puntos)
i) Interpreta razonadamente el concepto geométrico de derivada.
ii) Como aplicación del apartado anterior y sin calcular la expresión analítica de f(x), obtener la representación gráfica de f '(x) siendo la gráfica de f(x)



(Nota: el símbolo "o" de la gráfica quiere significar que la función f(x) no está definida en x = 1).
Razona las respuestas.

4º (puntuación máxima: 2.5 puntos)
Hallar el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y^2 = 4x$, el eje de ordenadas y la tangente a la parábola, paralela a la recta $x - 2y + 8 = 0$.
Razona la respuesta.

5º (puntuación máxima: 2.5 puntos)
Dados los puntos A(1, 0, 1), B(1, 1, 1) y C(1, 6, a), se pide: i) hallar para qué valores del parámetro a están alineados, ii) hallar si existen valores de a para los cuales A, B y C son tres vértices de un paralelogramo de área 3 y, en caso afirmativo, calcularlos, iii) hallar la ecuación de la recta que pasando por el origen corte perpendicularmente a la recta AB.
Razona las respuestas.

6º (puntuación máxima: 2.5 puntos)
i) Define parábola como lugar geométrico.
ii) Deduce razonadamente la ecuación de la parábola que tiene por directriz la recta $x + y = 0$ y por vértice el punto (2, 1).