UNIVERSIDAD DE GRANADA

Pruebas de Aptitud para el acceso a la Universidad de los alumnos LOGSE

Axamen de MATEMÁTICAS II

Elige entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B, sin mezclar** los de una opción con los de la otra. Cada ejercicio vale 2'5 puntos. **Contesta las preguntas razonando tus conclusiones**; la mera respuesta numérica no vale para obtener la puntuación máxima de cada apartado.
Por favor, **escribe de forma ordenada y con letra clara**. Se permite el uso de calculadoras.

Junio 99

Opción A

Ejercicio 1. Considera la función $f : R \to R$ definida en la forma $f(x) = 1 + x\cdot|x|$.
(a) [1 punto] Halla la derivada de f.
(b) [0'5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f.
(c) [1 punto] Calcula $\int_{-1}^{2} xf(x)dx$.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] De la función $f : \Re\to\Re$ definida por $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ se sabe que tiene un máximo relativo en x = 1, un punto de inflexión en (0,0) y que $\int_0^1 f(x)dx=\frac{5}{4}$
Calcula a, b, c y d.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Halla el punto del plano de ecuación x – z = 3 que está más cerca del punto P = (3,1,4) así como la distancia entre el punto P y el plano dado.

Ejercicio 4.- Considera la matriz $\begin{pmatrix} a & b & c \\ 2a & -b & 3c \\ 3a & 0 & 4c \end{pmatrix}$ donde a, b y c son no nulos.
(a) [1 punto] Determina el número de columnas de A que son linealmente independientes.
(b) [1'5 puntos] Calcula el rango de A y razona si dicha matriz tiene inversa.

Junio 99

Opción B

Ejercicio 1. (a) [1 punto] Dibuja la región limitada por la curva de ecuación y = x(3 – x), y la recta de ecuación y = 2x – 2.
(b) [1'5 puntos] Halla el área de la región descrita en el apartado anterior.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Dada la función $f : (1,e] \to R$ definida por $f(x)=\frac{1}{x}+Ln(x)$ (donde Ln(x) es el logaritmo neperiano de x), determina cuál de las rectas tangentes a la gráfica de f tiene la máxima pendiente.

Ejercicio 3. Sean los vectores u = (-1,2,3), v = (2,5,-2), x = (4,1,3) y z = (4,1 –8).
(a) [1 punto] ¿Se puede expresar x como combinación lineal de u y v? Si es así, escribe dicha combinación lineal; si no es así, explica el porqué.
(b) [1 punto] ¿Se puede expresar z como combinación lineal de u y v? Si es así, escribe dicha combinación lineal; si no es así, explica el porqué.
(c) [0'5 puntos] ¿Son u, v y z linealmente independientes? Justifica la respuesta.

Ejercicio 4. (a) [2'5 puntos] Calcula un punto R de la recta s dada por $s \equiv \begin{cases} x-y-5=0 \\ x-3y-z-7=0 \end{cases}$ que equidiste de los puntos P = /1,0,-1) y Q = (2,1,1).
(b) [0'5 puntos] Calcula el área del triángulo determinado por los puntos P, Q y R.