



CURSO: (1998- 1999) SEPTIEMBRE
MATERIA: MATEMÁTICAS II

OPCIÓN A

Ejercicio 1. Calificación máxima: 2 puntos

Hallar, en función de a, el valor de determinante:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & a & a & a \\ 2 & a & a & a \\ 3 & 2 & a & a \\ 4 & 3 & 2 & a \end{vmatrix}$$

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2 puntos

Un cajero automático contiene 95 billetes de 1.000, 2.000 y 5.000 euros y un total de 200.000 euros. Si el número de billetes de 1.000 es el doble que el número de billetes de 2.000, averigua cuántos billetes hay de cada tipo.

Ejercicio 3. Calificación máxima: 3 puntos

Se considera un triángulo isósceles cuya base 8 el lado desigual) mide 10 cm y cuya altura mide 6 cm. En él se inscribe un rectángulo, cuya base está situada sobre la base del triángulo.

- (1 punto) Expresar el área A de dicho rectángulo en función de la longitud x de su base.
- (1 punto) Escribir su ecuación cartesiana.
- (1 punto) Hallar el valor máximo de dicha función.

Ejercicio 4. Calificación máxima: 3 puntos

Los puntos A(0,0,4) y A' (2,4,0) son los extremos de un diámetro de una esfera.

- (1 punto) Calcular las coordenadas del centro y el radio de la esfera.
- (1 punto) Obtener su ecuación cartesiana.
- (1 punto) Hallar la ecuación del plano tangente a la esfera en el punto P(2,4,4).



OPCIÓN B

Ejercicio 1. Calificación máxima: 2 puntos

Se desea construir una caja cerrada de base cuadrada cuya capacidad sea 8 dm^3 . Averiguar las dimensiones de la caja para que la superficie exterior sea mínima.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2 puntos

a) (1 punto) Comprobar que $\lim_{x \rightarrow \infty} (In(x+1) - In(x)) = 0$

b) (1 punto) Calcular $\lim_{x \rightarrow \infty} (In(x+1) - In(x))$

Ejercicio 3. Calificación máxima: 3 puntos

a) (1,5 puntos) Estudiar, según los valores del parámetro a , el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} (a+1)x + 2y + z = a + 3 \\ ax + y = a \\ ax + 3y + z = a + 2 \end{cases}$$

b) (1,5 puntos) Resolver el sistema en los casos en que resulte ser compatible determinado.

Ejercicio 4. Calificación máxima: 3 puntos

Sea la recta r y el plano p dados por:

$$r = \begin{cases} x = -1 - \lambda \\ y = -\lambda \\ z = 2\lambda \end{cases} \quad \pi = 2x - 3y + z + 1 = 0$$

a) (1 punto) Calcular el seno del ángulo que forman la recta r y el plano p .

b) (2 puntos) Hallar la ecuación de la recta proyección ortogonal de r sobre p .