CENTRO DE ESTUDIOS MIRASIERRA www.selectividad.net/cem

C/ Moralzarzal 15-A
28034 Madrid
cem@selectividad.net

91 740 56 55
91 738 06 55

CURSO: (2000- 2001) JUNIO
MATERIA: MATEMÁTICAS II

OPCIÓN A

Ejercicio 1. Calificación máxima: 2 puntos

Dado el sistema de ecuaciones: $\left.\begin{array}{l} x+y+2z=2 \\ 2x-y+3z=2 \\ 5x-y+az=6 \end{array}\right\}$

Se pide:

a) (1 punto) Discutirlo según los valores del parámetro a.
b) (1 punto) Resolverlo cuando tenga infinitas soluciones.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2 puntos

Sea K un número natural y sean las matrices $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ $C=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

a) (1 punto) Calcular A^k.
b) (1 punto) Hallar la matriz X que verifica la ecuación $A^kX = BC$.

Ejercicio 3. Calificación máxima: 3 puntos

Dados el plano π = x + y + z = 1, la recta r = (x,y,z) = (1,0,0) + λ (0,1,1), y el punto P(1,1,0), se pide:

a) (1 punto) Hallar la ecuación de una recta s que sea perpendicular a r y pase por P.
b) (1 punto) Hallar el punto P' simétrico de P respecto de r.
c) (1 punto) Hallar el punto P'' simétrico de P respecto de π.

Ejercicio 4. Calificación máxima: 3 puntos

Sea la función *f(x)* = sen x.

a) (0,5 puntos) Calcular a >0 tal que el área encerrada por la gráfica de *f*, el eje y = 0 y la recta x 0 a sea $\frac{1}{2}$.
b) (1 punto) Calcular la ecuación de la tangente a la gráfica de f *en el punto de abscisa* $x = \frac{\pi}{4}$.
c) (1,5 puntos) Calcular el área de la superficie encerrada por la tangente anterior, la gráfica de la función *f* y las rectas $x = \frac{\pi}{4}$ $x = \frac{3\pi}{4}$

CENTRO DE ESTUDIOS MIRASIERRA www.selectividad.net/cem

C/ Moralzarzal 15-A **91 740 56 55**
28034 Madrid **91 738 06 55**
cem@selectividad.net

OPCIÓN B

Ejercicio 1. Calificación máxima: 2 puntos

Sea la función real de variable real definida por: $f(x) = \begin{cases} (2-x)^2 & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

a) (0,5 puntos) Razonar si la función es continua en toda la recta real.
b) (0,5 puntos) Razonar si *f* es derivable en toda la recta real.
c) (1 punto) Determinar el área encerrada por la gráfica de *f* y por las tres rectas y = 8; x = 0; x = 2.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2 puntos

a) (1 punto) Determinar los extremos relativos de la función $f(x) = x^2 - 4x + 2$. Dibujar su gráfica.
b) (1 punto) Hallar las ecuaciones de las dos rectas tangentes a la gráfica de *f* que pasan por el punto P(3, -5).

Ejercicio 3. Calificación máxima: 3 puntos

Se considera el sistema de ecuaciones: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \lambda \\ 1 & \lambda & 1 \\ \lambda & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

a) (1 punto) Discutirlo según los valores del parámetro real λ.
b) (1 punto) Resolverlo para $\lambda = -3$.
c) (1 punto) Resolverlo para $\lambda = 1$.

Ejercicio 4. Calificación máxima: 3 puntos

Sean las rectas: $r \equiv x - 2 = \dfrac{y-1}{k} = \dfrac{z+1}{-2}$ $\qquad s \equiv \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 2 - \lambda \\ z = 2\lambda \end{cases}$

a) (1 punto) Hallar K para que r y s sean coplanarias.
b) (1 punto) Para el valor anterior de K, hallar la ecuación del plano que contiene a ambas rectas.
c) (1 punto) Para el valor anterior de k, hallar la ecuación de la recta perpendicular común a las rectas dadas.