



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2008-2009

MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES II

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: El alumno deberá elegir una de las dos opciones A o B que figuran en el presente examen y contestar razonadamente a los cuatro ejercicios de que consta dicha opción. Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

CALIFICACIÓN: La puntuación máxima de cada ejercicio se indica en el encabezamiento del mismo.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Se considera el siguiente sistema lineal de ecuaciones, dependiente del parámetro real k :

$$\begin{cases} x + y + kz = 4 \\ 2x - y + 2z = 5 \\ -x + 3y - z = 0 \end{cases}$$

- Discútase el sistema según los diferentes valores del parámetro k .
- Resuélvase el sistema en el caso en que tenga infinitas soluciones.
- Resuélvase el sistema para $k = 0$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Se considera la función real de variable real definida por:

$$f(x) = (x^2 - 1)^2.$$

- Determinense los extremos relativos de f .
- Hállese la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 3$.
- Calcúlese el área del recinto plano acotado limitado por la gráfica de f y el eje OX .

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se consideran tres sucesos A , B , C de un experimento aleatorio tales que:

$$P(A) = \frac{1}{2}; P(B) = \frac{1}{3}; P(C) = \frac{1}{4}; P(A \cup B \cup C) = \frac{2}{3}; P(A \cap B \cap C) = 0; P(A|B) = P(C|A) = \frac{1}{2}.$$

- Calcúlese $P(C \cap B)$.
- Calcúlese $P(\overline{A} \cup \overline{B} \cup \overline{C})$. La notación \overline{A} representa al suceso complementario de A .

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se supone que el gasto mensual dedicado al ocio por una familia de un determinado país se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de desviación típica igual a 55 euros. Se ha elegido una muestra aleatoria simple de 81 familias, obteniéndose un gasto medio de 320 euros.

- ¿Se puede asegurar que el valor absoluto del error de la estimación del gasto medio por familia mediante la media de la muestra es menor que 10 euros con un grado de confianza del 95%? Razóñese la respuesta.
- ¿Cuál es el tamaño muestral mínimo que debe tomarse para poder asegurarlo?

