



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
MAYORES DE 25 AÑOS
AÑO 2003
MATERIA: MATEMÁTICAS

Común
Obligatoria
Optativa

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Las respuestas han de ser razonadas en forma correcta y no una mera serie de símbolos, ni una escueta expresión de los resultados. La ausencia de razonamientos en las respuestas o la incoherencia de las mismas impedirán la puntuación máxima de ese ejercicio o apartado. Los errores de cálculo también impedirán la puntuación máxima correspondiente, pero no excluirán, necesariamente, algún tipo de puntuación. **La unidad de puntuación será de 0'5 puntos y la puntuación global máxima de 10 puntos.**

Tiempo : 90 minutos

1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Estudiar, y resolver en su caso, el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro I :

$$\begin{cases} Ix + y + z = I \\ Ix + Iy + z = 1 \\ x + Iy + z = I. \end{cases}$$

2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Descomponer el número 12 como suma de dos números positivos de forma que el producto del primero por el cuadrado del segundo sea máximo.

3. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Determinar el valor del número positivo a para que el área de la región plana acotada limitada por las gráficas de las funciones

$$f(x) = ax^2 \quad \text{y} \quad g(x) = 1 - x^2$$

sea igual a $\frac{2}{3}$.

4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Un repartidor hace diariamente el servicio entre dos ciudades. La probabilidad de que tenga un accidente en un día sin lluvia es 0'001 y la probabilidad de que tenga un accidente en un día de lluvia es 0'002. Un día de un mes en el que hubo 25 días sin lluvia y 5 días con lluvia, el repartidor tuvo un accidente. Hallar la probabilidad de que el accidente se produjera en un día sin lluvia.

MATEMÁTICAS OPTATIVA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1 (Puntuación máxima: 3 puntos)

Se puntuará con medio punto el cálculo del determinante de la matriz del sistema. Se puntuará con medio punto la distinción entre el caso compatible y determinado ($I \neq 1$) y con otro medio punto el caso incompatible ($I = 1$). El punto y medio restante será para la resolución del sistema compatible y determinado.

2 (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se puntuará con medio punto la consideración de la función a maximizar, con medio punto el cálculo de la derivada de esta función, con otro medio punto la obtención de los puntos críticos ($x = 4$ y $x = 12$) y con el medio punto final a la verificación de que $x = 4$ es el máximo buscado.

3 (Puntuación máxima: 3 puntos)

Se calificará con medio punto la obtención de los puntos de corte de las gráficas de las funciones f y g , con un punto el planteamiento de la integral que define el área, con otro punto el cálculo de dicha integral y con el medio punto final a la obtención del valor $a = 3$.

4 (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se calificará con un punto el planteamiento del problema mediante la *Fórmula de Bayes*, con medio punto la obtención de las probabilidades que intervienen en la fórmula anterior y con medio punto la obtención del resultado pedido.