

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS AÑO 2006 MATERIA: MATEMÁTICAS	Común <u>Obligatoria</u> 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 0'25 puntos y la puntuación global máxima de 10 puntos.**

Tiempo: Una hora y treinta minutos.

Ejercicio 1. (Puntuación máxima 2,5 puntos)

a) Determinar para qué valores de a existe la matriz inversa de:

$$A = \begin{pmatrix} a & 2 & -1 \\ 0 & a & 1 \\ a & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

b) Calcular A^{-1} para el valor $a = -1$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima 2,5 puntos).

Representar gráficamente la función:

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

indicando su dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos, concavidad, convexidad y puntos de inflexión.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima 2,5 puntos)

Dados los puntos del espacio $A(1,3,2)$, $B(0, -1,1)$, $C(2,1,-1)$, $D(1,0,2)$, hallar las ecuaciones paramétricas de la recta que contiene al punto A y es perpendicular al plano que determinan los puntos B , C , D .

Ejercicio 4. (Puntuación máxima 2,5 puntos)

Una urna contiene 10 bolas blancas, 6 negras y 4 rojas. Se extraen tres de ellas, sin reemplazamiento. Calcular la probabilidad de que:

- a) Las tres bolas sean del mismo color.
- b) Las tres bolas sean de colores distintos.

MATEMÁTICAS – Obligatoria-

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Ejercicio 1.

Apartado a). Cálculo de $\det(A)$, 0,5 puntos.

Cálculo de a , 0,5 puntos.

Discusión, 0,5 puntos.

Apartado b). Cálculo de la matriz inversa, 1 punto.

Ejercicio 2.

Dominio, 0,25 puntos. Asíntotas, 0,25 puntos.

Intervalos de crecimiento y decrecimiento, 0,5 puntos.

Máximos y mínimos, 0,5 puntos.

Concavidad y convexidad, 0,25 puntos.

Puntos de inflexión, 0,25 puntos.

Gráfica, 0,5 puntos.

Ejercicio 3.

Plano BCD, 1 punto.

Recta por A, perpendicular a BCD, 1,5 puntos.

Ejercicio 4.

Apartado a). 1,25 puntos.

Apartado b). 1,25 puntos.