

Instrucciones: El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas. Cada una de las cuatro preguntas de la opción elegida puntuará como máximo **2'5 puntos**. Cuando la solución de una cuestión se base en un cálculo, éste deberá incluirse en la respuesta dada.

OPCIÓN A

1.- (a) (1 punto) Calcule el siguiente límite (ln denota el logaritmo neperiano)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \cdot \ln x.$$

(b) (1 punto) Estudie los extremos relativos, las asíntotas y el signo de la función $f(x) = x \cdot \ln x$ definida en el intervalo abierto $(0, +\infty)$.

(c) (0'5 puntos) Utilizando los datos obtenidos en los apartados (a) y (b), represente de forma aproximada la gráfica de la función $f(x)$ del apartado (b).

2.- (a) (0'5 puntos) Diga cuándo una función $F(x)$ es una primitiva de otra función $f(x)$.

(b) (2 puntos) Haciendo el cambio de variable $t = \sqrt{x-1}$, calcule la primitiva de la función $f(x) = x \cdot \sqrt{x-1}$ cuya gráfica pasa por el punto $(1, 0)$ del plano.

3.- Calcule los valores de a para los que el determinante de la matriz B es igual a 32, $|B| = 32$, siendo $B = 2 \cdot A^2$ y

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

4.- Dados el plano Π de ecuación $x + z = 1$ y los puntos $A = (1, 0, 0)$ y $B = (0, 1, 0)$, calcule los valores de c para los que el punto $P = (0, 0, c)$ cumple "área del triángulo ABP " = "distancia de P a Π ".



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura

Curso 2011-12

Asignatura: MATEMÁTICAS II

Tiempo máximo de la prueba: 1h. 30 min.

Instrucciones: El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas. Cada una de las cuatro preguntas de la opción elegida puntuará como máximo 2'5 puntos. Cuando la solución de una cuestión se base en un cálculo, éste deberá incluirse en la respuesta dada.

OPCIÓN B

- 1.- (a) (0'75 puntos) Estudie las asíntotas de la función $f(x) = e^{-x^2}$.
(b) (1 punto) Calcule los extremos relativos y los puntos de inflexión de $f(x)$.
(c) (0'75 puntos) Utilizando los datos obtenidos en los apartados (a) y (b), haga la representación gráfica aproximada de la función $f(x)$.

2.- Calcule, utilizando la fórmula de integración por partes, una primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = (x + 1)^2 \cdot \text{sen } x$ que cumpla $F(0) = 1$.

3.- ¿Existe alguna matriz $X = \begin{pmatrix} x & y \\ z & x \end{pmatrix}$ que cumpla

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = X \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

y sea NO nula? Razone la respuesta.

4.- Sea Π el plano determinado por los puntos $A = (1, 0, 0)$, $B = (0, 1, 0)$ y $P = (0, 0, c)$, y sea la recta $r : \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - z = 3 \end{cases}$

- (a) (0'5 puntos) Obtenga la ecuación implícita de Π .
(b) (1 punto) Determine los valores de c para los que r y Π son paralelos.
(c) (1 punto) Determine los valores de c para los que r y Π son perpendiculares.