

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) (1'5 puntos) Estudie cómo es el sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{rcl} x & + & y & - & 4z & = & 2 \\ 2x & - & y & - & z & = & 1 \\ x & - & 2y & + & 3z & = & -1 \end{array} \right\}.$$

(b) (1 punto) Resuelva el anterior sistema de ecuaciones.

2.- Considere en \mathbb{R}^3 las rectas $r : \begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$, $s : \begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$.

(a) (0'5 puntos) Obtenga un vector director de la recta s .

(b) (1 punto) Obtenga el plano Π que contiene a r y es paralelo a s .

(c) (1 punto) Obtenga el plano $\bar{\Pi}$ que contiene a r y es perpendicular a s .

3.- (a) (0'5 puntos) Enuncie la condición que se debe cumplir para que una recta $x = a$ sea asíntota vertical de una función $f(x)$.

(b) (2 puntos) Calcule las asíntotas verticales y horizontales (en $-\infty$ y en $+\infty$) de la función

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

4.- Calcule el área de la región plana limitada por la gráfica de la función $f(x) = \cos x$, el eje OX y las rectas $x = 0$, $x = 2\pi$.



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura

Curso 2013-14

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) (0'5 puntos) Calcule el determinante de la matriz

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

(b) (1'5 puntos) Calcule la matriz inversa de A .

(c) (0'5 puntos) Calcule el determinante de la matriz $B = \frac{1}{2}A^3$ sin obtener previamente B .

2.- (a) (2 puntos) Dado el plano Π_1 de ecuación $z = 0$, escriba las ecuaciones de dos planos Π_2 y Π_3 tales que los planos Π_1 , Π_2 y Π_3 se corten dos a dos pero no exista ningún punto común a los tres.

(b) (0'5 puntos) Clasifique el sistema formado por las ecuaciones de los tres planos Π_1 , Π_2 y Π_3 .

3.- (a) (1 punto) Enuncie el *teorema de Bolzano*.

(b) (0'75 puntos) Aplique el teorema de Bolzano para probar que la ecuación $\cos x = x^2 - 1$ tiene soluciones positivas.

(c) (0'75 puntos) ¿Tiene la ecuación $\cos x = x^2 - 1$ alguna solución negativa? Razone la respuesta.

4.- Calcule la siguiente suma de integrales definidas

$$\int_1^2 \frac{-2}{x^3} dx + \int_{\pi}^{2\pi} (-\operatorname{sen} x \cdot e^{\operatorname{sen} x} + \cos^2 x \cdot e^{\operatorname{sen} x}) dx,$$

cuyas integrales indefinidas asociadas son inmediatas.