Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura
Curso 2009-10

Asignatura: MATEMÁTICAS II Tiempo máximo de la prueba: 1 hora y 30 minutos

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

OPCIÓN A

1.- Diga, razonando la respuesta, qué valor debe tomar c para que sea continua la función

$$f(x) = \begin{cases} c & \text{si } x = 0\,, \\ \dfrac{e^x - 1 - x}{x^2} & \text{si } x \neq 0\,. \end{cases}$$

2.- Calcule el valor de la integral

$$\int_1^2 \left(\frac{x-1}{8}\right)^{2/3} dx\,.$$

3.- **(a)** (1 punto) Diga, justificando la respuesta, si es de Cramer el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left.\begin{array}{rrrcr} & y & -z & = & 1 \\ -x & & +4z & = & 0 \\ & 2y & -z & = & 1 \end{array}\right\}.$$

(b) (1'5 puntos) Resuelva el anterior sistema de ecuaciones.

4.- Fijados los puntos $A = (1,0,0)$ y $B = (0,1,0)$, obtenga la relación que deben cumplir los números reales λ y μ para que el punto $P = (\lambda, \mu, 0)$ sea tal que el triángulo ABP tenga área igual a 1.

Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura
Curso 2009-10

Asignatura: MATEMÁTICAS II — Tiempo máximo de la prueba: 1 hora y 30 minutos

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

OPCIÓN B

1.- Halle todos los puntos de la gráfica de la función $f(x) = x^3+x^2+x+1$ en los que su recta tangente sea paralela a la recta de ecuación $2x - y = 0$.

2.- **(a)** (1 punto) Represente, aproximadamente, el recinto plano limitado por la parábola $y = 2x^2$ y la parábola $y = x^2 + 4$.

(b) (1'5 puntos) Calcule el área de dicho recinto.

3.- **(a)** (1 punto) Sean B y C matrices cuadradas de orden 3. Diga cuándo, por definición, C es la matriz inversa de B.

(b) (1'5 puntos) Diga razonadamente si la matriz

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

tiene inversa, y si la respuesta es afirmativa calcule la matriz A^{-1}.

4.- Sea θ el ángulo formado por los vectores $\vec{u} = (\lambda, 1, 0)$ y $\vec{v} = (1, \mu, 0)$, donde λ y μ son números reales.

(a) (1 punto) Obtenga la relación que deben cumplir λ y μ para que se cumpla $\cos\theta = 0$.

(b) (1'5 puntos) Obtenga la relación que deben cumplir λ y μ para que se cumpla $\operatorname{sen}\theta = 0$.