



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2007-08

Asignatura: _____ MATEMÁTICAS _____ Tiempo máximo de la prueba: 1 h. 30min.

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.- a.) (1'5 puntos) Calcula el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$$

b.) (1 punto) Indica, razonadamente, el valor que debe tomar a para que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} a & \text{si } x = 0 \\ \frac{\ln(x^2+1)}{x} & \text{si } x \neq 0 \end{cases}$$

Nota: \ln denota el logaritmo neperiano.

2.- Calcula la función $f(x)$ cuya gráfica pasa por el punto $(0, 1)$ (es decir, $f(0) = 1$) y que tiene como derivada la función $f'(x) = \frac{2x}{x^2+1}$.

3.- a.) (1 punto) Define el concepto de rango de una matriz.

b.) (1'5 puntos) Determina razonadamente si la tercera fila de la matriz A es combinación lineal de las dos primeras

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

4.- a.) (2 puntos) Determina la recta que pasa por el punto $(1, 1, 1)$ y es perpendicular al plano $x + y = 1$.

b.) (0'5 puntos) Calcula el punto donde la recta obtenida corta al plano dado $x + y = 1$.



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2007-08

Asignatura: _____ MATEMÁTICAS _____ Tiempo máximo de la prueba: 1 h. 30min.

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.- Halla los puntos de la curva de ecuación $y = x^3 - 2x^2 + 1$ donde la recta tangente es paralela a la recta $y + x - 2 = 0$.

2.- a.) (1 punto) Define el concepto de primitiva de una función.

b.) (1'5 puntos) Di, razonando la respuesta, si las funciones $F_1(x) = \sin^2(x)$ y $F_2(x) = -\cos^2(x)$ son primitivas de una misma función.

3.- Discute el siguiente sistema de ecuaciones lineales, según el valor del parámetro a :

$$\begin{aligned} ax + ay &= 0 \\ x + z &= a \\ -2y + az &= a \end{aligned}$$

No es necesario resolver el sistema en ningún caso.

4.- a.) (2 puntos) Determina el plano que pasa por el punto de coordenadas $(1,1,1)$ y corta perpendicularmente a la recta

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{1}$$

b.) (0'5 puntos) Calcula el punto donde se cortan la recta y el plano.