

Examen de Suficiencia de Matemáticas II

Nombre:

1ª Evaluación

1. Calcular todas las matrices X tales que $AX + B = X$, donde

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

2. Discutir el siguiente sistema de ecuaciones lineales según el parámetro a :

$$\begin{array}{rclcl} (a-3)x & + & 4z & = & 2 \\ x & - & 2 & = & -1 \\ -x & + & ay & + & 2z = a \end{array}$$

2ª Evaluación

3. Calcular la ecuación del plano que pasa por los puntos de coordenadas $(1, 0, 0)$; $(0, 1, 1)$; $(1, 2, 0)$.
Determinar la distancia del punto $(2, 1, 1)$ a dicho plano.
4. Determina el plano que pasa por el punto de coordenadas $(1, 2, 3)$ y por la recta de ecuaciones $x + y = 1, y + z = 1$.
5. Calcular un vector de módulo 1 que sea ortogonal a los vectores de coordenadas $(1, 0, 2)$ y $(2, 1, 0)$.
6. Enunciar el teorema de Bolzano y determinar si el polinomio $x^4 - 4x^2 - 1$ tiene alguna raíz real negativa.

3ª Evaluación

7. Calcula las asíntotas y determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función $f(x) = (1 + x^2)^{-1}x$. A partir de los resultados obtenidos, dibuja la gráfica de la función $f(x)$.
8. Calcular, integrando por partes, el valor de

$$\int_1^2 x^2 \ln x dx$$

9. Representar gráficamente el recinto plano limitado por la recta $x - y = 1$ y por la curva de ecuación $y = \sqrt{x - 1}$. Calcular su área.
10. Calcula

$$\int \frac{1}{9+x^2} dx$$