

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

TIEMPO MÁXIMO: Una hora y media.

CALIFICACIÓN: Cada ejercicio lleva indicada su puntuación máxima.

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la matriz:

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

- Determinar los valores del parámetro real k para los que existe la matriz inversa de A .
- Para $k = 0$, calcular la matriz inversa A^{-1} .

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + ay + z = a \\ -x + (a-1)y - 2z = a+1 \\ 2x + y + (a+1)z = -1 \end{cases}$$

- Discutirlo para los distintos valores del parámetro a .
- Resolverlo para $a = 2$.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Calcular:

$$\int_1^2 \frac{5x^2 + 11x + 6}{x^2 + 2x + 1} dx$$

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la función

$$f(x) = \frac{x^2 - x + 3}{x + 2}$$

- Determinar los extremos relativos de $f(x)$.
- Determinar las asíntotas de $f(x)$.

Ejercicio 5. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dados el plano π y la recta r , de ecuaciones respectivas:

$$\pi \equiv 3x - 3y + z = 2$$

$$r \equiv \frac{3-x}{2} = \frac{2+y}{2} = \frac{1+z}{1}$$

determinar la ecuación del plano que contiene a la recta r y es perpendicular al plano π .