



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.

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 3x + my + z = m - 2 \\ mx + y - z = m - 2 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

- Discutir el sistema según los distintos valores de m .
- Resolverlo para $m = 0$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la matriz:

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

- Discutir el valor del rango de A según los distintos valores de m .
- Para $m = 1$, calcular A^{-1} .

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la función:

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

- Determinar las asíntotas de $f(x)$.
- Representar gráficamente la función $f(x)$.
- Calcular el área del recinto limitado por la gráfica de $f(x)$, la recta $x = 3$, el eje de abscisas y la recta $x = 4$.

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la función:

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

- Determinar los extremos relativos de la función $f(x)$.
- Estudiar el crecimiento y decrecimiento de la función $f(x)$ en su dominio de definición.

Ejercicio 5. (Puntuación máxima: 2 puntos)

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

$$\pi \equiv x + 2y + mz = 1 \qquad r \equiv \begin{cases} x - 2y = 7 \\ 2x - z = -6 \end{cases}$$

- Determinar el valor de m para que la recta r sea paralela al plano π .
- Para $m = 1$, hallar la distancia del punto $P(1,1,1)$ al plano π .

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + 2y - z = m \\ mx + z = -1 \\ y - mz = 1 \end{cases}$$

- Discutirlo para los distintos valores de m .
- Resolverlo para $m = 1$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

- Resolver la ecuación matricial: $(A + B)X + 3B = 3A$.
- Determinar la matriz inversa de A .

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la función

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

- Determinar las asíntotas de $f(x)$.
- Representarla gráficamente.

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Calcular el valor de la integral definida:

$$\int_5^6 \frac{x+5}{x^2-5x+4} dx$$

Ejercicio 5. (Puntuación máxima: 2 puntos)

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

$$\pi \equiv x + 2y - 2z = 2 \quad r \equiv \begin{cases} x - 2y = 1 \\ y + z = -2 \end{cases}$$

- Estudiar la posición relativa del plano π y la recta r .
- Determinar la distancia del origen de coordenadas al plano π .