

Mates con Rodrolo

Prueba Parcial de Determinantes

Curso: 2024 - 2025

Materia: Matemáticas II

Instrucciones Generales y Calificación

Después de leer atentamente el examen, responda razonadamente a todas las preguntas formuladas en esta prueba. Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas.

Calificación: Cada pregunta se calificará sobre 2 puntos.

Tiempo: 50 minutos.

Pregunta 1 (Calificación máxima: 2 puntos)

Un museo ofrece entradas con tarifas distintas: adulto, niño y jubilado. La suma de las tarifas de adulto y jubilado es cinco veces la tarifa de niño. Además, se sabe que un grupo de 5 adultos, 3 niños y 3 jubilados, ha pagado 222 € ; y otro grupo de 3 adultos, 2 niños y 4 jubilados, 168 € . Resuelva el problema **utilizando la regla de Cramer**.

Pregunta 2 (Calificación máxima: 2 puntos)

Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & 5 \\ 5 & 0 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 6 & 3 \\ -1 & 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

(a) (0.5 puntos) Calcule $|A|$.

(b) (1.5 puntos) Calcule A^{-1} utilizando determinantes.

Pregunta 3 (Calificación máxima: 2 puntos)

Estudie el rango de la siguiente matriz en función del parámetro λ :

$$A = \begin{pmatrix} 3 - \lambda & 3 & 2\lambda \\ -2 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & 2 + \lambda \\ \lambda + 2 & 0 & \lambda \end{pmatrix}.$$

Pregunta 4 (Calificación máxima: 2 puntos)

Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} (k+1)x + 3y + kz = 1 \\ 3x + (k+1)y + 2z = k-1 \\ kx + 2y + kz = 2 \end{cases}$$

- (a) (1.5 puntos) Discuta el sistema en función de los valores del parámetro real k .
- (b) (0.5 puntos) Resuelva el sistema para $k = -3$.

Pregunta 5 (Calificación máxima: 2 puntos)

Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + 3z = 0 \\ y - t = 0 \\ x + y + 2t = 0 \\ 2x + 2y + 3z + 9t = 0 \end{cases}$$