

MATEMÁTICAS

Apellidos _____ Nombre _____
DNI _____ Fecha _____

1. Calcular la matriz $M = P^2 - 3P - 2I$, siendo $P = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, y siendo I la matriz identidad de orden 2.

(1 punto)

2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$,

a) Hallar la matriz inversa de $A - B \cdot C$.

b) Resolver la ecuación matricial $AX - BCX = A$.

(2 puntos)

3. Discutir el siguiente sistema de ecuaciones y resolverlo cuando sea compatible
- $$\begin{cases} x + y = 1 \\ my + z = 0 \\ x + (m+1)y + mz = m+1 \end{cases}$$

(2,5 puntos)

4. Estudia la posición relativa de la recta $r \equiv \begin{cases} x = -\lambda \\ y = 0 \\ z = 1 + \lambda \end{cases}$, $\lambda \in \mathbb{R}$, y el plano de ecuación $\pi \equiv 2x - y + 3z = 6$.

(0,75 puntos)

5. El alcalde de un pueblo quiere preparar un recinto rectangular para celebrar fiestas. Aprovecha para uno de los lados una tapia existente y dispone de 300 m de tela metálica para cercar los otros tres lados. Halla las dimensiones del recinto limitado que se puede acotar, si queremos que tenga área máxima. Calcula el área de dicho recinto.

(1,75 puntos)

6.

a) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{sen} x}{\operatorname{tg} x - \operatorname{sen} x} = .$

(1 punto)

b) Resolver la integral $\int x^2 \cdot \operatorname{sen} x \, dx .$

(1 punto)