

1. Calcula el rango de las siguientes matrices::

$$\begin{array}{ll} \text{a) } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & -1 \\ 2 & 6 & 5 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix} & \text{b) } B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 & 8 \\ 2 & -1 & 3 & 2 \\ 4 & -5 & 9 & 10 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \\ \text{c) } C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 5 & -2 & 2 \\ 2 & -2 & -2 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & -12 & 9 & -3 \\ -1 & 1 & 7 & -7 & 1 \end{pmatrix} & \text{d) } D = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 1 \\ 4 & -2 & 3 \\ -6 & 3 & 0 \end{pmatrix} \end{array}$$

2. Calcula el rango de las siguientes matrices para los distintos valores de a :

$$\begin{array}{ll} \text{a) } A = \begin{pmatrix} a-2 & a+2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} & \text{b) } B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & a & 3 \\ 4 & 1 & -a \end{pmatrix} \\ \text{c) } C = \begin{pmatrix} 2a & 1 & 1 \\ 2 & a & 1 \\ 2 & 1 & a \end{pmatrix} & \text{d) } D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & a & 3 & 1 \\ 1 & a+1 & 5 & a+1 \end{pmatrix} \end{array}$$

3. Calcula las matrices inversas de las siguientes matrices:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} & \text{b) } B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \\ \text{c) } C = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix} & \text{d) } D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix} \end{array}$$

4. Obtén la matriz inversa de $B = A + A^T$, siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

5. La matriz $M = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$ es distinta de la matriz nula. ¿Tiene inversa? Justifica

tu respuesta y, en caso afirmativo halla M^{-1} .

6. Dadas las matrices de la forma ; se pide:

a) Demostrar que el producto de dos matrices de este tipo es una matriz de este tipo.

b) Demostrar que todas las matrices de este tipo tienen inversa, y calcularla.

7. Demostrar que:

