

1. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & 0 \\ 1 & 5 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} -5 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \\ -2 & 4 & -3 \end{pmatrix}$$

halla la matriz X que cumple que $A \cdot X = (B \cdot A^t)^t$.

2. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ m^2 & 1 & 1 \\ m & 0 & 1 \end{pmatrix}$, se pide:

a) Determina los valores de m para los que la matriz A tiene inversa.

b) Calcula, si es posible, la matriz inversa de A para $m=2$.

3.

a) Se sabe que el determinante de una matriz cuadrada A de orden 3 vale -2.

¿Cuánto vale el determinante de la matriz 4A?

b) Dada la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ \lambda & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$, ¿para qué valores de λ la matriz $3B + B^2$

no tiene inversa?

4. Considera la matriz

$$M(x) = \begin{pmatrix} 2^x & 0 & 0 \\ 0 & 1 & x \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

donde x es un número real.

a) ¿Para qué valores de x existe $(M(x))^{-1}$? Para los valores de x obtenidos,

calcula la matriz $(M(x))^{-1}$.

b) Resuelve, si es posible, la ecuación $M(3) \cdot M(x) = M(5)$.

5. Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & m & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

a) ¿Para qué valores de m tiene solución la ecuación matricial $A \cdot X + 2B = 3C$?

b) Resuelve la ecuación matricial dada para $m=1$.