

Ejercicios Matrices Hoja 1

Beatriz Ballesteros

1. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$.
 - a) Compruébese que B es la inversa de A .
 - b) Calcúlese la matriz $(A - 2I)^2$.
 - c) Calcúlese la matriz X tal que $AX = B$.
2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ a & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$.
 - a) Hállense los valores de a y b para los que se cumple $A + B + AB = C$.
3. Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 1 & b \end{pmatrix}$, $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $O = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.
 - a) Calcúlense a y b para que se verifique la igualdad $AB = BA$.
 - b) Calcúlense c y d para que se verifique la igualdad $A^2 + cA + dI = O$.
4. Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Calcúlese A^2 , A^3 y A^{601} .
5. Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$. Calcúlese A^{2007} .
6. Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 5 & -4 & -4 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Calcúlese A^{86} .
7. Encontrar todas las matrices X tal que $AX = XA$, siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$.

8. Encontrar todas las matrices X cuadradas 2×2 que satisfacen la igualdad $AX = XA$, en cada uno de los casos siguientes:

a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

b) $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$