

Ejercicios: Operaciones con matrices

2. Sean A una matriz de 3×4 , B de 3×4 , C de 4×2 , D de 3×2 .

Si las siguientes operaciones están definidas, determine el tamaño de la matriz. Si no lo están, proporcione una explicación.

$$\begin{array}{ll} 1) A + B & 3) BC - D \\ 2) AC & 4) D - 2A \end{array}$$

4. En la ecuación $2X + 3A = B$, resuelva para X cuando

$$A = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} \text{ y } B = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}.$$

6. Encuentre todas las matrices A de la forma

$$A = \begin{bmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & b & 1 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix} \text{ tal que } A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

7. Dada la matriz $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & -5 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ prueba que se verifica $A^3 + I_3 = 0_{33}$ y utiliza esta igualdad para obtener A^{10} .

8. Justifica por qué no es cierta la igualdad: $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ cuando A y B son dos matrices cualesquiera.

9. Sea A una matriz de tamaño 3×2 :

- ¿Existe una matriz B tal que AB sea una matriz de un sólo renglón?
- ¿Y para BA ?

10. Determina los valores de m para los cuales la siguiente matriz $A = \begin{bmatrix} m & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ verifique $A^2 - \frac{5}{2}A + I_2 = 0_{22}$.

11. En la matriz $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 1 & 4 & -5 \\ -1 & 18 & 9 \end{bmatrix}$, el elemento a_{32} , ¿qué valor tiene?

12. ¿Qué tamaño tiene la siguiente matriz $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \\ -1 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$?