

Universidad de costa Rica
Sede de Guanacaste
Sección de Ciencias Básicas
MA1004: Algebra Lineal. I/2020
Ejercicios: operaciones con matrices

Dadas las siguientes matrices, resuelva las siguientes operaciones:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$1) A + 3I_3 \quad R/ \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 0 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2) (A - B)C \quad R/ \begin{pmatrix} -8 & -3 \\ -5 & 9 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$3) (A - 3I_3)(A^2 + A - 3I_3) \quad R/ \begin{pmatrix} 4 & 7 & -2 \\ -2 & 4 & -14 \\ 7 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$4) CC^t \quad R/ \begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 3 & 9 & -3 \\ -4 & -3 & 10 \end{pmatrix}$$

$$5) C^tC \quad R/ \begin{pmatrix} 11 & -4 \\ -4 & 10 \end{pmatrix}$$

$$6) A^2 - B^2 \quad R/ \begin{pmatrix} -6 & -5 & -4 \\ -8 & -6 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

$$7) B^3 - 5B + I_3^2 \quad R/ \begin{pmatrix} 12 & 5 & 4 \\ 12 & 12 & 9 \\ -9 & -4 & -6 \end{pmatrix}$$

Para que valores de x se cumple $(x, 4, 1) \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} = 0$. R/ $x = -2 \pm \sqrt{2}$