

Esercizi per il Corso di ALGEBRA LINEARE

Matrici e loro operazioni

1. Si calcolino l'inversa di ognuna delle seguenti matrici:

(a) $A = E_{43}E_1(\frac{2}{3})E_{21}(-3) \in M_{4 \times 4}(\mathbb{R})$.

(b) $B = E_3(3-6i)E_{32}(2)E_1(4i) \in M_{3 \times 3}(\mathbb{C})$.

(c) $C = E_{12}(5)E_{12}(-1) \in M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$.

2. Si considerino le seguenti matrici su \mathbb{C} :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & i & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = (i \quad i+1 \quad i+2), \quad E = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 4 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}.$$

Per ogni coppia $X, Y \in \{A, B, C, D, E\}$, dire se ha senso la matrice XY e, se sì, calcolarla.

3. Si considerino le seguenti matrici 2×2 su \mathbb{R} :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Si determinino le seguenti matrici:

(a) $2A + C$

(b) $3B^T - D - 2A$

(c) $(4B + C)^T - A$