

ESERCIZI DI MATEMATICA DISCRETA

Informatica, Corso A-L, A. A. 2024-2025
Donatella Iacono
11 Dicembre 2024 ¹

Esercizio 1. Siano $A \in Mat_{4 \times 3}(\mathbb{R})$ e $B \in Mat_{3 \times 3}(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 3 \\ 7 & 0 & 1 \\ 5 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

Determinare se possibile $A + B$, AB e BA .

Esercizio 2. Date le seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -5 & 0 \\ 3 & -7 & 2 \\ 4 & -2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix},$$
$$D = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad E = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix},$$

determinare se possibile $A+B$, $A+C$, $A+D$, $A+E$, $B+C$, $B+D$, $B+E$, $C+D$, $D+E$.

Esercizio 3. Siano $A \in M_{4 \times 3}(\mathbb{R})$ e $B \in M_{3 \times 3}(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 3 \\ 7 & 0 & 1 \\ 5 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

Calcolare, se possibile, i prodotti AB e BA .

Esercizio 4. Date le seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 3 & -7 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix},$$
$$D = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

determinare se possibile AB , BA , AC , CA , AD , DA , BC , CB , BD , DB , CD , DC .

Esercizio 5. Siano $A \in M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ e $B \in M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ le seguenti matrici.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

Calcolare, se possibile, AB e BA e $A + B$.

¹Nonostante l'impegno, errori, sviste imprecisioni sono sempre possibili, la loro segnalazione è molto apprezzata.