

CdL in Informatica Canale (M-Z)
Insegnamento: Algebra Lineare e Geometria. Docente: Marino Lucia

Esercizi su Matrici Parte n.1 Operazioni

1.

Esegui, quando è possibile le addizioni fra le seguenti matrici

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

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

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

2.

Calcola, quando è possibile, le differenze $A - B$ fra le seguenti matrici.

$$1) A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & -1 \\ -4 & 10 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$2) A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ -1 & -1 & 0 \\ -4 & 10 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 10 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

3.

Calcola i seguenti prodotti fra matrici e numeri reali.

$$1) 3 \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}; -2 \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -3 \\ 0 & 1 & -0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

2) Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -3 \\ 1 & 2 & 0 \\ -1 & -3 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & -3 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}, \text{ calcolare le seguenti espressioni:}$$

$A + B, A - 2B, 3A + B.$

4.

Calcolare, quando è possibile, i prodotti delle seguenti matrici riga per le matrici colonna.

$$1) A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & -1 \\ -4 & 10 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$2) A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 6 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 10 \end{pmatrix}$$

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

$$4) A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 1 & 8 & -1 \end{pmatrix}$$

$$5) A = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

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

$$7) A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

5.

Date le seguenti matrici A e B , determina i prodotti $A \cdot B$ e $B \cdot A$ verificando che la moltiplicazione fra matrici non gode della proprietà commutativa.

$$1) A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 10 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 9 \\ 7 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$2) A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$3) \text{ Data la matrice } A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ calcolare } A^2, A^3$$