

Università della Calabria
Corso di Laurea in Fisica - A. A. 2015-2016

Esercitazioni di Geometria

L. Paladino

Foglio di esercizi n.1

1.1. Sia $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & -1 \\ 2 & -2 & 3 & 10 \\ 5 & 8 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ e sia $B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \\ 2 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$. Calcolare, se

possibile, $A + B$, $B - A$, $2A$, $-3B$, AB , BA , $-3AB$.

1.2. Sia A come nell'esercizio precedente e sia $B = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 16 & 2 \\ 2 & -4 & 3 & 11 \\ 0 & -1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$.

Calcolare, se possibile, $A + B$, $A - B$, $B - A$, AB , BA , $-5AB$.

1.3. Sia $A = \begin{pmatrix} 6 & 11 & 0 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ e sia $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -5 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}$. Calcolare, se

possibile, AB e BA .

1.4. Per quali matrici $A, B \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$ vale l'uguaglianza $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$?

1.5. Trovare una matrice che commuti con la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.

1.6. Ridurre le seguenti matrici in forma a gradini e in forma a gradini ridotta

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 16 & 2 & 1 \\ 1 & -4 & 0 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 4 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & -2 \end{pmatrix},$$
$$D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & -2 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix}.$$