

ESERCITAZIONE DEL 27 OTTOBRE 2009

Corso di Matematica I per Geologia

- A.** Dati i vettori \mathbf{v} e \mathbf{w} tali che $|\mathbf{v}| = 2$, $|\mathbf{w}| = 3$ e l'angolo fra di essi formato sia $\alpha = \pi/4$, calcolarne il prodotto vettoriale e determinare l'area del parallelogramma e del triangolo costruiti sui due vettori.
- B.** Dati i vettori $\mathbf{v} = (1, \sqrt{3})$ e $\mathbf{w} = (-3, \sqrt{3})$, determinare i prodotti vettoriali $\mathbf{v} \times \mathbf{w}$ e $\mathbf{w} \times \mathbf{v}$.
- C.** Date le seguenti matrici:

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

moltiplicare la matrice \mathbf{A} per lo scalare $\alpha = -3$ e sommare, al risultato ottenuto, la matrice \mathbf{B} .

- D.** Date le seguenti matrici:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$$

calcolare i seguenti prodotti (righe per colonne): $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$ e $\mathbf{B} \cdot \mathbf{A}$. Determinare se il prodotto fra matrici è commutativo.

- E.** Date le seguenti matrici:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} k & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 1 & -k \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

determinare il valore di k affinché si abbia:

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = \begin{pmatrix} -5 & -5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$$

- F.** Date le seguenti matrici:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} -\frac{3}{2} & 5 \\ 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

calcolare tutti i possibili prodotti righe per colonne.