

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di MATEMATICA II (Modulo A)
del 13 giugno 2013
Corso di laurea: Meccanica (6 crediti)

[1] Determinare i valori del parametro reale \mathbf{k} per cui esiste ed è unica l'applicazione lineare $\mathbf{L} : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$ tale che

$$\mathbf{L}(\mathbf{0}, \mathbf{2}, \mathbf{1}) = (\mathbf{1}, \mathbf{1}, \mathbf{2}), \quad \mathbf{L}(\mathbf{1}, \mathbf{3}, \mathbf{2}) = (\mathbf{1}, \mathbf{k}, \mathbf{2k+1}), \quad \mathbf{L}(\mathbf{k}, \mathbf{2k^2}, \mathbf{2k+1}) = (\mathbf{0}, \mathbf{2}, \mathbf{5}).$$

Stabilire inoltre quando le eventuali applicazioni trovate risultano invertibili.

[2] Determinare due vettori geometrici \mathbf{u} e \mathbf{v} , il primo parallelo alla retta

$$\begin{cases} \mathbf{x} - \mathbf{2z} - \mathbf{1} = \mathbf{0} \\ \mathbf{y} + \mathbf{z} = \mathbf{1} \end{cases}$$

il secondo parallelo al piano \mathbf{xz} , tali che $\mathbf{u} + \mathbf{v} = (\mathbf{1}, \mathbf{3}, \mathbf{2})$.

[3] Dopo aver mostrato che la retta

$$\begin{cases} \mathbf{x} + \mathbf{y} + \mathbf{2z} = \mathbf{0} \\ \mathbf{y} + \mathbf{3x} = \mathbf{1} \end{cases}$$

è sghemba con la retta impropria del piano $\mathbf{x} + \mathbf{z} = \mathbf{2}$, determinare equazioni cartesiane per la retta passante per il punto $(\mathbf{1}, \mathbf{0}, \mathbf{3})$ che incida entrambe.