

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di MATEMATICA II del primo luglio 2015
Modulo Geometria
Corso di laurea: Meccanica

[1] Stabilire se esiste un'applicazione lineare $\mathbf{L} : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^2$ tale che

$$\mathbf{L}(\mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{0}) = (\mathbf{3}, \mathbf{0}), \quad \mathbf{L}(\mathbf{1}, \mathbf{0}, \mathbf{1}) = (\mathbf{0}, \mathbf{2}), \quad \mathbf{L}(\mathbf{0}, \mathbf{2}, \mathbf{0}) = (\mathbf{4}, \mathbf{1}), \quad \mathbf{L}(\mathbf{1}, \mathbf{1}, \mathbf{0}) = (\mathbf{1}, \mathbf{0}).$$

[2] Stabilire per quali valori del parametro reale \mathbf{k} il seguente sistema lineare

$$\begin{cases} \mathbf{3x} - \mathbf{y} = \mathbf{k} \\ \mathbf{kx} + \mathbf{y} = \mathbf{0} \\ \mathbf{5x} + \mathbf{y} = \mathbf{1} \end{cases}$$

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

[3] Dopo aver mostrato che la retta

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

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