

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di MATEMATICA II (Modulo A)
del Primo Luglio 2013
Corso di laurea: Meccanica

[1] Si consideri l'applicazione lineare, $f : R^3 \rightarrow R^3$ tale che

$$\mathbf{L}(\mathbf{e}_3 - \mathbf{e}_2) = \mathbf{e}_1, \quad \mathbf{L}(\mathbf{e}_2) = 2\mathbf{e}_3 \quad \mathbf{L}(\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_3) = \mathbf{e}_1$$

ove $\mathbf{C} = \{\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2, \mathbf{e}_3\}$ indica la base canonica di \mathbf{R}^3 . Determinare una base di $\mathbf{Im}(\mathbf{L} - \mathbf{id})$.

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

$$\begin{cases} \mathbf{x} - 2\mathbf{y} = 1 \\ 3\mathbf{x} + (\mathbf{k} - 1)\mathbf{y} = \mathbf{k} - 2 \\ 2\mathbf{k}\mathbf{x} - \mathbf{y} = 1 \end{cases}$$

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

[3] Tra le rette

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

determinare, se esistono,

a) rette parallele al piano $\mathbf{x} - \mathbf{y} + \mathbf{z} + 2 = 0$;

b) rette ortogonali al piano $\mathbf{x}\mathbf{z}$.