

**FACOLTÀ di INGEGNERIA**  
**Prova Scritta di MATEMATICA II (Modulo A, 6 crediti)**  
**23 Gennaio 2013**  
**Corso di laurea: Meccanica**

[1] Si consideri l'applicazione lineare  $\mathbf{L} : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$  definita dalla seguente matrice

$$\mathbf{M}_{\mathbf{B}}^{\mathbf{C}}(\mathbf{L}) = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

ove  $\mathbf{C}$  indica la base canonica e  $\mathbf{B} = \{(\mathbf{1}, \mathbf{1}, \mathbf{0}), (\mathbf{0}, \mathbf{0}, \mathbf{2}), (\mathbf{1}, \mathbf{0}, \mathbf{2})\}$ . Determinare  $\mathbf{M}_{\mathbf{C}}^{\mathbf{B}}(\mathbf{L})$ .

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

$$\begin{cases} \mathbf{x} - \mathbf{y} + \mathbf{z} + \mathbf{t} = \mathbf{k} \\ \mathbf{kx} - 2\mathbf{y} + \mathbf{kz} + \mathbf{kt} = 2 \end{cases}$$

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

[3] Stabilire se esistono due punti,  $\mathbf{R}$  sull'asse  $\mathbf{x}$  e  $\mathbf{S}$  sulla retta

$$\mathbf{s} : \begin{cases} \mathbf{x} - \mathbf{z} = 0 \\ \mathbf{z} - \mathbf{y} = 1 \end{cases}$$

tali che la retta che li congiunge sia parallela al piano  $2\mathbf{x} - 2\mathbf{y} + \mathbf{z} = 2$ .