

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di GEOMETRIA del primo settembre 2010
Corso di laurea: Informatica ed Elettronica

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

$$M_B^C(L) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

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

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

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

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

[3] Stabilire se vi sono parabole nel fascio di coniche tangenti all'asse \mathbf{x} nell'origine, passanti per il punto improprio della retta $\mathbf{y} = \mathbf{x}$ e per $\mathbf{P}(\mathbf{1}, \mathbf{2})$.

[4] Scrivere equazioni parametriche del piano passante per l'asse \mathbf{z} e parallelo alla retta

$$\begin{cases} \mathbf{x} + 2\mathbf{y} - \mathbf{z} = 1 \\ 2\mathbf{x} - \mathbf{y} + 4\mathbf{z} = 2 \end{cases}$$