

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di GEOMETRIA del 17 settembre 2012
Corso di laurea: Informatica ed Elettronica

[1] Sia $\mathbf{L} : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^2$ l'applicazione lineare definita dalla seguente matrice

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

ove \mathbf{C} indica la base canonica e $\mathbf{B} = \{(\mathbf{2}, \mathbf{0}), (\mathbf{1}, \mathbf{3})\}$. Determinare $M_B^B(L)$.

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

$$\begin{cases} \mathbf{x} - (\mathbf{k} + \mathbf{1})\mathbf{y} + \mathbf{kz} = \mathbf{1} \\ \mathbf{y} + \mathbf{z} = \mathbf{0} \\ (\mathbf{k} - \mathbf{2})\mathbf{x} - \mathbf{3y} + \mathbf{4z} = \mathbf{1} \end{cases}$$

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

[3] Stabilire se vi sono parabole nel fascio di coniche tangenti all'asse \mathbf{y} nell'origine, passanti per il punto improprio della retta $\mathbf{x} - \mathbf{2y} + \mathbf{5} = \mathbf{0}$ e per $\mathbf{P}(\mathbf{2}, \mathbf{2})$.

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

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

ed il secondo parallelo al piano \mathbf{yz} tali che $\mathbf{u} + \mathbf{v} = (\mathbf{2}, \mathbf{0}, \mathbf{1})$.