

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di GEOMETRIA del 16 giugno 2015
Corso di laurea: Informatica ed Elettronica

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

$$M_B^C(L) = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

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

[2] Determinare due vettori geometrici, \mathbf{u} e \mathbf{v} , il primo parallelo all'asse \mathbf{z} , il secondo ortogonale alla retta

$$\mathbf{r} : \begin{cases} 2\mathbf{z} + \mathbf{x} = 3 \\ \mathbf{y} - \mathbf{z} - 1 = 0 \end{cases}$$

e tali che $\mathbf{u} + \mathbf{v} = (\mathbf{2}, \mathbf{1}, \mathbf{7})$.

[3] Stabilire se vi sono parabole nel fascio di coniche tangenti all'asse \mathbf{x} nell'origine, passanti per il punto improprio della retta $\mathbf{x} - 2\mathbf{y} = 4$ e per $\mathbf{P}(\mathbf{3}, \mathbf{1})$.

[4] Stabilire se esistono coppie di punti \mathbf{P} e \mathbf{Q} , il primo sull'asse \mathbf{y} , il secondo sulla retta

$$\mathbf{r} : \begin{cases} 2\mathbf{x} - \mathbf{z} = 1 \\ \mathbf{z} - 3\mathbf{y} = 0 \end{cases}$$

e tali che la retta \mathbf{PQ} sia parallela al piano $\mathbf{x} + \mathbf{y} - 2\mathbf{z} + 5 = 0$.