

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di GEOMETRIA del 22 luglio 2014
Corso di laurea: Informatica ed Elettronica

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

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

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

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

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

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

[3] Determinare un'equazione cartesiana per l'ellisse passante per il punto $(1, 2i, 0)$, tangente all'asse \mathbf{y} nell'origine, e passante per $\mathbf{P}(\mathbf{3}, \mathbf{2})$.

[4] Determinare equazioni omogenee per la retta \mathbf{r} parallela al piano

$$\pi : \mathbf{x} - \mathbf{y} + \mathbf{2z} + \mathbf{3} = \mathbf{0},$$

passante per $\mathbf{Q}(\mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{1})$ e incidente la retta

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