

**FACOLTÀ di INGEGNERIA**  
**Prova Scritta di GEOMETRIA Luglio 2007**  
**Corsi di laurea: Civile, Informatica ed Elettronica**

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

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

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

[2] Siano  $\mathbf{L} : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$  e  $\mathbf{T} : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$  le applicazioni lineari definite da

$$\mathbf{L}(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}) = (\mathbf{x} + 3\mathbf{z}, \mathbf{z}, \mathbf{y}) \quad \text{e} \quad \mathbf{T}(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}) = (3\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{x} - 3\mathbf{y}).$$

Stabilire se  $\mathbf{T} \diamond \mathbf{L}$  è suriettiva.

[3] Determinare un'equazione cartesiana per l'ellisse tangente alla retta  $\mathbf{y} - 2\mathbf{x} + \mathbf{1} = \mathbf{0}$  nel punto  $(\mathbf{1}, \mathbf{1}, \mathbf{1})$  passante per l'origine e per il punto  $(\mathbf{1}, 2\mathbf{i}, \mathbf{0})$ .

[4] Scrivere equazioni parametriche del piano passante per l'asse  $x$  e parallelo alla retta

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