

**FACOLTÀ di INGEGNERIA**  
**Primo Esonero di GEOMETRIA del 26 Novembre 2012**  
**Corso di laurea: Informatica ed Elettronica**

[1] Siano  $\mathbf{f} : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^2$  e  $\mathbf{g} : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^3$  due applicazioni lineari definite dalle seguenti matrici

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

$$M_C^B(\mathbf{g}) = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

ove  $\mathbf{C}$  indica la base canonica e  $\mathbf{B} = \{(\mathbf{1}, \mathbf{1}), (\mathbf{0}, \mathbf{2})\}$ . Stabilire se  $\mathbf{g} \circ \mathbf{f}$  è iniettiva.

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

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

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.