ESERCITAZIONE 3.2

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

- Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
Esiste un'applicazione lineare da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^3$ iniettiva	☐	☐
Esiste un'applicazione lineare da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^4$ iniettiva	☐	☐
Esiste un'applicazione lineare da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^2$ iniettiva	☐	☐
Esiste un'applicazione lineare da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^4$ surgettiva	☐	☐
Esiste un'applicazione lineare da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^3$ surgettiva	☐	☐
Esiste un'applicazione lineare da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^2$ surgettiva	☐	☐
f inettiva $\Rightarrow Ker(f) = \{0_V\}$	☐	☐
$Ker(f) = \{0_V\} \Rightarrow f$ iniettiva	☐	☐
$Ker(f) = \{0_V\} \Rightarrow f$ surgettiva	☐	☐
$\dim Ker(f) = \dim Im(f)$	☐	☐
Esiste $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ tale che $\dim Ker(f) = \dim Im(f)$	☐	☐

- Sia $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ lineare .

  Sapendo che $f\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, e che $f\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, determinare $f\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \\ \quad \end{pmatrix}$

- Data $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ definita da

$$f\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x_1 + x_2 \\ -x_2 \\ x_1 \end{pmatrix}$$

  i) Determinare la matrice associata ad f rispetto alle basi canoniche
  ii) Determinare una base di $Im(f)$ ed uno spazio $W \subset \mathbb{R}^3$ tale $\mathbb{R}^3 = W \bigoplus Im(f)$.

- Data $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ definita da

$$f\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 \\ x_2 \\ x_1 \end{pmatrix}$$

  i) Determinare la matrice associata ad f rispetto alle basi canoniche
  ii) Determinare una base di $Im(f)$ ed uno spazio $W \subset \mathbb{R}^3$ tale $\mathbb{R}^3 = W \bigoplus Im(f)$.

- Data $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ definita da

$$f\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x_1 + 2x_2 + x_3 \\ x_1 - x_2 + x_3 \end{pmatrix}$$

  i) Determinare la matrice associata ad f rispetto alle basi canoniche.
  ii) Determinare una base di $Ker(f)$ ed uno spazio $W \subset \mathbb{R}^3$ tale $\mathbb{R}^3 = W \bigoplus Ker(f)$.