

### ESERCITAZIONE 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Cognome)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Nome)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Numero di matricola)

- Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

| Proposizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vera                     | Falsa                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1$ è lineare                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1 \cdot x_2$ è lineare                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1^3$ è lineare                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \sin(x_1) + \sin(x_2)$ è lineare                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1 + 2x_2$ è lineare                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \pi \cdot x_1 + 2 \log_e(7) \cdot x_2$ è lineare                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| te Esiste $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ tale che $f \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ , $f \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ , $f \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Esiste $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ tale che $f \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ , $f \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ , $f \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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

Sapendo che  $f \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ , e che  $f \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ , determinare  $f \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$

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

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

Determinare la matrice associata ad  $f$  rispetto alle basi  $\mathcal{B} = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ ,  $\mathcal{B}' = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ .

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

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

Determinare la matrice associata ad  $f$  rispetto alle basi  $\mathcal{B} = \mathcal{B}' = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ .