

- Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = 5x$ è lineare	•	☐
$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \sin(x)$ è lineare	☐	•
$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1$ è lineare	•	☐
$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1 + x_2$ è lineare	•	
$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1 \cdot x_2$ è lineare	☐	•
$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1^3$ è lineare	☐	•
$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \sin(x_1) + \sin(x_2)$ è lineare	☐	•
$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = x_1 + 2x_2$ è lineare	•	☐
$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \pi \cdot x_1 + 2 \log_e(7) \cdot x_2$ è lineare	•	☐
te Esiste $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ tale che $f \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$, $f \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $f \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$	☐	•
Esiste $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ tale che $f \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$, $f \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $f \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$	•	☐

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

$$\text{Sapendo che } f \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}, \text{ e che } f \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \Rightarrow f \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 8 \end{pmatrix}$$

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

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

Matrice associata ad f rispetto alla base canonica di $\mathbb{R}^2$: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

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

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

Matrice associata ad f rispetto alle basi canoniche di $\mathbb{R}^3$ e $\mathbb{R}^2$: $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$