

Qualche esercizio

1. Sia fissato nel piano un sistema di riferimento cartesiano, e tramite di esso siano identificati i vettori del piano con coppie ordinate di scalari. Si rappresentino i vettori $\mathbf{a} = (1, 2)$, $\mathbf{b} = (3, 1)$ e $\mathbf{c} = (0, 5)$. Si stabilisca se \mathbf{c} e' combinazione lineare di \mathbf{a} e \mathbf{b} , prima graficamente e poi algebricamente.
2. Sia fissato nello spazio un sistema di riferimento cartesiano, e tramite di esso siano identificati i vettori dello spazio con terne ordinate di scalari. Si considerino i vettori $\mathbf{a} = (1, 1, 0)$, $\mathbf{b} = (0, 1, 1)$, $\mathbf{c} = (2, 5, 3)$ e $\mathbf{d} = (3, 6, 4)$. Si stabilisca se \mathbf{c} e' combinazione lineare di \mathbf{a} e \mathbf{b} e se \mathbf{d} e' combinazione lineare di \mathbf{a} e \mathbf{b} . Si interpretino geometricamente i risultati trovati.
3. Sia fissato nel piano un sistema di riferimento cartesiano, e tramite di esso siano identificati i vettori del piano con coppie ordinate di scalari. Si rappresentino i vettori $\mathbf{a} = (1, \frac{3}{2})$, $\mathbf{b} = (\frac{2}{3}, 1)$ e $\mathbf{c} = (1, 0)$. Si stabilisca se \mathbf{c} e' combinazione lineare di \mathbf{a} e \mathbf{b} , prima graficamente e poi algebricamente.
4. Sia fissato nello spazio un sistema di riferimento cartesiano, e tramite di esso siano identificati i vettori dello spazio con terne ordinate di scalari. Si considerino i vettori $\mathbf{a} = (1, 1, 1)$ e $\mathbf{b} = (1, 1, 0)$. Si determinino il vettore \mathbf{b}_{\parallel} componente di \mathbf{b} parallela ad \mathbf{a} e il vettore \mathbf{b}_{\perp} componente di \mathbf{b} ortogonale ad \mathbf{a} . Si verifichi se i vettori trovati soddisfano, come dovrebbero, la relazione $\mathbf{b}_{\parallel} \perp \mathbf{b}_{\perp}$ e l'uguaglianza $|\mathbf{b}|^2 = |\mathbf{b}_{\parallel}|^2 + |\mathbf{b}_{\perp}|^2$.
5. Sia fissato nello spazio un sistema di riferimento cartesiano, e tramite di esso siano identificati i punti ed i vettori dello spazio con terne ordinate di scalari. Si considerino i punti $P_0(2, -3, 5)$ e $P_1(-7, 11, 13)$. Si scriva una equazione parametrica della retta passante per P_0 e P_1 ed una equazione cartesiana del piano passante per P_0 ed ortogonale a tale retta.