

Primo homework di istituzioni di matematica

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE AMBIENTALI

Nome _____ Cognome _____

Esercizio 1. Assegnati i vettori $\mathbf{a} = (1, 2, 3)$, $\mathbf{b} = (1, 2, 1)$, $\mathbf{c} = (0, 0, 1)$ in \mathbb{R}^3 , determinare le componenti di ciascuno dei tre vettori:

(a) $\mathbf{a} + \mathbf{b}$, (b) $\mathbf{a} - \mathbf{b}$, (c) $\mathbf{a} - \mathbf{b} - 2\mathbf{c}$, (d) $2\mathbf{a} + 3\mathbf{b} - 4\mathbf{c}$.

Esercizio 2. Assegnati i vettori $\mathbf{a} = (3, 1, 2)$, $\mathbf{b} = (1, -1, 1)$, $\mathbf{c} = (0, 2, 1)$. Calcolare ciascuno dei seguenti prodotti scalari:

(a) $\langle 3\mathbf{a} - \mathbf{c}, 4\mathbf{b} - 2\mathbf{a} \rangle$, (b) $\langle \mathbf{a} + \mathbf{b}, 2\mathbf{c} \rangle$, (c) $\langle 2\mathbf{a} - \mathbf{c}, 3\mathbf{b} + \mathbf{c} \rangle$.

Esercizio 3. Assegnato il vettore $\mathbf{v} = (1, 1)$ in \mathbb{R}^2 , si determini la retta perpendicolare a \mathbf{v} e passante per il punto $A = (0, 3)$. Detto B il punto d'intersezione di questa retta con l'asse delle ascisse, si determini il punto medio P del segmento AB . Si trovi infine l'equazione della retta per P che forma un angolo di $\pi/6$ con il vettore \mathbf{v} .