

Sapienza Università degli Studi di Roma

ESERCITAZIONE CORSO CALCOLO E BIostatistica
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

ESERCITATRICE: SILVIA SERAFINI
DOCENTE: MARTINA MAGLIOCCA

07 NOVEMBRE 2019
PROBABILITÀ E VETTORI

Correzione degli esercizi 5, 7, 8, 9, 11 del foglio di esercizi **Ex. 4**.

1. Determinare lunghezza, direzione e verso dei seguenti vettori: $\mathbf{v} = (0, -1)$, $\mathbf{z} = (3, 0)$, $\mathbf{w} = (4, 2)$.
2. Determinare lunghezza, direzione e verso dei vettori $\mathbf{v} = (-1, -2)$, $\mathbf{z} = (3, -2)$, $\mathbf{w} = \mathbf{v} + \mathbf{z}$, $\mathbf{u} = \mathbf{v} - \mathbf{z}$.
3. Dati i vettori $\mathbf{v} = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{3}}\right)$, $\mathbf{z} = (-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$, $\mathbf{w} = (3, 1)$, determinare l'angolo che formano con l'asse x .
4. Determinare il vettore \mathbf{v} di modulo $|\mathbf{v}| = 10$ che forma un angolo di $\frac{\pi}{6}$ con l'asse x .
5. Determinare le componenti dei vettori \mathbf{v} , \mathbf{z} sapendo che \mathbf{v} forma un angolo di $\frac{\pi}{4}$ con l'asse x , \mathbf{z} forma un angolo di $\frac{3\pi}{2}$ con l'asse x e $|\mathbf{v}| = |\mathbf{z}| = 2$. Quali sono le componenti di $\mathbf{w} = \mathbf{v} + \mathbf{z}$? Quanto vale il prodotto scalare $\mathbf{v} \cdot \mathbf{z}$?
6. Dati i vettori $\mathbf{v} = (1, -2, 3)$, $\mathbf{z} = (k, 1, -1)$ e $\mathbf{w} = (-2, 4, 6)$ determinare, se esiste, il valore $k \in \mathbb{R}$ tale $\mathbf{v} \perp \mathbf{z}$ e $\mathbf{w} \perp \mathbf{z}$ (il simbolo \perp vuol dire "è perpendicolare a").
7. Sono assegnati i vettori nel piano $\mathbf{v} = (-1, 4)$, $\mathbf{z} = (2, 1)$ e $\mathbf{w} = (1, 2)$.
 - Esistono valori del parametro $k \in \mathbb{R}$ per i quali $\mathbf{u} = \mathbf{v} + k\mathbf{z}$ è parallelo a \mathbf{w} ?
 - Verificare se \mathbf{w} si può riscrivere come combinazione lineare di \mathbf{v} e \mathbf{z} , ovvero se esistono dei valori $\gamma, \lambda \in \mathbb{R}$ tali che $\gamma\mathbf{v} + \lambda\mathbf{z} = \mathbf{w}$.