

Esercitazione 8

Francesco Davì

23 novembre 2012

Esercizio 1

Siano $\vec{v} = (2, -2)$ e $\vec{w} = (\sqrt{3}, 1)$. Calcolare:

1. le coordinate del versore \hat{v} con la stessa direzione e lo stesso verso di \vec{v} ;
2. le coordinate del versore \hat{w} con la stessa direzione e lo stesso verso di \vec{w} ;
3. la proiezione del vettore \vec{v} sul vettore \vec{w} ;
4. la proiezione del vettore \vec{w} sul vettore \vec{v} ;
5. il coseno dell'angolo φ compreso tra i vettori \vec{v} e \vec{w} ;
6. il prodotto vettoriale $\vec{v} \wedge \vec{w}$;
7. l'area A del parallelogramma di vertici $\vec{0}, \vec{v}, \vec{w}$ e $\vec{v} + \vec{w}$.

Esercizio 2

Sia $\vec{v} = (1, 0, 1)$. Trovare un vettore \vec{w} tale che $\vec{v} \wedge \vec{w} = (-1, 2, 1)$ e $\vec{v} \cdot \vec{w} = 4$. Successivamente, calcolare:

1. la proiezione del vettore \vec{v} sul vettore \vec{w} ;
2. la proiezione del vettore \vec{w} sul vettore \vec{v} ;
3. il coseno dell'angolo φ compreso tra i vettori \vec{v} e \vec{w} ;
4. l'area A_1 del parallelogramma di vertici $\vec{0}, \vec{v}, \vec{w}$ e $\vec{v} + \vec{w}$;
5. le coordinate del versore \hat{v} ortogonale a \vec{v} e giacente sul piano xy ;
6. le coordinate del versore \hat{w} ortogonale a \vec{w} e giacente sul piano xy ;
7. $\vec{v} \cdot (\vec{v} + \vec{w})$;

8. l'area A_2 del parallelogramma di vertici $\vec{0}$, \vec{v} , $-\vec{w}$ e $\vec{v} - \vec{w}$.

Esercizio 3

Scrivere l'equazione della retta r passante per i punti $P_1(-1, -1)$ e $P_2(2, 8)$.
Successivamente, calcolare:

1. la direzione della retta r ;
2. la direzione ortogonale alla retta r ;
3. l'equazione della retta s ortogonale a r e passante per il punto $P(3, -1)$;
4. il punto di intersezione Q delle rette r e s ;
5. la distanza tra i punti P e Q .

Infine, verificare che la distanza tra i punti P e Q coincide con la distanza tra il punto P e la retta r .