

Esercizi Lezione 17

1. Dati i vettori $\vec{u} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ e $\vec{v} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$, calcolare:

- (1) $\vec{u} \cdot \vec{v}$
- (2) $\|\vec{u}\|$ e $\|\vec{v}\|$
- (3) il versore parallelo e concorde con \vec{v}
- (4) la componente di $\|\vec{u}\|$ sulla retta r parallela e concorde con \vec{v} .

2. Scrivere una equazione cartesiana della retta passante per $P(1, -2)$ e parallela a $\vec{u} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$. Scrivere delle equazioni parametriche per la retta precedente.

3. Scrivere una equazione cartesiana per la retta parallela a quella dell'esercizio precedente e passante per l'origine. Scrivere inoltre una equazione cartesiana per la retta perpendicolare a quella dell'esercizio precedente e passante per l'origine.

4. Disegnare su un grafico le rette di equazione $3x - 4y = 12$ e $x + 3y = 9$. Determinare i parametri direttori di esse e disegnare i vettori corrispondenti. Calcolare due versori paralleli ad esse e disegnarli. Calcolare il coseno dell'angolo compreso tra le due rette. Ottenere un valore approssimato per il valore dell'angolo. Disegnarlo.

5. Scrivere un'equazione cartesiana per la retta passante per $P(1, -1)$ e $Q(-2, 4)$. Calcolare il valore (approssimato) degli angoli che tale retta forma con l'asse delle x e delle y .

6. Data una equazione cartesiana $ax + by + c = 0$, se $a \neq 0$ essa si può risolvere l'equazione per la y e si ottiene l'equazione **ridotta** della retta della forma $y = mx + q$. Il coefficiente m si dice **coefficiente angolare** ("slope" in inglese) e q si dice **intercetta** ("intercept"). Qual è la relazione esatta tra il coefficiente angolare e i parametri direttori di una retta? Dopo aver risposto alla domanda precedente, dedurre dalla condizione di perpendicolarità data in aula che due rette di equazione $y = mx + q$ e $y = m'x + q'$ sono perpendicolari se e solo se $m' = -\frac{1}{m}$.