

Nei seguenti esercizi, si consideri fissato una volta per tutte un riferimento cartesiano ortogonale $RC(O, E)$ per \mathbf{R}^2 con coordinate cartesiane (x, y) .

1. Sia $\underline{u} = (-1, 1)$ un vettore di \mathbf{R}^2 . Determinare tutti i vettori \underline{x} che sono ortogonali ad \underline{u} e che hanno norma uguale a 2.
2. Determinare tutte le rette passanti per $P = (-1, 2)$ e formanti con l'asse x un angolo convesso pari a $\pi/3$. Determinare i due angoli convessi fra le due rette ottenute.
3. Siano assegnate le rette \underline{s}_1 , di equazioni parametriche

$$x = 1 - 2t, y = 2t, \quad t \in \mathbf{R},$$

\underline{s}_2 , di equazione cartesiana

$$x - 2y + 1 = 0$$

e \underline{s}_3 , di equazione cartesiana

$$2x + y - 2 = 0.$$

- (i) Determinare un'equazione cartesiana di \underline{s}_1 ;
- (ii) Determinare un'equazione cartesiana della retta \underline{r} parallela ad \underline{s}_1 e passante per $P_0 = \underline{s}_2 \cap \underline{s}_3$;
- (iii) Determinare le equazioni parametriche della retta \underline{n} per $P_1 = \underline{s}_1 \cap \underline{s}_2$ e perpendicolare a \underline{s}_3 ;
- (iv) Verificare che la retta per i punti

$$Q_1 = (1, -1/4) \text{ e } Q_2 = (2, 1/4)$$

e' parallela a \underline{s}_2 . Tale retta coincide con \underline{s}_2 ?

4. Siano assegnati i punti

$$P = (1, 2), \quad Q = (2, -1), \quad R = (1, 0).$$

- (i) Dopo aver verificato che i 3 punti formano i vertici di un triangolo T , determinare l'area del triangolo T .
- (ii) Scrivere le equazioni delle mediane di T e delle tre altezze di T .
- (iii) Trovare il punto Q' simmetrico di Q rispetto a P e la retta \underline{r} simmetrica rispetto a P della retta \underline{r}_{RQ} .