

Geometria Analitica Piana

Esercizio1:

Determinare un vettore direzionale per la retta:

- a) per i punti $P = (0, 4)$ e $Q = (-2, 7)$;
- b) di equazioni parametriche $\begin{cases} x = 2 + 4h \\ y = -1 - 5h \end{cases}$;
- c) di equazione cartesiana $3x - 5y + \sqrt{2} = 0$.

Esercizio2:

Determinare i vettori paralleli e perpendicolari alla retta $r : x - y + 4 = 0$ di modulo 1 e 3.

Esercizio3:

Determinare l'equazione della retta passante per il punto $P = (2, 0)$ e parallela alla retta per i punti $A = (2, -1)$ e $B = (-1, 3)$.

Esercizio4:

Determinare l'equazione della retta passante per il punto $P = (1, -2)$ e perpendicolare alla retta $r : 2x - y + 2 = 0$.

Esercizio5:

Determinare l'equazione della retta passante per il punto $P = (1, -2)$ e perpendicolare alla retta $r : \begin{cases} x = -h \\ y = -1 + 4h \end{cases}$.

Esercizio6:

Determinare l'equazione della retta passante per il punto $P = (1, 5)$ e perpendicolare alla retta $r : -x + 3y + 4 = 0$.

Esercizio7:

Determinare per quali valori del parametro λ le rette $r : 3\lambda x + 3y + 4\lambda = 0$ e $s : \lambda x + (\lambda - 4)y = 0$ sono parallele e distinte e per quali valori sono coincidenti.

Esercizio8:

Determinare la retta del fascio $3x - y + 3 + \lambda(x - 2y) = 0$ parallela alla retta $r : 2x + y = 0$.

Esercizio9:

Determinare la retta del fascio $8x - y + 1 + \lambda(x + y - 1) = 0$ perpendicolare alla retta $r : x + 4y - 1 = 0$.

Esercizio10:

Determinare la proiezione del punto $P = (3, 2)$ sulla retta $r := x + y - 3 = 0$.

Esercizio11:

Determinare la distanza del punto $P = (0, 2)$ dalla retta $r : \begin{cases} x = 2 - h \\ y = -1 + 3h \end{cases}$.

Esercizio12:

Determinare la distanza fra le rette $r : x + 3y - 3 = 0$ e $s : -2x - 6y = 0$.

Esercizio13:

Determinare il punto della retta $r : 2x - y + 2 = 0$ a distanza minima dall'origine.

Esercizio14:

Determinare le bisettrici degli angoli formati dalle rette $r : 3x + 4y + 2 = 0$ e $s : 4x + 3y + 1 = 0$.

Soluzioni

- 1) a) Un qualsiasi multiplo non nullo di $(-2, 3)$;
 b) un qualsiasi multiplo non nullo di $(4, -5)$;
 c) un qualsiasi multiplo non nullo di $(5, 3)$.
- 2) Il vettore paralleli di modulo 1 sono $\pm(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$, quelli di modulo 3 $\pm 3(\sqrt{\frac{1}{2}}, \sqrt{\frac{1}{2}})$. I vettori perpendicolari di modulo 1 sono $\pm(\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$, quelli di modulo 3 $\pm 3(\sqrt{\frac{1}{2}}, -\sqrt{\frac{1}{2}})$.
- 3) La retta ha equazione parametrica $\begin{cases} x = 2 + 3h \\ y = -4h \end{cases}$.
- 4) La retta ha equazione parametrica $\begin{cases} x = 1 + 2h \\ y = -2 - h \end{cases}$.
- 5) La retta ha equazione cartesiana $-x + 4y + 9 = 0$.
- 6) La retta ha equazione parametrica $\begin{cases} x = 1 - h \\ y = 5 + 3h \end{cases}$.
- 7) Le rette sono coincidenti per $\lambda = 0$ e sono parallele e distinte per $\lambda = 5$.
- 8) La retta ha equazione cartesiana $2x + y + 3 = 0$.
- 9) La retta ha equazione cartesiana $4x - y + 1 = 0$.
- 10) La proiezione è il punto di coordinate $(2, 1)$.
- 11) La distanza è $\frac{3}{\sqrt{10}}$.
- 12) La distanza è $\frac{3}{\sqrt{10}}$.
- 13) Il punto ha coordinate $(-\frac{4}{5}, \frac{2}{5})$.
- 14) Le due bisettrici hanno equazione parametrica $\begin{cases} x = \frac{2}{7} + h \\ y = -\frac{5}{7} + h \end{cases}$ e $\begin{cases} x = \frac{2}{7} + k \\ y = -\frac{5}{7} - k \end{cases}$.