

ESERCITAZIONE N.3

1. Determinare il valore del parametro α in modo che il punto $(2, \alpha)$ appartenga alla retta di equazione cartesiana $4x - y + 5 = 0$.
2. Scrivere le equazioni parametriche della retta passante per il punto $(4, 0)$ e parallela al vettore $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$.
3. Determinare l'equazione cartesiana della retta passante per il punto $(2, 5)$ e parallela al vettore $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$.
4. Determinare le equazioni parametriche della retta passante per i punti $(2, 5)$ e $(1, 3)$.
5. Determinare il valore del parametro λ in modo che il punto $(3\lambda, -1)$ appartenga alla retta parallela alla retta di equazione $x - 7y + 2 = 0$, e passante per $(1, 1)$.
6. Determinare l'equazione cartesiana della retta di equazione parametrica

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases} .$$

7. Scrivere le equazioni parametriche della retta passante per il punto $(4, 0)$ e ortogonale al vettore $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$.
8. Determinare le equazioni parametriche della retta di equazione cartesiana $2y - 9x + 1 = 0$.
9. Determinare i valori del parametro α in modo che l'angolo tra la retta r e la retta r' di equazioni

$$r : x + \alpha y + 4 = 0 \quad \text{e} \quad r' : x - 2y - 10 = 0$$

sia di 45 gradi.

10. Determinare le equazioni parametriche della retta nello spazio che passa per il punto $P_1 = (2, -3, 1)$ e il punto $P_2 = (5, 1, -1)$.
11. Determinare l'equazione cartesiana del piano ortogonale al vettore $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ e passante per il punto $P = (\pi, 2, 3)$.
12. Determinare le equazioni parametriche della retta passante per il punto $P = (2, 0, -2)$ e ortogonale al piano di equazione $x - 2y + 5z + 1 = 0$.
13. Determinare l'equazione cartesiana del piano passante per i punti $P_1 = (2, 4, 0)$, $P_2 = (1, -1, 5)$ e $P_3 = (0, 3, 1)$.
14. Data la retta r di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$$

determinare l'equazione cartesiana del piano contenente r e passante per il punto $P_0 = (-3, 0, 0)$.

15. Determinare l'equazione cartesiana del piano ortogonale ai piani di equazioni

$$3x + y - z = 1 \quad y - z + 3 = 0$$

e passante per il punto $P_0 = (-1, 0, \pi)$.

16. Data la retta r passante per i punti $P_1 = (1, 2, -7)$ e $P_2 = (0, 1, -9)$. Determinare l'equazione cartesiana del piano parallelo alla retta r e passante per i punti $P_3 = (0, 0, 1)$ e $P_4 = (0, 2, 0)$.
17. Date le tre rette r_1 , r_2 e r_3 di equazioni parametriche rispettivamente

$$r_1 : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2t \\ z = -1 \end{cases} \quad r_2 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 \end{cases} \quad r_3 : \begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 4t \\ z = -2 \end{cases} .$$

Stabilire se le due rette r_1 e r_2 sono o meno complanari. Fare lo stesso per la coppia r_1 , r_3 e la coppia r_3 , r_2 .