

Esercizi

1. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} x - y + 2z = 3 \\ x + y + z = 2 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

(Una soluzione: $(1, 0, 1)$)

2. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ x - 3y + 2z = 2 \\ 5x + 13y - 10z = 6 \end{cases}$$

(Soluzioni: $((z + 11)/7, (5z - 1)/7, z)$)

3. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} x - y + z = 1 \\ 2x - 3y + 4z = 3 \\ 3x - 4y + 5z = 0 \end{cases}$$

(Impossibile)

4. Discutere il seguente sistema lineare al variare di k :

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 0 \\ 2x - 3y + 5z = 4 \\ kx + 7y - 11z = -4 \end{cases}$$

(Soluzione: per $k \neq 0$ una sola soluzione, per $k = 0$ si hanno ∞^1 soluzioni)

5. Discutere il seguente sistema lineare al variare di k :

$$\begin{cases} 2x - 2y + kz = 0 \\ 5x - 3y + z = 0 \\ 5x - 4y - 2z = 0 \\ 2x + y + 7z = k \end{cases}$$

(Soluzione: per $k \neq 0$ non ha soluzioni, per $k = 0$ una soluzione)

6. Discutere il seguente sistema lineare al variare di k :

$$\begin{cases} -8x + 2y + kz + 5t = 0 \\ 2x - z - t = 0 \\ -3x + y + 2t = 0 \end{cases}$$

(Soluzione: per $k \neq 1$, si hanno ∞^1 soluzioni, per $k = 1$ ∞^2 soluzioni)

7. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x + z = 0 \\ x + 2y - z = 2 \end{cases}$$

8. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x + z = 0 \\ 3x + y = 1 \end{cases}$$

9. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ 3x + y = 1 \\ 5x + 2y - z = 5 \end{cases}$$

10. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x + y + z + t = 0 \\ 4y + 3t = 5 \\ 2x + 5t = 4 \\ -3z - 2t = 1 \end{cases}$$

11. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x - 3y - 4z = 0 \\ x + 4y - 2z = 0 \end{cases}$$

12. Determinare se possibile le soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} 3x + y - z = 0 \\ x + 3y + z = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

13. Determinare, al variare di $k \in \mathbb{R}$, quante soluzioni possiede il seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x + 2y + 3z = k + 1 \\ 4x + 5y + 6z = k \\ 7x + 8y + 9z = k + 1 \end{cases}$$

14. Determinare, al variare di $k \in \mathbb{R}$, quante soluzioni possiede il seguente sistema:

$$\begin{cases} 5x - 3y = & 1 \\ 2x + y = & 7 \\ 8x + 3y = & k^2 \end{cases}$$

15. Determinare, al variare di $k \in \mathbb{R}$, quante soluzioni possiede il seguente sistema:

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

16. Determinare per quali valori di $k \in \mathbb{R}$ il seguente sistema ammette soluzioni non banali:

$$\begin{cases} 2x + ky - z = & 0 \\ x + y - 3z = & 0 \\ kx - 2y + 2z = & 0 \end{cases}$$