

Studiare i seguenti sistemi lineari al variare dei parametri reali che vi compaiono.

1)

$$\begin{aligned} 3kx + 3y + (k+2)z &= k+2 \\ x + 2y + 2z &= k+1 \\ x + ky + kz &= 1 \end{aligned}$$

2)

$$\begin{aligned} \alpha x + y + z &= 1 \\ x + \alpha y + z &= \beta \\ x + y + \alpha z &= \beta^2 \end{aligned}$$

3)

$$\begin{aligned} x + y + kz &= 2k-1 \\ x + ky + z &= k \\ kx + y + z &= 1 \end{aligned}$$

4)

$$\begin{aligned} (1+a)x + y + z &= a \\ -x - (1+a)y + z &= 1 \\ az &= a+1 \end{aligned}$$

5)

$$\begin{aligned} ax + y + z &= a-1 \\ -x + ay + z &= -a \\ -x - y + az &= 2 \end{aligned}$$

6)

$$\begin{aligned} x - y - z &= 0 \\ x - ky + z &= 0 \\ x + y - kz &= 0 \end{aligned}$$

7)

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\2x - y + z &= 0 \\3x + 2z &= h^2\end{aligned}$$

8)

$$\begin{aligned}4x + 2y - 2z &= h \\2x - y + 3z &= k\end{aligned}$$

9)

$$\begin{aligned}kx + z &= 0 \\kx + ky + 2z &= 0 \\2x + y + 3z &= 0 \\3x + y + 4z &= 0\end{aligned}$$

10)

$$\begin{aligned}2(h+2)x - (4-3h)y - 4z &= h+6k+8 \\x - (1+h)y - (1-h)z &= -2k \\2x - (2-h)y - 2z &= 2(k+1)\end{aligned}$$

## SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI PROPOSTI

1.  $\begin{cases} k \neq 1, 2, & 1 \text{ soluzione;} \\ k = 1, & \infty \text{ soluzioni;} \\ k = 2, & \text{nessuna soluzione.} \end{cases}$
  
2.  $\begin{cases} \alpha \neq 1, -2, & 1 \text{ soluzione;} \\ \alpha = 1, \beta = 1, & \infty^2 \text{ soluzioni;} \\ \alpha = 1, \beta \neq 1, & \text{nessuna soluzione;} \\ \alpha = -2, & \text{nessuna soluzione.} \end{cases}$
  
3.  $\begin{cases} k \neq 1, -2, & 1 \text{ soluzione;} \\ k = 1, & \infty^2 \text{ soluzioni;} \\ k = -2, & \text{nessuna soluzione.} \end{cases}$
  
4.  $\begin{cases} a \neq 0, -2, & 1 \text{ soluzione;} \\ a = 0, & \text{nessuna soluzione;} \\ a = -2, & \text{nessuna soluzione.} \end{cases}$
  
5.  $\begin{cases} a \neq 0 & 1 \text{ soluzione;} \\ a = 0 & \text{nessuna soluzione.} \end{cases}$
  
6.  $\begin{cases} k \neq -1, 3 & 1 \text{ soluzione;} \\ k = -1, 3 & \infty \text{ soluzioni.} \end{cases}$
  
7.  $\begin{cases} h \neq \pm 1 & \text{nessuna soluzione;} \\ h = \pm 1 & \infty \text{ soluzioni.} \end{cases}$
  
8. Infinite soluzioni  $\forall h, k \in \mathbb{R}$ .
  
9.  $\begin{cases} k \neq 1 & 1 \text{ soluzione;} \\ k = 1 & \infty \text{ soluzioni.} \end{cases}$
  
10.  $\begin{cases} h \neq 0, 6 & 1 \text{ soluzione;} \\ h = 0 & \text{nessuna soluzione;} \\ h = 6, k = 0 & \infty \text{ soluzioni;} \\ h = 6, k \neq 0 & \text{nessuna soluzione.} \end{cases}$