

Argomento 13

Soluzioni Esercizi

Suggerimento Ex. 13.4

Non è necessario calcolare la matrice A^{-1} . Moltiplicando a sinistra per A entrambi i membri dell'uguaglianza $A^{-1}\mathbf{x} = \mathbf{b}$ si ricava...

Sol. Ex. 13.1

1) 1 soluzione : $(-5, 4)$

2) ∞^1 soluzioni : $(t - 1, 3t - 3, 1, t)$

3) 1 soluzione : $\left(0, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

4) 1 soluzione : $(-11, 13, 15)$

5) 1 soluzione : $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{10}\right)$

6) 1 soluzione : $\left(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$

7) ∞^1 soluzioni : $(2 - z, z - 1, z)$

8) ∞^3 soluzioni : $\left(-u - \frac{1}{3}z + \frac{2}{3} - t, \frac{2}{3}z - t, z, t, u\right)$

9) 1 soluzione : $\left(\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, -\frac{1}{5}\right)$

10) 1 soluzione : $\left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)$

11) impossibile

12) ∞^2 soluzioni : $\left(-1 - 3z + 4t, \frac{1}{2}(1 + z - 3t), z, t\right)$

Sol. Ex. 13.2 C)

Sol. Ex. 13.3 A)

Sol. Ex. 13.4

1 soluzione: $(-8, 1)$

Sol. Ex. 13.5

$\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ∞^1 soluzioni $(2 - 3z, 1 - z, z, 1)$

Sol. Ex. 13.6

∞^1 soluzioni $(8t - 1, 3t - 1, 1 - 2t, t)$

Sol. Ex. 13.7

$\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix};$ ∞^1 soluzioni $(-t - 2, -t - 2, 1, t)$

Sol. Ex. 13.8

$$\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}; \quad \infty^2 \text{ soluzioni } (2t + u - 1, 2u + 1, 1 - t - u, t, u)$$

Sol. Ex. 13.9

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & -2 & 1 & 0 \\ -1 & -4 & 2 & 3 \end{pmatrix}; \quad \text{sistema impossibile.}$$

Sol. Ex. 13.10

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 5 & 1 \end{pmatrix}, \quad \text{sistema impossibile.}$$

Sol. Ex. 13.11

1)

$$\begin{aligned} k \neq \pm 2 &\Rightarrow 1 \text{ sol: } \left(\frac{1}{2-k}, \frac{k-1}{2-k} \right) \\ k = 2 &\Rightarrow \text{impossibile} \\ k = -2 &\Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } \left(-\frac{1+2t}{2}, t \right) \end{aligned}$$

2)

$$\begin{aligned} k \neq -3, 1 &\Rightarrow \text{impossibile} \\ k = -3 &\Rightarrow 1 \text{ sol: } \left(-\frac{3}{5}, -\frac{9}{5} \right) \\ k = 1 &\Rightarrow 1 \text{ sol: } (1, -1) \end{aligned}$$

3)

$$\begin{aligned} k \neq \pm 1 &\Rightarrow 1 \text{ sol: } \left(-\frac{1}{1+k}, 1, \frac{k}{1+k} \right) \\ k = -1 &\Rightarrow \text{impossibile} \\ k = 1 &\Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } (-z, 1, z) \end{aligned}$$

4)

$$\begin{aligned} k \neq 0, 1 \pm \sqrt{2} &\Rightarrow 1 \text{ sol: } (0, 0, 0) \\ k = 1 + \sqrt{2} &\Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } ((3 - 2\sqrt{2})z, 2(\sqrt{2} - 2)z, z) \\ k = 1 - \sqrt{2} &\Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } ((3 + 2\sqrt{2})z, -2(\sqrt{2} + 2)z, z) \\ k = 0 &\Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } (-y, y, 0) \end{aligned}$$

5) $k \neq 0 \Rightarrow 1 \text{ sol: } (0, 0, 0)$
 $k = 0 \Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } (2z, 2z, z)$

6) $k \neq 0 \Rightarrow \text{impossibile}$
 $k = 0 \Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } (z + 1, 1 - z, z)$

7) $k \neq \frac{1}{3} \Rightarrow \text{impossibile}$
 $k = \frac{1}{3} \Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } \left(z - \frac{1}{3}, -z + \frac{2}{3}, z \right)$

8) $k = -\frac{4}{7} \Rightarrow \text{impossibile}$
 $k \neq -\frac{4}{7} \Rightarrow 1 \text{ sol: } \left(\frac{5k}{4+7k}, \frac{4k-2}{4+7k}, \frac{-6+7k}{4+7k} \right)$

9) $k \neq -4 \Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } \left(\frac{3-y(k+1)}{k+4}, y, \frac{8-k+2y(k^2+k-2)}{k+4} \right)$
 $k = -4 \Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } (x, -1, 7+4x)$

10) $k \neq \pm 1 \Rightarrow 1 \text{ sol: } \left(\frac{1}{k+1}, 0, \frac{2k+1}{k+1} \right)$
 $k = 1 \Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } (x, 1-2x, 1+x)$
 $k = -1 \Rightarrow \text{impossibile}$

11) $k \neq -1, -5 \Rightarrow 1 \text{ sol: } \left(\frac{2(1-k^2)}{k+5}, \frac{(k+1)^2}{k+5}, \frac{3k-1}{k+5} \right)$
 $k = -1 \Rightarrow \infty^1 \text{ sol: } (-z-1, -z-1, z)$
 $k = -5 \Rightarrow \text{impossibile}$

Sol. Ex. 13.12 C)

Sol. Ex. 13.13 B)

Sol. Ex. 13.14 D)

Sol. Ex. 13.15 D)

Sol. Ex. 13.16 $k = \frac{1}{2}$ oppure $k = \frac{10}{19}$.