

Cognome e nome:

Numero di matricola:

1. Calcolare

$$\text{rango} \left(\left(\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \right) \right)$$

2. Per quali valori di $k \in \mathbb{N}$ risulta invertibile la matrice A ? Scelto (e specificato) uno di questi valori, determinare l'elemento di posto $(1, 3)$ della matrice A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} k & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -k \\ 0 & 2k & 1 \end{pmatrix}$$

3. Studiare la risolubilità del seguente sistema, al variare di $k \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} 2x + y + kz = 2k \\ -2y + 3z = 3 \\ -2kx - 3ky + 2z = k \end{cases}.$$

4. Determinare tutte le soluzioni del sistema dell'esercizio precedente per $k = 1$.

5. Per quali valori di $k \in \mathbb{R}$ si ha che il vettore $v = (k, 1, 0)$ appartiene al sottospazio $\langle (1, 2, 1), (3, 1, 1), (0, 5, 2) \rangle$?

6. Sia A una matrice $n \times n$, e sia $\det A = 6$. Quali affermazioni sono sicuramente vere?

A^2 è invertibile ☐

le colonne di A sono vettori linearmente dipendenti ☐

$\text{rg} A = 6$ ☐

Il sistema $AX = 0$ ha una sola soluzione ☐