8.6 Seconda prova di autovalutazione

`[Auto2]` [Tempo stimato: 2h15m]

1. Risolvere usando Gauss il sistema

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 0 \\ 4 & -2 & 2 & -2 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Soluzione.

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

□

2. Discutere al variare di $k \in \mathbb{R}$ il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + z = -3 \\ x + yk + y + zk - 2tk + 2t = -2k - 1 \\ xk + 2x + yk + 3y + zk^2 + 2zk + z - 2tk + 2t = -k^2 - 4k - 4 \end{cases}$$

Soluzione.

- $k \neq 0, 1$: ∞^1 soluzioni.
- $k = 0, 1$: ∞^2 soluzioni.

□

3. Date $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ e $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ Calcolare MA

Soluzione.

$$MA = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 6 & 10 \\ 6 & 3 & 3 & 6 \\ 10 & 8 & 8 & 16 \\ 9 & 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

□

4. Risolvere l'equazione matriciale

$$X \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Soluzione.

$$X = \frac{1}{36} \begin{pmatrix} 22 & 2 & 2 \\ 27 & -27 & 27 \\ -7 & 19 & 1 \end{pmatrix}$$

□