ESERCIZI 1

1. Discutere e risolvere al variare dei parametri $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ il sistema

$$\begin{cases} x+y-z & = & 1 \\ x+y+z & = & \lambda \\ x+\mu y & = & 0 \end{cases} .$$

2. Discutere, al variare dei parametri λ e μ, il sistema lineare

$$\begin{cases} (1-\lambda)x+y+z=\mu \\ 2x+(2-\lambda)y+2z=\mu-1 \\ 3x+3y+(3-\lambda)z=\mu-2. \end{cases}$$

Interpretare geometricamente i risultati ottenuti.

3. Discutere al variare del parametro $m \in \mathbb{R}$ il sistema $Ax=b$, dove

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}, \quad b=\begin{pmatrix} m \\ 1 \\ 1 \\ -2m^2 \end{pmatrix}.$$

4. Discutere e risolvere al variare dei parametri $a, b \in \mathbb{R}$ il sistema

$$\begin{cases} x+2y+z+2w-b & = & 0 \\ 2x+a^2y+aw-2 & = & 0 \\ 3x+6y-z+2w-4 & = & 0 \end{cases} .$$

5. Determinare $a, b \in \mathbb{R}$ in modo tale che i due sistemi

$$\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3+4x_4 & = & 5 \\ x_2+3x_3+2x_4 & = & 9 \\ 2x_2+2x_3+x_4 & = & 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x_1+2x_2+3x_3+4x_4 & = & 5 \\ x_2+3x_3+2x_4 & = & 9 \\ 2x_2+2x_3+x_4 & = & 0 \\ 2x_1-3x_2+ax_3+4x_4 & = & b \end{cases}$$

risultino equivalenti. Trovare le soluzioni per questa scelta dei parametri.