

Esercizi Geometria e Algebra per Ingegneria Biomedica (Esercizio 09/04/21)

- (1) Si risolvano i seguenti sistemi di equazioni lineari mediante il metodo di riduzione a gradini

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \\ -x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ -x_1 + x_2 + x_4 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 3x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_1 - 7x_2 + 7x_3 - 4x_4 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = -1 \\ 3x - y - 2z = 0 \\ 5x + 3y + 4z = -2 \\ -x + 5y + 7z = -2 \end{cases}$$

(N.B. per alleggerire alcuni passaggi evitando la comparsa di frazioni, potrebbe essere utile l'Osservazione 2.10 a pag. 86 del Capitolo 2 degli appunti)

- (2) Usando il metodo di riduzione a gradini, si determinino al variare di $k \in \mathbb{R}$ le soluzioni del seguente sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} x + 2y + kz = k \\ x + y = 1 \\ kx + 3y + 2z = 3 \end{cases}$$