

Esercizi sui sistemi lineari.

Per ciascuno dei seguenti sistemi lineari:

- (1) determinare la compatibilità e, eventualmente, il numero di parametri da cui dipendono le soluzioni;
- (2) risolvere il sistema.

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

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

$$\begin{cases} 2x_1 + 7x_2 + 3x_3 + x_4 = 6 \\ 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 4 \\ 9x_1 + 4x_2 + x_3 + 7x_4 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1 \\ x_2 - x_4 = 3 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 4 \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + 4x_4 = 5 \\ 5x_1 + 11x_2 + x_3 + 2x_4 = 2 \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 7 \end{cases}$$

Per ciascuno dei seguenti sistemi parametrici si studi al variare di $k \in \mathbb{R}$ la compatibilità e il numero di parametri da cui dipendono le soluzioni.

$$\begin{cases} x_1 - kx_2 + x_3 = 6 \\ kx_1 + 2x_2 + 3x_3 = 2k ; \\ x_1 - 4x_2 - x_3 = 10 \end{cases} \quad \begin{cases} kx_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + kx_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + x_2 + kx_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + x_2 + x_3 + kx_4 = 1 \end{cases}$$