

1 Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme mit dem Gauß-Jordan-Algorithmus.

$$\begin{array}{l}
 4x_1 + 2x_2 + x_3 = 26 \\
 1.1 \quad 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 0 \\
 5x_1 - x_2 + 2x_3 = 24
 \end{array}
 \qquad
 \left(x_1 = 6; x_2 = 2; x_3 = -2 \right)$$

$$\begin{array}{l}
 x_1 + x_3 + x_4 = 10 \\
 1.2 \quad x_1 + x_2 + x_3 = 7 \\
 x_2 + x_4 = 1 \\
 x_2 + x_3 + x_4 = 6
 \end{array}
 \qquad
 \left(x_1 = 3; x_2 = -1; x_3 = 5; x_4 = 2 \right)$$

$$\begin{array}{l}
 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = -3 \\
 1.3 \quad 8x_1 - 3x_2 - 17x_3 = 27 \\
 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 7
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 \left(x_1 = 2,4 + 1,3\lambda; x_2 = -2,6 - 2,2\lambda; x_3 = \lambda \right) \\
 \text{oder ganzzahlig} \left(x_1 = 5 + 13\lambda; x_2 = -7 - 22\lambda; x_3 = 10\lambda \right)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 4 \\
 1.4 \quad 3x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 1 \\
 -x_1 + 11x_2 - 27x_3 = 17
 \end{array}
 \qquad
 \text{inkonsistent}$$

2 Geben Sie die Lösung des Systems in vektorieller Parameterform an:

$$2.1 \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ -3 & -5 & 2 & -7 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & -1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}
 \qquad
 \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$2.2 \quad \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & -1 \\ 4 & 7 & 1 & 3 \\ 6 & 13 & 5 & 1 \\ 10 & 15 & -1 & 11 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 32 \\ 42 \\ 86 \end{pmatrix}
 \qquad
 \vec{x} = \begin{pmatrix} \frac{61}{5} \\ 5 \\ -12 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} \frac{11}{5} \\ 5 \\ -7 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -\frac{16}{5} \\ 7 \\ \frac{7}{5} \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{oder ganzzahlig} \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 11 \\ -7 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -16 \\ 7 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$$