

Aufgabe 6.117

Lösen Sie das lineare Gleichungssystem

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + 4x_4 &= 5 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 &= 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 &= 0 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 + 3x_4 &= 2 \end{aligned}$$

mit dem Gaußalgorithmus!

Lösung:

$$\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 0 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 3 & 2 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 4 & 5 \\ 0 & -1 & 1 & -11 & -14 \\ 0 & -1 & 2 & -14 & -20 \\ 0 & -1 & 1 & -5 & -8 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & 11 & 14 \\ 0 & -1 & 2 & -14 & -20 \\ 0 & -1 & 1 & -5 & -8 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 0 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & 11 & 14 \\ 0 & 0 & 1 & -3 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 6 & 6 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & 11 & 14 \\ 0 & 0 & 1 & -3 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ \hline 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}$$

$$x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = -3, x_4 = 1$$