



6.7 Inversion einer Matrix

Berechnen sie die Inverse der Matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ und überprüfen Sie Ihr Ergebnis.

6.8 Lösen eines LGS mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren

Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem mittels des Gaußschen Eliminationsverfahrens. Verwenden Sie dabei das Zeilenprüfsummenverfahren.

$$\begin{array}{rrcr} -x_1 & +x_2 & +x_3 & = & 2 \\ x_1 & +2x_2 & +3x_3 & = & 1 \\ & 3x_2 & +4x_3 & = & 3 \\ -2x_1 & -x_2 & -2x_3 & = & 1 \\ -x_1 & +4x_2 & +5x_3 & = & 5 \\ 2x_1 & +7x_2 & +10x_3 & = & 5 \end{array}$$

Bitte beachten Sie auch meine Übungsaufgaben zur Lösung linearer Gleichungssysteme aus Mathe I: Aufgabenblatt 3, Aufgabe 3.1 und Aufgabenblatt 4, Aufgabe 3.2.

6.9 Lösen eines LGS mit Matrizenrechnung

Lösen Sie das lineare Gleichungssystem $A\vec{X} = \vec{B}$ mit

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 & -2 \\ -2 & 6 & -10 & 4 \\ 3 & -1 & 3 & -10 \\ 1 & -1 & 2 & -3 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{B} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -19 \\ -5 \end{pmatrix}$$

6.10 Lösungsmengen eines LGS als Funktion eines Parameters

Für welche Werte $a \in \mathbb{R}$ besitzt das Gleichungssystem

$$\begin{array}{rrcr} x_1 & +x_2 & -x_3 & = & 1 \\ x_1 & +2x_2 & +ax_3 & = & 2 \\ 2x_1 & +ax_2 & +2x_3 & = & 3 \end{array}$$

- keine Lösung
- unendlich viele Lösungen
- genau eine Lösung?