

9. Übung zur Vorlesung Lineare Algebra
für Grund-, Mittel- und Förderschullehramt

Mathematisches Institut, Universität Leipzig

Dozent: Dr. Jan-David Hardtke

Abgabe: Bis **Montag 14.6.** um **12 Uhr** im Moodle-Kurs bei Frau Kliem. Alle Abgaben sind mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer zu versehen. Die Übungen müssen selbstständig bearbeitet werden (keine Partnerabgabe).

Aufgabe 1 (3 Punkte). Bestimmen Sie sämtliche Lösungen des folgenden inhomogenen linearen Gleichungssystems mit Hilfe des Gaußschen Algorithmus.

$$\begin{aligned}2x + 2y + z &= 1 \\3x + 2y - z &= 2 \\4x + 5y - 3z &= 3\end{aligned}$$

Aufgabe 2 (3 Punkte). Bestimmen Sie sämtliche Lösungen des folgenden inhomogenen linearen Gleichungssystems mit Hilfe des Gaußschen Algorithmus.

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

Aufgabe 3 (3+3 Punkte). Bestimmen Sie die Inversen der folgenden Matrizen mit Hilfe des Gaußschen Algorithmus.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 4 & 6 & 3 \\ -2 & -3 & -1 \end{pmatrix}$$