

## Lineare Algebra 1

### Übungsblatt 1

Die Abgabe ist bis zum **07.11.2022 um 12 Uhr** möglich.  
Bitte beachten Sie die Vorgaben zur Abgabe auf **Merkblatt 1** im Ilias.

#### Aufgabe 1 (4+2 Punkte)

- a) Bestimmen Sie die Lösungsmenge des folgenden LGS in Matrixdarstellung mithilfe des Gaußschen Algorithmus:

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & -3 & 7 \\ 4 & 0 & 3 & 1 & 9 \\ 2 & -5 & 1 & 0 & -2 \\ 3 & -1 & -1 & 2 & -2 \end{array} \right).$$

- b) Bestimmen Sie die Lösungsmenge des korrespondierenden homogenen LGS.

#### Aufgabe 2 (4+2 Punkte)

- a) Bestimmen Sie die Parameter  $a, b, c \in \mathbb{R}$ , sodass die Gleichung

$$E_1: ax + by + cz = 4$$

eine Ebene beschreibt, welche die folgenden Punkte enthält:

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

- b) Bestimmen Sie die Schnittgerade von  $E_1$  mit der Ebene  $E_2$  beschrieben durch die Gleichung:

$$E_2: 5x + 6y + 7z = 8.$$

### Aufgabe 3 (4+4 Punkte)

a) Bestimmen Sie alle  $s, t \in \mathbb{R}$ , sodass das folgende LGS in Matrixdarstellung lösbar ist:

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 2 & 4 & 2 & 12s \\ 2 & 12 & 7 & 12s+7 \\ 1 & 10 & 6+2t & 7s+8 \end{array} \right).$$

b) Bestimmen Sie für alle in a) bestimmten Parameter die Lösungsmenge des LGS.

---

Es folgt eine Ankündigung der **Fachschaft Mathematik/Informatik**:



## Semesterauftakttreffen

Du interessierst dich für die Arbeit der Fachschaft und möchtest dich vielleicht gerne selbst engagieren? Schau einfach vorbei am **3. November um 19:00 Uhr** beim **Semesterauftakttreffen**. Hier zeigen wir dir, wie die Fachschaft organisiert ist, was ihre Aufgaben sind und wie du dich bei uns einbringen kannst.

---

(Es folgt Werbung, über deren Inhalt wir nichts wissen.)

Die Hochschulgruppe des KIT **Sprungbrett Bildung e.V.** möchte sich mit dem folgenden Imagevideo bei Ihnen vorstellen:

<https://www.youtube.com/channel/UC1-ID8bgjAFglCjF1Dv6hng>.