Prof. Dr. R. Wulkenhaar **SS 08**
Dr. R. Brüske

Übungen zur Mathematik für Physiker II

Abgabe: Montag, 14.04.08, vor der Vorlesung in den Briefkästen Blatt 1

Aufgabe 1. a) Man bestimme alle Lösungen des LGS

$$\begin{aligned} x + 2y + \ z &= 4 \\ x \qquad + \ z &= 2 \\ -x + 3y + 4z &= 6 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} \lambda x + \ y + \ z &= 1 \\ x + \lambda y + \ z &= 1 \ , \qquad \lambda \in \mathbb{R} \\ x + \ y + \lambda z &= 1 \end{aligned}$$

Aufgabe 2. Für welche $b_1, b_2, b_3, b_4 \in \mathbb{Q}$ ist

$$\begin{aligned} u + w + y &= b_1 \\ v + w &= b_2 \\ u + x + y &= b_3 \\ v + x &= b_4 \end{aligned}$$

a) lösbar, aber nicht eindeutig lösbar
b) eindeutig lösbar
c) nicht lösbar.

Aufgabe 3. Bestimme alle $\lambda \in \mathbb{C}$, so daß

$$\begin{aligned} \lambda x + \lambda y - z &= 1 \\ x + (1+\lambda)y + 2\lambda z &= 1 \\ (1+\lambda)x + (1+2\lambda)y + \lambda^2 z &= 1 \end{aligned}$$

lösbar ist.

Aufgabe 4. Gegeben sei das LGS

$$\begin{aligned} x + \lambda y &= a \\ x + \lambda^2 y + (1-\lambda^3)z &= b \\ \lambda x + y &= c \qquad \text{mit einem } \lambda \in \mathbb{C}. \end{aligned}$$

Für welche $\lambda \in \mathbb{C}$ ist es stets lösbar, egal welche Werte a, b, c haben?