



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, M.Sc. Anja Kobel
Mathematik I für Lehramt Chemie / Biologie

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre> heruntergeladen werden.

Übungsblatt 7, verteilt am 08.12.2010, Übung am 13.12.2010

Aufgabe 1: *Lineare Gleichungssysteme*

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme:

$$\begin{aligned} & x + y + z = 0 \\ \text{a) } & 2x + 2y + 5z = 0 \\ & 3x + 2y + 4z = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & x - 4y + 5z - 4t = 12 \\ & x - y + z - 2t = 0 \\ \text{b) } & 2x + y + 2z + 3t = 52 \\ & 2x - 3y + 2z - t = 4 \end{aligned}$$

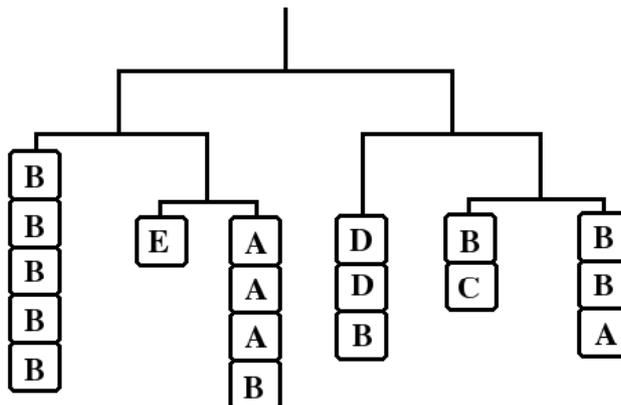
Verwenden Sie dazu einmal die Cramer'sche Regel und einmal das Gauss'sche Eliminationsverfahren.

Aufgabe 2: *Schäfertreffen*

Zwei Schäfer treffen sich. Sagt der erste Schäfer zum zweiten: "Gib mir sechs Schafe von Dir, dann habe ich doppelt so viele wie Du!" Dann sagt aber der zweite Schäfer zum ersten: "Gib Du mir sechs Schafe von Deinen, dann haben wir gleichviele!" Wieviele Schafe hat jeder Schäfer?

Aufgabe 3: *Lineare Gleichungssysteme*

- a) Welche Methoden zur Lösung von linearen Gleichungssystemen kennen Sie?
b) Das Mobile befindet sich im Gleichgewicht. Stellen Sie das zugehörige Gleichungssystem auf und lösen Sie es.



Die Aufhängung und die Querbalken werden als gewichtslos angenommen. Die Buchstaben stehen für unterschiedliche Gewichte (> 0).

Aufgabe 4: *Gleichungssysteme*

Bestimmen Sie für die Reaktion



die stöchiometrischen Koeffizienten a, b, \dots, g , indem Sie für jedes Element die Erhaltungsgleichung aufstellen und so zu einem linearen Gleichungssystem kommen. Die Koeffizienten sollen ganze Zahlen sein.