



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel
Mathematik III für Chemie und Wirtschaftschemie
Freitag, 10:00-12:00, O25/H7, O27/H21

Übungsblatt 12,* Übung am Fr, 31.1.2014

Aufgabe 1: Inverse Matrix (4 P)

Berechnen Sie, wenn möglich, die Inversen der folgenden Matrizen:

$$\text{a) } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \begin{pmatrix} 2 & 4 & -4 & 5 \\ -2 & 3 & 4 & -4 \\ -3 & 13 & 6 & -7 \\ -1 & 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2: Inverse Matrix und Determinanten (2 P)

Es seien A, B ($n \times n$)-Matrizen. Zeigen Sie, dass AB nicht invertierbar ist, wenn A singulär ist.

Aufgabe 3: Lineare Gleichungssysteme (5 P)

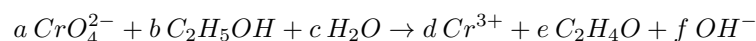
Lösen Sie folgende Gleichungssysteme:

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

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

Aufgabe 4: Lineares Gleichungssystem: Reaktionsgleichung (3 P)

Bestimmen Sie die Koeffizienten in folgender Reaktionsgleichung:



Stellen sie dazu ein Gleichungssystem für die Koeffizienten a bis f auf, ohne Oxidationszahlen zu verwenden. Lösen Sie das Gleichungssystem.

Aufgabe 5: Vorlesung

Fassen Sie die Vorlesung vom 24.1. kurz (höchstens 5 min) zusammen! (1 P)