



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Daniela Künzel, Katrin Tonigold

Mathematische Methoden III für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 10:15 Uhr, H7, N24/226

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

Übungsblatt 12, Übung am 27. 01. 2012

Aufgabe 1: Determinanten

Zeigen Sie am Beispiel der folgenden Determinanten, dass die Regel von Sarrus für (4×4) Determinanten nicht anwendbar ist.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

Aufgabe 2: Inverse Matrix

Berechnen Sie mit Hilfe der algebraischen Komplemente die Inverse der folgenden Matrix:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 & 3 \\ 0 & 4 & -2 & 4 \\ 1 & 0 & 2 & 6 \\ -2 & -2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 3: Inverse Matrix

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

Aufgabe 4: Lineare Gleichungssysteme

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme:

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

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