



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Uwe Friedel

**Ergänzende Mathematische Methoden für Lehramt  
Chemie/Biologie**

Fr. 12:00-14:00 Uhr; O25/346

Übungsblatt 9,\* Übung am 1.7.2016

**Aufgabe 1: Determinanten**

Berechnen Sie die folgenden Determinanten:

$$(a) \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{vmatrix} \quad (b) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 1 \\ -1 & 4 & 2 \end{vmatrix} \quad (c) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 1 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix}$$

**Aufgabe 2: Determinanten**

Berechnen sie die folgende Determinante:

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

**Aufgabe 3: Determinanten: Vertauschen von Zeilen und Spalten**

Berechnen Sie die folgenden Determinanten:

$$(a) \begin{vmatrix} 4 & 4 & -4 \\ 1 & 0 & -5 \\ -3 & 0 & -1 \end{vmatrix} \quad (b) \begin{vmatrix} 4 & 4 & -4 \\ -3 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -5 \end{vmatrix} \quad (c) \begin{vmatrix} 4 & -4 & 4 \\ -3 & -1 & 0 \\ 1 & -5 & 0 \end{vmatrix}$$

**Aufgabe 4: Determinanten**

Gegeben ist die folgende Determinante. Finden sie den Wert von  $a$ :

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 2a \\ a & 1 & -1 \end{vmatrix} = -5$$