



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

## Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

Di. 08:00-10:00 Uhr; O27/123 // Di. 14:00-16:00 Uhr; O25/346

Do. 08:00-10:00 Uhr; H10 // Do. 12:00-14:00 Uhr; H7

Übungsblatt 6,\* Übung am 25.11.2014 und 27.11.2014

### Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche schriftlich kurz (höchstens 5 Zeilen) zusammen.

### Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

### Aufgabe 3: Geometrische Summe (2 P)

Berechnen Sie  $\sum_{j=1}^n e^{2j+3}$  durch Transformation des Summationsindex

### Aufgabe 4: Elementare Rechenregeln für Summen (4 P)

(a) Berechnen Sie die folgenden Summen:

$$\sum_{l=1}^{120} (2l + 3) \quad \sum_{l=7}^n 3(8l + 5) \quad \sum_{i=0}^m aq^i \quad \sum_{i=1}^m aq^i \quad \sum_{i=n}^m aq^i$$

(b) Welchen Sonderfall stellt  $q = 1$  dar?

### Aufgabe 5: Berechnen endlicher Summen (4 P)

Die folgenden Aufgabenteile sind voneinander abhängig und sollten in der angegebenen Reihenfolge bearbeitet werden:

(a) Berechnen Sie die endliche Summe

$$S_n = \sum_{\nu=0}^n [(\nu + 1)^4 - \nu^4]$$

Hinweis: Teleskop-Summe  $\sum_{\nu=0}^n [a_{\nu+1} - a_{\nu}] = a_{n+1} - a_0$

(b) Formen Sie  $S_n$  aus Aufgabenteil (a) um und bestimmen Sie  $a, b, c$  und  $d$  in der folgenden Formel (durch Gleichsetzen mit (a)):

$$S_n = \sum_{\nu=0}^n [a\nu^3 + b\nu^2 + c\nu + d]$$

Hinweis: Nun (a) ausmultiplizieren.

(c) Berechnen Sie die endliche Summe  $\sum_{\nu=0}^n \nu^3$ . Verwenden Sie hierbei die Teilergebnisse der vorhergehenden Aufgabenteile.

---

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