



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  
Do. 08:00-10:00 Uhr; O25/H6, O25/H7  
Do. 12:00-14:00 Uhr; N25/2103

Übungsblatt 5,\* Übung am 29.11.2011 und 01.12.2011

### Aufgabe 1: Umformung von Summen

$$\sum_{l=-1}^{19} \frac{x^{l+1}}{2} - \sum_{n=0}^{20} (n+1)x^{n-1}.$$

- Fassen Sie die gleichen Potenzen von  $x$  zusammen.
- Welcher Vorfaktor gehört zu  $x^3$ ?

### Aufgabe 2: Arithmetische Summe

Von einer arithmetischen Summe sind gegeben:

erster Summand =  $-54$ , letzter Summand =  $+3$  und die Summe =  $-510$ . Wieviele Summanden kommen vor und welches ist die Differenz zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Summanden?

### Aufgabe 3: Arithmetische Summe

Von einer arithmetischen Summe sind gegeben:

Die Summe aus der dritten und der elften Zahl ist gleich 12 und das Quadrat der vierten Zahl ist gleich 9.

Berechnen Sie die Summe  $\sum_{\nu=0}^9 a_1 + d\nu$ .

### Aufgabe 4: Umformung von Summen

(a)

$$\sum_{j=1}^{100} jx^{j+1} - \sum_{k=0}^{102} kx^{k-1}.$$

- Fassen Sie die gleichen Potenzen von  $x$  zusammen.
- Welcher Vorfaktor gehört zu  $x^{50}$ ?

(b) Fassen Sie gleiche Terme von  $x$  auch im folgenden Ausdruck zusammen:

$$\sum_{k=-3}^{50} 2k^2x^{k-2} - \sum_{k=1}^{47} \frac{x^{k+4}}{k^2}$$

### Aufgabe 5: Elementare Rechenregeln für Summen

Berechnen Sie die folgenden Summen:

$$\sum_{i=0}^{145} 1, \quad \sum_{a=4}^{33} \beta, \quad \sum_{n=-5}^5 5, \quad \sum_{m=0}^{12} \frac{c}{13}, \quad (1+c)^2 \sum_{p=1}^b \frac{1-c}{b+bc}, \quad \sum_{n=0}^{10} 2^n, \quad \sum_{m=0}^{11} \sum_{k=3}^7 \nu, \quad \sum_{m=0}^n \sum_{k=n}^9 \nu; \quad n < 10$$

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