



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

## Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Do. 12:00-14:00 Uhr; O25/H9

Übungsblatt 6,\* Übung am 05.12.2013

### Aufgabe 1: Binomialkoeffizienten (2 P)

Berechnen Sie folgende Binomialkoeffizienten:

$$(a) \binom{11}{4} \quad (b) \binom{-\frac{1}{2}}{2} \quad (c) \binom{-6}{2}$$

### Aufgabe 2: Vereinfachen von Fakultäten (3 P)

Vereinfachen Sie soweit wie möglich

$$(a) \binom{5n+1}{4} \frac{(5n-2)!}{(5n+2)!} \quad (b) \frac{(n^2-a^2)(n+a-1)!}{(n+a)! n(1-\frac{a}{n})}$$

### Aufgabe 3: Stirlingsche Formel (3 P)

Die Stirlingsche Formel lautet

$$\ln(n!) \approx (n + \frac{1}{2}) \ln(n) - n + \frac{1}{2} \ln(2\pi); \quad n \gg 1$$

(a) Berechnen Sie  $\ln(1000!)$ .

(b) Geben Sie  $1000!$  in wissenschaftlicher Notation an. (Beispiel:  $103 = 1,03 \cdot 10^2$ )

### Aufgabe 4: Kombinatorik (2 P)

Wie viele Buchstabenanordnungen des Wortes HONOLULU gibt es?

### Aufgabe 5: Vorlesung (1 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung vom 29.11.

### Aufgabe 6: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung vom 29.11. kurz (höchstens 5 min) zusammen.

---

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