



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; H7  
Do. 08:00-10:00 Uhr; N23/2622 // Do. 12:00-14:00 Uhr; N25/2103

Übungsblatt 07\* Übung am 01.12. und 03.12.2015

### Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

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

### Aufgabe 2: Vorlesung (3 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

### Aufgabe 3: Geometrische Reihe (3 P)

Zeigen Sie dass:

(a)  $S = \sum_{n=0}^{\infty} q^n = \frac{1}{1-q}$ , wenn  $|q| < 1$ ,  $q \in \mathbb{R}$ .

(b) Gilt es auch wenn  $q \in \mathbb{C}$ ?

### Aufgabe 4: Geometrische Summe (3 P)

Berechnen Sie den Summenwert folgender geometrischer Reihen:

(a)  $4 + 2 + 1 + \dots + \frac{1}{2^{17}}$

(b)  $-2 + 4 - 8 + \dots + 4096$

Wie ist in jedem Fall der Summewert wenn die Summe unendliche Terme beinhaltet?

### Aufgabe 5: Kombinatorik (2 P)

Auf wie viele verschiedene Arten können 9 Personen um einen runden Tisch Platz nehmen,

- wenn die Stühle nummeriert sind?
- wenn man nur daran interessiert ist, wer neben wem sitzt (d.h. wenn die räumliche Anordnung egal ist)?

### Aufgabe 6: Kombinatorik: Lotto 6 aus 49 (2 P)

Beim Lotto 6 aus 49 werden 6 Zahlen aus den Zahlen 1 bis 49 gezogen.

- Wieviele Möglichkeiten gibt es 6 aus 49 Zahlen auszuwählen?
- Wieviele Möglichkeiten gibt es, genau 5 Richtige zu tippen?

Berechnen Sie die Möglichkeiten ohne Taschenrechner zu benutzen!