



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

## Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Di. 10:00-12:00 Uhr; N24/227, N24/131

Fr. 08:00-10:00 Uhr; H7, O25/346

Fr. 12:00-14:00 Uhr; H1

Übungsblatt 5,\* Übung am 14.05.2013 und 17.05.2013

### Aufgabe 1: Reihen: Konvergenzkriterien

Untersuchen Sie die Konvergenz folgende Reihe (Hinweis: Majorante):

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin^2(k^3 + 5)}{3^k + 1}$$

### Aufgabe 2: Reihen

Berechnen Sie:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(k+1)(k+2)}$$

Hinweis: Führen Sie zuerst eine Partialbruchzerlegung durch. Verschieben Sie danach den Summationsindex  $k+2 \rightarrow k$ . Fassen sie dann die Summen zusammen.

### Aufgabe 3: Reihen: Konvergenzkriterien

Untersuchen Sie die Reihe  $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$  auf Konvergenz, falls

$$a_k = \frac{2 - (-1)^k}{4k}$$

Hinweise: Versuchen Sie zunächst, das Leibnizkriterium zu verwenden. Sollte dies nicht gehen, verwenden Sie ein anderes Kriterium.

### Aufgabe 4: Geometrische Reihe

Bestimmen Sie

(a) die Summe  $S = \sum_{n=0}^N e^{in\psi}$ .

(b) den Realteil von  $S$ .

### Aufgabe 5: Vorlesung

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.

---

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