



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

## Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 08:00-10:00 Uhr; 43.2.101, O25/346, H7, H21

Übungsblatt 10,\* Übung am 27.06.2014

### Aufgabe 1: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

### Aufgabe 2: Reihen: Integralkriterium (2 P)

Überprüfen sie ob die Reihe

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)^2}$$

konvergiert. (Hinweis: Integralkriterium. Berechnung des Integrals durch Substitution).

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

Berechnen sie den Wert der folgenden Reihe

$$\sum_{k=0}^{\infty} q^k, \quad q = \frac{1}{2}e^{i\pi/2}.$$

Zeichnen sie die ersten fünf Teilsummen in die Gaußsche Zahlenebene ein.

### Aufgabe 4: Reihen: Konvergenzkriterien (2 P)

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

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

### Aufgabe 5: Reihen: Konvergenzkriterien (3 P)

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.

---

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