Universität Ulm
Institut für Theoretische Chemie

Prof. Dr. Gerhard Taubmann
Sonja Bartenschlager,
Benedikt Weggler, Fabian Hartl, Sefa Senel

Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie (Bachelor)
Fr 10-11(12): O27/123, O25/151, O25/648, N24/131
Mo ??-??: ??, ??
Übungsblatt 1, verteilt 23/24.04.2008, Übung 25./28.04.2008

Die Übungsblätter können von `http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre` heruntergeladen werden.

Aufgabe 1: *Grenzwerte: Unterschied zwischen Funktionen und Folgen*

Bestimmen Sie den Grenzwert der Folge $\lim_{n\to\infty} \sin(n * 2 * \pi) \quad n \in \mathbb{N}$

und den Grenzwert der Funktion $\lim_{x\to\infty} \sin(x) \quad x \in \mathbb{R}$.

Was können Sie hieraus für die Übertragbarkeit von Grenzwertaussagen schließen?

Aufgabe 2: *Geometrische Reihe*

Bestimmen Sie

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

(b) den Realteil von S.

Aufgabe 3: *Reihen: Partialbruchzerlegung*

Berechnen Sie

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(4+k)(5+k)} \quad .$$

Hinweis: Zerlegen Sie $\frac{1}{(4+k)(5+k)}$ zunächst in Partialbrüche $\frac{1}{(4+k)(5+k)} = \frac{a}{4+k} + \frac{b}{5+k}$ und bestimmen Sie a und b. Dann können Sie sehr einfach die Summe berechnen und ihren Grenzwert bilden.

Aufgabe 4: *Reihen*

Berechnen Sie die folgenden Reihen:

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