



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

Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 08:00-10:00 Uhr H7, H8, H9, H21

Übungsblatt 5* Übung am 20.05.2016

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

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

Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

Aufgabe 3: Reihen: Integralkriterium (2 P)

Zeigen Sie mittels des Integralkriteriums, dass die harmonische Reihe divergiert.

Aufgabe 4: 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 5: Reihen: Konvergenzkriterien (3 P)

Untersuchen Sie die Reihe $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ auf Konvergenz, falls $a_k = \frac{2-(-1)^k}{4^k}$.

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

Aufgabe 6: Reihen: Konvergenzkriterien (4 P)

Untersuchen Sie die Konvergenz folgender Reihen:

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k!}{k^k} \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n}{3n+1} \right)^{2n} \quad (c) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin^2(k^3+5)}{3^k+1}$$

Hinweis: (a) Quotientenkriterium, (b) Wurzelkriterium, (c) Majorantenkriterium