



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 2* Übung am 29.04.2016

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

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

Aufgabe 2: Polynom (2 P)

Ermitteln sie die Nullstellen folgender Polynome:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad P_1(x) &= x^3 + x^2 + x + 1 \\ \text{(b)} \quad P_2(x) &= x^3 - \alpha x^2 - x + \alpha \end{aligned}$$

Aufgabe 3: Gebrochen rationale Funktionen (3 P)

Ermitteln sie Polstellen, Asymptoten und den maximalen Definitionsbereich folgender Funktionen:

$$\text{(a)} \quad f(x) = \frac{x^2 - x - 21}{2x^3 - x^2 + 8x - 4} \qquad \text{(b)} \quad f(x) = \frac{5x^3 - 3x^2 + 7x - 3}{(x^2 + 1)^2}$$

Aufgabe 4: Exponentialfunktion (3 P)

Betrachten Sie eine Konzentrationsfunktion als:

$$C(t) = \frac{k}{a-b}(e^{-bt} - e^{-at})$$

mit positiven Konstanten a , b und k .

- (a) Wann ist die Konzentration ein Maximum?
- (b) Welche ist die Konzentration für eine bestimmte lange Zeit?

Aufgabe 5: Grenzwerte: Darstellung von e (3 P)

Es sei

$$A_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

Bestimmen Sie die 4 größten Terme von A_n für $n \rightarrow \infty$ mit Hilfe des Binomialsatzes. Bestimmen Sie mittels der größten 4 Terme eine Näherung für $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n$ und geben Sie diese auf 2 Nachkommastellen an. Geben Sie (ohne Beweis) den exakten Wert von $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n$ an.

Hinweis: Schreiben sie die ersten Terme der Reihe explizit auf.