



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

Mathematik II für Biochemie und Molekulare Medizin

Di. 10:00-12:00 Uhr H7; Di. 16:00-18:00 Uhr H7; Mi. 14:00-16:00 Uhr H16

Übungsblatt 4* Übung am 10.05. und 11.05.2016

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: Geometrische Reihe (2 P)

Bestimmen Sie

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

(b) den Realteil von S .

Aufgabe 4: Geometrische Summe (2 P)

Berechnen Sie $\sum_{j=2}^n e^{3j-4}$ durch Transformation des Summationsindex.

Aufgabe 5: Taylorentwicklung einfacher Funktionen bis zur 4. Ordnung (3 P)

Geben Sie die Taylorentwicklung folgender Funktionen um x_0 bis zur 4. Ordnung an:

| | |
|---|--|
| (a) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x + 5, \quad x_0 = 1$ | (b) $g(x) = \frac{1}{1+2x}, \quad x_0 = 1$ |
| (c) $g(x) = \sqrt{1+x}, \quad x_0 = 0$ | (d) $h(x) = e^{2x} \sin(x + \pi), \quad x_0 = 0$ |

Aufgabe 6: Taylorreihe mit dem Verfahren des unbestimmten Ansatzes (3 P)

Bestimmen Sie mit dem Verfahren des unbestimmten Ansatzes die Taylorreihe der Funktion $f(x) = \arcsin x$ an der Stelle $x_0 = 0$ bis zur fünften Ordnung (einschließlich). Verwenden Sie Symmetrie Eigenschaften der arcsin Funktion. Bemerken Sie auch, dass diese eine ungerade Funktion ist.

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