



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 8* Übung am 07.06. und 08.06.2016

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: Uneigentliche Integrale (3 P)

Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

$$(a) \int_{-\infty}^0 z^2 \cos(z^3) \exp(z^3) dz$$

$$(b) \int_{-\infty}^0 x^3 e^{-x^4} dx$$

$$(c) \int_0^{\infty} x^2 e^{-x^3} dx$$

Aufgabe 4: Höhenlinien (2 P)

Gegeben sei $Z = f(x, y) = \ln(1 + x^2 + y^2)$. Wie sehen die Höhenlinien aus? Wie gross ist die Höhenlinie vom $Z = 2$?

Aufgabe 5: Polarkoordinaten (2 P)

Zeigen Sie dass die Ausdrücke für Polarkoordinaten $x = r \cos \phi$ und $y = r \sin \phi$ gelten für einen Punkt $P(x_0, y_0)$ im 4. Quadranten, d.h. $\frac{3\pi}{2} < \phi < 2\pi$.

Aufgabe 6: Polarkoordinaten (2 P)

Ein vereinfachte Ausdruck für das d_{z^2} -orbital lautet $\psi(\theta) = 3 \cos^2 \theta - 1$. Zeichnen Sie das Polardiagramm (in 5° Schritte zwischen $\theta = 0^\circ$ und $\theta = 90^\circ$). Wie wäre das komplette Polardiagramm? (zwischen $\theta = 0^\circ$ und $\theta = 360^\circ$)

Für diese Aufgabe ist ein Taschenrechner erforderlich.

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