



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

Mathematik II für Biochemie und Molekulare Medizin

Mi. 14:00-16:00 Uhr, H8, N24/H16

Fr. 08:00-10:00 Uhr, O25/346, 42.2.101 (UniWest), 43.2.102 (UniWest)

Übungsblatt 9* Übung am 12.06.2013 und 14.06.2013

Aufgabe 1: Polarkoordinaten

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.

Aufgabe 2: Polarkoordinaten

Auf einer Uhr befinde sich der Ursprung des Koordinatensystems in der Mitte des Ziffernblatts. Die Spitze des einen Zeigers hat dann die Koordinaten $(0,8604/1,2287)$, die des anderen $(1,7321/1,0000)$. Einige Zeit später steht die Spitze eines Zeigers auf den Koordinaten $(1,000/1,7321)$, die des anderen auf $(1,3305/0,6926)$. Wie viel Zeit ist vergangen, wenn die Uhr normal läuft? (Taschenrechner erlaubt)

Aufgabe 3: Höhenlinien

Gegeben sei $Z = f(x, y) = y^3 - xy + x$. Durch welche Kurvenform wird die Höhenlinie $Z = 1$ dargestellt? Skizzieren Sie die Höhenlinie.

Aufgabe 4: Funktionen mehrerer Variablen

Gegeben sei $Z = f(x, y) = y - yx^2$. Wie lauten die Gleichungen die Höhenlinien mit $Z = 0$?

(Hinweis: Es ergeben sich drei Höhenlinien.)

Wie lautet die Gleichung der Höhenlinien für $Z = 1$ und $Z = -1$?

Skizzieren Sie die berechneten Höhenlinien.

Aufgabe 5: Vorlesung

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.

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