



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 12* Übung am 08.07.2016

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: Polarkoordinaten (4 P)

Die polar Form einer Funktion lautet $r(\theta) = a + \cos \theta$.

(a) Schreiben Sie die Funktion in der parametrischen Form, d.h. als $x(\theta)$ und $y(\theta)$

(b) Zeichnen Sie das komplette Polardiagramm zwischen $\theta = 0^\circ$ und $\theta = 360^\circ$, für $a = 1$, $a = 2$ und $a = 0.5$

(c) Was passiert wenn $a = 0$ und $a \gg 1$?

Für diese Aufgabe ist ein Taschenrechner erforderlich.

Aufgabe 4: Polarkoordinaten (2 P)

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 5: Funktionen mehrerer Variablen (2 P)

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 6: 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 $Z = 2$?