



Institut für Theoretische Chemie:

Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Daniela Künzel, Benedikt Weggler, Daniel Gaissmaier

Mathematische Methoden III für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 10:15 Uhr, H7, H21

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

Übungsblatt 11, Übung am 18. 01. 2013

Aufgabe 1: Frage aus der Vorlesung

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.

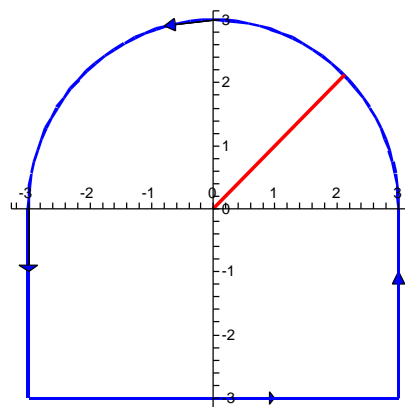
Aufgabe 2: Linienintegral

Gegeben ist der unten dargestellte Integrationsweg C. Er wird entgegen des Uhrzeigersinns durchlaufen. Der Radius des Halbkreises ist 3. Berechnen Sie folgende Integrale entlang des Weges C:

a) $\oint_C x \, dy$

b) $\oint_C (x \, dy + y \, dx)$

Hinweis: Die Aufgabe kann ohne Integration gelöst werden.



Aufgabe 3: Linienintegral

Berechnen Sie

$$\int_{(1,0)}^{(0,1)} [(2x + y) \, dx + (2y - x) \, dy]$$

entlang des Einheitskreises a) ohne Parametrisierung und b) mit einer geeigneten Parametrisierung.

Aufgabe 4: Integration mit Kugelkoordinaten

Integrieren Sie die Funktion

$$f(x, y, z) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

über die Kugelschale, deren innerer Radius 0.5 und deren äußerer Radius 1 beträgt.