

Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel
Mathematik III für Chemie und Wirtschaftschemie
 Freitag, 10:00-12:00, O25/H7, O27/H21

Übungsblatt 8,* Übung am Fr, 11.12.2015

Aufgabe 1: Flächenberechnung

Berechnen Sie die Fläche eines Trapez mit den Eckpunkten $(-2,-1), (1,1), (-1,1), (2,-1)$

- a) mit Hilfe eines Linienintegrals
- b) mit Hilfe eines Bereichsintegrals

(6 P.)

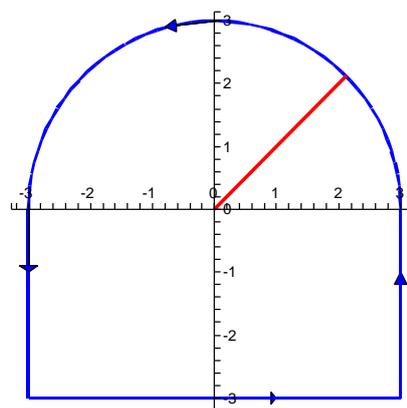
Aufgabe 2: Linienintegral

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.

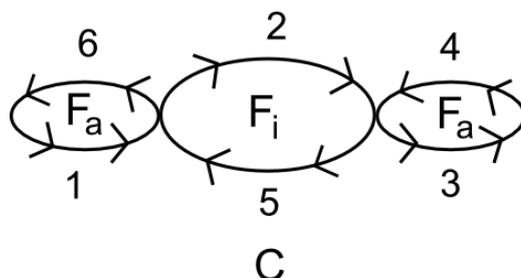
(4 P.)



Aufgabe 3: Linienintegral

Gegeben ist der unten gezeigte geschlossene Weg C, der in der gezeigten Richtung durchlaufen wird. C läuft längs 1 über 2, 3, 4, 5 und 6 bis zum Ausgangspunkt auf der linken Seite. Die links und rechts eingeschlossenen Flächen sind gleich groß (jeweils F_a) und es gilt $F_i = 2F_a$.

Geben Sie $\oint_C x \, dy$ an. Begründen Sie Ihre Antwort!



(5 P.)

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