

**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 6,\* Übung am Fr, 28.11.2014

**Aufgabe 1: Vorlesungsfrage**

Beantworten Sie die Vorlesungsfrage vom 21. 11. 2014. (4 P)

**Aufgabe 2: Vorlesung**

Fassen Sie die Vorlesung vom 21. 11. 2014 in wenigen Stichworten schriftlich zusammen. (1 P)

**Aufgabe 3: Linienintegral**

Berechnen Sie den Wert des Linienintegrals (=Kurvenintegrals) (3 P)

$$\int_{(0,0)}^{(1,1)} \left[ \frac{1-y^2}{(1+x)^3} dx + \frac{y}{(1+x)^2} dy \right]$$

längs der Geraden  $y = x$ .

**Aufgabe 4: Linienintegral**

Stellen Sie fest, ob die gegebenen Integrale vom Weg unabhängig sind, und berechnen Sie sie vom Punkt (0,0) bis zum Punkt (1,2).

Wählen Sie dafür zum einen die direkte Verbindung, zum anderen den Weg erst entlang der x-Achse, dann der y-Achse.

$$a) \int [2(x+2y)dx + (2x^2 - y^2)dy] \quad (4 \text{ P})$$

$$b) \int [2x(x+2y)dx + (2x^2 - y^2)dy] \quad (3 \text{ P})$$

Berechnen Sie außerdem entlang der oben beschriebenen Wege

$$c) \oint_c [2(x+2y)dx + (2x^2 - y^2)dy]$$

$$d) \oint_c [2x(x+2y)dx + (2x^2 - y^2)dy]$$

(c) und d) insgesamt 1 P)