

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 4,* Übung am Fr, 13.11.2015

Aufgabe 1: *Vorlesungsfrage*

Beantworten Sie die Vorlesungsfrage vom 6. 11. 2015. (3 P.)

Aufgabe 2: *Doppelintegrale*

(a) $\int_0^1 \int_0^2 x e^{x+y} dy dx$

(b) $\int_0^1 \int_0^2 x e^{x \cdot y} dy dx$

(c) $\int_0^1 \int_0^2 x e^{x \cdot x} dy dx$

(d) $\int_0^3 \int_0^3 x y e^{x^2+y^2} dx dy$

(je 3 P.)

Aufgabe 3: *Partielle Differentialgleichungen*

Separieren Sie die folgenden partiellen Differentialgleichungen (Sie sollen sie *nicht* lösen!):

(a) $\frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) \Psi(x, y) + a(x^2 + y^2)\Psi(x, y) = E\Psi(x, y)$ (3 P.)

(b) $\frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2}{\partial \varphi^2} \right) \Psi(r, \varphi) + ar^2\Psi(r, \varphi) = E\Psi(r, \varphi)$ (4 P.)

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