



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, M.Sc. Anja Kobel

## Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

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

Übungsblatt 1, verteilt am 22.10.2010, Übung am 26. und 28.10.2010

### Aufgabe 1: Differentiation

Bilden Sie die Ableitung  $y'(x)$  folgender Funktionen  $y(x)$ :

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \quad y = 2x^{\frac{1}{2}} + 6x^{\frac{1}{3}} - 2x^{\frac{3}{2}} & \text{(b)} \quad y = \frac{1}{x} + \frac{3}{x^2} + \frac{2}{x^3} & \text{(c)} \quad y = \sqrt{x^2 + 6x + 3} \\ \text{(d)} \quad y = (x^2 + 3)^4 (2x^3 - 5) & \text{(e)} \quad y = \frac{3 - 2x^2}{\sqrt{4 - x^2}} & \text{(f)} \quad y = \frac{a - x}{\sqrt{a^2 - x^2}} \end{array}$$

### Aufgabe 2: Differentiation zusammengesetzter Funktionen

Bilden Sie die Ableitung  $y'(x)$  folgender Funktionen  $y(x)$ :

$$\text{(a)} \quad y = e^{-2x} \sin 3x \quad \text{(b)} \quad y = x^x \quad \text{(c)} \quad y = \frac{\exp[-x^2]}{x \cos x} \quad \text{(d)} \quad y = \ln \sqrt{\frac{x+3}{x-3}} \quad \text{(e)} \quad y = \tan x$$

### Aufgabe 3: Differentiation

Bilden Sie die Ableitung  $y'(x)$  folgender Funktionen  $y(x)$ :

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \quad y = \sin x - x \cos x + x^2 + 4x + 3 & \text{(b)} \quad y = \cos(1 - x^2) & \text{(c)} \quad y = \sin^3(2x - 3) \\ \text{(d)} \quad y = \frac{1}{2} \tan x \sin 2x & \text{(e)} \quad y = \frac{1}{x} \cot(x^2) & \text{(f)} \quad y = \frac{3 \cos^2 x}{\sin^3 x} \end{array}$$