



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

## Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

Di. 08:00-10:00 Uhr; O25/346 // Di. 14:00-16:00 Uhr; O25/346, O25/H7

Do. 08:00-10:00 Uhr; N25/2103 // Do. 12:00-14:00 Uhr; O25/346

Übungsblatt 13,\* Übung am 04.02.2014 und 06.02.2014

### Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche kurz (höchstens 5 min) zusammen.

### Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

### Aufgabe 3: Differentiation (4 P)

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

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

### Aufgabe 4: Differentiation zusammengesetzter Funktionen (2 P)

(a) Berechnen Sie  $y''$  für  $y = e^{(\sin x - x^2)}$

(b) Berechnen sie die 9. Ableitung von  $f(x) = e^{2x+1}$

### Aufgabe 5: Implizite Differentiation (2 P)

Die Funktion  $y(x)$  sei implizit definiert durch

$$F(x, y) = e^{xy} - y + x - 1 = 0.$$

Bestimmen Sie  $y(0)$  und  $y'(0)$ .

### Aufgabe 6: Kettenregel (2 P)

Berechnen sie die Ableitung  $\frac{df}{dt}$  von

$$f(x, y) = e^x + \frac{2}{y}, \quad x = \ln t, \quad y = \frac{1}{t}$$