



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

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Do. 12:00-14:00 Uhr; O25/H9

Übungsblatt 14,* Übung am 13.02.2014

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 zusammengesetzter Funktionen (3 P)

Bilden Sie die erste Ableitung folgender Funktionen:

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

Aufgabe 4: Kettenregel (2 P)

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

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

Aufgabe 5: Implizite Differentiation (2 P)

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

$$F(x, y) = ye^y - x = 0.$$

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

Aufgabe 6: Differentialrechnung: Umkehrfunktion (2 P)

Leiten sie die Ableitung von $\arcsin(x)$ her.

Hinweis: Gehen sie dabei vor wie im Skript unter 5.1.

Aufgabe 7: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (2 P)

Berechnen Sie:

$$(a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}} \quad (b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x}}{x^2}$$

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