



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 14,* Übung am 11.02.2014 und 13.02.2014

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

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

Aufgabe 2: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (3 P)

Verwenden Sie die Regel von l'Hospital um die folgenden Grenzwerte zu berechnen:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x^2 - 3x + 2} \quad (b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(1 + e^x)}{x} \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$$

Aufgabe 3: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (3 P)

Berechnen Sie folgende Grenzwerte:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x \cos x} \quad b) \lim_{x \rightarrow 0^+} [(\cos x)^{1/\sin x}]$$

Aufgabe 4: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (2 P)

Berechnen Sie

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2}}{(e^x)^2} \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2)}{(\sin x)^2}$$

Aufgabe 5: Grenzwerte (2 P)

Berechnen Sie den Grenzwert folgende Funktion, falls er existiert.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{y^2}{x^2 + y^2 - 1}$$

Aufgabe 6: Höhenlinien (3 P)

Gegeben sei $Z = f(x, y) = y^3 - xy + x$. Durch welche Kurvenform wird die Höhenlinie $Z = 1$ dargestellt? Skizzieren Sie die Höhenlinie.

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