



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

## Mathematik II für Biochemie und Molekulare Medizin

Mi. 14:00-16:00 Uhr; H8, H16

Mi. 16:00-18:00 Uhr; H7, H16, O25/346, N24/251

Übungsblatt 2\* Übung am 30.04.2014

### 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: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (2 P)

Existiert  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin |x|} \right)$ ?

Hinweis: Betrachten Sie  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  und  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

### Aufgabe 4: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (3 P)

Berechnen Sie folgende Grenzwerte:

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

### Aufgabe 5: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (3 P)

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

$$\text{(a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x + 2x - 1}{3x} \quad \text{(b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos 2x}$$

### Aufgabe 6: Grenzwerte: Regel von l'Hospital (3 P)

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

$$\text{(a) } \lim_{x \rightarrow (\pi/2)^-} \frac{4 \tan x}{1 + \sec x} \quad \text{(b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(1 + e^x)}{x}$$