



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

## Mathematik I für Biochemie und Molekulare Medizin

Mi. 14:00-16:00 Uhr; N25/2103, H13, H7

Übungsblatt 14\* Übung am 04.02.2015

### Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

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

### Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

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

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

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

### Aufgabe 4: Umwandlung von Logarithmen (2 P)

Leiten Sie eine allgemeine Formel für die Umwandlung von Logarithmen her. Gehen sie dabei von der Definition des Logarithmus aus. Berechnen Sie dann  $\text{ld}(e)$  ( $\text{ld} = \log_2$ ), wenn Sie außerdem wissen, dass  $\ln 2 \approx 0.7$  ist.

### Aufgabe 5: Vereinfachen von Logarithmen (2 P)

Vereinfachen Sie die folgenden Formeln:

$$(a) \ln 2 - 3 \ln \frac{1}{4} \quad (b) \ln 2 + \ln 8 \quad (c) e^{2 \ln 10} \quad (d) \ln 10 \cdot \log_{10} x$$

### Aufgabe 6: Vereinfachen von Logarithmen (3 P)

Finden Sie wenn möglich das Ergebnis von:

$$(a) \log_8 32 \quad (b) \log_5(-1) \quad (c) 8^{\log_8 7} \quad (d) \log_3 1 \quad (e) \log_{20} e^3$$

### Aufgabe 7: Auflösen Logarithmusgleichungen nach $x$ (3 P)

Berechnen Sie aus den folgenden Gleichungen  $x$ :

$$(a) \ln(x) + \log_3(x) = 2 \quad (b) \log_2(x^2) + \ln(x) = 3 \\ (c) \log_5(x) = -1 \quad (d) \log_7\left(\frac{2x+1}{x^2+2}\right) = 0$$

Hinweis: Logarithmusgesetze und Basistransformation.