



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Uwe Friedel

## Ergänzende Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Fr. 12:00-14:00 Uhr; O25/346

Übungsblatt 2,\* Übung am 29.4.2016

Hinweise:

$\ln x$ : Logarithmus von  $x$  zur Basis  $e$

$\text{ld } x$ : Logarithmus von  $x$  zur Basis 2

$\lg x$ : Logarithmus von  $x$  zur Basis 10

### Aufgabe 1: Logarithmus für sehr große Zahlen

Berechnen Sie  $x = e^{1000}$ . (Hinweis:  $\ln 10 \approx 2,303$ ; damit ist die Aufgabe im wesentlichen auch ohne Taschenrechner zu lösen. Allerdings ist die Zahlen etwas unhandlich, weshalb hier ein Taschenrechner erlaubt ist. Mit Taschenrechner kann und sollte man das Ergebnis in wissenschaftlicher Notation angeben.)

### Aufgabe 2: Vereinfachen von Logarithmen

Vereinfachen Sie die folgenden Formeln:

- |                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| (a) $\ln 2 - 3 \ln \frac{1}{4}$     | (b) $\ln 2 + \ln 8$                             | (c) $e^{2 \ln 10}$  |
| (d) $\ln(2^{x+1} 8^{x-1} \sqrt{2})$ | (e) $\ln(2^{x+2} e^2) + \ln(\frac{1}{2})^{x-1}$ | (f) $(a^3 - a^2b + ab^2 - b^3) \ln \sqrt[a-b]{x^{a^2-b^2}}$ |
| (g) $\ln 10 \cdot \log_{10} x$      | (h) $\log_2 e \cdot \ln 10 \cdot \log_{10} 2$   | (i) $\ln x + \ln x^2 + \ln x^3 + \ln x^4$                   |

### Aufgabe 3: Exponentialfunktionen

Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

- (a)  $x \log 9 = 2$   
(b)  $(10^x)^{\frac{\text{ld } e}{\text{ld } 10}} + (e^{\text{ld } 2})^x = e^{1+\ln 2}$