



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

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Mo. 8:00-10:00 Uhr, O25/H1

Übungsblatt 2,* Übung am 29.10.2012

Aufgabe 1: Logarithmen

- (a) $\text{ld } 128$
- (b) $\text{ld } 384$
- (c) $\ln 384$
- (d) $\ln(1-x) + \ln(1+x^2-2x) + \ln 1 - \ln x$
- (e) $\ln x + \ln \sqrt{x} + \ln \sqrt[3]{x} + \ln \sqrt[4]{x}$
- (f) $\text{ld}(a+b) + \text{ld}[(a^2+b^2+2ab)(a+b)]$

Aufgabe 2: Logarithmen

Leiten Sie eine Gleichung zur Umwandlung von $\text{ld } y$ in $\ln y$ her, welche folgende Form hat: $\ln y = A \text{ld } y$. Wie lautet A ?

Hinweis: Vorkurs Block III, 28

Aufgabe 3: Logarithmen

Vereinfachen Sie:

- (a) $\frac{\ln 25}{\ln \frac{25}{5}}$
- (b) $\frac{\ln 10^9}{\ln(\text{ld } 1024)}$
- (c) $\lg \sqrt[n]{1+\sqrt{2}}$
- (d) $\lg \frac{1}{(1+\sqrt{2})^n}$
- (e) Drücken Sie $\frac{1}{n} \lg \sqrt{2} + \frac{1}{n} \lg \rho$ in der Form $\lg A$ aus.
- (f) Faktorisieren Sie, wenn möglich:
 $1 + \ln^2 2 + \ln 4$
- (g) Faktorisieren Sie, wenn möglich:
 $1 + \text{ld}^2 2 + \text{ld } 4$

Aufgabe 4: Gleichungen

- (a) $x \log 9 = \frac{\ln 25}{\ln 5}$
- (b) $\ln x + \ln x = \ln x^x$

(c) $\frac{e^4 e^{x^2}}{e^{4x}} = 1$

(d) $(\sqrt[x]{100})^3 = 100000 \cdot 10^{-x}$

(e) $2^{\zeta+1} - 2 \cdot 3^{\zeta} = (7+5) \cdot 3^{\zeta}$

(f) $\frac{1}{4} \cdot 4^{\gamma} = 2 \cdot 2^{\gamma}$

Aufgabe 5: *Faktorisieren*

Gegeben sei:

$$f = 2\alpha^3 x + \alpha^6 x^2 + 1$$

Lösen Sie die Gleichung $f = 0$

(a) für x (α gegeben)

(b) für α (x gegeben)

Weiterhin sei gegeben:

$$g = 2(\beta^2 + \gamma^2)x + 4\beta\gamma x + (\beta + \gamma)^4 x^2 + 1$$

Für welchen Wert von β gilt $\frac{\partial g}{\partial x} = 0$?

Aufgabe 6: *Vorlesung*

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.