



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel  
**Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie**

Di, 8:00-10:00 Uhr, O25/346, O27/123

Di, 14:00-16:00, O25/H7

Do, 12:00-14:00, N25/H9, O25/346

Übungsblatt 2,\* Übung am 30.10.2012

**Aufgabe 1:** *Logarithmen*

- (a)  $\lg 128$
- (b)  $\lg 384$
- (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)  $\lg(a+b) + \lg[(a^2+b^2+2ab)(a+b)]$

**Aufgabe 2:** *Logarithmen*

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

Hinweis: Vorkurs Block III, 28

**Aufgabe 3:** *Logarithmen*

Vereinfachen Sie:

- (a)  $\frac{\ln 25}{\ln \frac{25}{5}}$
- (b)  $\frac{\ln 10^9}{\ln(\lg 1024)}$
- (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:  
 $1 + \lg^2 2 + \lg 4$

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

(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  $x$  ( $\alpha$  gegeben)

(b) für  $\alpha$  ( $x$  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  $\beta$  gilt  $\frac{\partial g}{\partial x} = 0$ ?

**Aufgabe 6:** *Vorlesung*

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.