



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Christian Carbogno

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie-Biologie

Montag 14:00 c.t., N24 / 252

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre> heruntergeladen werden.

Übungsblatt 1, verteilt am 22.10.2008, Übung am 27.10.2008

Aufgabe 1: Dreisatz: Gewinnoptimierung

1g Platin(II)-bromid (PtBr_2) kostet 139,60 Euro, während der Preis für 1g Platin(II)-iodid (PtI_2) 119,50 Euro beträgt. Bei welchem Angebot erhalten Sie mehr Platin für Ihr Geld? Vernachlässigen Sie den Preis von Brom und Iod sowie der Gewinnung des Metalls aus der Verbindung.

Atomgewichte: Pt: 195,1; Br: 79,9; I: 126,9

Aufgabe 2: Logarithmus

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) $(a^3 - a^2 b + ab^2 - b^3) \ln \frac{a-b}{\sqrt{x^2-b^2}}$
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: Gleichungen I:

Bestimmen Sie x :

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{b^5 x} &= \sqrt{b^{1+x}} \\ 2^{5(1-x)} &= 9 \cdot 3^{-2x} \\ \left(\frac{4}{7}\right)^{2x} 2^{3x-16} &= 7^x \left(\frac{2}{7}\right)^{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e^{\ln(x)} &= 10^{\log_{10}(y)} \\ \ln(x^2) - 2 \ln 2 - \ln(1-x)^2 &= 0 \\ \ln(x) + \log(x) &= 1 + \log(e) \end{aligned}$$

Aufgabe 4: Gleichungen II:

Berechnen sie x :

$$\begin{aligned} \frac{3x+3}{2x-16} - 4 + \frac{2x+2}{x-8} &= \frac{3(x-1)}{x-8} \\ \frac{m+b}{x(x-b)(m-x)} &= \left(\frac{1}{m-x} + \frac{1}{x-b}\right) \frac{1}{m-b} \\ (x-5) + \frac{x^2+3x+5}{x+1} &= \frac{x^3-4x-15}{(x-3)(x+1)} \end{aligned}$$

Aufgabe 5: Gleichungen III:

Berechnen sie x :

$$\begin{aligned} x^4 - 13x^2 + 36 &= 0 \\ x^3 - 26x^2 + 115x + 342 &= 0 \\ x^4 + 6x^3 - 188x^2 - 6x + 187 &= 0 \end{aligned}$$