



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl. Phys. oec Sebastian Schnur
Mathematik I für Wirtschaftschemie und Chemie

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

Übungsblatt 1, verteilt am 21. 10. 2008, Übung am 28. 10. 2008

Aufgabe 1:

Berechnen sie:

$$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}}}$$

Aufgabe 2:

Zeigen sie, dass die Zahl $p^2 - 1$

- a) für jede ungerade Zahl p durch 8 teilbar ist.
- b) für jede Primzahl $p > 3$ durch 24 teilbar ist.

Aufgabe 3: *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 4: *Dreisatz: Gewinnoptimierung*

Sie wollen ein Herzperfusions PET (Positronen-Emissions-Tomographie) machen. Dazu haben sie zwei Möglichkeiten einmal mit Rb^{82} (als RbCl) oder mit N^{13} (als NH_3). $1\text{ng } \text{N}^{13}\text{H}_3$ kostet sie 14000 Euro, $1\text{ng } \text{Rb}^{82}\text{Cl}$ kostet sie 10000 Euro. Sie brauchen für die Untersuchung 5-mal mehr N^{13} Atome als Rb^{82} Atome. Welche Untersuchung ist billiger? (die Zahlenwerte sind hypothetisch)

Atomgewichte: $\text{N}^{13} = 13$, $\text{Rb}^{82} = 82$, $\text{H}=1$, $\text{Cl}=35.5$, $1\text{ng} = 10^{-9}\text{g}$