



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, M.Sc. Anja Kobel

Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

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

Übungsblatt 7, verteilt am 01.12.2010, Übung am 08.12.2010

Aufgabe 1: Anwendung der Binomischen Formel

Bestimmen Sie die Terme mit

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} & x^{-4} \quad \text{in} \quad \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^7 \\ \text{(b)} & xy^2z^3 \quad \text{in} \quad \left(xy^2z^3 - \frac{1}{xy^2z^3}\right)^9 \end{array}$$

Aufgabe 2: Anwendung der Binomischen Formel

Berechnen Sie näherungsweise $\sqrt[5]{30}$.

Hinweis: $\sqrt[5]{32} = 2$. Man kann also schreiben: $\sqrt[5]{30} \approx (2 - \epsilon)$ mit $0 < \epsilon \ll 1$. Berechnen Sie dann mit dem Binomialsatz $(2 - \epsilon)^5$. Da ϵ sehr klein ist kann man alle Terme mit ϵ^k , $k \geq 2$ vernachlässigen und weglassen. Nun müssen Sie nur noch ϵ bestimmen und einsetzen.

Aufgabe 3: Anwendung der Multinomialformel

(a) Bestimmen Sie den Term mit

$$x^2y^{-1}z^{-2} \quad \text{in} \quad \left(xy^3z^2 - \frac{1}{z} - \frac{1}{y} + \frac{xy}{z}\right)^5$$

(b) Bestimmen Sie den Term mit

$$x^3y^6z^2 \quad \text{in} \quad \left(xy^3z^2 - \frac{1}{z} - \frac{1}{y} + \frac{xy}{z}\right)^5$$

Aufgabe 4: Anwendung der Multinomischen Formel

Wenden Sie den Multinomialsatz an und formen Sie $(a + b + c)^2$ um in ein Polynom.

Aufgabe 5: Umwandlung Dezimalzahl in Bruch

Formen Sie die folgenden Dezimalzahlen in echte Brüche um. (Kürzen Sie vollständig!)

$$\text{(a)} \quad 0,\bar{4} \quad \text{(b)} \quad 0,8\bar{3} \quad \text{(c)} \quad 0,\bar{8}$$