



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Do. 12:00-14:00 Uhr; O25/H9

Übungsblatt 7,* Übung am 12.12.2013

Aufgabe 1: Anwendung der Binomischen Formel (3 P)

Bestimmen Sie die Terme mit

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} & x^{-4} \quad \text{in} \quad \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^7 \\ \text{(b)} & x^6 y^5 \quad \text{in} \quad \left(\frac{1}{5}x^2 - 5y\right)^8 \end{array}$$

Aufgabe 2: Anwendung der Binomischen Formel (2 P)

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: Umwandlung Dezimalzahl in Bruch (2 P)

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

$$\text{(a)} \quad 0,\bar{8} \quad \text{(b)} \quad 0,58\bar{3}$$

Aufgabe 4: Komplexen Zahlen und Binomische Formel (3 P)

Berechnen Sie $(3 - \sqrt{2}i)^5$ unter Verwendung der Binomischen Formel und bringen Sie das Ergebnis auf die Form eines komplexes Nummer $z = a + ib$ mit $i = \sqrt{-1}$.

Aufgabe 5: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung vom 06.12.

Aufgabe 6: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung vom 06.12. kurz (höchstens 5 min) zusammen.

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