



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

Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

Di. 08:00-10:00 Uhr; O27/123 // Di. 14:00-16:00 Uhr; H7

Do. 08:00-10:00 Uhr; N23/2622 // Do. 12:00-14:00 Uhr; N25/2103

Übungsblatt 12* Übung am 26.01. und 28.01.2016

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche schriftlich kurz (höchstens 5 Zeilen) zusammen.

Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

Aufgabe 3: Komplexen Zahlen und Binomische Formel (2 P)

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

Aufgabe 4: Potenzen komplexer Zahlen (3 P)

Berechnen Sie $(-\sqrt{3} - i)^7$ mittels der Formeln von Moivre und Euler. Geben Sie ihr Ergebnis in der Form $a + ib$ an.

Aufgabe 5: Eulersche Formel (3 P)

Gegeben sei die komplexe Zahl $z = \frac{\pi^2}{2}(1 + i\sqrt{3})$. Berechnen Sie $\text{Im}(e^{\sqrt{z}})$.

Aufgabe 6: Rechnen mit komplexen Zahlen (4 P)

Gegeben sei $z_1 = \sqrt{3}i + \sqrt{6}$, $z_2 = \frac{3}{5} + \frac{i}{5}$ and $z_3 = i^2$. Berechnen Sie

- | | |
|--|---------------------------|
| (a) z_1^2 | (b) $ z_1 ^2$ |
| (c) $\frac{(z_2 - z_3)(z_2 + z_3)}{z_2^2 - z_3^2}$ | (d) $z_2^* - z_3^*$ |
| (e) $ z_1 \cdot z_2 $ | (f) $ z_1 \cdot z_2 $. |