



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; O25/346

Do. 08:00-10:00 Uhr; H10 // Do. 12:00-14:00 Uhr; H7

Übungsblatt 12* Übung am 20.01.2015 und 22.01.2015

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

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

Aufgabe 2: Eulersche Formel (3 P)

Berechnen Sie mit Hilfe der Eulerschen Formel

$$(a) \quad z = (1 - i)^8 \qquad (b) \quad z = (1 + i)^6$$

Aufgabe 3: 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 4: Wurzeln von komplexen Zahlen (2 P)

Bestimmen Sie den Winkel derjenigen 10-ten Wurzel von $z = \frac{1}{2} - \frac{i}{2}\sqrt{3}$, die den betragsmäßig kleinsten Realteil und einen negativen Imaginärteil hat.

Aufgabe 5: Wurzeln von komplexen Zahlen (3 P)

Bestimmen und zeichnen Sie **alle** Ergebnisse von $\sqrt[3]{27i}$ in der komplexen Ebene.

Aufgabe 6: Potenzen komplexer Zahlen (3 P)

Berechnen Sie folgenden komplexen Zahlen und stellen Sie ihr Ergebnis wieder in der Form $z = a + ib$ dar.

$$(a) \quad \left(\frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{i}{2}\right)^5 \qquad (b) \quad \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^{1001}$$