



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 13* Übung am 02.02. und 04.02.2016

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: 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 4: Potenzen komplexer Zahlen (3 P)

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

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

Aufgabe 5: Wurzeln von komplexen Zahlen (3 P)

Lösen Sie die Gleichungen. Geben Sie z in der Form $a + ib$ an und zeichnen Sie Ihr Ergebnis:

$$(a) z^2 = (1 + \sqrt{3}i)^{13} \quad (b) z^6 - 1 = 0$$

Aufgabe 6: Definitions- und Wertebereich elementarer Funktionen (3 P)

Bestimmen Sie von den folgenden Funktionen den Definitions- und Wertebereich. Sind die Funktionen gerade, ungerade oder besitzen sie keine Symmetrie? Skizzieren Sie die Funktionen **ohne** Zuhilfenahme elektronischer Mittel.

$$(a) f(x) = \sqrt{1 - x^2} \quad (b) g(x) = \ln(e^{x^2} - e)$$