



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 11,* Übung am 23.01.2014

Aufgabe 1: *Komplexen Zahlen und Binomische Formel (3 P)*

Berechnen Sie unter Verwendung der Eulersche Formel und der Binomischen Formel $\sin^5(x)$

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

(a) Berechnen Sie $(1+i)^6$ unter Verwendung der Binomischen Formel und bringen Sie das Ergebnis auf die Form eines komplexen Nummer $z = a + ib$ mit $i = \sqrt{-1}$.

(b) Überlegen Sie sich, wie man $(1+i)^6$ noch auf andere Weise möglichst schnell und einfach berechnen könnte. Berechnen Sie damit $(1-i)^{200}$ und $(1-i)^{199}$.

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 (3 P)*

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

Aufgabe 5: *Vorlesung (2 P)*

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung vom 17.01.2014

Aufgabe 6: *Vorlesung (1 P)*

Fassen Sie die Vorlesung vom 17.01.2014 kurz (höchstens 5 min) zusammen.

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