

## Tutorium zur Vorlesung „Grundlagen der Mathematik II“

41. a) Man bestimme die Polardarstellung der komplexen Zahlen

$$3 + 3i, \quad -1 + \sqrt{3}i, \quad -3, \quad -\frac{3}{2} \cdot i.$$

- b) Man bestimme die Real- und Imaginärteildarstellung der komplexen Zahlen

$$(\sqrt{3} - 1) \cdot E(75^\circ), \quad \sqrt{8} \cdot E(135^\circ), \quad \sqrt{3} \cdot E(300^\circ).$$

42. a) Man bestimme

$$(1 + i)^5 \quad \text{und} \quad (1 + \sqrt{3}i)^3 \cdot (1 - i)^7.$$

- b) Man bestimme

$$\left( \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot i \right)^{111}.$$

43. Man löse die Gleichungen

$$z^3 = 8i \quad \text{und} \quad z^4 = -2 + 2\sqrt{3}i$$

über dem Körper  $\mathbb{C}$  der komplexen Zahlen.

44. Für  $0 < \alpha < 180^\circ$  bestimme man die Polardarstellung für die komplexe Zahl

$$i + \sin 2\alpha - i \cdot \cos 2\alpha.$$