

Übungen zur Vorlesung Funktionentheorie

<http://www.tu-chemnitz.de/~potts>

Übungsblatt 1

Aufgabe 1:

Von den folgenden komplexen Zahlen bestimme man jeweils den Real- und Imaginärteil

a) $a := (3 + 2i)^3$, b) $b := e^{3(2-i)}$, c) $c := \frac{i+1}{i-1}$.

Aufgabe 2:

Geben Sie das multiplikativ Inverse zu

a) $c := 3 + \sqrt{3}i$, b) $d := 5e^{i\frac{7}{4}\pi}$

sowohl in der Summendarstellung als auch in der Polarform an.

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie die Lösung der Gleichungen

a) $z^2 = 45 - 28i$, b) $iz^2 + (2 - 2i)z - 2 + 25i = 0$.

Aufgabe 4:

Zeigen Sie, Wurzeln der Gleichung $z^7 - 5z^3 + 12 = 0$ liegen im Ringgebiet zwischen den Kreislinien ($z \in \mathbb{C} : |z| = 1$) und ($z \in \mathbb{C} : |z| = 2$).

Hinweis: Unter den Wurzeln einer Gleichung versteht man deren Lösungen.