
Blatt I

Abgabe bis spätestens 24.04

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Sei z_0 eine von 0 verschiedene komplexe Zahl. Welche komplexe Zahl entspricht dem Spiegelbild von z_0

- a) am Nullpunkt?
- b) an der reellen Achse?
- c) an der imaginären Achse?
- d) an der Winkelhalbierenden des 1. Quadranten?
- e) an der Winkelhalbierenden des 2. Quadranten?

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Zeige, daß \mathbb{R}^2 mit den in der Vorlesung definierten Verknüpfungen einen Körper bildet.

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Welches geometrische Objekt beschreibt die jeweilige Menge

- a) $|z| \leq 2$;
- b) $\Re z \geq 1/2$;
- c) $\Re(z^2) = 2$;
- d) $|1/z| < 1/3$;
- e) $|(z-1)/(z+1)| \leq 1$.

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Stelle die folgenden komplexen Zahlen in der Form $x + iy$ und gib ihre Beträge und Argumente an.

- a) i^n , für $n \in \mathbb{Z}$.
- b) $(1+i)^n$ für $n \in \mathbb{Z}$
- c) $\frac{4+6\sqrt{3}+i(4\sqrt{3}-6)}{2-3i}$.