

---

---

**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)  $\frac{4+6\sqrt{3}+i(4\sqrt{3}-6)}{2-3i}$ .