

# Übungen zur Vorlesung Funktionentheorie

## 1. Übungsblatt

**Aufgabe 1.** Zeigen Sie: Für alle komplexen Zahlen  $z, w$  gilt:

$$|z + w|^2 = |z|^2 + |w|^2 + 2\Re(z\bar{w})$$

wobei die Notation  $\Re(x)$  den Realteil einer komplexen Zahl  $x$  bezeichnet.

**Aufgabe 2.** Bestimmen Sie alle komplexen Zahlen mit  $z^2 + 2z = i - 1$ .

**Aufgabe 3.** Multiplikation mit einer komplexen Zahl  $z$  definiert eine Abbildung von  $\mathbf{C}$  nach  $\mathbf{C}$ . Durch die Identifikation von  $\mathbf{C}$  mit  $\mathbf{R}^2$  ergibt sich eine  $\mathbf{R}$ -lineare Abbildung von  $\mathbf{R}^2$  nach  $\mathbf{R}^2$ . Was sind die (reellen oder komplexen) Eigenwerte dieser Abbildung?

**Abgabe:** nach der Vorlesung am 25. April 2008,  
oder bis Montag, 28. April 10:00 vor meinem Büro