

Übungen zur Vorlesung Vertiefung der Funktionentheorie

12. Übungsblatt

Aufgabe 1.

Man bestimme alle $A \in SL_2(\mathbf{R})$ mit $\phi_A(i) = i$, und bestimme für diese A die Fixpunktmenge $\{z \in H^+ : \phi_A(z) = z\}$ (wobei $H^+ = \{z \in \mathbf{C} : \Im(z) > 0\}$).

Aufgabe 2.

Man finde eine bijektive holomorphe Abbildung von H^+ nach $\Omega = \mathbf{C} \setminus \{t \in \mathbf{R} : t \leq 0\}$.

Aufgabe 3.

Seien $\lambda \in \mathbf{C}^*$, $b \in \mathbf{C}$, $A \in SL_2(\mathbf{C})$ und $L = \{z \in \mathbf{C} : \Re(\lambda z + b) = 0\}$.

Zeigen Sie: $\phi^{-1}(L)$ ist entweder eine Kreislinie (d.h. es gibt $p \in \mathbf{C}$, $r > 0$ mit $\phi^{-1}(L) = \{z \in \mathbf{C} : |z - p| = r\}$) oder eine reelle Gerade (d.h. es gibt $\mu \in \mathbf{C}^*$, $c \in \mathbf{C}$ sodass $\phi^{-1}(L) = \{z \in \mathbf{C} : \Re(\mu z + c) = 0\}$).

Abgabe: 29. Januar 2009