

Übungen zur Komplexen Dynamik Serie 1

1. Sei $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, $f(z) = az + b$, wobei $a, b \in \mathbb{C}$. Finden Sie einen “geschlossenen Ausdruck” für die Iterierten $f^n(z)$. Diskutieren Sie das Konvergenzverhalten von $(f^n(z))$ für $|a| < 1$ und $|a| > 1$.
2. Sei $G \subset \mathbb{C}$ Gebiet und $f : G \rightarrow G$ holomorph. Sei $\xi \in G$ mit $f(\xi) = \xi$ und $|f'(\xi)| < 1$. Zeigen Sie, dass $\varepsilon > 0$ existiert, so dass $\lim_{n \rightarrow \infty} f^n(z) = \xi$ für $z \in G$ mit $|z - \xi| < \varepsilon$.
3. Sei $\varphi : S^2 \rightarrow \widehat{\mathbb{C}}$ die stereographische Projektion gemäß Vorlesung. Bestätigen Sie die in der Vorlesung angegebenen Formeln für φ und φ^{-1} .
4. Bestätigen Sie die in der Vorlesung angegebene Formel für die chordale Metrik.