Prof. Dr. W. Bergweiler WS 2004/05

Übungen zu Iteration analytischer Funktionen
Serie 5

1. Sei $G \subset \hat{\mathbb{C}}$ Gebiet und sei $f : G \to G$ meromorph und nicht injektiv. Weiter sei $\{f^n : n \in \mathbb{N}\}$ normal und f habe eine meromorphe Fortsetzung auf ein Gebiet H mit $H \supset \overline{G}$. Zeigen Sie, dass $a \in \overline{G}$ existiert, so dass $f^n \to a$ für $n \to \infty$.
2. Sei $f : \mathbb{C} \to \mathbb{C},\ f(z) = z^2 - 2$. Zeigen Sie, dass $J(f) = [-2, 2]$.
3. Sei f ganz oder rational. Sei $A \subset D(f)$ eine abgeschlossene Menge mit mindestens drei Punkten, für die $f^{-1}(A) \subset A$ gilt. Zeigen Sie, dass $J(f) \subset A$.
4. Seien f, g beide ganz oder rational und sei $T : \hat{\mathbb{C}} \to \hat{\mathbb{C}}$ ein Homöomorphismus, d.h. T ist bijektiv und T und T^{-1} sind stetig. Falls f, g ganz, sei außerdem $T(\infty) = \infty$. Es gelte $f = T \circ g \circ T^{-1}$. Zeigen Sie, dass $F(f) = T(F(g))$ und $J(f) = T(J(g))$.

Abgabe: 29.11.2004