

8. Übung zur Funktionentheorie

Abgabe: Dienstag, 19.06.2007, vor der Vorlesung.

HausübungenH15: Es sei $f : \mathbb{C} \setminus \{0, \pm i\} \rightarrow \mathbb{C}$ definiert durch

$$f(z) = \frac{1}{z + z^3} \quad (z \neq 0, \pm i).$$

- (i) Bestimmen Sie alle Laurententwicklungen von f bezüglich V , wobei $V = V_{r,R}(0)$. Wie sehen jeweils die Haupt- und Nebenteile aus?
- (ii) Berechnen Sie $\text{Res}(f, a)$ für $a = 0, \pm i$.

H16: Es sei $A \subset \mathbb{C}$ endlich, und es sei $f \in H(\mathbb{C} \setminus A)$ mit

$$z \cdot f(z) \rightarrow 0 \quad (z \rightarrow \infty).$$

Zeigen Sie:

$$\sum_{w \in A} \text{Res}(f, w) = 0.$$