

ÜBUNGEN ZUR FUNKTIONENTHEORIE

Blatt 5

Aufgabe 17:

Zeige, dass es keine bijektive, analytische Funktion $f : \mathbb{C} \rightarrow B_1(0)$ gibt, deren Umkehrabbildung auch analytisch ist.

Aufgabe 18:

Eine Menge $S \subset \mathbb{C}$ heißt sternförmig, falls es ein Element $\alpha \in S$ gibt, so dass die gerade Verbindungsline von α nach z , d. h. $\{\tau\alpha + (1 - \tau)z : 0 \leq \tau \leq 1\}$, für beliebiges $z \in S$ in S liegt.

- (i) Zeige, dass sternförmige Gebiete einfach zusammenhängend sind.
- (ii) Zeige, dass konvexe Gebiete einfach zusammenhängend sind.

Aufgabe 19:

- a) Zeige, dass der Kreisring $A := \{z \in \mathbb{C}, 1 < |z| < 2\}$ nicht einfach zusammenhängend ist.
- b) Sei S ein einfach zusammenhängendes Gebiet, das den Kreis $C := \{z \in \mathbb{C} : |z - \alpha| = r\}$ enthält. Zeige, dass dann S die ganze Kreisscheibe $D := \{z \in \mathbb{C} : |z - \alpha| \leq r\}$ enthält.

Aufgabe 20:

Bereite den angehängten Appendix I so auf und vor, dass Du ihn im Tutorium erklären kannst.

Abgabe: Bis Di, 24.05.2005, 14.00 Uhr, in das Tutorenfach oder in der Vorlesung.