

## Funktionentheorie I

### 6. Übungsblatt, SoSe 2015

**Abgabe** bis Montag, 01.06.15, 12:00 Uhr in den Briefkasten Nr. 30 im Foyer

- 1) Es sei  $D = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 2 \text{ und } |z - 1| > 1\}$ . Skizzieren Sie das Gebiet  $D$  und konstruieren Sie eine konforme Abbildung  $f$  von  $D$  auf  $\mathbb{D}$ .
- 2) Bestimmen Sie je eine konforme Abbildung  $f: D \rightarrow \mathbb{D}$  mit  $f(z_0) = 0$  und  $f'(z_0) > 0$  für
  - a)  $D = \mathbb{C} \setminus (-\infty, 0]$ ,  $z_0 = 1$ ,
  - b)  $D = \{z \in \mathbb{C} : |\operatorname{Re} z| < \frac{\pi}{4}\}$ ,  $z_0 = 0$ .
- 3) Es sei  $D \subset \mathbb{C}$  ein Gebiet,  $K$  eine Kreislinie in  $\mathbb{C}$  und  $f$  eine in  $D$  holomorphe Funktion mit  $f(D) \subset K$ . Zeigen Sie, dass  $f$  konstant ist.
- 4) Es seien  $T$  und  $S$  Möbius-Transformationen mit  $T(z) \neq z$ . Zeigen Sie, dass  $S \circ T = T \circ S$ , falls  $S$  und  $T$  die gleichen Fixpunkte haben.