

13. Übungsblatt zu Funktionentheorie I SS 2006, 5.7.2006

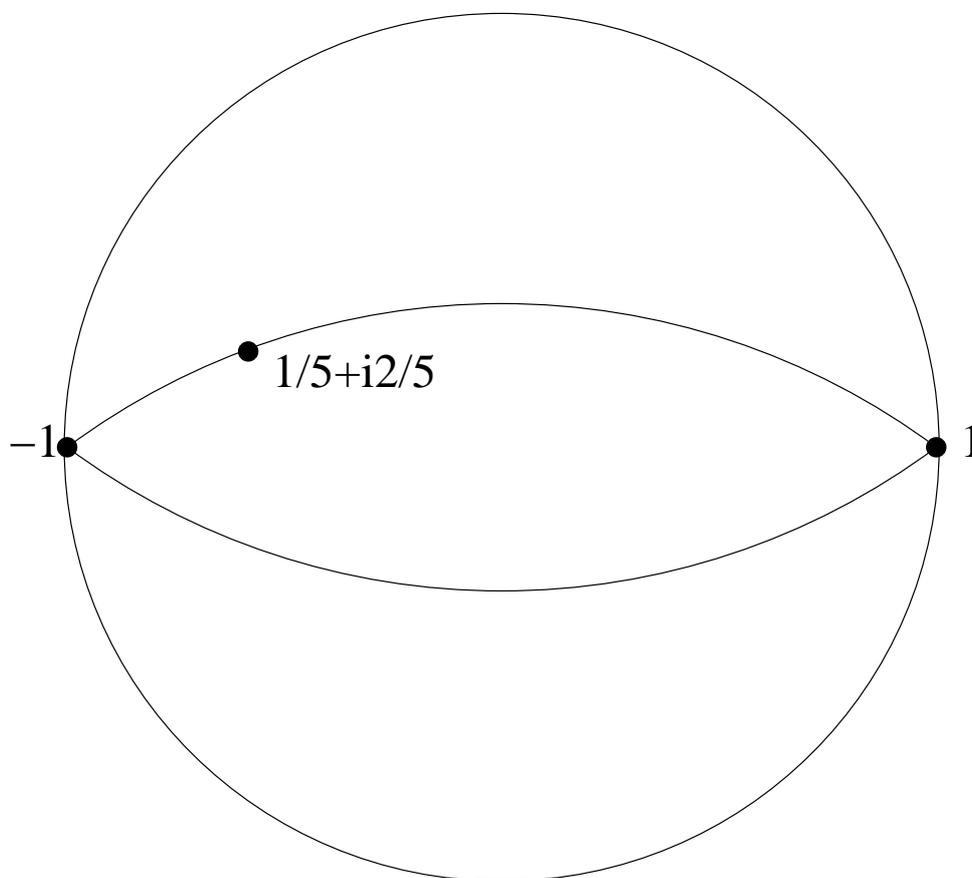
Aufgabe 49 Es sei E die in 0 zentrierte Ellipse mit Halbgraden der Länge 3 und 5, die symmetrisch zu beiden Achsen ist.

Bestimmen Sie eine Formel für die Spiegelung an E .

Aufgabe 50 Es sei $Q = \{z \in \mathbb{C} : |\operatorname{Re} z| < 1 \text{ und } |\operatorname{Im} z| < 1\}$ und f die konforme Abbildung von Q auf \mathbb{D} mit $f(0) = 0$ und $f'(0) > 0$. Zeigen Sie:

- f ist durch Spiegelung als meromorphe Funktion nach $\mathbb{C} \setminus \{z = n + im : n, m \in \mathbb{N} \text{ und ungerade}\}$ fortsetzbar.
- In $\{z = n + im : n, m \in \mathbb{N} \text{ und ungerade}\}$ hat f hebbare Singularitäten. Bestimmen Sie die Ableitungen in diesen Punkten.
- f ist periodisch mit Perioden 4 und $4i$.
- Bestimmen Sie die Polstellen und die Nulstellen (Ordnung!) von f .

Aufgabe 51 Es sei D ein Kreisbogenzweieck wie in der Abbildung. Bestimmen Sie eine konforme Abbildung von D auf \mathbb{D} .



Abgabe: Dienstag, 11.7.2006, bis 12:00 Uhr, in den Briefkasten Nr. 36 im Mathematik-Foyer.