

Geometrie: Serie 5

Abgabe im Fächlein des Assistenten bis Freitag, 28. November 2014.

Aufgabe 1. Zeichne und beschrifte das Bild des Quadrates Q mit den Eckpunkten $(1, -1)$, $(3, -1)$, $(3, 1)$ und $(1, 1)$ unter der Inversion am Einheitskreis.

Aufgabe 2. Betrachte den Kreis K mit Zentrum 0 und Radius r in der komplexen Zahlenebene $\mathbb{C} \simeq \mathbb{R}^2$. Zeige dass die Inversion an K gegeben ist durch die Abbildung

$$i_K: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$$
$$z \mapsto \frac{r^2}{\bar{z}}.$$

Aufgabe 3. Sei K ein Kreis mit Zentrum z und C ein Kreis, sodass $z \notin C$ und z innerhalb der Kreisscheibe liegt, die von C berandet wird. Zeige, dass das Bild von C unter der Inversion an K wiederum ein Kreis ist, der z nicht enthält.

Aufgabe 4. Sei K ein Kreis, g eine Gerade und p ein Punkt auf g . Zeige dass es dann genau einen Kreis C gibt der orthogonal zu K ist und in p tangential an g ist.