

Komplexe Funktionen für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Hausaufgabenblatt 4

Aufgabe 1:

Für die Inversion $w = f(z) := \frac{1}{z}$ mit $z \neq 0$ bestimme man das Bild

- der Geraden $\operatorname{Re}(z) = 2$,
- des Strahls $\operatorname{Re}(z) > 0 \wedge \operatorname{Im}(z) = 0$,
- des Kreises $|z| = 3$,
- des Kreises $|z - 2i| = 2$ und
- des Kreises $|z - 2i| = 1$.

Aufgabe 2:

Gegeben seien die Punkte

$$z_1 = 1, z_2 = 1 + 2i, z_3 = i$$

und

$$w_1 = 0, w_2 = 1 + i, w_3 = -1 - i.$$

- Man berechne die Möbius-Transformation T , für die mit $j = 1, 2, 3$ gilt:

$$w_j = T(z_j).$$

- Liegen $z_0 = 2 + i$ und z_1, z_2, z_3 auf einem (verallgemeinerten) Kreis K ?
- Liegen $w_0 = T(z_0)$ und w_1, w_2, w_3 auf einem (verallgemeinerten) Kreis $T(K)$?

Abgabetermin: 26.5.