

Tipps Serie 4

Hrvoje Krizic
hkrizic@ethz.ch

Aufgabe 1

- (a) Mit der Bedingung i) findest du Grenzen für den Winkel von z . Wähle zunächst $w = z^2$ und finde Grenzen für den Winkel von w . Da $z^2 = w$ zwei Lösungen hat, wirst du zwei Bedingungen finden. Mit der Bedingung ii) findest du dann $r_1 < r < r_2$.
- (b) Es gilt $f(re^{i\phi}) = (re^{i\phi})^2 = \dots$. Wie verändert sich der Polarwinkel und Radius unter f ?

Aufgabe 2

Ersetze in jeder Teilaufgabe $|z|$ durch r , $\text{Im}(z)$ durch y und $\text{Re}(z)$ durch x . Beachte, dass $|z - z_0| \leq R$ einen Kreis mit Radius R um den Mittelpunkt z_0 beschreibt. Erkläre aber, wieso das gilt.

Aufgabe 3

Benutze für beide Teilaufgaben $\cos(3x) + i\sin(3x) = e^{i3x} = (e^{ix})^3 = (\cos(x) + i\sin(x))^3$ und bringe den letzten Ausdruck in die Form $A + iB$. Vergleiche dann $\cos(3x)$ mit A und $\sin(3x)$ mit B .