

Komplexe Funktionen

für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Blatt 5: Präsenzaufgaben

Aufgabe 1:

Gegeben seien die Kreisscheiben K_1 und K_2 mit Radius 1 um die Mittelpunkte i bzw. $-i$.

Zur Lösung eines Potentialproblems soll das Gebiet außerhalb der Kreisscheiben bijektiv und konform auf einen Streifen (Gebiet zwischen zwei parallele Geraden) abgebildet werden.

Geben Sie eine Transformation an, die das Gewünschte leistet.

Tipp: Konstruieren Sie eine Transformation T für die $T(\mathbb{R}) = \mathbb{R}$ und $T(i\mathbb{R}) = i\mathbb{R}$ gilt. Bei geschickter Konstruktion bleiben die Symmetrien erhalten.

Aufgabe 2) Gegeben seien wieder die Kreisscheiben aus Aufgabe 1. Der Rand der Kreisscheibe K_1 möge ein elektrostatisches Potential von 0 haben und der Rand der Kreisscheibe K_2 ein elektrostatisches Potential von 1. Im Punkt 0 seien die Kreisscheiben gegeneinander isoliert. Berechnen Sie das induzierte elektrostatische Potential und die Feldstärke außerhalb der beiden Kreisscheiben.

Bearbeitungstermine: 03.06.19 - 07.06.19