

Funktionentheorie und Integraltransformation im SS 2019

Aufgabe 1: Berechnen Sie

$$\int_0^{2\pi} \frac{dt}{a + \cos t}, \quad a > 1.$$

Tip: $z = e^{it}$ substituieren.

Aufgabe 2: Zeige, dass für $\lambda > 1$ die Gleichung

$$ze^{\lambda-z} = 1$$

genau eine Lösung $z \in D(0; 1)$ besitzt. Zeige außerdem, dass diese Lösung positiv ist.

Aufgabe 3: Berechnen Sie die Fresnelschen Integrale

$$\int_0^\infty \cos(t^2) dt, \quad \int_0^\infty \sin(t^2) dt$$

durch Integration von $\exp(-z^2)$ entlang eines passenden Weges.