

Übungen zur Vorlesung Vertiefung der Funktionentheorie

9. Übungsblatt

Aufgabe 1.

Sei $t > 0$ und $0 < \alpha < 1$.

Berechnen Sie das (uneigentliche) Integral

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^\alpha}{(x+t)(x+2t)} dx$$

Aufgabe 2.

Berechnen Sie das (uneigentliche) Integral

$$\int_0^{+\infty} \frac{\log(x)}{1+x^2} dx$$

Aufgabe 3.

Es sei $\lambda > 1$. Ferner sei

$$f(z) = e^{-z} + z$$

Man zeige:

Es gibt genau ein $z \in U = \{z \in \mathbf{C} : \Re(z) > 0\}$ mit $f(z) = \lambda$.

Abgabe: 18. Dezember 2008