

Tutorien zu Funktionentheorie, Lebesguetheorie und gewöhnlichen Differentialgleichungen

Prof. Dr. P. Pickl
Blatt 8

Aufgabe 1

Wie viele Nullstellen hat $p(z) = z^5 - z + 16$ im Kreisring $\mathcal{K}_{1,2} := \{z \in \mathbb{C} : 1 < |z| < 2\}$?
Verwenden Sie dazu den Satz von Rouché.

Aufgabe 2

Sei $f : B_R(0) \rightarrow \mathbb{C}$ holomorph. Zeigen Sie:

- a) Für jeden Radius $r < R$ gilt $\sup_{|z| \leq r} |f(z)| = \sup_{|z|=r} |f(z)|$.
- b) Die Funktion $M : [0, R) \rightarrow \mathbb{R}$, $r \mapsto M(r) := \sup_{|z|=r} |f(z)|$, ist monoton wachsend. Sie ist genau dann streng monoton, wenn f nicht konstant ist.