
Funktionentheorie

Wintersemester 2003/2004

Prof. Dr. P. Stollmann

Weihnachtsblatt

Mit einer Bastelanleitung für den “eleganten” Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra.

Dabei dürfen Sie verwenden, dass nichtkonstante holomorphe Funktionen auf Gebieten **offen** sind, d.h. U Gebiet, $f \in \mathcal{O}(U)$ nicht konstant, $V \subset U$ offen impliziert $f(V)$ offen.

Diesen Satz von der offenen Abbildung werden wir in der Vorlesung kennenlernen.

- (1) Sei P ein Polynom auf \mathbb{C} , dann läßt sich P stetig auf \mathbb{S} (siehe Blatt 1) fortsetzen.
Gilt dies auch für allgemeine holomorphe Funktionen auf \mathbb{C} ?
- (2) Zeigen Sie, dass $P(\mathbb{C}) \subset \mathbb{C}$ offen ist, falls P nicht konstantes Polynom.
- (3) Zeigen Sie, dass $\mathbb{C} \setminus P(\mathbb{C})$ offen ist.
(Hinweis: hier können Sie (1) verwenden.)
- (4) Zeigen Sie, dass $P(\mathbb{C}) = \mathbb{C}$ für nichtkonstantes Polynom P .

Viel Spass beim Basteln, eine schöne Weihnachtszeit und ein Gutes Neues Jahr !