Goethe-Universität Frankfurt
Institut für Mathematik
Wintersemester 2016/17
15, Dezember 2016

Funktionentheorie und DGL
Prof. Dr. Annette Werner
Dr. Alejandro Soto

Übungsblatt 5 - Teil A

Aufgabe 1. *Seien $D \subset \mathbb{C}$ offen und $L \subset \mathbb{C}$ eine affine Gerade, also $L = \{a + bt : t \in \mathbb{R}\}$, für $a, b \in \mathbb{C}$ mit $b \neq 0$. Zeigen Sie: Wenn $f\colon D \to \mathbb{C}$ eine stetige Funktion ist, welche in allen Punkten $z \in D$, $z \notin L$, holomorph ist, dann ist f auf ganz D holomorph.*

Aufgabe 2. *Seien $D \subset \mathbb{C}$ offen, $a \in D$, $f\colon D\backslash\{a\} \to \mathbb{C}$ eine holomorphe Funktion und $p \in \mathbb{C}[z]$ ein nicht-konstantes Polynom.*

Zeigen Sie, dass a genau dann eine hebbare Singularität (bzw. einen Pol, bzw. eine wesentliche Singularität) von f ist, wenn a eine hebbare Singularität (bzw. einen Pol, bzw. eine wesentliche Singularität) von $p \circ f$ ist.

Abgabe bis **12 Uhr** am **Donnerstag, den 22. Dezember** in die entsprechenden Kästen im 3. Stock der Robert-Mayer-Straße 6.