
Analysis I

Wintersemester 2016/2017

Prof. Dr. D. Lenz

Blatt 13

Abgabe: 30.01.2017

Hinweis: Die Punkte dieses Aufgabenblattes zählen nicht mehr für die Klausurzulassung. Wir empfehlen die Bearbeitung trotzdem, es wird von uns korrigiert und wie gewohnt in der Übung besprochen.

- (1) Sei $A \subseteq \mathbb{C}$. Zeigen Sie, dass die Funktion

$$d_A : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{R}, d_A(z) := \inf\{|z - w| : w \in A\}$$

Lipschitz-stetig ist.

Bemerkung: Der Wert $d_A(z)$ ist der Abstand von z zur Menge A .

- (2) Zeigen Sie, dass die Wurzelfunktion $\sqrt{\cdot} : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto \sqrt{x}$ nicht Lipschitz-stetig ist.
- (3) Sei $D \subseteq \mathbb{C}$ und $p \in D$ gegeben. Zeigen sie, dass p genau dann ein Berührungspunkt von $D \setminus \{p\}$ ist, wenn p ein Häufungspunkt von D ist.
- (4) Geben Sie eine Folge reeller Zahlen (a_n) an, sodass

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$$

absolut konvergiert und

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{|a_{n+1}|}{|a_n|} = \infty.$$