

Tutoriumsblatt 6 zu Analysis mehrerer Variablen (Lehramt Gymnasium)

Aufgabe 1:

Versehe $\mathbb{C}$ mit der Standardtopologie und betrachte

$$M := \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re}(z) \in [-1, 1[\} \cup \{z \in \mathbb{C} : |z - 3| \leq 1\} \subseteq \mathbb{C}.$$

Zeige, daß M nicht zusammenhängend ist.

Aufgabe 2:

Zeige: Jede stetige Abbildung $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ hat (mindestens) einen Fixpunkt.

Aufgabe 3:

Zeige, daß $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ drei einfache reelle Nullstellen besitzt und bestimme diese
$$x \mapsto 3x^3 + 5x^2 - x - 2$$

mit dem Bisektionsverfahren bis auf einen Fehler $< \frac{1}{10}$.