

14. Übung zur Analysis I**Gruppenübungen**

G37: Geben Sie ein Beispiel einer beschränkten Menge $M \subset \mathbb{R}$ und einer stetigen Funktion $f : M \rightarrow \mathbb{R}$, die nicht gleichmäßig stetig auf M ist.

G38: a) Zeigen Sie: Für alle $\beta > 0$ ist $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\beta = 0$.

b) Für $\alpha \in \mathbb{R}$ sei $f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch

$$f(x) := \begin{cases} x^\alpha \cdot \sin(1/x) & , \quad x > 0 \\ 0 & , \quad x = 0 \end{cases} .$$

Untersuchen Sie f auf Stetigkeit und auf Differenzierbarkeit an der Stelle $x_0 = 0$.

G39: Geben Sie sämtliche komplexen Lösungen der Gleichung

$$z^4 + 1 = 0$$

an.