

Tutorium 1 zu Mehrdimensionaler Analysis

Aufgabe 1: Zeige, daß die Grenzwerte

$$\text{a) } \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x \in]0, \infty[}} \frac{\ln(x)}{x - 1}$$

$$\text{b) } \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x \in \mathbb{R} \setminus \pi\mathbb{Z}}} \frac{x^2}{1 - \cos(x)}$$

existieren und berechne diese.

Aufgabe 2: Wieso existiert $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}}} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$ und $\lim_{\substack{z \rightarrow 0 \\ z \in \mathbb{C} \setminus \{0\}}} \frac{e^z - 1 - z}{z^2}$?

Aufgabe 3: Bestimme alle lokalen Extrema von

$$\text{a) } f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad . \\ x \mapsto \frac{x^2}{1 + x^4}$$

$$\text{b) } g :]0, \infty[\rightarrow \mathbb{R} \quad . \\ x \mapsto \frac{\ln(x)}{x}$$