

Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

2. Präsenzblatt

Aufgabe 1:

Zeigen Sie, dass die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, definiert durch

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 y^2 + (x-y)^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

in $(0, 0)$ nicht stetig ist, obwohl die iterierten Grenzwerte $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} f(x, y)$, sowie $\lim_{y \rightarrow 0} \lim_{x \rightarrow 0} f(x, y)$ existieren.

Aufgabe 2: Bestimmen Sie alle Punkte $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, in denen die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, definiert durch

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{\sin(x+y)}{x^2+y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

stetig ist.