

6. Übung zur Analysis II

Weiterbildung für Lehrer Dozent: V.Schulze

Aufgabe 11

Für $k = 1, 2, 3$ sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch

$$f(x) := \begin{cases} 0 & \text{falls } x = 0 \\ x^k \cos \frac{1}{x} & \text{falls } x \neq 0 \end{cases}.$$

Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist $f(x)$ differenzierbar ?

Aufgabe 12

(i) Für $k = 1, 2, 3$ sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch

$$f(x) := \begin{cases} 0 & \text{falls } x = 0 \\ x^k \cos \frac{1}{x} & \text{falls } x \neq 0 \end{cases}.$$

Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist $f(x)$ stetig differenzierbar ?

(ii) Für $k = 1, 2, 3$ sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch

$$f(x) := \begin{cases} 0 & \text{falls } x = 0 \\ x^k \cos \frac{1}{x} & \text{falls } x \neq 0 \end{cases}.$$

Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist $f(x)$ zwei mal differenzierbar ?