

Aufgabe der Woche

zur Analysis in einer Variable für LAK, KW 43

11 Differenzierbare Funktionen.

1. Zeige dass folgende Funktionen differenzierbar (auf ihrem Definitionsbereich) sind und berechne deren Ableitung. Verwende dabei (zur Übung) ausschließlich die Definition 1.6 aus der Vorlesung.

(i) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto 5x^3$

(ii) $g: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto 1/x^2$

2. Sind folgende Funktionen differenzierbar in 0?

(i) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x|x|$

(ii) $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) := \begin{cases} 0 & \text{für } x < 0 \\ x^2 & \text{für } x \geq 0 \end{cases}$