

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