

### 3. Übung zur Analysis II

Weiterbildung für Lehrer

Dozent: V.Schulze

#### Aufgabe 5

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  $f$  differenzierbar ?

#### Aufgabe 6

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

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

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