

## 4. Übung zur Analysis II

Weiterbildung für Lehrer

Dozent: V.Schulze

### Aufgabe 7

Es sei  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  differenzierbar im Punkt  $x$ .

Man zeige:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}.$$

### Aufgabe 8

Es sei  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definiert durch  $f(x) := |x|$  für alle  $x \in \mathbb{R}$ .

Man zeige für  $x = 0$ :

Der Grenzwert

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}.$$

existiert, aber  $f(x)$  ist nicht differenzierbar.