

Kapitel 5 Reelle Funktionen

5.1 Operationen für Funktionen

Definition. (*monoton, streng monoton*)

5/1/11

Es sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $M \subseteq \mathbb{R}$ und $M \subseteq D(f)$.

(1) f ist *monoton wachsend* (bzw. *monoton fallend*) in M

$\overline{\text{Df}}$ Für jedes $x_1, x_2 \in M$ gilt: Wenn $x_1 \leq x_2$, so $f(x_1) \leq f(x_2)$
(bzw. $f(x_1) \geq f(x_2)$).

(2) f ist *streng monoton wachsend* (bzw. *streng monoton fallend*) in M

$\overline{\text{Df}}$ Für jedes $x_1, x_2 \in M$ gilt: Wenn $x_1 < x_2$, so $f(x_1) < f(x_2)$
(bzw. $f(x_1) > f(x_2)$).

Kapitel 7 Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

Übungsaufgaben

34. Zeigen Sie, daß die Funktion f mit

7/5/34

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \left(2 + \sin \frac{1}{x} \right), & \text{für } x \neq 0, \\ 0, & \text{für } x = 0 \end{cases}$$

an der Stelle 0 ein lokales Extremum hat, ohne links und rechts von 0 eindeutiges Monotonieverhalten zu zeigen, d.h., es existiert kein $\varepsilon > 0$, so daß f in $(-\varepsilon, 0)$ und in $(0, \varepsilon)$ monoton ist.