

Kapitel 5

Reelle Funktionen

5.1 Operationen für Funktionen

Definition. f ist eine *reellwertige Funktion einer reellen Veränderlichen* 5/1/7
 $\overline{\text{Df}} \quad f \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ und für jedes $a \in \mathbb{R}$ existiert ein $b \in \mathbb{R}$, so daß $(a, b) \in f$.

Bez.: $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Definition. (*rationale Operationen für Funktionen*) 5/1/15

Es seien $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. *Summe, Differenz, Produkt und Quotient* von f und g sind wie folgt definiert:

$$(1) \quad (f \pm g)(x) \quad \overline{\text{Df}} \quad f(x) \pm g(x) \quad \text{für alle } x \in D(f) \cap D(g).$$

$$(2) \quad (f \cdot g)(x) \quad \overline{\text{Df}} \quad f(x) \cdot g(x) \quad \text{für alle } x \in D(f) \cap D(g).$$

$$(3) \quad \left(\frac{f}{g}\right)(x) \quad \overline{\text{Df}} \quad \frac{f(x)}{g(x)} \quad \text{für alle } x \in D(f) \cap D(g) \text{ und } g(x) \neq 0;$$

$$\text{folglich ist } D\left(\frac{f}{g}\right) = D(f) \cap D(g) \cap \{x : g(x) \neq 0\}.$$

5.3 Elementare Funktionen

Definition. f ist eine *rationale Funktion* 5/3/1
 $\overline{\text{Df}} \quad f$ läßt sich in endlich vielen Schritten mit Hilfe der rationalen Operationen aus der Identitätsfunktion und den konstanten Funktionen erzeugen.