

## 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:

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

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

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

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

#### 5.2 Stetigkeit

**Satz 5.4** (*Stetigkeit der rationalen Operationen*)

5/2/17

*Summe, Differenz, Produkt und Quotient von stetigen Funktionen sind stetig.*