

## Verknüpfung von Funktionen: Grundrechenarten

### Definition:

Unter der Summe  $f+g$  bzw. der Differenz  $f-g$  bzw. dem Produkt  $f \cdot g$  bzw. dem Quotient  $\frac{f}{g}$  zweier Funktionen  $f$  und  $g$  versteht man die Funktion  $h$ , die jedem  $x$  den Wert  $f(x)+g(x)$  bzw.  $f(x)-g(x)$  bzw.  $f(x) \cdot g(x)$  bzw.  $\frac{f(x)}{g(x)}$  zuordnet. Dabei gilt:  $D(h) =$   
bzw. beim Quotienten nur  $D(h) = \setminus \{ \quad \}$ .

### Beispiel:

Bilden Sie für  $f(x) = 2x$ ,  $g(x) = x^2 - 4$  mit  $D(f) = D(g) = \mathbb{R}$  jeweils die Summen-, Differenz-, Produkt- und Quotientenfunktion  $h_1, \dots, h_4$  und geben Sie jeweils  $D$  an.

$$h_1(x) = \quad \quad \quad D(h_1) =$$

$$h_2(x) = \quad \quad \quad D(h_2) =$$

$$h_3(x) = \quad \quad \quad D(h_3) =$$

$$h_4(x) = \quad \quad \quad D(h_4) =$$

Anmerkung: Funktionen, die mittels  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$  und  $:$  aus den Funktionen  $f(x) = c$  und  $g(x) = x$  zusammengesetzt werden können, heißen rational; genügt bereits  $+$ ,  $-$  und  $\cdot$ , so heißen sie ganzzrational. Alle rationalen Funktionen, die nicht ganzzrational sind, heißen gebrochenrational.

## Verknüpfung von Funktionen: Grundrechenarten

Unter der Summe  $f+g$  bzw. der Differenz  $f-g$  bzw. dem Produkt  $f \cdot g$  bzw. dem Quotient  $\frac{f}{g}$  zweier Funktionen  $f$  und  $g$  versteht man die Funktion  $h$ , die jedem  $x$  den Wert  $f(x)+g(x)$  bzw.  $f(x)-g(x)$  bzw.  $f(x) \cdot g(x)$  bzw.  $\frac{f(x)}{g(x)}$  zuordnet. Dabei gilt:  $D(h) =$   
bzw. beim Quotienten nur  $D(h) = \setminus \{ \quad \}$ .

### Beispiel:

Bilden Sie für  $f(x) = 2x$ ,  $g(x) = x^2 - 4$  mit  $D(f) = D(g) = \mathbb{R}$  jeweils die Summen-, Differenz-, Produkt- und Quotientenfunktion  $h_1, \dots, h_4$  und geben Sie jeweils  $D$  an.

$$h_1(x) = \quad \quad \quad D(h_1) =$$

$$h_2(x) = \quad \quad \quad D(h_2) =$$

$$h_3(x) = \quad \quad \quad D(h_3) =$$

$$h_4(x) = \quad \quad \quad D(h_4) =$$

Anmerkung: Funktionen, die mittels  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$  und  $:$  aus den Funktionen  $f(x) = c$  und  $g(x) = x$  zusammengesetzt werden können, heißen rational; genügt bereits  $+$ ,  $-$  und  $\cdot$ , so heißen sie ganzzrational. Alle rationalen Funktionen, die nicht ganzzrational sind, heißen gebrochenrational.