



## 2.4 Zusammenfassung der behandelten Rechengesetze

### 2.4.1 Klammern auflösen

$$a + (b + c) = a + b + c \quad a + (b - c) = a + (b - c)$$

$$a - (b + c) = a - b - c \quad a - (b - c) = a - b + c$$

⚠ Klammern von innen nach aussen auflösen ⚠

### 2.4.2 Bruchrechnen $\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$

**Addition und Subtraktion** Zuerst **gleichnamig** machen, dann Zähler addieren bzw. subtrahieren.

**Kürzen** Nur aus Produkten!

**Erweitern** Zähler und Nenner mit dem gleichen Term multiplizieren.

**Multiplikation** Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner. ⚠ Nicht mit Erweitern verwechseln ⚠

**Kehrwert** Zähler und Nenner vertauschen. Kehrwert von  $a$  ist  $\frac{1}{a}$ .

**Division** Multiplikation mit dem Kehrwert.

**Mehrfachbrüche** Als Division auffassen (oder geschickt erweitern).

## 2.5 Beträge

### Definition 2.1 Betrag

Der **Betrag** einer Zahl  $z$  ist der Abstand von  $z$  zu 0. Formal:

$$|z| = \begin{cases} z & \text{wenn } z \geq 0 \\ -z & \text{wenn } z < 0. \end{cases}$$

D.h. der Betrag einer Zahl ist immer positiv, entweder die Zahl selbst, wenn sie positiv war, oder die Gegenzahl, wenn sie negativ war.

**Beispiele:**  $|-5| = 5$ , oder  $|5 - 7| = 2$ , oder  $|7 - 5| = 2$ .

✂ **Aufgabe 2.3** Berechnen Sie, bzw. vereinfachen Sie so weit wie möglich.

a)  $\frac{\frac{a}{b} + \frac{b}{a}}{\frac{a}{b} - \frac{b}{a}} \cdot (a^2 - b^2)$     b)  $\frac{-17^{17} - (-17)^{17} + 17}{(3^2 + 2^3)^2}$     c)  $\frac{\left(\frac{(2 \cdot 5^2 \cdot 7)^3}{(11 \cdot 13^2)^2}\right)^2}{\frac{(2^2 \cdot 5^3 \cdot 7^2)^4}{(11^2 \cdot 13^3)^3}} \cdot \frac{13 \cdot 121}{14^2}$     d)  $\frac{2^4}{(-2^4)^3} - 2 \frac{10^2}{-2}$

e)  $||5 - 7|^2 - 10| \cdot |2^3 - 1|$     f)  $\frac{\frac{125}{77} \cdot \left(\frac{2^2}{7} + \frac{3}{5^2}\right)}{\frac{11}{7^2}}$     g)  $\frac{\left|\frac{3}{17} - \frac{17}{11}\right|}{\frac{2^{18}}{11 \cdot 17}} \cdot \frac{1}{512}$     h)  $\frac{\frac{2^6 \cdot 5^6}{10^4}}{3} - \frac{13}{4} \cdot \frac{19}{3 \cdot 2^2}$