

# Bruchterme

**Grundregel:** Zähler und Nenner sollte immer zuerst faktorisiert werden, d.h. als Multiplikation geschrieben.

## Kürzen

Ein Bruchterm darf nur gekürzt werden, wenn sowohl Zähler als auch Nenner als **Produkt** vorliegen. Wenn in Zähler oder Nenner eine Strichoperation vorkommt, welche nicht in Klammern steht, so ist dies eine Summe und nicht ein Produkt.

**Beispiel:**

$$\frac{a+2}{a+3} \qquad \frac{a \cdot 2}{a \cdot 3} = \frac{\cancel{a} \cdot 2}{\cancel{a} \cdot 3} = \frac{2}{3}$$

Links liegen Summen vor, es darf nicht gekürzt werden, rechts liegen Produkte vor, es kann mit dem Faktor  $a$  gekürzt werden.

Um einen Bruchterm zu kürzen, müssen also zunächst Zähler und Nenner in Produkte umgewandelt werden. Dies nennen wir auch **Faktorisieren**, dazu gibt es ein separates Merkblatt.

**Beispiel:**

$$\frac{5a+5}{a^2+a} = \frac{5 \cdot (a+1)}{a \cdot (a+1)} = \frac{5 \cdot \cancel{(a+1)}}{a \cdot \cancel{(a+1)}} = \frac{5}{a}$$

Hier werden zunächst Zähler und Nenner mit Hilfe des Distributivgesetzes faktorisiert. Anschliessend kann mit dem Faktor  $(a+1)$  gekürzt werden.

## Multiplizieren

Bruchterme werden wie Brüche multipliziert, indem die Zähler und Nenner multipliziert werden. Wenn in einem Zähler oder Nenner eine Summe steht, müssen unbedingt Klammern gesetzt werden.

**Beispiel:**

$$\frac{x+y}{x-y} \cdot \frac{x}{y} = \frac{(x+y) \cdot x}{(x-y) \cdot y} = \frac{x^2+xy}{xy-y^2}$$

Hier werden im letzten Schritt Zähler und Nenner ausmultipliziert. Dies sollte immer nur zuletzt gemacht werden. Wenn noch weiter umgeformt wird, ist es besser, Zähler und Nenner als Produkt beizubehalten.

**Addieren**

Bruchterme werden ebenfalls wie Brüche addiert, indem die Nenner gleichnamig gemacht und dann die Zähler addiert werden.

$$\frac{2}{1-x} + \frac{3}{x} = \frac{2 \cdot x}{(1-x) \cdot x} + \frac{3 \cdot (1-x)}{x \cdot (1-x)} = \frac{2x + 3 - 3x}{(1-x)x} = \frac{5x + 3}{(1-x)x}$$