

Das Kürzen von Bruchtermen

$$\text{Es ist } \frac{10}{15} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{2}{3}.$$

Für Bruchterme gilt entsprechend

$$\frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{a}{b}$$

Beachte

Zähler $a \cdot c$ und Nenner $b \cdot c$ sind Produkte mit dem gleichen Faktor c . Also

Sind Zähler und Nenner Produkte, dann können gleiche Faktoren gekürzt werden.

Beispiele:

$$\text{a) } \frac{4a^2}{6a} = \frac{2a \cdot 2a}{3 \cdot 2a} = \frac{2a}{3} \quad \text{b) } \frac{3ab}{6ab^2} = \frac{1 \cdot 3ab}{2b \cdot 3ab} = \frac{1}{2b} \quad \text{c) } \frac{a \cdot (x+y)}{b \cdot (x+y)} = \frac{a}{b}$$

In den beiden nächsten Beispielen ist der Zähler oder der Nenner kein Produkt.

Man muss den Zähler bzw. Nenner in ein Produkt verwandeln. Meistens hilft dabei das Ausklammern.

$$\text{d) } \frac{a^2 - 2ab}{2ab} = \frac{a \cdot (a - 2b)}{2ab} = \frac{a - 2b}{2b}$$

$$\text{e) } \frac{2x - x^2}{2x - 4} = \frac{x \cdot (2 - x)}{-2 \cdot (2 - x)} = \frac{x}{-2} = -\frac{x}{2}$$

Aufgaben :

1. Kürze vollständig

$$\text{a) } \frac{12a^2b}{18ab^2} \quad \text{b) } \frac{ax+a}{x^2+x} \quad \text{c) } \frac{4x^2-6xy}{6x-9y} \quad \text{d) } \frac{5x+20}{5} \quad \text{e) } \frac{x}{x^2+x}$$

Lösung

$$1. a) \frac{12a^2b}{18ab^2} = \frac{2a}{3b}$$

$$b) \frac{ax+a}{x^2+x} = \frac{a \cdot x + 1 \cdot a}{x \cdot x + 1 \cdot x} = \frac{a \cdot (x+1)}{x \cdot (x+1)} = \frac{a}{x}$$

$$c) \frac{4x^2-6xy}{6x-9y} = \frac{2x \cdot (2x-3y)}{3 \cdot (2x-3y)} = \frac{2x}{3}$$

$$d) \frac{5x+20}{5} = \frac{5 \cdot (x+4)}{5 \cdot 1} = \frac{x+4}{1} = x+4$$

$$e) \frac{x}{x^2+x} = \frac{x \cdot 1}{x \cdot (x+1)} = \frac{1}{x+1}$$
