

Rechnen mit Bruchtermen:

Addition und SubtraktionWiederholung Brüche

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} + \frac{4}{6} &= \\ \stackrel{EZ}{=} \frac{3 \cdot 3}{12} + \frac{\stackrel{EZ}{2} \cdot 4}{12} &= \\ = \frac{9 + 8}{12} &= \underline{\underline{\frac{17}{12}}} \end{aligned}$$

.... gleichnamig machen

→ gemeinsamer Nenner =

→ Hauptnenner durch erweitern

EZ... Erweiterungszahl

Es gilt:

Nur gleichnamige Brüche können addiert und subtrahiert werden.Wiederholung Variablen

$$a^2 + 7a^2 = \underline{\underline{8a^2}}$$

aber: $a^3 + a^5 =$... addieren nicht möglich
→ $a^3(1+a^2)$... herausheben.

Es gilt:

Nur Variable gleicher Art können addiert und subtrahiert werden.

MERKE: Bei Bruchtermen gelten die gleichen Regeln wie beim Rechnen mit Brüchen und Variablen!

Addition und Subtraktion mit Brüchennennern

- Beachte:
1. Binomische Formeln suchen
 2. Herausheben
 3. ...

$$\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$\begin{aligned} \frac{5}{a} + \frac{b}{a} - \frac{2}{a} &= \dots \text{gemeinsamer Nenner} \\ &\rightarrow \text{Hauptnenner} = a \\ &= \frac{5 + b - 2}{a} = \dots \text{zusammenfassen / vereinfachen} \\ &= \underline{\underline{\frac{3+b}{a}}} \end{aligned}$$

oder:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2x} + \frac{3}{4x^2} &= \dots \text{Hauptnenner bestimmen} \\ &\rightarrow \text{Nenner / Zähler erweitern} \\ &= \frac{1 \cdot 2x}{2x \cdot 2x} + \frac{3}{4x^2} = \dots \text{vereinfachen} \\ &= \underline{\underline{\frac{2x+3}{4x^2}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} &\dots \text{Hauptnenner bestimmen} \\ &= \frac{1 \cdot (x-1)}{(x+1)(x-1)} + \frac{1 \cdot (x+1)}{(x-1)(x+1)} = \\ &= \frac{(x-1) + (x+1)}{(x+1)(x-1)} = \dots \text{vereinfachen} \\ &= \frac{x-1+x+1}{x^2-1} = \underline{\underline{\frac{2x}{x^2-1}}} \end{aligned}$$

Nenner in Faktoren zerlegen

$$\frac{3}{2a-4} - \frac{1}{a^2-4} = \quad \mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{2; -2\}$$

\uparrow \uparrow
 Kreuzheben Binomische Formel

$$= \frac{3}{2(a-2)} - \frac{1}{(a-2)(a+2)} =$$

→ Hauptnenner bilden

→ aus Faktoren beider Brüche zusammensetzen

→ Zähler mit fehlenden Faktoren erweitern

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

\uparrow \uparrow
 fehlt Nenner 1 fehlt Nenner 2

$$= \frac{3(a+2) - 1 \cdot 2}{2(a+2)(a-2)} = \dots \text{vereinfachen / zusammenfassen}$$

$$= \frac{3a+6-2}{2(a+2)(a-2)} \leftarrow \text{Binomische Formel}$$

$$= \frac{3a+4}{2(a^2-4)}$$