

Rechnen mit Bruchtermen:

MultiplikationWiederholung: Brüche

$$\begin{aligned} \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{3} &= \\ &= \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 3} = \underline{\underline{\frac{15}{6}}} \end{aligned}$$

Es gilt:

$$\frac{\text{Zähler} \cdot \text{Zähler}}{\text{Nenner} \cdot \text{Nenner}}$$

Wiederholung: Variable

$$a^2 \cdot a^3 = \underline{\underline{a^5}}$$

Es gilt:

Potenzen (Hochzahlen) werden addiert

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

Multiplikation mit Bruchtermen

- Beschreibung:
1. Binomische Formeln suchen
 2. Herausheben,
 3. Wieder nach binomischen Formeln suchen
 4. Kürzen
 5. ...

$$\begin{aligned} & \frac{a+1}{2} \cdot \frac{2}{(a+3)} = & D = \mathbb{R} \setminus \{-3\} \\ & = \frac{(a+1) \cdot \cancel{2}}{\cancel{2} \cdot (a+3)} = \dots \text{ kürzen} \\ & = \underline{\underline{\frac{a+1}{a+3}}} \end{aligned}$$

oder:

$$\begin{aligned} & \frac{(a+b) \cdot (2a-2b)}{(a-b) \cdot (x-y)} = \dots \text{ herausheben} \\ & = \frac{(a+b) \cdot \cancel{2} \cdot (a-b)}{\cancel{(a-b)} \cdot (x-y)} = \dots \text{ kürzen} \\ & = \underline{\underline{\frac{2(a+b)}{x-y}}} \end{aligned}$$

Rechnen mit Bruchtermen:

DivisionWiederholung: Brüche

$$\frac{5}{4} : \left(\frac{3}{2}\right) = \dots \text{ Kehrwert Divisor}$$
$$= \frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} = \underline{\underline{\frac{10}{12}}}$$

Es gilt:

Ein Bruch wird dividiert, in dem man mit dem Kehrwert des Divisors multipliziert.

Wiederholung: Variable

$$b^3 : b^2 = b$$

oder: $\frac{b^3}{b^2} = b$

Es gilt:

Potenzen (Hochzahlen) werden subtrahiert

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

Division mit BruchtermenBeachte: Binomische Formeln, Herausheben, Kürzen, ...

$$\begin{aligned}
 & -\frac{2a}{3b} : \left(\frac{-8a}{6b}\right) = \dots \text{ Kehrwert Divisor} \\
 & = -\frac{2a}{3b} \cdot \left(-\frac{6b}{8a}\right) = \dots \text{ multiplizieren} \rightarrow \text{Vorzeichen} \\
 & = \frac{\overset{1}{\cancel{2}a} \cdot \overset{2}{\cancel{6}b}}{\underset{1}{\cancel{3}b} \cdot \underset{4}{\cancel{8}a}} = \dots \text{ kürzen} \\
 & = \frac{2}{4} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}
 \end{aligned}$$

oder:

$$\begin{aligned}
 & \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 2ab + b^2} : \frac{a+b}{a-b} = \dots \text{ Kehrwert} \\
 & \rightarrow \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \cdot \frac{a-b}{a+b} = \dots \text{ Achtung!} \\
 & \quad \text{Binomische Formeln} \\
 & = \frac{(a+b)(a+b) \cdot (a-b)}{(a-b)(a-b) \cdot (a+b)} = \dots \text{ vereinfachen} \\
 & = \frac{(a+b)^{\cancel{2}} \cdot \cancel{(a-b)}}{(a-b)^{\cancel{2}} \cdot \cancel{(a+b)}} = \dots \text{ kürzen} \\
 & = \underline{\underline{\frac{a+b}{a-b}}}
 \end{aligned}$$

Doppelbrüche

$$\frac{\frac{x^2-1}{x}}{\frac{x+1}{2}}$$

Zähler
Hauptbruchbruch
Nenner

$\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0; -1\}$

MERKE : Bruchstrich $\hat{=}$ Divisionszeichen

als Division:

$$\begin{aligned} & \frac{x^2-1}{x} : \frac{x+1}{2} = \dots \text{ Kehrwert} \\ & = \frac{x^2-1}{x} \cdot \frac{2}{x+1} = \dots \text{ Binomische Formel} \\ & = \frac{(x+1)(x-1) \cdot 2}{x \cdot (x+1)} = \dots \text{ kürzen} \\ & = \underline{\underline{\frac{2(x-1)}{x}}} \end{aligned}$$