

Bruch

$$\frac{\textcircled{a}}{\textcircled{b}} \rightarrow \begin{array}{l} \text{Zähler} \\ \text{Nenner} \end{array} = a : b = a \div b$$

## Multiplikation

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{6}{20}$$

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

## Division

$$\frac{\frac{2}{7}}{\frac{3}{8}} = \frac{2}{7} \cdot \frac{8}{3} = \frac{2 \cdot 8}{7 \cdot 3} = \frac{16}{21}$$

## Addition

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{2 \cdot \overset{1}{\textcircled{5}}}{3 \cdot \overset{1}{\textcircled{5}}} + \frac{1 \cdot \overset{1}{\textcircled{3}}}{5 \cdot \overset{1}{\textcircled{3}}} = \frac{2 \cdot 5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{6} = \frac{2 \cdot 6}{4 \cdot 6} + \frac{3 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{12}{24} + \frac{12}{24} = 1$$

(24)

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

Gesetze

Kommutativgesetz  $a \cdot b = b \cdot a$   
 $a + b = b + a$

Distributivgesetz  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

Multiplizieren von Klammern  $(a + b) \cdot (c + d)$   
 $= a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$

Gleichungen

$$a \cdot x = b \quad | :a$$

$$\Leftrightarrow \frac{a \cdot x}{a} = \frac{b}{a}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{b}{a}$$

Was dürfen wir?

$$1) \quad 3x + 2 = 8 \quad | -2$$

addieren/subtrahieren

$$\Leftrightarrow 3x + 2 - 2 = 8 - 2$$

$$\Leftrightarrow 3x = 6 \quad | :3$$

dividieren/Multiplizieren

$$\Leftrightarrow \frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$$

$$\Leftrightarrow \underline{x = 2}$$

Kochrezept für  
Gleichungen

$$1) \text{ Rechnen} \quad 3x + x - 2 + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x + 4 = 0 \quad | -4$$

$$2) \text{ Sortieren} \quad \Leftrightarrow 4x = -4 \quad | :4$$

$$3) \text{ x alleine} \quad \Leftrightarrow x = -1$$

## Übung

$$\begin{aligned}
 a) \quad 3x - 2 &= x + 8 & | -x \\
 \Leftrightarrow 2x - 2 &= 8 & | +2 \\
 \Leftrightarrow 2x &= 10 & | :2 \\
 \Leftrightarrow x &= 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l|l}
 b) \quad \frac{2x-1}{x} = 1 & | \cdot x \\
 \Leftrightarrow 2x-1 = x & | -x \\
 \Leftrightarrow x-1 = 0 & | +1 \\
 \Leftrightarrow \underline{x = 1} & 
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l|l}
 c) \quad \frac{z}{2x-1} = 3 & | \cdot (2x-1) \\
 \Leftrightarrow z = 3 \cdot (2x-1) & \\
 \Leftrightarrow z = 6x-3 & | +3 \\
 \Leftrightarrow 5 = 6x & | :6 \\
 \Leftrightarrow \underline{\frac{5}{6} = x} & 
 \end{array}$$

$$d) \quad \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} = \frac{2}{3} \quad | \cdot \left(1 + \frac{1}{x}\right)$$

$$\Leftrightarrow 1 = \frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{x}\right)$$

$$\Leftrightarrow 1 = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{x} \quad | \cdot x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2}{3} \cdot x + \frac{2}{3} \quad | \cdot 3 \text{ (Trick)}$$

$$\Leftrightarrow 3x = 2 \cdot x + 2 \quad | -2x$$

$$\Leftrightarrow \underline{x = 2}$$

Fies:

$$\frac{2x+x}{3} = x \quad | \cdot 3$$

$$\Leftrightarrow 3x = 3x \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow \underline{x = x}$$

$x \in \mathbb{R}$

faulz Fies

$$x-1 = x+1 \quad | +1$$

$$\Leftrightarrow x = x+2 \quad | -x$$

$$\Leftrightarrow \underline{0 = 2}$$

↳ keine LSG!!