

## Aufgaben zu Bruchtermen

1. Wende bei den Bruchtermen die Addition und die Subtraktion an.

a)  $\frac{x}{4} + \frac{y}{4}$

b)  $\frac{x}{3} + \frac{y}{y} - \frac{z}{3}$

c)  $\frac{x}{5} - \frac{y}{5}$

d)  $\frac{7a}{8} - \frac{5b}{8}$

2. Fasse die Bruchterme zusammen.

a)  $\frac{2a + 3b}{4} - \frac{5a - 3b}{4}$

b)  $\frac{2x}{s} - \frac{8y - x}{s}$

c)  $\frac{3x + y}{x^2} + \frac{7x - 5y}{x^2}$

d)  $\frac{11x + 9y}{13} - \frac{7x + 4y}{13}$

3. Gib an, für welchen x- oder y-Wert der Term nicht definiert ist.

a)  $\frac{x^2 - 1}{8(2x + 5) - 9(4x + 4) + 6}$

b)  $\frac{2y}{5 - (3 - y) - y}$

c)  $\frac{x - 5}{2x + 5x - 3(x + 4)}$

4. Kürze den Bruchterm so weit wie möglich.

a)  $\frac{a \cdot (x + y)}{x + y}$

b)  $\frac{36x^2(a + b)}{6x(a + b)}$

c)  $\frac{(x - y) \cdot a}{a}$

d)  $\frac{12ap^2x(x - 4y)}{18a^2px^2(x - 4y)}$

e)  $\frac{25a(2b - c)}{5 \cdot (2b - c)}$

## Lösungen

1. Wende bei den Bruchtermen die Addition und die Subtraktion an.

$$\text{a) } \frac{x}{4} + \frac{y}{4}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{4} = \frac{x+y}{4}$$

$$\text{b) } \frac{x}{3} + \frac{y}{y} - \frac{z}{3}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{3} - \frac{z}{3} = \frac{x+y-z}{3}$$

$$\text{c) } \frac{x}{5} - \frac{y}{5}$$

$$\frac{x}{5} - \frac{y}{5} = \frac{x-y}{5}$$

$$\text{d) } \frac{7a}{8} - \frac{5b}{8}$$

$$\frac{7a}{8} - \frac{5b}{8} = \frac{7a-5b}{8}$$

2. Fasse die Bruchterme zusammen.

$$\text{a) } \frac{2a+3b}{4} - \frac{5a-3b}{4}$$

$$\frac{2a+3b}{4} - \frac{5a-3b}{4} = \frac{2a+3b-5a+3b}{4} = \frac{-3a+6b}{4}$$

$$\text{b) } \frac{2x}{s} - \frac{8y-x}{s} \quad (\text{für } s \neq 0)$$

$$\frac{2x}{s} - \frac{8y-x}{s} = \frac{2x-8y+x}{s} = \frac{3x-8y}{s}$$

$$\text{c) } \frac{3x+y}{x^2} + \frac{7x-5y}{x^2} \quad (\text{für } x \neq 0)$$

$$\frac{3x+y}{x^2} + \frac{7x-5y}{x^2} = \frac{3x+y+7x-5y}{x^2} = \frac{10x-4y}{x^2}$$

$$\text{d) } \frac{11x+9y}{13} - \frac{7x+4y}{13}$$

$$\frac{11x+9y}{13} - \frac{7x+4y}{13} = \frac{11x+9y-7x-4y}{13} = \frac{4x+5y}{13}$$

3. Gib an, für welchen x- oder y-Wert der Term nicht definiert ist.

$$\text{a) } \frac{x^2 - 1}{8(2x + 5) - 9(4x + 4) + 6}$$

$$8(2x + 5) - 9(4x + 4) + 6 = 0$$

$$8 \cdot 2x + 8 \cdot 5 - 9 \cdot 4x - 9 \cdot 4 + 6 = 0$$

$$16x + 40 - 36x - 36 + 6 = 0$$

$$-20x + 10 \quad | +20$$

$$10 = 20x \quad | :20$$

$$x = 0,5$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x \neq 0,5\}$$

$$\text{b) } \frac{2y}{5 - (3 - y) - y}$$

$$5 - (3 - y) - y = 0$$

$$5 - 3 + y - y = 0$$

$$2 = 0$$

$$D = \mathbb{Q}$$

$$\text{c) } \frac{x - 5}{2x + 5x - 3(x + 4)}$$

$$2x + 5x - 3(x + 4) = 0$$

$$2x + 5x - 3 \cdot x - 3 \cdot 4 = 0$$

$$7x - 3x - 12 = 0$$

$$4x - 12 = 0 \quad | + 12$$

$$4x = 12 \quad | : 4$$

$$x = 3$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x \neq 3\}$$

4. Kürze den Bruchterm so weit wie möglich.

$$\text{a) } \frac{a \cdot (x + y)}{x + y} \quad (\text{für } x \neq -y \text{ bzw. } y \neq -x)$$

$$\frac{a \cdot (x + y)}{x + y} = a$$

b)  $\frac{36x^2(a + b)}{6x(a + b)}$  (für  $x \neq 0$  und  $a \neq -b$  bzw.  $b \neq -a$ )

$$\frac{36x^2(a + b)}{6x(a + b)} = 6x$$

c)  $\frac{(x - y) \cdot a}{a}$  (für  $a \neq 0$ )

$$\frac{(x - y) \cdot a}{a} = x - y$$

d)  $\frac{12ap^2x(x - 4y)}{18a^2px^2(x - 4y)}$  (für  $a, p, x \neq 0$  und  $x \neq 4y$  bzw.  $y \neq 0,25x$ )

$$\frac{12ap^2x(x - 4y)}{18a^2px^2(x - 4y)} = \frac{2p}{3ax}$$

e)  $\frac{25a(2b - c)}{5 \cdot (2b - c)}$  (für  $b \neq 0,5c$  bzw.  $c \neq 2b$ )

$$\frac{25a(2b - c)}{5 \cdot (2b - c)} = 5a$$