

# 8 - Bruchterme I

## Aufgaben

1. Kürze soweit wie möglich (bleib aber ganzzahlig) und schreibe Ganze vor den Bruch. Kommen Variablen nur im Zähler vor, so ist es üblich, die verbleibenden Variablen dem Bruch hinten zu stellen (siehe Erklärungen).

a) $\frac{2}{4}$	b) $\frac{15}{75}$	c) $\frac{25}{45}$	d) $1\frac{5}{10}$
e) $\frac{20}{6}$	f) $\frac{150}{70}$	g) $5\frac{25}{15}$	h) $10\frac{50}{20}$
i) $\frac{2x}{41x}$	j) $\frac{82x}{41x}$	k) $\frac{2x}{4x^2}$	l) $\frac{20x}{410x^3}$
m) $\frac{x+y}{2+y}$	n) $\frac{2+3}{2+5}$	o) $\frac{2x^2}{41x}$	p) $\frac{82x^3}{41x}$
q) $\frac{20ax}{4x}$	r) $\frac{20x^2}{40x^3}$	s) $\frac{x^{10}}{x^9}$	t) $\frac{12a^2x}{15ax}$
u) $\frac{2xy^2}{40yx^2}$	v) $\frac{21x}{42x}$	w) $\frac{2x^2 \cdot 5}{25 \cdot 4x}$	x) $\frac{2x^2 \cdot y \cdot 2a}{4x \cdot axy}$

2. Fasse zusammen und kürze soweit wie möglich

a) $20 \cdot \frac{x}{40x}$	b) $\frac{x}{2} \cdot \frac{4}{x}$	c) $3 \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{2x}{15}$
d) $3\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \frac{x}{2}$	e) $2x \cdot \frac{x^2}{40x}$	f) $x \cdot \frac{x}{2} \cdot \frac{2}{x}$
g) $3, 2 \cdot \frac{x^2}{8} \cdot \frac{10}{x^3}$	h) $10 \cdot \frac{0,02x}{2,4}$	i) $\frac{1}{2} \cdot x \cdot \frac{1}{2x}$

3. Fasse zusammen und kürze soweit wie möglich

a) $20 : \frac{x}{40x}$	b) $\frac{x}{2} : \frac{4}{x}$	c) $3 \cdot \frac{2}{5} : \frac{2x}{15}$
d) $3\frac{1}{2} : 2 : \frac{x}{2}$	e) $20 : \frac{40x}{x^2}$	f) $\frac{x}{2} : \frac{8}{x^2}$
g) $3 : \frac{15}{2} \cdot \frac{25x}{3}$	h) $3\frac{1}{2} \cdot x : \frac{x}{2}$	i) $3\frac{1}{2} : 2 : \frac{x}{2}$

4. Fasse zusammen und kürze soweit wie möglich

a) $\frac{x-1}{2(x-1)}$	b) $\frac{x+1}{2} \cdot \frac{4}{x+1}$	c) $\frac{x+y}{2+y} \cdot \frac{4}{y+x}$
d) $\frac{2xy}{4-x}$	e) $\frac{2x(a+b)}{(a+b)x}$	f) $\frac{2x+2}{2(x+1)}$
g) $(x+a) \cdot \frac{200}{x+a}$	h) $\frac{a+b}{c+d} \cdot \frac{d+c}{b+a}$	i) $\frac{a+b}{a^2} \cdot \frac{4a}{2(b+a)}$

## Erklärung

Zu Aufgabe 1 bedenke vor allem: *Differenzen uns die Summen kürzen nur die Dummen.* 1m) und 1n) kann man also nicht kürzen. Kürzen kann man nur *gemeinsame Faktoren* von Zähler und Nenner. Sieht man die Faktoren nicht explizit, dann stelle sie Dir durch Zerlegung vor: Z.B.  $15 = 3 \cdot 5$  oder  $x^3 = x \cdot x \cdot x$ . Schreibe  $\frac{1}{2}x$  statt  $\frac{x}{2}$  oder  $\frac{3}{2}x$  statt  $\frac{3x}{2}$

In Aufgabe 2 fasst Du zuerst zusammen nach der Bruchrechenregel für Produkte: *Zähler mal Zähler durch Nenner mal Nenner.* Notfalls ergänzt Du ganze Zahlen durch eine 1 im Nenner zu einem Bruch oder: *Eine Zahl mal Bruch ist die Zahl mal den Zähler:*  $3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5} = 1, 2.$

Aufgabe 3 ist wie Aufgabe 2. Statt *geteilt durch Bruch* schreibe *mal Kehrwert.*

In Aufgabe 4 muss man auch ganze Summenwerte kürzen. Z.B.  $\frac{2 \cdot (a+b)}{3 \cdot (a+b)} = \frac{2}{3}$

# Lösungen

1. Kürze soweit wie möglich (bleib aber ganzzahlig) und schreibe Ganze vor den Bruch. Kommen Variablen nur im Zähler vor, so ist es üblich, die verbleibenden Variablen dem Bruch hinten zu stellen (siehe Erklärungen).

- |                      |                    |                    |                   |                    |                      |
|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| a) $\frac{1}{2}$     | b) $\frac{1}{5}$   | c) $\frac{5}{9}$   | d) $1\frac{1}{2}$ | e) $3\frac{1}{3}$  | f) $2\frac{1}{7}$    |
| g) $6\frac{2}{3}$    | h) $12\frac{1}{2}$ | i) $\frac{2}{41}$  | j) 2              | k) $\frac{1}{2x}$  | l) $\frac{2}{41x^2}$ |
| m) $\frac{x+y}{2+y}$ | n) $\frac{5}{7}$   | o) $\frac{2}{41}x$ | p) $2x^2$         | q) $5a$            | r) $\frac{1}{2x}$    |
| s) $x$               | t) $\frac{4}{5}a$  | u) $\frac{y}{20x}$ | v) $\frac{1}{2}$  | w) $\frac{1}{10}x$ | x) 1                 |

2. Fasse zusammen und kürze soweit wie möglich

- |                  |                  |                    |                   |                      |
|------------------|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| a) $\frac{1}{2}$ | b) 2             | c) $x$             | d) $\frac{7}{2}x$ | e) $\frac{1}{20}x^2$ |
| f) $x$           | g) $\frac{4}{x}$ | h) $\frac{1}{12}x$ | i) $\frac{1}{4}$  |                      |

3. Fasse zusammen und kürze soweit wie möglich

- |                     |                     |                  |                   |                   |
|---------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| a) 800              | b) $\frac{1}{8}x^2$ | c) $\frac{9}{x}$ | d) $\frac{14}{x}$ | e) $\frac{1}{2}x$ |
| f) $\frac{x^3}{16}$ | g) $3\frac{1}{3}x$  | h) 7             | i) $\frac{7}{2x}$ |                   |

4. Fasse zusammen und kürze soweit wie möglich

- |                  |        |                    |                      |      |
|------------------|--------|--------------------|----------------------|------|
| a) $\frac{1}{2}$ | b) 2   | c) $\frac{4}{2+y}$ | d) $\frac{2xy}{4-x}$ | e) 2 |
| f) 1             | g) 200 | h) 1               | i) $\frac{2}{a}$     |      |