

# Algebra – Lösungen

## Brüche kürzen und erweitern

**Zerlege Zähler und Nenner wenn nötig in Faktoren und kürze so weit wie möglich! Welche Werte dürfen die Variablen nicht annehmen?**

a)  $\frac{24a^2bc}{8ac} = 3ab$        $a \neq 0; c \neq 0$       d)  $\frac{2a(a+b)^2}{4a^2(a+b)^2} = \frac{1}{2a}$        $a \neq 0; -b$

b)  $\frac{12xy^4z^2}{18y^3z^4} = \frac{2xy}{3z^2}$        $y \neq 0; z \neq 0$       e)  $\frac{3x^2-75}{4x-20} = \frac{3(x+5)(x-5)}{4(x-5)} = \frac{3(x+5)}{4}$        $x \neq 5$

c)  $\frac{r^2+r}{2r+2} = \frac{r(r+1)}{2(r+1)} = \frac{r}{2}$        $r \neq -1$       f)  $\frac{6s}{12s^2-6s} = \frac{6s}{6s(2s-1)} = \frac{1}{2s-1}$        $s \neq 0; 0,5$

**Erweitere auf den kleinsten gemeinsamen Nenner und kürze! Welche Werte sind auszuschließen?**

a)  $\frac{4a}{2b} - \frac{3+a}{b} = \frac{2a}{b} - \frac{3+a}{b} = \frac{a-3}{b}$        $b \neq 0$

b)  $\frac{x-y}{5x} + \frac{y^2+2}{xy} = \frac{y(x-y)}{5xy} + \frac{5(y^2+2)}{5xy} = \frac{4y^2+xy+10}{5xy}$        $x \neq 0; y \neq 0$

c)  $\frac{4}{2+r} - \frac{2}{(2+r)^2} = \frac{4(2+r)-2}{(2+r)^2} = \frac{4r+6}{(2+r)^2}$        $r \neq -2$

d)  $\frac{5(x-3)}{6x-9} - \frac{3-4x}{3(2x-3)} = \frac{5x-15}{3(2x-3)} - \frac{3-4x}{3(2x-3)} = \frac{9(x-2)}{3(2x-3)} = \frac{3(x-2)}{2x-3}$        $x \neq 1,5$

**Löse die Bruchgleichung! Welche Werte müssen ausgeschlossen werden?**

a)  $\frac{2}{x-3} + \frac{2}{x+3} = \frac{4}{x^2-9}$       b)  $\frac{26a}{6a^2-3a} - \frac{1-2a}{a} = \frac{4a+5}{2a-1}$

$\frac{2(x+3)}{x^2-9} + \frac{2(x-3)}{x^2-9} = \frac{4}{x^2-9}$        $|\cdot(x^2-9)$        $\frac{26a}{3a(2a-1)} - \frac{3(1-2a)(2a-1)}{3a(2a-1)} = \frac{3a(4a+5)}{3a(2a-1)}$        $|\cdot 3a(2a-1)$

$2x+6+2x-6=4$        $26a-12a+12a^2+3=12a^2+15a$        $|-12a^2$

$4x=4$        $|\div 4$        $14a+3=15a$        $|-14a$

$x=1$        $a=3$

auszuschließen:

$x \neq -3; 3$

auszuschließen:

$a \neq 0; 0,5$