

Allgemein: Klammern auflösen, wenn sinnvoll (z. B. nicht sinnvoll, wenn im Nenner eines Bruchs bereits ein Produkt steht oder wenn ein Produkt gleich Null ist).

Gleichartige Terme zusammenfassen (z. B. x bzw. x^2 ausklammern).

Typ	Name	Lösungsverfahren	Beispiel
$x + 2 = 3x - 3$	Lineare Gleichung	x -Glieder auf eine Seite, Rest auf die andere	$2 + 3 = 3x - x$ $5 = 2x; x = \frac{5}{2}; L = \{\frac{5}{2}\}$
$0 = 0$	Allgemeingültig	Alle erlaubten x sind Lösung	$L = D$ bzw. $L = \mathbb{R}$
$0 = 1$	Unerfüllbar	Keine Lösung	$L = \{\}$
$x^2 - 6x - 16 = 0$	Quadratische Gleichung in Normalform	p, q -Formel $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{(\frac{p}{2})^2 - q}$ (oder allg. Formel mit $a = 1$)	$x_{1/2} = 3 \pm \sqrt{9 + 16}$ $x_1 = -2; x_2 = 8$ $L = \{-2; 8\}$
$4x^2 + 4x + 1 = 5x + 34$	Allgemeine quadratische Gleichung	Nach 0 auflösen; Mitternachtsformel $x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$4x^2 - x - 33 = 0$ $x_{1/2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4 \cdot 4 \cdot 33}}{2 \cdot 4} = \frac{1 \pm 23}{8}$ $x_1 = 3; x_2 = -\frac{11}{4}$ $L = \{-\frac{11}{4}; 3\}$
$4x^2 - 2 = 7$	Reinquadratische Gleichung	Nach x^2 auflösen. Keine, eine oder zwei Lösungen!	$x^2 = \frac{9}{4}$ $x_{1/2} = \pm \sqrt{\frac{9}{4}} = \pm \frac{3}{2}$ $L = \{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\}$
$x^2 - 7x = 0$	Qu. Gl. ohne Konstante (nur wenn rechte Seite = 0 ist!)	x ausklammern; ein Produkt ist 0, wenn einer der Faktoren 0 ist	$x(x - 7) = 0$ $x = 0$ oder $x - 7 = 0$ $x_1 = 0, x_2 = 7$ $L = \{0; 7\}$
$x^4 - 6x^2 - 16 = 0$	Biquadr. Gleichung (nicht verpflichtend im Lehrplan)	Substitution $u = x^2$	$u^2 - 6u - 16 = 0$ $u_1 = -2, u_2 = 8$ $x_{1/2} \surd, x_{3/4} = \pm \sqrt{8}$ $L = \{-\sqrt{8}; \sqrt{8}\}$
$x^4 = 5$	Reine Potenzgleichung	Umkehroperation hoch 4 \leftrightarrow hoch $\frac{1}{4}$	$x = \pm 5^{\frac{1}{4}} = \pm \sqrt[4]{5}$ $L = \{-\sqrt[4]{5}; \sqrt[4]{5}\}$
$\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{3}{x+2}$	Allgemeine Bruchgleichung	Nenner faktorisieren; mit Hauptnenner multiplizieren; Definitionsmenge!	$D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ $HN = (x-1)(x+2)$ $x(x+2) - (x-1)(x+2) = 3(x-1)$ $x^2 + 2x - x^2 - 2x + x + 2 = 3x - 3$ $x = \frac{5}{2} \quad L = \{\frac{5}{2}\}.$
$\frac{3}{x-1} = \frac{2}{x+1}$	Bes. Bruchgl.: li. und re. Seite nur ein Bruch	Kreuzweise multiplizieren. Definitionsmenge!	$D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ $3(x+1) = 2(x-1)$ $x = -5 \quad L = \{-5\}$
$\sqrt{5x+34} - 2x = 1$	Wurzelgleichung (nicht verpflichtend im Lehrplan)	Definitionsmenge! Wurzel isolieren; quadrieren; Probe!	$D = [-\frac{34}{5}; \infty[$ $\sqrt{5x+34} = 2x+1$ $5x+34 = 4x^2 + 4x + 1$ $x_1 = 3 (\surd), x_2 = -\frac{11}{4} (\surd)$ $L = \{3\}$
$\sin \varphi = 0,6$	Trigonometr. Gleichung	Taschenrechner (SHIFT) \sin^{-1}	$\varphi \approx 36,87^\circ$ Näheres \rightarrow 10. Klasse!

