

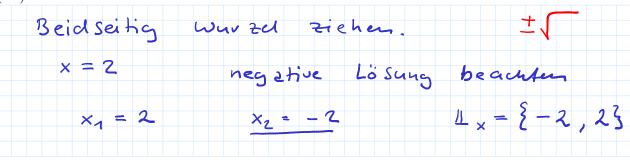
Lösungsformel zur quadratischen Gleichung

Zur Auflösungsformel für die quadratische Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$

Bestimmen Sie die Lösungsmenge jeder Gleichung. In der Regel hat jede Gleichung **zwei** Lösungen. Schreiben Sie Ihre Gedankengänge auf. Insbesondere: Was ist neu gegenüber der vorangehenden Aufgabe. Vereinfachen Sie die Wurzeln so, dass

- a) keine Wurzeln im Nenner vorkommen (Erweitern)
- b) jede Wurzel **maximal ausgezogen** ist (Bsp. : $\sqrt{50} = \sqrt{2 \cdot 25} = 5\sqrt{2}$)

$$(1.) \quad x^2 = 4$$



$$(2.) \quad x^2 - 3 = 0$$

Erst 3 and die andere Seite bringen

$$x^2-3=0|+3$$

 $x^2=3|\pm 1$
 $x=\pm 1$
 $x=\pm 1$
 $x=\pm 1$

$$(3.) \quad 2x^2 - 1 = 0$$





(5.)
$$(x+2)^2 = 6$$

$$x^2 + 4x + 4 = 6$$

$$(x+2)^2 = 6$$

$$(x+2)^2 = 6$$

$$(x+2) = \pm 16$$

$$(x+2) = \pm 16$$

$$-2 + 16$$

(6.)
$$x^{2} - 6x + 9 = \frac{25}{4}$$

 $x^{2} - 6x + 9 = \frac{25}{4}$ | Tu (Binom.)
 $(x - 3)^{2} = \frac{25}{4}$ | \pm [\pm [\pm] + 3 | \pm] \pm [\pm] \pm] \pm [\pm] \pm] \pm [\pm] \pm] \pm] \pm [\pm] \pm] \pm] \pm [\pm] \pm] \pm] \pm] \pm [\pm] \pm



(8.)
$$x^{2} + 4x = -\frac{7}{4}$$
 = eine 4 wäre shön

 $x^{2} + 4x = -\frac{7}{4}$ | + 4

 $x^{2} + 4x + 4 = 4 - \frac{7}{4} = \frac{9}{4}$ | Tu
 $(x + 2)^{2} = \frac{9}{4}$ | $\pm \sqrt{2}$
 $x + 2 = \pm \sqrt{\frac{3}{4}} = \pm \frac{3}{2}$ | -2
 $x = -2 \pm \frac{3}{2}$ | $L_{x} = \{-3.5, -0.5\} = \{-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\}$

(9.)
$$x^{2} - \frac{2}{3}x = -\frac{1}{9}$$
 \(\omega \text{was } \text{fell}t \text{ da?}. \(\frac{2}{3} \text{ halbieren } \text{ und } \text{quadrierm!} \\ \left(\frac{2}{3} \right) : 2 \end{bmatrix}^{2} = \frac{1}{3} \right)^{2} = \frac{1}{9} \\ \left(\frac{2}{3} \right) : 2 \end{bmatrix}^{2} = \frac{1}{3} \right)^{2} = \frac{1}{9} \\ \left(\frac{2}{3} \right) : 2 \end{bmatrix}^{2} = \frac{1}{3} \right)^{2} = \frac{1}{3} \\ \left(\frac{2}{3} \right)^{2} = 0 \end{bmatrix} \text{TU} \\ \left(\frac{2}{3} \right)^{2} = 0 \end{bmatrix}^{2} \\ \left(\frac{1}{3} \right)^{2} = 0 \





$$(11.) \quad 2x^2 + 4x - 7 = 0$$

$$2x^{2} + 4x - 7 = 0 \qquad | +7$$

$$2x^{2} + 4x = 7 \qquad | : 2$$

$$x^{2} + 2x = \frac{7}{2} \qquad | +1 \qquad (quadratisch ergänzen)$$

$$x^{2} + 2x + 1 = \frac{3}{2} + 1 = \frac{3}{2} \qquad | TU$$

$$(x + 1)^{2} = \frac{3}{2} \qquad | \pm \Gamma$$

$$x + 1 = \pm \sqrt{\frac{3}{2}} = \pm \frac{3}{2} \cdot \sqrt{2} \qquad | -1$$

$$x = -1 \pm \frac{3}{2} \cdot \sqrt{2}$$

$$L_{x} = \frac{2}{2} - 1 - \frac{3}{2} \cdot \sqrt{2} \qquad -1 + \frac{3}{2} \cdot \sqrt{2}$$

(12.)
$$\frac{1}{6}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{1}{6} = 0$$

(12.)
$$\frac{1}{6}x^{2} - \frac{1}{4}x - \frac{1}{6} = 0$$

$$\frac{1}{6}x^{2} - \frac{1}{4}x - \frac{1}{6} = 0$$

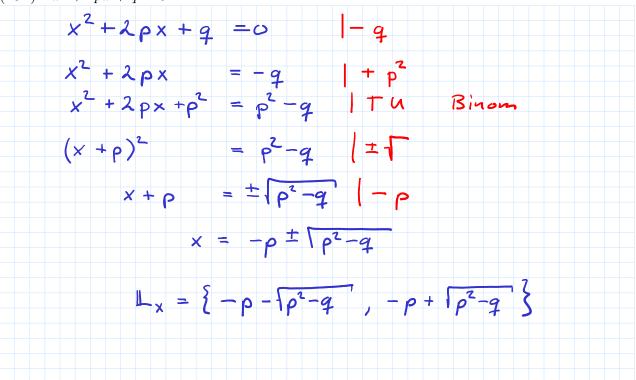
$$2x^{2} - 3x - 2 = 0 + 2$$

$$2x^{2} - 3x = 2 + 2$$

$$2x^{2} - 3x = 1 + (\frac{3}{4})^{2} = 1 + (\frac{3}{4})^{2$$



(13.) $x^2 + 2px + q = 0$





$$(14.) \quad ax^{2} + bx + c = 0$$

$$ax^{2} + bx + c = 0$$

$$ax^{2} + bx = -c \qquad | -c \qquad x^{2} + bx = -c \qquad | + (\frac{b}{2a})^{2} \qquad | Tu \qquad Binom$$

$$x^{2} + \frac{b}{a}x + (\frac{b}{2a})^{2} = \frac{-c}{a} + (\frac{b}{2a})^{2} \qquad | Tu \qquad Binom$$

$$(x + \frac{b}{2a})^{2} = \frac{-c}{a} + (\frac{b^{2}}{2a})^{2} \qquad | + \frac{b^{2}}{4a^{2}} \qquad | + \frac{b^{2}}{4a^{2}} \qquad | + \frac{b^{2}}{4a^{2}} \qquad | + \frac{b^{2}}{4a^{2}} \qquad | + \frac{b^{2}}{2a} \qquad | + \frac{b^{2}}{2a}$$