

# Mathematik Nachhilfe Blog

Mathe so einfach wie möglich erklärt

## Mathematik-Nachhilfe: Aufgaben zu quadratischen Gleichungen, Teil 11

Veröffentlicht am **13. Oktober 2016**



— Der richtige Lösungsweg führt in Mathe zum Ziel © JMG PIXELIO [www.pixelio.de](http://www.pixelio.de)

Es gibt bei einer quadratischen **Gleichung** verschiedene rechnerische Lösungsverfahren. Wendet man diese korrekt an, ergeben jene allesamt das richtige Ergebnis. So funktioniert ja Mathe! Wie gelingt das einem aber? Das Stichwort ist hier: Fleiß! Auch wenn man am Anfang vielleicht nicht zur Gänze verstanden hat, wie die p-q-Formel oder das quadratische Ergänzen funktioniert, dann sollte man auf keinen Fall „den Kopf in den Sand stecken“. Vielmehr sollte man eigenständig versuchen Aufgaben zu lösen. Die Aufgaben überprüft man dann im Unterricht oder mit den gemachten Aufgaben von KlassenkameradInnen. Irgendwann macht es dann nämlich „klick“. Das passiert aber nur, wenn man weiter intensiv die Aufgaben macht – und genau guckt, wie man mittels eines Lösungsverfahrens zur Lösung einer quadratischen Gleichung kommt und was man für Fehler hierbei evtl. gemacht hat.

**Aufgaben zum Mathe-Stoffgebiet quadratische Gleichungen**

**1. Mathematik-Nachhilfe-Aufgabe:** Ermittle graphisch die Lösungsmenge der quadratischen Gleichung.

a)  $2a^2 + 2 = a$

b)  $x^2 = 2x$

c)  $y^2 - 1 - 1,5y = 0$

d)  $x^2 = 0$

**2. Mathe-Nachhilfe-Aufgabe:** Bestimme die Lösungsmenge der quadratischen Gleichung. Wende hierfür das quadratische Ergänzen an.

a)  $-\frac{1}{3}x^2 - 5x + 18 = 0$

b)  $0,5a^2 + 4a + 10 = 0$

c)  $0,1x^2 + 1,5x - 3,4 = 0$

d)  $y^2 + 20y + 36 = 0$

**3. Mathematik-Nachhilfe-Aufgabe:** Ermittle die Lösung der quadratischen Gleichung. Ziehe hierfür die p-q-Formel heran.

a)  $x^2 + 40x + 39 = 0$

b)  $2z^2 + 15z + 28 = 0$

c)  $3a^2 - 1,6a - 0,75 = 0$

d)  $0 = -9y + y^2 + 18$

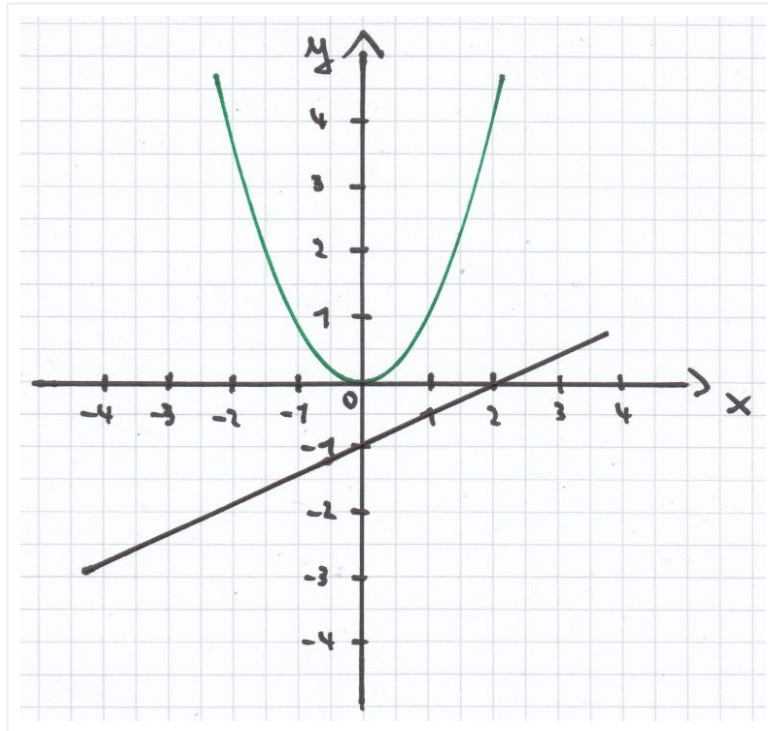
### Lösungen zum Mathematik-Stoffgebiet Quadratische Gleichungen

**1. Mathe-Nachhilfe-Aufgabe:** Bestimme mittels des graphischen Lösungsverfahrens die Lösung der quadratischen Gleichung.

a)  $2a^2 + 2 = a \quad | :2$

$$a^2 + 1 = \frac{1}{2}a \quad | -1$$

$$a^2 = \frac{1}{2}a - 1$$

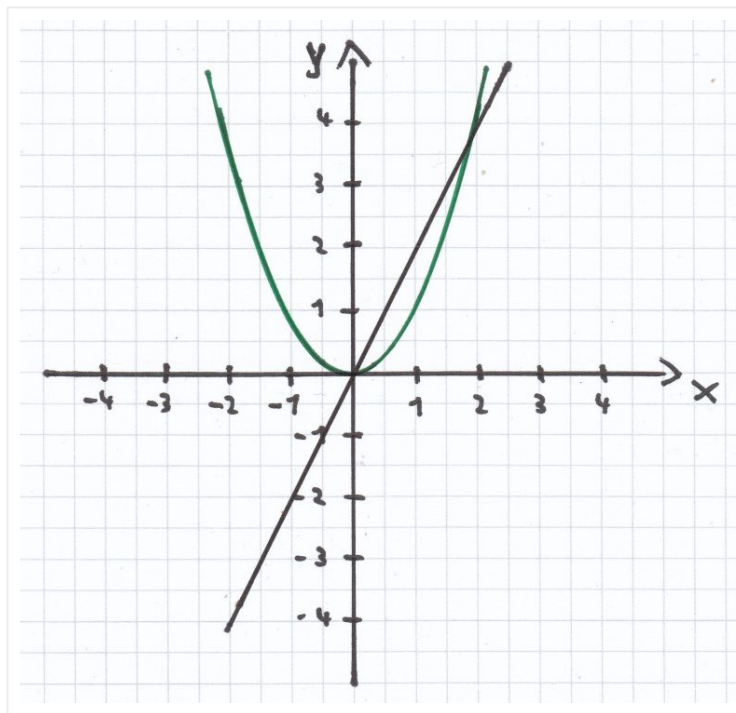


— Quadratisches Lösungsverfahren Aufgabe a)

$L = \{ \}$  bzw.  $\emptyset$

**Mathe-Nachhilfe-Hinweis:** Zum graphischen Lösungsverfahren von quadratischen Gleichungen siehe auch unter dem Reiter [Grafisches Lösungsverfahren](#) die dort gemachten Ausführungen an.

b)  $x^2 = 2x$



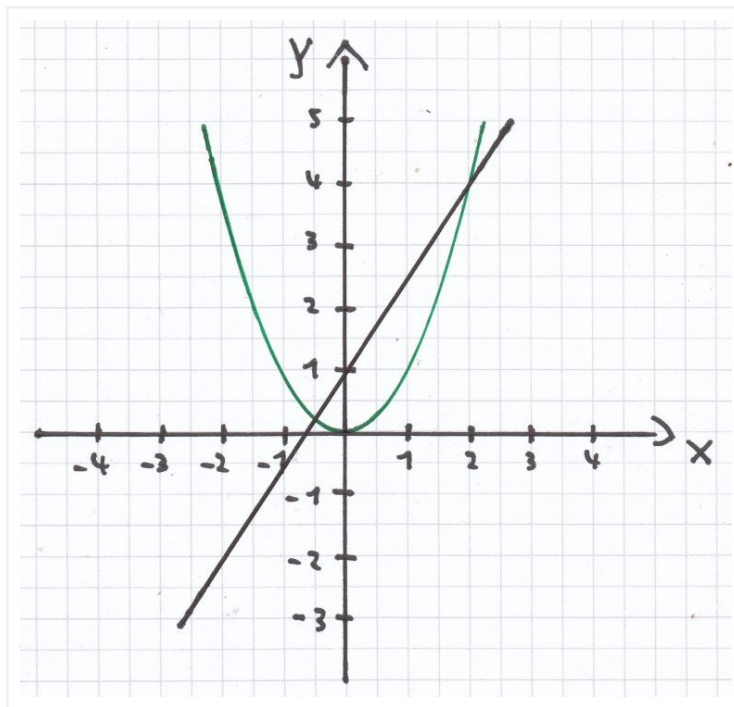
— Quadratisches Lösungsverfahren Aufgabe b)

$$L = \{0; 2\}$$

$$\text{c) } y^2 - 1 - 1,5y = 0 \quad | + 1,5y$$

$$y^2 - 1 = 1,5y \quad | + 1$$

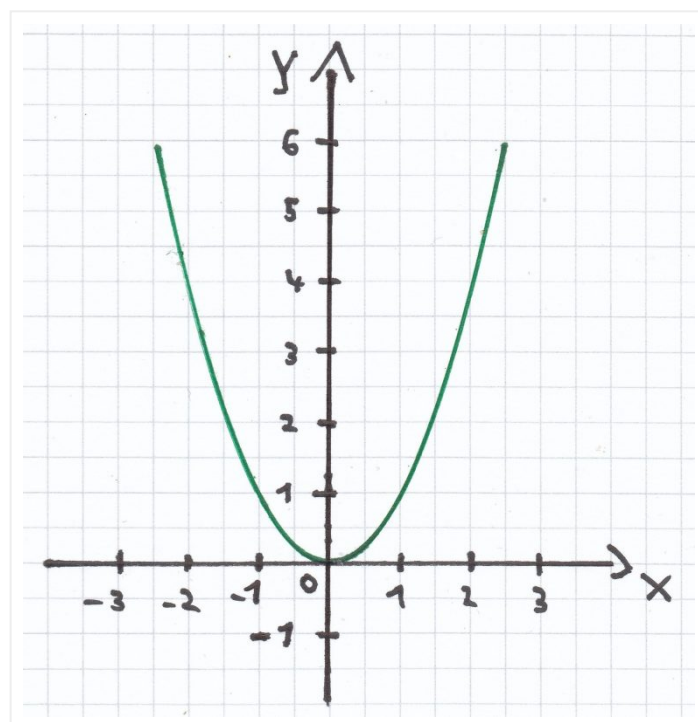
$$y^2 = 1,5y + 1$$



— Quadratisches Lösungsverfahren Aufgabe c)

$$L = \{-0,5; 2\}$$

d)  $x^2 = 0$



— Quadratisches Lösungsverfahren Aufgabe d)

$$L = \{0\}$$

**2. Mathematik-Nachhilfe-Aufgabe:** Bestimme mittels quadratischer Ergänzung die Lösung der quadratischen Gleichungen.

$$\text{a) } -\frac{1}{3}x^2 - 5x + 18 = 0 \quad | \cdot (-3)$$

$$x^2 + 15x - 54 = 0$$

$$x^2 + 15x \left(\frac{15}{2}\right)^2 - 54 = \left(\frac{15}{2}\right)^2$$

$$(x + 7,5)^2 - 54 = 56,25 \quad | + 54$$

$$(x + 7,5)^2 = 110,25 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x + 7,5 = \pm \sqrt{110,25}$$

$$x + 7,5 = \pm 10,5 \quad | - 7,5$$

$$x = \pm 10,5 - 7,5$$

$$x_1 = 10,5 - 7,5$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -10,5 - 7,5$$

$$x_2 = -18$$

$$L = \{-18; 3\}$$

$$\text{b) } 0,5a^2 + 4a + 10 = 0 \quad | \cdot 2$$

$$a^2 + 8a + 20 = 0$$

$$a^2 + 8a + \left(\frac{8}{2}\right)^2 + 20 = \left(\frac{8}{2}\right)^2$$

$$(a + 4)^2 + 20 = \left(\frac{8}{2}\right)^2 \quad | - 20$$

$$(a + 4)^2 = -4 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$a + 4 = \pm \sqrt{-4}$$

$$a + 4 = \text{n. d.}$$

$$L = \{ \} \text{ bzw. } \emptyset$$

$$\text{c) } 0,1x^2 + 1,5x - 3,4 = 0 \quad | \cdot 10$$

$$x^2 + 15x - 34 = 0$$

$$x^2 + 15x + \left(\frac{15}{2}\right)^2 - 34 = \left(\frac{15}{2}\right)^2 \quad | + 34$$

$$(x + 7,5)^2 = 90,25 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x + 7,5 = \pm 9,5 \quad | - 7,5$$

$$x = \pm 9,5 - 7,5$$



## Mathe Wurzel

Mathe lernen für  
Klassenarbeiten. Optimal für  
Gymnasium & Realschule.

learnattack.de



$$x_1 = 9,5 - 7,5$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -9,5 - 7,5$$

$$x_2 = -17$$

$$L = \{-17; 2\}$$

d)  $y^2 + 20y + 36 = 0$

$$y^2 + 20y + \left(\frac{20}{2}\right)^2 + 36 = \left(\frac{20}{2}\right)^2$$

$$(y + 10)^2 + 36 = 100 \quad | - 36$$

$$(y + 10)^2 = 64 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$y + 10 = \pm 8 \quad | - 10$$

$$y = \pm 8 - 10$$

$$y_1 = 8 - 10$$

$$y_1 = -2$$

$$y_2 = -8 - 10$$

$$y_2 = -18$$

$$L = \{-18; -2\}$$

**3. Mathe-Nachhilfe-Aufgabe:** Bestimme mittels der p-q-Formel die Lösung der quadratischen Gleichung.

a)  $x^2 + 40x + 39 = 0$

$$x_{1,2} = -\frac{40}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{40}{2}\right)^2 - 39}$$

$$x_{1,2} = -20 \pm \sqrt{400 - 39}$$



$$x_{1,2} = -20 \pm \sqrt{361}$$

$$x_{1,2} = -20 \pm 19$$

$$x_1 = -20 + 19$$

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = -20 - 19$$

$$x_2 = -39$$

$$L = \{-39; -1\}$$

$$\text{b) } 2z^2 + 15z + 28 = 0 \quad | : 2$$

$$z^2 + 7,5z + 14 = 0$$

$$z_{1,2} = -\frac{7,5}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{7,5}{2}\right)^2 - 14}$$

$$z_{1,2} = -3,75 \pm \sqrt{14,0625 - 14}$$

$$z_{1,2} = -3,75 \pm \sqrt{0,0625}$$

$$z_{1,2} = -3,75 \pm 0,25$$

$$z_1 = -3,75 + 0,25$$

$$z_1 = -3,5$$

$$z_2 = -3,75 - 0,25$$

$$z_2 = -4$$

$$L = \{-4; -3,5\}$$

$$c) \quad 3a^2 - 1,6a - 0,75 = 0 \quad | : 3$$

$$a^2 - \frac{8}{15}a - 0,25$$

$$a_{1,2} = \frac{8}{15} \pm \sqrt{\left(\frac{8}{15}\right)^2 + 0,25}$$

$$a_{1,2} = \frac{4}{15} \pm \sqrt{\frac{16}{225} + 0,25}$$

$$a_{1,2} = \frac{4}{15} \pm \sqrt{\frac{289}{900}}$$

$$a_{1,2} = \frac{4}{15} \pm \frac{17}{30}$$

$$a_1 = \frac{4}{15} + \frac{17}{30}$$

$$a_1 = \frac{5}{6}$$

$$a_2 = \frac{4}{15} - \frac{17}{30}$$

$$a_2 = -\frac{3}{10}$$

$$L = \left\{-\frac{3}{10}; \frac{5}{6}\right\}$$

$$d) \quad 0 = -9y + y^2 + 18$$

$$y^2 - 9y + 18 = 0$$

$$y_{1,2} = \frac{9}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{9}{2}\right)^2 - 18}$$

$$y_{1,2} = 4,5 \pm \sqrt{\frac{81}{4} - 18}$$

$$y_{1,2} = 4,5 \pm \sqrt{2,25}$$

$$y_{1,2} = 4,5 \pm 1,5$$

$$y_1 = 4,5 + 1,5$$

$$y_1 = 6$$

$$y_2 = 4,5 - 1,5$$

$$y_2 = 3$$

$$L = \{3; 6\}$$

Please follow and like us:



Like

Tweet



Dieser Eintrag wurde veröffentlicht in **Allgemein, Klasse 10, Klasse 11, Klasse 12, Klasse 13, Klasse 9** und verschlagwortet mit **Gleichung, Mathe, Mathematik, Nachhilfe** von **Ralf Münkel**. **Permanenter Link zum Eintrag** [<http://mathematik-nachhilfe-blog.de/2016/10/13/mathematik-nachhilfe-aufgabe-zu-quadratischen-gleichungen-teil-11/>].

---