



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Mitternachtsformel und Allgemeine Form einer quadratischen Gleichung



- 1 Zeige auf, dass die Werte  $x_1$  und  $x_2$  die quadratische Gleichung lösen.
- 2 Gib die Herleitung der Mitternachtsformel wieder.
- 3 Gib an, wie die Mitternachtsformel lauten muss.
- 4 Bestimme die Lösungen mithilfe der Mitternachtsformel.
- 5 Analysiere die Aussagen über die Mitternachtsformel.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Zeige auf, dass die Werte $x_1$ und $x_2$ die quadratische Gleichung lösen.

Fülle die Lücken.

Mache die Probe für die Werte  $x_1 = -1$  und  $x_2 = -4$  in der folgenden quadratischen Gleichung:

$$2x^2 + 10x + 8 = 0$$

Um zu zeigen, dass  $x_1$  die Gleichung löst, setzt du den Wert  $x_1 = \dots\dots\dots_1$  in jede Stelle der Variablen ein:

$$2 \cdot (\dots\dots\dots_2)^2 + 10 \cdot (\dots\dots\dots_3) + 8 = \dots\dots\dots_4 + (\dots\dots\dots_5) + 8 = \dots\dots\dots_6$$

Ganz analog setzt du auch den Wert  $x_2 = \dots\dots\dots_7$  an jede Stelle der quadratischen Gleichung ein:

$$2 \cdot (\dots\dots\dots_8)^2 + 10 \cdot (\dots\dots\dots_9) + 8 = \dots\dots\dots_{10} + (\dots\dots\dots_{11}) + 8 = \dots\dots\dots_{12}$$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

**Zeige auf, dass die Werte  $x_1$  und  $x_2$  die quadratische Gleichung lösen.**

### 1. Tipp

Setze überall, wo in der ersten Gleichung  $x$  steht, den Wert  $-1$  ein.

---

### 2. Tipp

Beachte die Regel:

*Minus mal Minus ergibt Plus.*

---

### 3. Tipp

Der Wert  $x_1 = 2$  löst die Gleichung:

$$-3x^2 + 3x + 6 = 0$$

Denn durch Einsetzen erhältst du:

$$-3 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2 + 6 = -3 \cdot 4 + 6 + 6 = -12 + 6 + 6 = 0$$

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

**Zeige auf, dass die Werte  $x_1$  und  $x_2$  die quadratische Gleichung lösen.**

**Lösungsschlüssel:** 1: -1 // 2: -1 // 3: -1 // [4+5]<sup>1</sup>: 2 **oder** -10 // 6: 0 // 7: -4 // 8: -4 // 9: -4 // [10+11]<sup>1</sup>: 32 **oder** -40 // 12: 0

**!Jede Antwort darf nur einmal eingesetzt werden. Die Reihenfolge ist frei wählbar.**

Mit einer Probe zeigst du, dass die Lösungen  $x_1$  und  $x_2$ , die du z. B. mithilfe der Mitternachtsformel ausgerechnet hast, wirklich die quadratische Gleichung lösen. Um die Probe durchzuführen, setzt du an jeder Stelle, an der die Variable  $x$  in der Gleichung steht, einen der beiden Werte ein, und zwar an jeder Stelle **denselben**. Wenn du durch Ausrechnen eine gültige Gleichung erhältst, hast du gezeigt, dass **dieser** Wert die quadratische Gleichung löst. Dasselbe wiederholst du dann für den anderen Wert.

Hier sind die beiden konkreten Rechnungen:

Für den Wert  $x_1 = -1$  erhältst du:

$$2 \cdot (-1)^2 + 10 \cdot (-1) + 8 = 2 + (-10) + 8 = 0$$

Und für den Wert  $x_2 = -4$  sieht die Rechnung so aus:

$$2 \cdot (-4)^2 + 10 \cdot (-4) + 8 = 32 + (-40) + 8 = 0$$