



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

Satz des Nullprodukts – Quadratische Gleichungen lösen



- 1 **Stelle dar, wie du die quadratische Gleichung $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$ lösen kannst.**
- 2 Bestimme die Lösungen x_1 und x_2 der gegebenen Gleichung.
- 3 Bestimme die Lösungen der angegebenen Gleichung.
- 4 Berechne die Lösungen der Gleichung mithilfe des Satzes vom Nullprodukt.
- 5 Berechne die Lösungen der angegebenen Gleichung.
- 6 Ermittle die Schnittpunkte der quadratischen Funktion mit der x-Achse.
- + 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)



Stelle dar, wie du die quadratische Gleichung $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$ lösen kannst.

Setze die Begriffe und Formeln in die richtigen Lücken ein.

$x_2 = -\frac{b}{a}$	teilen dann durch a	subtrahieren	$a \neq 0$	ausklammern
zweite Lösung	b	$x_1 = 0$	$a \cdot x_2 + b = 0$	$x \cdot (a \cdot x + b) = 0$
$a = 0$				

Wir wollen die Lösungen der quadratischen Gleichung $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$ mit $a, b \in \mathbb{R}$ und
¹ in Abhängigkeit von a und
² bestimmen.

Dazu müssen wir als erstes das x ³, womit wir
⁴ erhalten.

Der Satz vom Nullprodukt ist nun sehr hilfreich.

Mit dem Satz vom Nullprodukt folgt hieraus nämlich, dass $x_1 = 0$ oder
⁵ ist.

.....⁶ ist damit schon unsere erste Lösung.

Die⁷ erhalten wir, indem wir $a \cdot x_2 + b = 0$ mit äquivalenten Umformungen nach x umformen.

Dazu bringen wir das b auf die rechte Seite, wir
⁸ also b , und
⁹.

Somit ergibt sich¹⁰.

Dieser Ausdruck ist auch für alle reellen Zahlen a und b definiert, da wir am Anfang den Fall
¹¹ ausgeschlossen haben.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Stelle dar, wie du die quadratische Gleichung $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$ lösen kannst.

1. Tipp

Die Subtraktion ist die Umkehroperation zur Addition.

2. Tipp

Durch welche Zahl kann nicht dividiert werden?

3. Tipp

Auf welches Produkt zweier Terme kannst du den Satz vom Nullprodukt anwenden?



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Stelle dar, wie du die quadratische Gleichung $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$ lösen kannst.

Lösungsschlüssel: 1: $a \neq 0$ // 2: b // 3: ausklammern // 4: $x \cdot (a \cdot x + b) = 0$ // 5: $a \cdot x_2 + b = 0$ // 6: $x_1 = 0$ // 7: zweite Lösung // 8: subtrahieren // 9: teilen dann durch a // 10: $x_2 = -\frac{b}{a}$ // 11: $a = 0$

Zu bestimmen sind die Lösungen der quadratischen Gleichung $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$.

Hierbei können wir das Distributivgesetz (rückwärts) anwenden. Wir klammern also das x aus und erhalten damit $x \cdot (a \cdot x + b) = 0$.

Der Satz vom Nullprodukt besagt nun Folgendes: Ist ein Produkt Null, dann muss einer der beiden Faktoren Null sein. Also ist $x_1 = 0$ oder $a \cdot x_2 + b = 0$. Somit haben wir mit $x_1 = 0$ schon eine Lösung.

Die zweite Lösung erhalten wir, indem wir die zweite Gleichung nach x_2 umstellen. Dafür subtrahieren wir b und dividieren durch a , womit $x_2 = -\frac{b}{a}$ ist. Dieser Ausdruck ist auch definiert, da $a \neq 0$ ist.