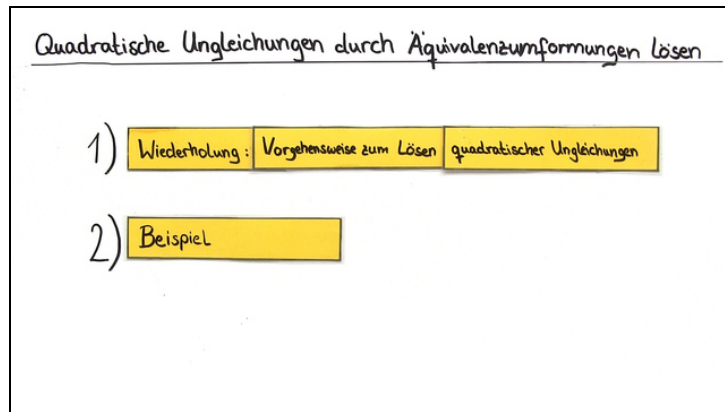




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Quadratische Ungleichungen lösen - mit Hilfe von Äquivalenzumformungen (Übungsvideo)



- 1 Stelle dar, wie du die quadratische Ungleichung lösen kannst.
- 2 Gib an, wie du allgemein eine quadratische Ungleichung lösen kannst.
- 3 Berechne die Lösungsmenge der quadratischen Ungleichung.
- 4 Arbeite den Lösungsweg zur Bestimmung der Lösungsmenge der quadratischen Ungleichung heraus.
- + 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 Ungleichung lösen kannst.

Verbinde die allgemeine Vorgehensweise mit dem konkreten Lösungsschritt.

$$-x^2 + 5x - 6 > 0$$

Am Beispiel der nebenstehenden quadratischen Ungleichung sollst du die Schritte zum Lösen von quadratischen Ungleichungen wiederholen.

Die Ungleichung durch den Vorfaktor teilen.	A	1 Es entsteht also die Ungleichung: $(x - 2) \cdot (x - 3) < 0$
Der quadratische Term soll faktorisiert werden.	B	2 Fallunterscheidung: $(x - 2 > 0 \wedge x - 3 < 0)$ oder $(x - 2 < 0 \wedge x - 3 > 0)$
Die Gleichung wieder in eine Ungleichung überführen.	C	3 Somit ist dann: $(x - 2) \cdot (x - 3) = 0$
Das Vorzeichen des Produktes bestimmen.	D	4 Es gilt dann: $-x^2 + 5x - 6 > 0 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 < 0$
Die Lösungsmenge mit der Bezeichnung L angeben.	E	5 Damit ist also $L = \{x \mid x \in]2, 3[\}$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 4

Stelle dar, wie du die quadratische Ungleichung lösen kannst.

1. Tipp

Die allgemeine Form lautet: $ax^2 + bx + c = 0$.

Die p-q-Formel kann nur angewendet werden, wenn der Vorfaktor a vor x^2 gerade eins ist.

2. Tipp

Die Lösungen x_1 und x_2 von $x^2 + px + q = 0$ liefern die Faktorisierung.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 4

Stelle dar, wie du die quadratische Ungleichung lösen kannst.

Lösungsschlüssel: A—4 // B—3 // C—1 // D—2 // E—5

Die Ungleichung $-x^2 + 5x - 6 > 0$ soll gelöst werden.

1. Im ersten Schritt musst du die Ungleichung durch $a = -1$ teilen. Dann entsteht die Ungleichung $x^2 - 5x + 6 < 0$. Also gehören

„Die Ungleichung durch den Vorfaktor teilen.“ und

„Es gilt dann: $-x^2 + 5x - 6 > 0 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 < 0$ “ zusammen.

2. Den Term $x^2 - 5x + 6$ müssen wir jetzt faktorisieren, weshalb wir $x^2 - 5x + 6 = 0$ betrachten. Mit der p-q-Formel lässt sich diese quadratische Gleichung lösen. Hier sind $p = -5$ und $q = 6$.

$$x_{1,2} = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4} - 6} = 2,5 \pm \sqrt{\frac{25}{4} - \frac{24}{4}} = 2,5 \pm 0,5$$

Die Lösungen sind daher $x_1 = 3$ oder $x_2 = 2$, womit $(x - 2) \cdot (x - 3) = 0$ ist. Also gehören

„Der quadratische Term soll faktorisiert werden“ und „Somit ist dann: $(x - 2) \cdot (x - 3) = 0$ “ zusammen.

3. Nun schreiben wir die quadratische Gleichung wieder zu einer quadratischen Ungleichung zurück. Wir erhalten $(x - 2) \cdot (x - 3) < 0$. Also gehören

„Die Gleichung wieder in eine Ungleichung überführen.“ und

„Es entsteht also die Ungleichung: $(x - 2) \cdot (x - 3) < 0$ “ zusammen.

4. Das Produkt $(x - 2) \cdot (x - 3)$ soll negativ sein. Folglich muss ein Faktor positiv und der andere Faktor negativ sein. Wir erhalten also zwei Fälle.

Fall 1 (erster Faktor positiv, zweiter Faktor negativ):

$$\begin{aligned} x - 3 > 0 & \quad \wedge \quad x - 2 < 0 \\ \Leftrightarrow x > 3 & \quad \wedge \quad x < 2 \end{aligned}$$

Fall 2 (erster Faktor negativ, zweiter Faktor positiv):

$$\begin{aligned} x - 3 < 0 & \quad \wedge \quad x - 2 > 0 \\ \Leftrightarrow x < 3 & \quad \wedge \quad x > 2 \end{aligned}$$

Also gehören

„Das Vorzeichen des Produktes bestimmen.“ und

„Fallunterscheidung: $(x - 2 > 0 \wedge x - 3 < 0)$ oder $(x - 2 < 0 \wedge x - 3 > 0)$ “ zusammen.

5. Aus Fall 1 folgt $3 < x < 2$, was unmöglich ist. Fall 2 liefert $2 < x < 3$, d.h. in der Lösungsmenge sind alle reellen Zahlen x , die zwischen 2 und 3 liegen. Die Zahlen 2 und 3 gehören allerdings nicht dazu. Die Lösungsmenge ist daher $L = \{x \mid x \in]2, 3[\}$. Also gehören

„Die Lösungsmenge mit der Bezeichnung L angeben.“ und



Arbeitsblatt: Quadratische Ungleichungen lösen - mit Hilfe von Äquivalenzumformungen (Übungsvideo)

Mathematik / Terme und Gleichungen / Quadratische Gleichungen und Ungleichungen / Quadratische Ungleichungen / Quadratische Ungleichungen lösen - mit Hilfe von Äquivalenzumformungen (Übungsvideo)

„Damit ist also $L = \{x \mid x \in]2,3[\}$ “ zusammen.