





Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com


Lineare Ungleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen - Übung

→ Beispielaufgabe - schwer

Wieviel Geld haben beide pro Tag zur Verfügung?

 = 150€ pro Person

 = 20€ pro Nacht

 = 50€ pro Fahrt

- 1 Ergänze die Aussagen über Ungleichungen und Äquivalenzumformungen.
- 2 Bestimme die Lösungsmenge der Ungleichung.
- 3 Gib die Lösungsmenge der Ungleichung an.
- 4 Bestimme die Lösungsmenge der vorgegebenen Ungleichung.
- 5 Entscheide, wessen Handyvertrag wie viele Minuten zum Telefonieren bietet.
- 6 Ermittle die Ungleichung und löse sie anschließend.
- + 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



Ergänze die Aussagen über Ungleichungen und Äquivalenzumformungen.

Schreibe die richtigen Begriffe an die passende Stelle.

positiven -2 negativen Division Multiplikation $<$ beiden Seiten
 $+2$ Rechenschritt $+2$

1 Bei einer Äquivalenzumformung wird der gleiche¹ auf² einer Gleichung oder Ungleichung durchgeführt.

Wollen wir zum Beispiel die Ungleichung

$$4x < 3$$

auf beiden Seiten mit $+2$ erweitern, so erhalten wir:

$$4x \text{}^3 < 3 \text{}^4$$

2 Bei Ungleichungen gibt es eine Besonderheit, was die⁵ oder⁶ mit einer⁷ Zahl angeht.

In diesem Fall wird das Relationszeichen umgedreht.

Wenn wir also

$$-2x > 6$$

nach x auflösen wollen, so erhalten wir nach Division durch⁸
:

$$x \text{}^9 - 3$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Ergänze die Aussagen über Ungleichungen und Äquivalenzumformungen.

1. Tipp

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l} 8x > 6 \quad | -4 \\ 8x - 4 > 2 \end{array}$$

Ein Beispiel für eine Äquivalenzumformung:

2. Tipp

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l} -x < 8 \quad | \cdot (-1) \\ x > -8 \end{array}$$

Auch hier wurde eine Äquivalenzumformung durchgeführt. Erkennst du die Besonderheit?



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Ergänze die Aussagen über Ungleichungen und Äquivalenzumformungen.

Lösungsschlüssel: 1: Rechenschritt // 2: beiden Seiten // 3: +2 // 4: +2 // [5+6]1: Multiplikation **oder** Division // 7: negativen // 8: -2 // 9: <

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

Bei einer Äquivalenzumformung werden beide Seiten einer (Un-)Gleichung auf gleiche Weise (äquivalent) umgeformt. Das bedeutet, dass man denselben Rechenschritt - eine Erweiterung, Kürzung,... - auf beiden Seiten durchführen muss.

Ein Beispiel dafür ist die Ungleichung

$$4x < 3 \quad | + 2$$

Die 2 wird auf beiden Seiten der Ungleichung addiert (dasselbe gilt bei einer Gleichung).

$$4x + 2 < 5$$

Eine Besonderheit stellt das Multiplizieren mit bzw. die Division durch eine negative Zahl dar. In diesem Fall wird das **Relationszeichen** umgedreht. Wir betrachten ein Beispiel:

$$\begin{aligned} -2x > 6 & \quad | : (-2) \\ \Leftrightarrow x < -3 \end{aligned}$$

Merke:

- Eine Äquivalenzumformung betrifft beide Seiten der Ungleichung.
- Division/Multiplikation mit einer negativen Zahl dreht das Relationszeichen um.