

Lösen von linearen Gleichungen und linearen Ungleichungen

Löse die Gleichungen und Ungleichungen.

Beschreibe dein Vorgehen. Benutze dabei Fachbegriffe.

a) $6x + 15 = 8x - 3$

b) $4 > -3x + 16$

Lösung zu a)

$$6x + 15 = 8x - 3$$

Auf beiden Seiten der Gleichung steht die Lösungsvariable x .

Ich starte meine äquivalenten Umformungen mit dem **Nullsetzungsverfahren**: Um auf der rechten Seite der Gleichung eine Null zu erhalten, subtrahiere ich auf beiden Seiten der Gleichung den rechten Term $8x - 3$ und erhalte die äquivalente Gleichung:

$$6x + 15 - 8x + 3 = 0$$

Ich fasse die linke Seite der Gleichung zusammen und erhalte die äquivalente Gleichung:

$$-2x + 18 = 0$$

Weitere Äquivalenzumformungen an der Gleichung:

$$\begin{array}{rcl} -2x + 18 = 0 & & | - 18 \\ -2x = -18 & & | \div (-2) \\ x = 9 & & \end{array}$$

Lösungsmenge: $L = \{9\}$

Probe in der Ausgangsgleichung:

Linke Seite: $6 \cdot 9 + 15 = 69$

Rechte Seite: $8 \cdot 9 - 3 = 69$

Vergleich: $69 = 69$ wahre Aussage

Die Lösungsmenge wurde durch die Probe bestätigt.

Empfehlung: Übe ähnliche Aufgaben. Kontrolliere deine Zwischenergebnisse mit dem Applet:



Eingabe: $6x+15=8x-3$ ↻

$6x + 15 = 8x - 3$

$T_{\text{links}} - T_{\text{rechts}} = 0$

$-2x + 18 = 0$

Löse nach x auf.

$x = 9$

Lösung zu b)

$$4 > -3x + 16$$

Nur auf der rechten Seite der Ungleichung steht die Lösungsvariable x .

Äquivalenzumformungen an der Ungleichung:

$$4 > -3x + 16 \quad | - 16$$

$$4 - 16 > -3x$$

$$-12 > -3x$$

$$4 < x$$

$$| \div (-3)$$

Achtung: Das Relationszeichen muss umgekehrt werden.

Lösungsmenge: $L = \{x > 4\}$

Empfehlung: Übe ähnliche Aufgaben. Kontrolliere deine Zwischenergebnisse mit dem Applet:



Löse die Gleichung/Ungleichung : $4 > -3 * x + 16$
nach der Variablen x.

Antwort : $\{x > 4\}$

Gleichung:

Lösungsvariable: