



Wissenspeicher Gleichungen äquivalent umformen Teil 1

Gleichungen wie $3x + 0,25 = 4$ kann man durch Rückwärtsrechnen genau lösen:

$$\boxed{1,25} \xrightarrow{\cdot 3} \boxed{3,75} \xrightarrow{+0,25} \boxed{4}$$

$\xleftarrow{\div 3}$ $\xleftarrow{-0,25}$

Das ist die unbekannte Zahl: 1,25

Bei Gleichungen wie $3x + 1 = x + 7$ klappt das nicht so einfach.

Man vereinfacht dann die Gleichung so lange, bis man den Wert für x ablesen kann.

Waage-Bilder	Gleichung	Beschreibung
	$-1 \mid 3x + 1 = x + 7 \mid -1$	Auf beiden Seiten der Waage wird ein <u>Plättchen</u> weggenommen, damit auf der linken Seite nur noch <u>Boxen</u> sind.
	$-x \mid 3x = x + 6 \mid -x$	Auf beiden Seiten der Waage wird eine <u>Box</u> weggenommen, damit auf der rechten Seite nur noch <u>Plättchen</u> sind.
	$:2 \mid 2x = 6 \mid :2$	Beide Seiten werden durch 2 geteilt.
	$x = 3$	$x = 3$ ist die Lösung, das heißt hier sind <u>3 Plättchen</u> in der Box.

Die Lösungsmenge zu dieser Gleichung lautet: $L = \{3\}$

Es gibt Gleichungen, zu denen das schrittweise Vereinfachen zwar geht, aber man kann es nicht an der Waage darstellen.

	$2x + 3 = 1$	$-2x + 5 = -3x - 7$	$-5,5x - 4,2 = -3,5x - 7,2$
Rechnung	$-3 \mid 2x + 3 = 1 \mid -3$ $:2 \mid 2x = -2 \mid :2$ $x = -1$	$+7 \mid -2x + 5 = -3x - 7 \mid +7$ $+2x \mid -2x + 12 = -3x$ $+3x \mid 12 = -x$ $\cdot (-1) \mid 12 = -x$ $-12 = x$	$+3,5x \mid -5,5x - 4,2 = -3,5x - 7,2 \mid +3,5x$ $+4,2 \mid -2x - 4,2 = -7,2 \mid +4,2$ $\cdot (-2) \mid -2x = 3 \mid \cdot (-2)$ $x = -1,5$
Das geht nicht an der Waage, weil ich nur ganze Zahlen größer als 0 auf der Waage darstellen kann.	... ich nur ganze Zahlen größer als 0 auf der Waage darstellen kann.	... ich nur ganze Zahlen größer als 0 auf der Waage darstellen kann.