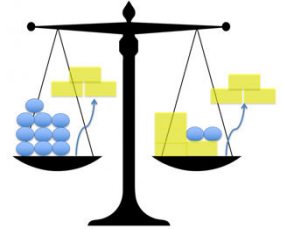




Lineare Gleichungen (Jgst. 7)

Äquivalente Gleichungsumformung

1. Um eine Gleichung umzuformen, muss man jeweils auf beiden Seiten die gleiche Rechenoperation durchführen.
2. Um Fehler zu vermeiden, sollte man systematisch vorgehen.



Vorgehensweise zum systematischen Lösen von Gleichungen

	$3x(x-1) + 2 = 3x^2 - 6(x-1) - 3$	
1. Terme vereinfachen	$3x^2 - 3x + 2 = 3x^2 - 6x + 6 - 3$	
2. Addition/Subtraktion	$3x^2 - 3x + 2 = 3x^2 - 6x + 3$	$ -3x^2$
	$-3x + 2 = -6x + 3$	$ +6x$
	$3x + 2 = +3$	$ -2$
3. Division durch den Koeffizienten	$3x = 1$	$:3$
	$x = \frac{1}{3}$	

Anzahl der Lösungen	Genau eine Lösung	$L = \{\frac{1}{3}\}$	denn $x = \frac{1}{3}$
	Unendlich viele Lösungen	$L = \mathbb{Q}$	denn $0 = 0$ (wahre Aussage)
	Keine Lösung	$L = \{ \}$	denn $1 = 0$ (falsche Aussage)

Aufgaben

1. Löse die Gleichung über der Grundmenge $\mathbb{Q}$.

- $3(2x - 0,5) = 4 - 2(1 - x)$
- $-1\frac{3}{4} - 0,8(x - 4) = -\frac{2}{3}(\frac{3}{10}x - 3) + 0,5$
- $(x - 1)(2x - 3) = 2x^2 - 17$
- $x - 22 = 6 \cdot (0,5x - 2)$
- $3 \cdot (x + 4) = 14 - \frac{2}{3}x$
- $(3x - 2)(5x + 3) = -x^2 + (4x)^2$

2. Löse das Zahlenrätsel mit Hilfe einer Gleichung! Nenne dabei die gesuchte Zahl x und stelle eine zum Text passende Gleichung auf!

- Multipliziert man eine natürliche Zahl mit ihrem Vorgänger, so ist dieses Produkt um 30 kleiner als das Produkt dieser Zahl mit ihrem Nachfolger! Wie heißt die Zahl?
- Addiert man zum 8-fachen einer Zahl 30, so ist diese Summe 5-mal so groß wie die Summe aus 30 und dieser Zahl. Wie heißt die Zahl?
- Subtrahiert man vom 5-fachen einer Zahl die Zahl 60, so erhält man das Dreieinhalbfache dieser Zahl. Wie heißt die Zahl?

Lösungen			
1.	a) $x = 0,875$	d) $x = -5$	Die Zahl heißt 15.
	b) $x = -1,75$	e) $x = \frac{11}{6}$	Die Zahl heißt 40.
	c) $x = 4$	f) $x = -6$	Die Zahl heißt 40.
2.	a) $x(x-1) = x(x+1) - 30$	x = 15	
	b) $8x + 30 = 5(30 + x)$	x = 40	
	c) $5x - 60 = 3,5x$	x = 40	