

Gleichungen und Ungleichungen

Äquivalenzumformungen:

Die Lösungsmenge einer Gleichung oder Ungleichung ändert sich nicht, wenn man

- ⇔ auf beiden Seiten die gleiche Zahl **addiert** oder **subtrahiert**
- ⇔ beide Seiten mit der gleichen **positiven** Zahl **multipliziert** oder **dividiert**
- ⇔ beide Seiten mit der gleichen **negativen** Zahl **multipliziert** oder durch sie **dividiert** und bei einer **Ungleichung** das **Ungleichheitszeichen umkehrt** (**Inversionsgesetz!**)

Lösungsschritte:

1. **Ordne** die Terme.
2. **Fasse** gleichartige Terme **zusammen**.
3. Löse mit Hilfe von **Äquivalenzumformungen**.
4. Gib die **Lösungsmenge** an.

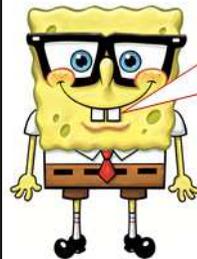
$$\begin{aligned} \mathbb{G} = \mathbb{Q}; \quad & 2x + 5 - 6x - 4 = 17 \\ & 2x + 6x + 5 - 4 = 17 \\ & -4x + 1 = 17 \quad | -1 \\ \Leftrightarrow & -4x = 16 \quad | :(-4) \\ \Leftrightarrow & x = -4 \\ \mathbb{L} = & \{-4\} \end{aligned}$$

Übungen:

Aufgabe 1) Löse die Gleichung in $\mathbb{G} = \mathbb{N}$	a) $5x + 8 \cdot (3x - 4) = 26$	b) $3 - 4(5 + 7x) = -157$	c) $0,5 \cdot (3x \cdot 7) = 24,5 + 56 \cdot 8$	d) $12(3 \cdot 4x) = 16 \cdot 34 \cdot 4 - 64$
Aufgabe 2) Löse die Ungleichung in $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$	a) $7x - 8 > 7 - 4 \cdot 8$	b) $45 + 5 \cdot 9 < -3x - 6$	c) $(34 + 5 \cdot 12x) \cdot 3 \geq 1569$	d) $45 - (44x + 67) \leq 0$
Aufgabe 3) Löse in $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$	a) $9\frac{3}{4} - 3,75x = \frac{0,75}{\frac{1}{3}}$	b) $1,8 - x = 0,9$	c) $\frac{2,5x-5}{3} = \frac{1}{0,3} + \frac{1}{0,6}$	d) $(1,3 - x) \cdot 2 = (\frac{4}{7} - 0,5) \cdot 0,7$

Lösungen:

Die Buchstaben der "falschen" Ergebnisse ergeben, in die richtige Reihenfolge gebracht, ein Tier.



Inversionsgesetz

Wenn man auf beiden Seiten einer Ungleichung durch eine negative Zahl dividiert oder mit der gleichen negativen Zahl multipliziert muss man das Ungleichheitszeichen umdrehen!

D	I	V	W	S	A	A	G	O	H
2	$x \geq -0,5$	$x > -2\frac{3}{7}$	{}	4,5	2	$x > -0,5$	$x \geq 4,15$	$x < -32$	1
S	L	G	E	R	L	N	E	R	C
5	$x \leq 32$	1,275	45	8	0,9	1,4	$x < 32$	$x \geq 8,15$	$14\frac{2}{3}$