

# 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.

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

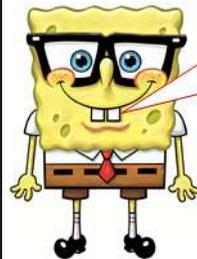
## Übungen:

<b>Aufgabe 1)</b> 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) $12(3 \cdot 4x) = 16 \cdot 34 \cdot 4 - 64$
<b>Aufgabe 2)</b> 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) $45 - (44x + 67) \leq 0$
<b>Aufgabe 3)</b> 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	$x < 32$	$x \geq 8,15$	$14\frac{2}{3}$