

Algebra – (k)ein Schülerschreck mit Begriffen und Regeln (II)

Regeln:

Arbeit mit Termen : Rechenvorrang beachten!

1. Klammer 2. Potenz 3. Punkt- vor Strichrechnung

$$\begin{aligned} \text{Bsp.: } & 50 - 2 * (10 + 10)^2 \\ & = 50 - 2 * 20^2 \\ & = 50 - 2 * 400 \\ & = 50 - 800 \\ & = -750 \end{aligned}$$

Eine Summe von mehreren gleichen Summanden kann man durch Multiplikation ausdrücken.

$$\text{Bsp.: } x + x + x = 3 * x = 3x$$

Mehrere gleichartige Ausdrücke (die sich nur durch den Koeffizienten unterscheiden) kann man in Summen zusammenfassen.

$$\begin{aligned} \text{Bsp.: } & 3x + 3x = 6x \\ & 6x + 3y = 6x + 3y \rightarrow x \text{ und } y \text{ nicht zusammenfassen!} \end{aligned}$$

Übungen

1. Fasse zusammen!

a) $x + x + x + x =$	d) $x + y + x + x + y + x =$
b) $25y - 13,5y =$	e) $3,4z + 2,9z =$
c) $2x + 3x + 5y - 10x =$	f) $-4 + 3x - x + 12 + 8x =$

2. Setze in die Terme von Aufgabe 1 die Zahlen $x = 4$; $y = 2$; $z = -10$ ein und berechne!

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)

Begriffe:

Gleichung : zwei mit dem Zeichen "=" verbundene Terme

$$\begin{aligned} \text{Bsp.: } & 3 + 4 = 5 + 2 \rightarrow \text{Gleichung} \rightarrow \text{. Aussage} \\ & 3 + x = 50 \rightarrow \text{Gleichung} \rightarrow \text{keine Aussage} \\ & 12 * 4 = 16 \rightarrow \text{.} \rightarrow \text{. Aussage} \end{aligned}$$

Übungen

3. Bestimme, ob eine Gleichung vorliegt! Wenn ja, kreuze an und entscheide, welche Aussage vorliegt!

a) $3 + 4 = 8$ <input type="checkbox"/>	e) $19 - 6 > 12$ <input type="checkbox"/>
b) $18,5 - 4$ <input type="checkbox"/>	f) $-10 + 23 * 2 = -36$ <input type="checkbox"/>
c) $x + 1,45 = 2$ <input type="checkbox"/>	g) $3 + -x = 3x$ <input type="checkbox"/>
d) $5 * 5 + 3 = 28$ <input type="checkbox"/>	h) $28 + x < 32$ <input type="checkbox"/>

Begriffe:

Gleichungen lösen: alle Zahlen für die Variablen finden, so dass eine wahre Aussage entsteht (Variablengrundbereich beachten!)

- Bsp.: a) $x \cdot 3 + 1 = 10 \rightarrow x = \dots \rightarrow \dots \cdot 3 + 1 = 10 \rightarrow \dots \dots \dots$ A.
b) $x \cdot x = 25 \rightarrow x_1 = 5 \rightarrow 5 \cdot 5 = 25 \rightarrow$ wahre Aussage
 $x_2 = -5 \rightarrow (-5) \cdot (-5) = 25 \rightarrow$ wahre Aussage
c) finde alle natürlichen Zahlen deren Fünffaches 35 ist
 $5 \cdot x = 35 \rightarrow x = \dots \rightarrow 5 \cdot \dots = 35 \rightarrow \dots \dots \dots$ A.
d) finde alle natürlichen Zahlen deren Fünffaches -35 ist
 $5 \cdot x = -35 \rightarrow x = \dots \rightarrow$

Merke: Gleichungen können im angegebenen Variablengrundbereich $\dots \dots \dots$,
 $\dots \dots \dots$, $\dots \dots \dots$ oder $\dots \dots \dots$
Lösungen haben. Wir müssen daher die Lösungsmenge korrekt angeben.

Übungen

4. Finde die natürlichen Zahlen, die die Gleichungen erfüllen! Gib Probe und Lösungsmenge an!

a) $3 \cdot x + 10 = 31$ Probe: $L = \{ \dots \}$
 $x =$

b) $100 - x = 20$ Probe: $L =$

c) $12 \cdot x - 10 = 50$ Probe: $L =$

d) $125 : x = 5$ Probe: $L =$

e) $10 - x = 100$ Probe: $L =$

f) $x^2 + 1 = 50$ Probe: $L =$

5. Findest du in anderen Zahlbereichen weitere Zahlen, die die Gleichungen von Nr. 4 erfüllen? Wie verändert sich die Lösungsmenge im Bereich der rationalen Zahlen?

$\dots \dots \dots$
 $\dots \dots \dots$
 $\dots \dots \dots$

6. Wie viele Brötchen zu je 0,30 € bekommt man für 2,50 €?

Gleichung: $\dots \dots \dots$
 $\dots \dots \dots$

7. Wie viel Hamsterfutter bekommt man für 12 €, wenn 1 kg 8,- € kostet

Gleichung: $\dots \dots \dots$
 $\dots \dots \dots$