Lineare Gleichungen

Wiederholung

Mit diesem Blatt kannst du die wichtigsten Techniken wiederholen.

I. **Das Grundprinzip:**

$5x-9=24+2x$	
$5x-9 = 24+2x \quad \vert -2x$ $5x-9-2x = 24 \quad \vert +9$ $5x-2x = 24+9$	**O**rdnen: Alle x – Terme euf eine Seite bringen, die Zahlen auf die andere
$3x = 33$	**Z**usammenfassen
$3x = 33 \quad \vert :3$ $x = \underline{\mathbf{11}}$	**I**solieren: Durch die Zahl vor dem x dividieren. Dann steht das x anschließend alleine da. **Merke**: $1x=x$

1. A

a) 5x – 4 = x + 8

b) 45 - 3x = 80 -10x

c) 16 + 12x = 40

d) 5x – 3 = 7x – 7

e) 5x + 70 – 2x = 11 + 8x + 44

f) 7x + 14 + 0x = 5x + 26 + x

g) 9,5 x + 0,5x -8 + 2,5x = 0,5x

T4

Lösungen:

$\frac{2}{3}$	2	2	3	3	5	12					

II. **Klammern auflösen:**

	Klammern werden zuerst aufgelöst. Dann geht es weiter wie oben beschrieben: **Kl – O – Z - I**
$-3x+(3-2x) = 8-(7x-1)$ $-3x+3-2x = 8-7x\mathbf{+1}$ ... $x = 3$	**Kl**ammern auflösen – Teil 1: **+** - Klammern kann man einfach weglassen **-** - Klammern ändern in der Klammer jedes Vorzeichen

2. A

a) 9x + (3x - 2) = 10 x

b) 16x – (4x + 8) = 28

c) 5 – 5x -(10 – 6x) = 5

d) (10x + 2) – (8x +5) = (9x + 3) – (8x +2)

e) 15x – (3x + 8) = 10x – (3x - 30)

f) - (- 123x – 79) - (-49 – 82x) = 743

T4

Lösungen:

-5	2	3	4	7,6	10						

$3\cdot(2x+4) = 84$ $6x+12 = 84$ ... $x = 12$	**Kl**ammern auflösen – Teil 2: Jeden Summanden in der Klammer mit der Zahl vor der Klammer multiplizieren.

A

T1

T4

3.

a) 4(x + 2) = 12

b) 3 (x – 7) = 4 (7 - x)

c) 12 (5x -4) = -8

d) 5x – 3(x-3) = 2(9-x) - 1

e) 7(3x+8) – 2(3x +8) = 55

f) 4(5x -3) -3(4x - 5) = 5(x-1) + 2(x+1)

Lösungen:

-6	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1	1	10						

$(x+3)\cdot(2x+4) = 2x^2+17$ $2x^2+4x+6x+12 = 2x^2+17 \quad \vert -2x^2$ $4x+6x+12 = 17$ ... $x = \frac{1}{2}$	**Kl**ammern auflösen – Teil 3: Doppelklammern: „Jeder tanzt mit jedem“

M

T1

T4

4.

a) (x + 2)(2x +1) = 27 + 2x²

b) (2x+5)(3x-4) = x(6x +2)

c) (x+7)(5-x) = x(3 -x) – 25

d) (6x +2)(3x+5) +2(5x+7) = (9x +8)(2x+3)+2(x+10)

e) (2x+5)(3x+4) + (3x+2)(x+8) = (3x+4)(3x+6)+50

f) (3x+4)(4x-2)-(6x-1)(2x+3) = 5(x+8) -1

Lösungen:

-4	2	4	5	12	20						

III. Nenner weg !

$\frac{3}{4}x+2x = 11 \quad \vert\cdot 4$ $(\frac{3}{4}x+2x)\cdot 4 = 44$ $\frac{3\cdot 4}{4}x+8x = 44$ $3x+8x = 44$ ... $x = 4$	**Ne**nner weg ! Das vereinfacht die Rechnung (es sei denn du bist Brüchefan). Geübte lassen die 2. und die 3. Zeile einfach weg. Jeder halbwegs clevere Mathe-Nerd versteht das.
$\frac{1}{3}x = 5-\frac{1}{2}x \quad \vert\cdot 6$ $\frac{1\cdot 6}{3}x = (5-\frac{1}{2}x)\cdot 6$ $2x = 30-\frac{1\cdot 6}{2}x$ $2x = 30-3x$ ... $x = 6$ ¿	Das kann man bei mehreren Brüchen für jeden Bruch extra machen oder aber einfach gleich mit dem <u>Hauptnenner</u> multiplizieren. Auch hier kann man mit eine wenig Übung die 2. und die 3. Zeile einfach weglassen.

5.

A

a) $\frac{3}{4}x=7-x$

b) $\frac{3}{5}x=6{,}8-\frac{1}{4}x$

c) $6x-\frac{1}{10}x=1-\frac{3}{5}x$

d) $\frac{11}{7}x-2+\frac{13}{14}x=2x$

T1

T4

Lösungen:

$\frac{2}{13}$	4	4	8								

Lineare Gleichungen

$\frac{x+1}{2}+\frac{x+4}{3} = 6 \quad \vert\cdot 6$ $\left(\frac{x+1}{2}+\frac{x+4}{3}\right)\cdot 6 = 36$ $\frac{6\cdot(x+1)}{2}+\frac{6\cdot(x+4)}{3} = 36$ $3\cdot(x+1)+2\cdot(x+4) = 36$ ... $x = 5$	Nenner mit langen Bruchstrichen behandelt man so ! Auch in diesem Fall darf man die 2. und die 3. Zeile einfach weglassen (wenn man‘s beherrscht).

6.

a) $\frac{2x+5}{5}+\frac{3x-7}{2}=7$

b) $\frac{x-1}{5}+\frac{x+7}{6}=5$

c) $\frac{x+4}{14}+\frac{x-4}{6}=2$

d) $\frac{2x+1}{5}-\frac{x-3}{4}=2$

e) $\frac{x+11}{6}=x-4(x-6)$

f) $\frac{4x+6}{3}+\frac{9x-1}{4}=\frac{11-x}{2}+\frac{10-8x}{6}$

M

T1

T4

Lösungen:

1	5	7	7	10	11						