Das Lösen einfacher Gleichungen 7. Stunde
Tägliche Übung 15 min
I. Fasse soweit wie möglich zusammen!

1. $x + x + z + x + y + x + z + y$ $4x + 2y + 2z$

2. $3a - b + 2b =$ $3a + b$

3. $4x + 6y - 2x - 3y =$ $2x + 3y$

4. $y - y - y - y - y =$ $-3y$

5. $o + p + o - p - o - o - p =$ $-p$

6. $2x - (9 + 2x) = 2x - 9 - 2x$ -9

7. $14x^2y + 5xy^2 - 2xy + 2xy^2$ $14x^2y + 7xy^2 - 2xy$

8. $ab - 4ab - 5bc + 9ab + 15bc$ $6ab + 10bc$

9. $10ab(0{,}7a - 0{,}3ab + 1{,}2b)$ $7a^2b - 3a^2b^2 + 12ab^2$

10. $(-14ab - 49a) : (-7a)$ $2b + 7$

II. Bestimme die Termwerte und ergänze die Tabelle!

a	8a + 10a - 2a = 16a
0	0
2	32
5	80
10	160

III. Gib den Preisunterschied an!

Der Preis einer Hose wurde von 150 € auf 120 € gesenkt.
Wie groß ist der Preisunterschied in € und %?

150 €
120 €
30 € von 150 € = 0,2 = 20%

Umformungsregeln

Addition oder Subtraktion derselben Zahl oder desselben Vielfachen der Variablen bzw. gleicher Potenzen von ihr auf beiden Seiten verändert die Lösungsmenge nicht.

$x + 4 = 16$ / -4
$x + 4 - 4 = 16 - 4$
$x = 12$

$2x + 5 = 3x + 2$ / -2x
$2x - 2x + 5 = 3x - 2x + 2$

Umformungsregeln

Die wichtigsten Umformungsregeln, die **gleichzeitig auf beiden Seiten** einer Gleichung vorgenommen werden müssen, sind:

Umformungen	Beispiel(e)
Seiten vertauschen	x = 32 32 = x
Addieren oder subtrahieren der selben Zahl oder des selben Terms auf beiden Seiten.	x + 4 = 16 / -4 x + 4 - 4 = 16 - 4 x = 12 2x + 5 = 3x + 2 / -2x 2x - 2x + 5 = 3x - 2x + 2 5 = x + 2 / -2 x = 3
Multiplizieren (dividieren) mit der selben Zahl (durch die selbe Zahl) ungleich 0 auf beiden Seiten.	$\frac{x}{4}$ = 4,5 / • 4 $\frac{x}{4}$ *4 = 4,5 * 4 x = 18 -x = 20 / : (-1) -x : (-1) = 20 : (-1) x = -20

Die Lösungsmenge ändert sich dabei nicht!

Lösungsstrategie für Gleichungen

1. Zusammenfassen gleichartiger Glieder auf beiden Seiten der Gleichung.
2. Sortieren der Summanden --> mit Variable auf eine Seite, ohne Variable auf die andere.
3. Isolieren der Variablen durch Division durch deren Vorfaktor.
4. Kontrolle der Lösung durch Probe.

Übung und HA 10 min

S. 15

2. Löse die Klammern auf und bestimme die Lösungsmenge.

a) $3(x+2)=21$
$36-2(a+7)=6$
$10-x=8-3(x-4)$

b) $5(x-7)-4x=11$
$-8x-(8-8x)=-8$
$4t-(5t+12)=-7$

c) $3(3+5x)=18+6x$
$8x-4(3+x)=18$
$5y+7=(2y-7)\cdot 6$

3(x+2) = 21
3x + 6 = 21
3x = 15
x = 5 L = {5}

5(x-7)-4x = 11
5x - 35 -4x = 11
x = 46 L = {46}

3(3+5x)=18+6x
9+15x=18+6x
9x=9
x=1 L = {1}

36 - 2a - 14 = 6
22 - 2a = 6
16 = 2a
a = 8 L = {8}

-8x - (8-8x) = -8
-8x -8 +8x = -8
-8 = -8 L = ℝ ℚ

8x-4(3+x)=18
8x-12-4x=18
4x=30
x = 7,5 L = {7,5}

10-x = 8 -3(x-4)
10 - x = 8 - 3x + 12
10 - x = 20 - 3x
2x = 10
x = 5 L = {5}

4t-(5t+12)=-7
4t - 5t - 12= -7
-t = 5
t = -5 L = {-5}

5y+7=(2y-7)6
5y +7=12y-42
49=7y
y = 7 L = {7}

2. a) L = {5}
L = {8}
L = {5}

b) L = {46}
L = ℝ
L = {–5}

c) L = {1}
L = {7,5}
L = {7}