

Bei Termen ohne Variable kann sofort der Termwert angegeben werden:

$T = 2 - 0,5$	$T = 1,5$
---------------	-----------

Der Wert eines Terms mit einer Variablen kann bestimmt werden, wenn für die Variable eine Zahl eingesetzt wird.

Man sagt: **Die Variable wird mit einer Zahl belegt.**

$T(x) = x^2 + 1$

Die Variable x wird mit der Zahl 3 belegt.

Der Termwert ist dann:

$T(3) = 3^2 + 1 = 10$

Oft wird eine Variable mit Zahlen aus einer Grundmenge G belegt.

Ein Beispiel:

$$T(x) = x^2 + 1$$

Die Variable x soll mit der Zahl aus der Menge $G = \{-2; -1; 0; 2\}$ belegt und die zugehörigen Termwerte sollen berechnet werden.

x	-2	-1	0	1	2
$T(x) = x^2 + 1$	5	2	1	2	5

Wenn zwei Terme T_1 und T_2 bei jeder möglichen Belegung aus einer Grundmenge G stets den gleichen Termwert haben, heißen sie

äquivalent über G .

Man schreibt: $T_1 = T_2$

Ein Beispiel:

$$T_1(a) = (a + 2)^2; \quad T_2(a) = (-a - 2)^2$$

Sind diese Terme über der Grundmenge $G = \{-2; -1; 0; 2\}$ äquivalent?

a	-2	-1	0	1	2
$T_1(a) = (a + 2)^2$	0	1	4	9	16
$T_2(a) = (-a - 2)^2$	0	1	4	9	16

Da die Termwerte gleich sind, sind die Terme äquivalent über G .



1. Äquivalent oder nicht?

a) Berechne die Termwerte.

Denke an die Betragsstriche!

Negatives positiv (z.B. $|-5| = 5$; $|5| = 5$; $|0| = 0$)

x	-1	- 1/3	0	2	3
$T_1(x) = x - 2 $					
$T_2(x) = 2 - x $					

b) Sind die beiden Terme über der Grundmenge $G = \{-1; -\frac{1}{3}; 0; 2; 3\}$ äquivalent?

2. Äquivalent oder nicht?

a) Berechne die Termwerte.

x	-2	-1	0	1/2	2
$T_1(x) = (-x)^2$					
$T_2(x) = -x^2$					

b) Sind die beiden Terme über der Grundmenge $G = \{-2; -1; 0; -\frac{1}{2}; 2\}$ äquivalent?

c) Kannst du daraus etwas über die Äquivalenz der beiden Terme über die Grundmenge $G = \mathbb{Q}$ folgern?

3. Äquivalent oder nicht?

a) Berechne die Termwerte.

x	-1	0	1/2	2	3
$T_1(x) = x^2 - 4$					
$T_2(x) = (x - 2)(x + 2)$					
$T_3(x) = (x - 2)^2$					

b) Sind die Terme über der Grundmenge $G = \{-1; 0; -\frac{1}{2}; 2; 3\}$ äquivalent?

c) Kannst du daraus etwas über die Äquivalenz der Terme über die Grundmenge $G = \mathbb{Q}$ folgern?

4. Belegung

Für welche Belegung aus $\mathbb{Z} = \{0; 1; -1; 2; -2; \dots\}$ haben die folgenden Terme einen kleinsten (minimalen = min) Termwert?

Gib jeweils T_{\min} und x an.

a) $T = x^2 + 1$ $T_{\min} = 1$ für $x = 0$

b) $T = |x - 1|$ $T_{\min} = \underline{\hspace{2cm}}$ für $x = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $T = x^2 - 4x + 4$ $T_{\min} = \underline{\hspace{2cm}}$ für $x = \underline{\hspace{2cm}}$

5. Belegung

Für welche Belegung aus \mathbb{Z} haben die folgenden Terme einen größten (maximalen = max) Termwert?

Gib jeweils T_{\max} und x an.

a) $T = -x^2 + 1$ $T_{\max} = \underline{\hspace{2cm}}$ für $x = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $T = -2x^2 - 3$ $T_{\max} = \underline{\hspace{2cm}}$ für $x = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $T = -x^2 - 2x + 1$ $T_{\max} = \underline{\hspace{2cm}}$ für $x = \underline{\hspace{2cm}}$



Addition und Subtraktion von Variablen 1

1. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $a + a + a$

b) $x + x + x + x$

c) $k + k$

d) $m + m + m + m + m$

e) $s + s + s$

f) $x + x + x + x + x$

2. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $a + a + a + b + b + b + b$

b) $x + y + x + y + x + y + x$

c) $k + m + m + m + m + m + k$

d) $a + b + a + a + a + b$

e) $a + c + b + c + a + a + c + b$

f) $a + b + a + a + b + b + b + b$

3. Schreibe ausführlich als Summe.

a) $5k$

b) $2x + 4y$

c) $5s + 2r$

d) $2a + 3b + c$

e) $2k + 4m$

f) $3x + 4y$

4. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $4x + 2x$

b) $5k + 3k$

c) $40a + 20a$

d) $6a + 3a$

e) $34t + 12t$

f) $6r + 7r$

5. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $8x - 2x$

b) $2k - k$

c) $5x - 5x$

d) $15d - 14d$

e) $77d - 25d$

f) $9b - 5b$

6. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $8x + x$

b) $a + 13a$

c) $5d - d$

d) $1a + 9a$

e) $z - z$

f) $a + 9a$

7. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $5x + 2x + 3x$

b) $4a + 6a + 2a$

c) $9a - 3a - 2a$

d) $14b + 2b + b$

e) $10y - y - 2y$

f) $8x - 3x - x$

8. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $8a + 4a + 2b$

b) $5x + 3x + y$

c) $8x + 9y + 2y$

d) $4k + 3k + 7$

e) $9u + 2u + w$

f) $12s + 4 + 8s$



9. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $4a + 12b + 8a$

b) $9x + 5x + 2y$

c) $4u + 8v + 2u$

d) $12a + 4b + 7a + 8b$

e) $19x - 2y - 3x - y$

f) $8 + 9x + 2 - 3x$

g) $85u - 13v - 12u$

h) $75w - 88v - 12w$

i) $100x - 33x - 32x$

Additions- und Subtraktionsklammern 1

1. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $44 + (56 + 339)$

b) $95 + (22 + 67)$

c) $129 + (244 + 412)$

d) $273 + (122 + 56)$

e) $211 + (43 + 155)$

f) $217 + (88 + 33)$

2. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $555 + (212 - 67)$

b) $555 + (233 - 122)$

c) $652 + (33 - 12)$

d) $866 + (188 - 66)$

e) $688 + (333 - 173)$

f) $999 + (212 - 202)$

3. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $2844 + (744 + 333)$

b) $6196 + (358 + 211)$

c) $2111 + (333 + 211)$

d) $784 + (211 - 33)$

e) $855 + (312 - 122)$

f) $1998 + (2000 - 1914)$

4. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $145 - (46 + 33)$

b) $555 - (222 + 11)$

c) $344 - (222 + 61)$

d) $985 - (212 + 44)$

e) $675 - (144 + 333)$

f) $685 - (344 + 99)$

5. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $266 - (212 - 22)$

b) $519 - (388 - 21)$

c) $888 - (100 - 33)$

d) $188 - (188 - 98)$

e) $444 - (333 - 222)$

f) $212 - (999 - 888)$

6. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $7348 - (821 + 988)$

b) $4888 - (988 + 2222)$

c) $4188 - (957 + 213)$

d) $5000 - (2000 - 1000)$

e) $6322 - (844 - 2129)$

f) $8199 - (211 - 133)$



7. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

- | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| a) $x + (3x + 2)$ | b) $5k + (2 + 6k)$ | c) $7a + (3a + 4)$ |
| d) $6a + (3a - b)$ | e) $19x + (7 - 2x)$ | f) $9d + (2d - e)$ |

8. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| a) $7x - (3y + 4x)$ | b) $8a - (2a + b)$ | c) $6v - (3w + v)$ |
| d) $19k - (17k - 2m)$ | e) $87d - (12e - 3d)$ | f) $88m - (3n - 4m)$ |

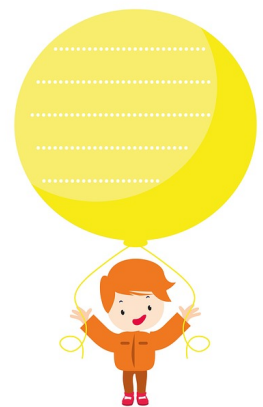
9. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a) $28x + (3y + 7x + 2)$ | b) $53m + (25n - 53m + 22)$ |
| c) $55p - (26q + 19p - 119)$ | d) $65r - (212 + 44r - 38s)$ |
| e) $19d - (16e - 33d - 12)$ | f) $72x + (38x - 27y - 22)$ |

10. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| a) $12x + (5 - 3x)$ | b) $18a - (3b + 5a)$ |
| c) $(15x + 6y) + (8x - 17y)$ | d) $(25m - 14n) - (42m - 27n)$ |
| e) $(12a - 14) - 26a$ | f) $15x - (12 + 6x) - 3$ |
| g) $(10p - 5q) - (16q + 4p) - 5p$ | h) $(-12r + 5s) - (16r + 5s)$ |
| i) $12a - (-3b - 15a)$ | j) $25 - (-12y + 17) - 7y$ |

11. a) $14x + (9x + 4y) + (31x + 5y)$
 b) $25x + (7x + 3y) + (18x - 3y)$
 c) $5,6d + (3,8e + 3,2d) + 2d - 1,9e$
 d) $19,5a + (6,6b - 4,8c) + (12,1b - 3,4c)$
 e) $34u + (65v + 16w) - 18u + 12u + (12u - 44v - 25w)$
 f) $4,2u + \left(9\frac{1}{2}v + 3,7w - 3\frac{1}{4}u\right) + 5,6w + \left(8,8u - 5\frac{1}{2}v - 4,8w\right)$



12. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

- | |
|--|
| a) $17x - (3y + 4z) - (8x - 11z) - (5x - 7y)$ |
| b) $14x - (2y - 3x) - (5y - 6x) - (3y + 9x) - (13x - 11y)$ |
| c) $23a - (5b - 4c) + (6b - 12a - 4c) - (7a - 8b - 6c)$ |
| d) $12u + (11v - 9w) - (7u + 9v - 8w) - (3u + 2v - 5w)$ |

13. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

- | |
|---|
| a) $[a - (b + c)] - [(a - c) + (b - c) - (a + b)]$ |
| b) $[7m - (5n + 3)] - [- (6n + 7) + 5m - (3n - 2)]$ |

- c) $(9r - 7s) + [-5r - (3s - 5)] - [(2r + 3) - (3n - 2)]$
- d) $4p - [(5q - 7) - (-3p + 8q)] - [9 + (-6p - 7q + 5)]$
- e) $[8x - (5y + 3z - 6)] - [(7x - 4y) - (8z + 9)] - [-(-5x - 8y)]$
- f) $3a - [7b - (4a + 3b)] + [(2a - b) - 7a]$
- g) $[3m - (6n + 4)] - [(8m - 7) + (2n - 3) - (4m + 5n)]$
- h) $-8p + [-6q + (7p - q)] - [(3p - 4q) - 6p]$



1. Äquivalent oder nicht?

a) Berechne die Termwerte.

Denke an die Betragsstriche!

Negatives positiv (z.B. $|-5| = 5$; $|5| = 5$; $|0| = 0$)

x	-1	- 1/3	0	2	3
$T_1(x) = x - 2 $	3	2 1/3	2	0	1
$T_2(x) = 2 - x $	3	2 1/3	2	0	1

b) Sind die beiden Terme über der Grundmenge $G = \{-1; -\frac{1}{3}; 0; 2; 3\}$ äquivalent?

Da die Termwerte gleich sind, sind die Terme äquivalent.

2. Äquivalent oder nicht?

a) Berechne die Termwerte.

x	-2	-1	0	1/2	2
$T_1(x) = (-x)^2$	4	1	0	1/4	4
$T_2(x) = -x^2$	-4	-1	0	-1/4	-4

b) Sind die beiden Terme über der Grundmenge $G = \{-2; -1; 0; -\frac{1}{2}; 2\}$ äquivalent?

Die Terme sind nicht äquivalent.

c) Kannst du daraus etwas über die Äquivalenz der beiden Terme über die Grundmenge $G = \mathbb{Q}$ folgern?Daher können sie auch nicht über \mathbb{Q} äquivalent sein.**3. Äquivalent oder nicht?**

a) Berechne die Termwerte.

x	-1	0	1/2	2	3
$T_1(x) = x^2 - 4$	-3	-4	-3 3/4	0	5
$T_2(x) = (x - 2)(x + 2)$	-3	-4	-3 3/4	0	5
$T_3(x) = (x - 2)^2$	9	4	2 1/4	0	1

b) Sind die Terme über der Grundmenge $G = \{-1; 0; -\frac{1}{2}; 2; 3\}$ äquivalent? T_1 und T_2 sind äquivalent über G . T_1 und T_3 , sowie T_2 und T_3 sind nicht äquivalent über G .c) Kannst du daraus etwas über die Äquivalenz der Terme über die Grundmenge $G = \mathbb{Q}$ folgern?

Äquivalenz von T1 und T2 über Q ist nicht ausgeschlossen.

Äquivalenz von T₁ und T₃, sowie T₂ und T₃ über Q ist ausgeschlossen.

4. Belegung

Für welche Belegung aus $\mathbb{Z} = \{0; 1; -1; 2; -2; \dots\}$ haben die folgenden Terme einen kleinsten (minimalen = min) Termwert?

Gib jeweils T_{\min} und x an.

a) $T = x^2 + 1$ $T_{\min} = 1$ für $x = 0$

b) $T = |x - 1|$ $T_{\min} = 0$ für $x = 1$

c) $T = x^2 - 4x + 4$ $T_{\min} = 0$ für $x = 2$

5. Belegung

Für welche Belegung aus \mathbb{Z} haben die folgenden Terme einen größten (maximalen = max) Termwert?

Gib jeweils T_{\max} und x an.

a) $T = -x^2 + 1$ $T_{\max} = 1$ für $x = 0$

b) $T = -2x^2 - 3$ $T_{\max} = -3$ für $x = 0$

c) $T = -x^2 - 2x + 1$ $T_{\max} = -2$ für $x = 1$

Addition und Subtraktion von Variablen 1 - Lösungen

1. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $a + a + a$
= $3a$

b) $x + x + x + x$
= $4x$

c) $k + k$
= $2k$

d) $m + m + m + m + m$
= $5m$

e) $s + s + s$
= $3s$

f) $x + x + x + x + x$
= $5x$

2. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $a + a + a + b + b + b + b$
= $3a + 4b$

b) $x + y + x + y + x + y + x$
= $4x + 3y$

c) $k + m + m + m + m + m + k$
= $2k + 5m$

d) $a + b + a + a + a + b$
= $4a + 2b$

e) $a + c + b + c + a + a + c + b$
= $3a + 2b + 3c$

f) $a + b + a + a + b + b + b + b$
= $3a + 5b$

3. Schreibe ausführlich als Summe.

a) $5k$ $= k + k + k + k + k$	b) $2x + 4y$ $= x + x + y + y + y + y$	c) $5s + 2r$ $= s + s + s + s + s + r + r$
d) $2a + 3b + c$ $= a + a + b + b + b + c$	e) $2k + 4m$ $= k + k + m + m + m + m$	f) $3x + 4y$ $= x + x + x + y + y + y + y$

4. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $4x + 2x$ $= 6x$	b) $5k + 3k$ $= 8k$	c) $40a + 20a$ $= 60a$
d) $6a + 3a$ $= 9a$	e) $34t + 12t$ $= 46t$	f) $6r + 7r$ $= 13r$

5. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $8x - 2x$ $= 6x$	b) $2k - k$ $= k$	c) $5x - 5x$ $= 0$
d) $15d - 14d$ $= d$	e) $77d - 25d$ $= 52d$	f) $9b - 5b$ $= 4b$

6. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $8x + x$ $= 9x$	b) $a + 13a$ $= 14a$	c) $5d - d$ $= 4d$
d) $1a + 9a$ $= 10a$	e) $z - z$ $= 0$	f) $3a + 9a$ $= 12a$

7. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $5x + 2x + 3x$ $= 10x$	b) $4a + 6a + 2a$ $= 12a$	c) $9a - 3a - 2a$ $= 4a$
d) $14b + 2b + b$ $= 17b$	e) $10y - y - 2y$ $= 7y$	f) $8x - 3x - x$ $= 4x$

8. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $8a + 4a + 2b$ $= 12a + 2b$	b) $5x + 3x + y$ $= 8x + y$	c) $8x + 9y + 2y$ $= 8x + 11y$
d) $4k + 3k + 7$ $= 7k + 7$	e) $9u + 2u + w$ $= 11u + w$	f) $12s + 4 + 8s$ $= 20s + 4$

9. Vereinfache die folgenden Terme.

a) $4a + 12b + 8a$ $= 12a + 12b$	b) $9x + 5x + 2y$ $= 14x + 2y$	c) $4u + 8v + 2u$ $= 6u + 8v$
d) $12a + 4b + 7a + 8b$ $= 19a + 12b$	e) $19x - 2y - 3x - y$ $= 16x - 3y$	f) $8 + 9x + 2 - 3x$ $= 10 + 6x$
g) $85u - 13v - 12u$ $= 73u - 13v$	h) $75w - 88v - 12w$ $= 63w - 88v$	i) $100x - 33y - 32x$ $= 68x - 33y$

Additions- und Subtraktionsklammern 1 - Lösungen

1. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 44 + (56 + 339) \\ & = 439 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 95 + (22 + 67) \\ & = 184 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 129 + (244 + 412) \\ & = 785 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 273 + (122 + 56) \\ & = 451 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 211 + (43 + 155) \\ & = 409 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 217 + (88 + 33) \\ & = 338 \end{aligned}$$

2. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 555 + (212 - 67) \\ & = 700 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 555 + (233 - 122) \\ & = 666 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 652 + (33 - 12) \\ & = 673 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 866 + (188 - 66) \\ & = 988 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 688 + (333 - 173) \\ & = 848 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 999 + (212 - 202) \\ & = 1\ 009 \end{aligned}$$

3. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 2844 + (744 + 333) \\ & = 3\ 921 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 6196 + (358 + 211) \\ & = 6\ 765 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 2111 + (333 + 211) \\ & = 2\ 655 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 784 + (211 - 33) \\ & = 962 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 855 + (312 - 122) \\ & = 1\ 045 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 1998 + (2000 - 1914) \\ & = 2\ 084 \end{aligned}$$

4. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 145 - (46 + 33) \\ & = 66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 555 - (222 + 11) \\ & = 322 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 344 - (222 + 61) \\ & = 61 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 985 - (212 + 44) \\ & = 729 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 675 - (144 + 333) \\ & = 198 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 685 - (344 + 99) \\ & = 242 \end{aligned}$$

5. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 266 - (212 - 22) \\ & = 76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 519 - (388 - 21) \\ & = 152 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 888 - (100 - 33) \\ & = 821 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 188 - (188 - 98) \\ & = 98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 444 - (333 - 222) \\ & = 333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 212 - (999 - 888) \\ & = 101 \end{aligned}$$

6. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 7348 - (821 + 988) \\ & = 5\ 539 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 4888 - (988 + 2222) \\ & = 1\ 678 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 4188 - (957 + 213) \\ & = 3\ 018 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 5000 - (2000 - 1000) \\ & = 4\ 000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 6322 - (844 - 2129) \\ & = 7\ 607 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 8199 - (211 - 133) \\ & = 8\ 121 \end{aligned}$$

7. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & x + (3x + 2) \\ & = 4x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 5k + (2 + 6k) \\ & = 11k + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 7a + (3a + 4) \\ & = 10a + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & 6a + (3a - b) \\ & = 9a - b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & 19x + (7 - 2x) \\ & = 17x + 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & 9d + (2d - e) \\ & = 11d - e \end{aligned}$$

8. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $7x - (3y + 4x)$

$= 3x - 3y$

d) $19k - (17k - 2m)$

$= 2k + 2m$

b) $8a - (2a + b)$

$= 6a - b$

e) $87d - (12e - 3d)$

$= 90d - 12e$

c) $6v - (3w + v)$

$= 5v - 3w$

f) $88m - (3n - 4m)$

$= 92m - 3n$

9. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $28x + (3y + 7x + 2)$

$= 35x + 3y + 2$

c) $55p - (26q + 19p - 119)$

$= 36p - 26q + 119$

e) $19d - (16e - 33d - 12)$

$= 52d - 16e + 12$

b) $53m + (25n - 53m + 22)$

$= 25n + 22$

d) $65r - (212 + 44r - 38s)$

$= 21r - 212 + 38s$

f) $72x + (38x - 27y - 22)$

$= 110x - 27y - 22$

10. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) $12x + (5 - 3x)$

$= 9x + 5$

c) $(15x + 6y) + (8x - 17y)$

$= 23x - 11y$

e) $(12a - 14) - 26a$

$= -14a - 14$

g) $(10p - 5q) - (16q + 4p) - 5p$

$= p - 21q$

i) $12a - (-3b - 15a)$

$= 27a + 3b$

b) $18a - (3b + 5a)$

$= 13a - 3b$

d) $(25m - 14n) - (42m - 27n)$

$= -17m + 13n$

f) $15x - (12 + 6x) - 3$

$= 9x - 15$

h) $(-12r + 5s) - (16r + 5s)$

$= -28r$

j) $25 - (-12y + 17) - 7y$

$= 8 + 5y$

11. a) a) $14x + (9x + 4y) + (31x + 5y)$

$= 54x + 9y$

b) b) $25x + (7x + 3y) + (18x - 3y)$

$= 50x$

c) c) $5,6d + (3,8e + 3,2d) + 2d - 1,9e$

$= 10,8d + 1,9e$

d) d) $19,5a + (6,6b - 4,8c) + (12,1b - 3,4c)$

$= 19,5a + 18,7b - 8,2c$

e) e) $34u + (65v + 16w) - 18u + 12u + (12u - 44v - 25w)$

$= 40u + 21v - 9w$

$$f) 4,2u + \left(9\frac{1}{2}v + 3,7w - 3\frac{1}{4}u\right) + 5,6w + \left(8,8u - 5\frac{1}{2}v - 4,8w\right)$$

$= 9,75u + 4v + 4,5w$

12. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) a) $17x - (3y + 4z) - (8x - 11z) - (5x - 7y)$

$= 4x + 4y + 7z$

b) b) $14x - (2y - 3x) - (5y - 6x) - (3y + 9x) - (13x - 11y)$

$= x + y$

c) c) $23a - (5b - 4c) + (6b - 12a - 4c) - (7a - 8b - 6c)$

$= 4a + 9b + 6c$

d) d) $12u + (11v - 9w) - (7u + 9v - 8w) - (3u + 2v - 5w)$

$= 2u + 4w$

13. Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

a) a) $[a - (b + c)] - [(a - c) + (b - c) - (a + b)]$
 $= a - b + c$

b) b) $[7m - (5n + 3)] - [-(6n + 7) + 5m - (3n - 2)]$
 $= 2m + 4n + 2$

c) c) $(9r - 7s) + [-5r - (3s - 5)] - [(2r + 3) - (3n - 2)]$
 $= 2r - 10s + 3n$

d) d) $4p - [(5q - 7) - (-3p + 8q)] - [9 + (-6p - 7q + 5)]$
 $= 7p + 10q - 7$

e) e) $[8x - (5y + 3z - 6)] - [(7x - 4y) - (8z + 9)] - [-(-5x - 8y)]$
 $= -4x - 9y + 5z + 15$

f) f) $3a - [7b - (4a + 3b)] + [(2a - b) - 7a]$
 $= 2a - 5b$

g) g) $[3m - (6n + 4)] - [(8m - 7) + (2n - 3) - (4m + 5n)]$
 $= -m - 3n + 6$

h) h) $-8p + [-6q + (7p - q)] - [(3p - 4q) - 6p]$
 $= 2p - 3q$