

**Aufg. 1:** Vereinfache diese Produkte durch Zusammenfassung.

- a)  $a \cdot a \cdot a \cdot a$                       b)  $a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b$                       c)  $x \cdot y \cdot y \cdot x \cdot y \cdot z$   
 d)  $4a \cdot 5a = 4 \cdot 5 \cdot a \cdot a$                       e)  $x^3 \cdot x^2$                       f)  $x^3 \cdot 4y \cdot x \cdot 5z^2 \cdot 7$

**Aufg. 2:** Vereinfache diese Summen/Differenzen durch Zusammenfassung.

- a)  $5 \cdot x + 3 \cdot c + 3 \cdot x + 6 \cdot b \cdot n + 7 \cdot b + x \cdot 6$                       b)  $3 + 7 \cdot y + 7 \cdot x^2 + 9 \cdot y + x + x^2$   
 c)  $6 \cdot x + 3 \cdot v + 3 \cdot x \cdot v + 5 \cdot v \cdot x + 3 \cdot v - x - 3 \cdot x - 4$                       d)  $x \cdot v \cdot 3 \cdot 5 \cdot v \cdot 2 \cdot v \cdot 4 \cdot x$   
 e)  $x \cdot z \cdot x^2 \cdot z \cdot 2^2$                       f)  $x \cdot 9 \cdot y + x \cdot x \cdot 4 - x \cdot y \cdot 2 + 8 \cdot x \cdot x - 12 \cdot x \cdot y \cdot 2 - y \cdot y \cdot 5$   
 g)  $x \cdot x \cdot y + y \cdot x \cdot y + y \cdot y \cdot x + x + x \cdot x \cdot y \cdot 5 + 1 \cdot 2 \cdot x \cdot y \cdot x + 3 \cdot x$   
 h)  $8 \cdot m \cdot m + 8 \cdot n \cdot m - n \cdot 8 \cdot m - n \cdot n \cdot 8 + m \cdot n \cdot 8 - m \cdot m \cdot 8$

**Aufg. 3:** Berechne und vereinfache.

- a)  $1,2x \cdot 0,5$                       b)  $2ab \cdot 3b$                       c)  $14nm : 2nm$                       d)  $-2x(x - 3y)$   
 e)  $-9a(3 - b)$                       f)  $(7 - b) \cdot c$                       g)  $(18z + 9) : 3$                       h)  $-(3y - 5z)$

**Aufg. 4:** Wende das Distributivgesetz an und vereinfache anschließend.

- a)  $4 \cdot (x + 5)$                       b)  $5 \cdot x \cdot (3 \cdot x + 9 \cdot y - 1)$                       c)  $c \cdot (4 - 2 \cdot x + c)$   
 d)  $0,25 \cdot (4 + 8 \cdot x - 20 \cdot y)$                       e)  $(x + m - 3) \cdot 2$                       f)  $4 + 3 \cdot (7 - x + 5) - 2$   
 g)  $(6 + 9 \cdot x) : 3$                       h)  $(44 \cdot x + 11 \cdot a + 242) : 22$   
 i)  $6 \cdot (x + 2 - y) + 3 \cdot (-2 \cdot x - 5 + y) + 3 \cdot (y + 1)$

**Aufg. 5:** Klammere so weit wie möglich aus (faktorisieren).

- a)  $a \cdot x + 6 \cdot x$                       b)  $3 \cdot x + 3 \cdot y$                       c)  $8 \cdot v + 16 \cdot w$                       d)  $5 \cdot a + 10 \cdot b + 25 \cdot c$   
 e)  $4 \cdot x + 4 \cdot y + 4$                       f)  $x \cdot y + c \cdot x$                       g)  $x^2 + 3 \cdot x$                       h)  $5 \cdot y \cdot x + x \cdot y \cdot z$   
 i)  $z \cdot x^2 - z^2 \cdot a$                       j)  $8 - 4 \cdot b$                       k)  $6 \cdot x - 8 \cdot y - 30 \cdot z$                       l)  $r \cdot s \cdot t + r \cdot s^2 \cdot t - r^2 \cdot s \cdot t - r \cdot s \cdot t^2$

**Aufg. 6:** Fasse zusammen, falls möglich.

- a)  $xy + 3x^2y - 5xy + 7xy^2 + 3xz$                       b)  $ab + bc + ac + abc$                       c)  $a^2x + 2a^3x^2 - ax + 2ax + 7a^2x$

**Aufg. 7:** Löse die Klammern auf und vereinfache anschließend.

- a)  $4 \cdot (a + 5b - 2c^2)$                       b)  $x \cdot (a + 5b - 2c^2)$                       c)  $-3a \cdot (a + 5b - 2c^2)$   
 d)  $(x + 3y - z^2) \cdot 2$                       e)  $(x + 3y - z^2) \cdot 2yz$                       f)  $3 + (a + 5b - 2c^2)$   
 g)  $3a + (a + 5b - 2c^2)$                       h)  $3 - (a + 5b - 2c^2)$                       i)  $2b - (a + 5b - 2c^2)$   
 j)  $4a - (-a + 5a^2 - 7c^3)$                       j)  $4a - (-a + 5a^2 - 7c^3)$

**Aufg. 8:** Ergänze durch ausklammern.

- a)  $44ab - 99ac = \dots\dots\dots (4b \dots\dots\dots)$                       b)  $x^2 + 8x = \dots\dots\dots (\dots\dots - 8)$   
 c)  $45pq + 27p^2q^2 = \dots\dots\dots (\dots\dots + 3pq)$                       d)  $12 \cdot x + \dots\dots - 6 \cdot z = \dots \cdot (6 \cdot x + 4 \cdot y - \dots\dots\dots)$   
 e)  $\dots\dots + 27 \cdot x \cdot y \cdot c + \dots\dots = 9 \cdot y \cdot (x + 3xc + c)$                       f)  $a \cdot b \cdot c \cdot d + \dots\dots + 7 \cdot a \cdot b \cdot d = a \cdot b \cdot (\dots\dots + 4c + \dots)$   
 g)  $25x^2 - 5x + 35xy = 5x(\dots\dots - \dots + 7y)$                       h)  $4a^2b^2c^2 - \dots\dots = 4a^2bc^2 \cdot (b - 2)$   
 i)  $-3x - \dots\dots + 3bxv = -3x \cdot (1 + 2v \dots\dots bv)$

**Aufg. 9:** Klammere so viel wie möglich aus!

- a)  $20k + 4m$                       b)  $ab - b$                       c)  $12ax - 15ax^2$                       d)  $24y + 36y^2$

**Aufg. 10:** Löse die Klammern auf und vereinfache anschließend.

- a)  $(3a + 4) \cdot (x - 7y)$                       b)  $(2a - 3b + c^2) \cdot (5x^3 - 7y)$                       c)  $(2a - b) \cdot (3a + 5b)$   
 d)  $(4x - 5y) \cdot (5y + 4x)$                       e)  $(x - y)^2$                       f)  $(2a + 3b)^2$   
 g)  $(5x - 8y)^2$                       h)  $3x^2 - 3x - 4x \cdot (3 - x)$

**Aufg. 11:** Löse die Klammern auf und vereinfache anschließend.

- a)  $(x - 3y)(1 - 2x) - x - 3x(x - y)$       b)  $4x - (5 + 3x - 7y)$   
 c)  $3x - 36 - (-x^2 + 23 - 71x)$       d)  $-(4x - 4) - (-3x - 5)$   
 e)  $(a + b) \cdot (c + d)$       f)  $(2 - 3x)(5x + 7)$   
 g)  $(3a - 11b + 2)(5x - 7)$       h)  $(a + b)^2$   
 i)  $(a - b)^2$       j)  $(a + b)(a - b)$

**Aufg. 12:** Löse die Klammern auf und fasse zusammen.

- a)  $5a(8a - 11b) - b(9a - 5b)$   
 b)  $(-5a) \cdot (10a - 12x) - (3a - 7ax)$   
 c)  $56a + 83b - 2(23a - 37b) - (67a - 23b)$

**Aufg. 13:** Klammere so viel wie möglich aus (faktorisieren).

- a)  $20k + 4m$       b)  $ab - b$       c)  $12ax - 15ax^2$   
 d)  $24y + 36y^2$       e)  $39a^2bc^2 - 78a^2bc + 51abc^2$

**Aufg. 14:** Sachaufgabe

Von einem Quadrat mit der Seitenlänge  $6x$  wurde ein Rechteck ausgesägt. Es entsteht dadurch die Figur in der Abbildung 1 rechts.

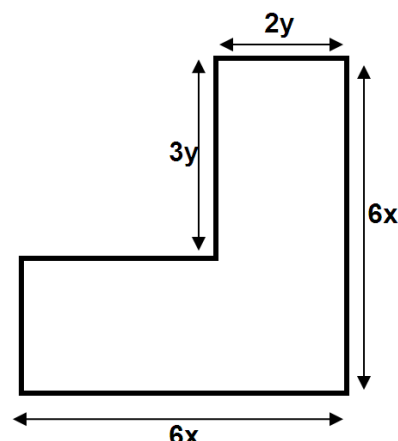


Abbildung 1

- a) Stelle einen Term zur Berechnung des Umfangs der Figur auf. Gehe Teilstrecke für Teilstrecke vor, beginne bei der Figur oben rechts.  
 b) Vereinfache den Term aus Aufgabenteil a). Was fällt auf?  
 c) Gib einen Term zur Berechnung des Flächeninhaltes der Figur an. Vereinfache deinen Term.  
 d) Gib (mindestens einen weiteren Term zur Berechnung des Flächeninhaltes an. Vereinfache wieder.  
 e) Wie ist der Flächeninhalt, wenn  $x$  und  $y$  gleich groß sind?

**Aufg. 15:** Jetzt wird es etwas schwieriger...

- a) Vereinfache diesen Term:  $20xy - 4y \cdot [2x - x(3y + 5x)]$   
 b) Klammere möglichst viel aus:  $39a^2bc^2 - 78a^2bc + 51abc^2$   
 c) Löse die Klammern auf und vereinfache:  $(x + 2) \cdot (3a - b) \cdot (2a - x)$   
 d) Schreibe ohne Klammern:  $(10 - (5 + (12 - 4 \cdot (2 + x))))$

**Aufg. 16:** Zum Nachdenken, wende die Klammer- und Rechenregeln für Terme an.

- a)  $\blacksquare \cdot (\heartsuit + 3)$   
 b)  $4\triangle - \hat{\cup} \cdot (\triangle - 3) + (\hat{\cup} + 1) \cdot \triangle - 3\hat{\cup}$   
 c)  $6\Upsilon + 7\ddagger - (4\Upsilon - 3\ddagger) \cdot 2 + \Upsilon \cdot (\ddagger - 4) - \ddagger \cdot \Upsilon$

**Aufg:17:**

- a) Stelle zu den beiden Anleitungen jeweils einen Term auf.  
b) Vereinfache die Terme. Was fällt auf?

<b>Anleitung 1</b>	<b>Anleitung 2</b>
Denke dir eine Zahl	Denke dir eine Zahl
Subtrahiere 3	Multipliziere mit 3
Multipliziere mit 2	Subtrahiere 6
Addiere 8	Dividiere durch 3
Dividiere durch 2	Addiere 7
Subtrahiere die gedachte Zahl	Subtrahiere die gedachte Zahl

**Aufg:18:** Fülle die Lücken aus:Klammerregeln:

Wir lösen eine Klammer mit ..... Vorzeichen auf, indem wir die .....  
weglassen und die ..... in der Klammer nicht verändern.

Wir lösen eine Klammer mit ..... Vorzeichen auf, indem wir die Klammer  
weglassen und alle Vorzeichen in der Klammer .....

Terme vereinfachen:

Wir können ..... nur dann addieren oder subtrahieren, wenn sie dieselben  
..... mit jeweils denselben Exponenten haben.

Summen.....:

Wir multiplizieren zwei ....., indem wir alle Summanden der ersten Summe mit  
allen ..... der zweiten Summe multiplizieren und anschließend die  
entstandenen Produkte .....