

Mathematik 8 Abels





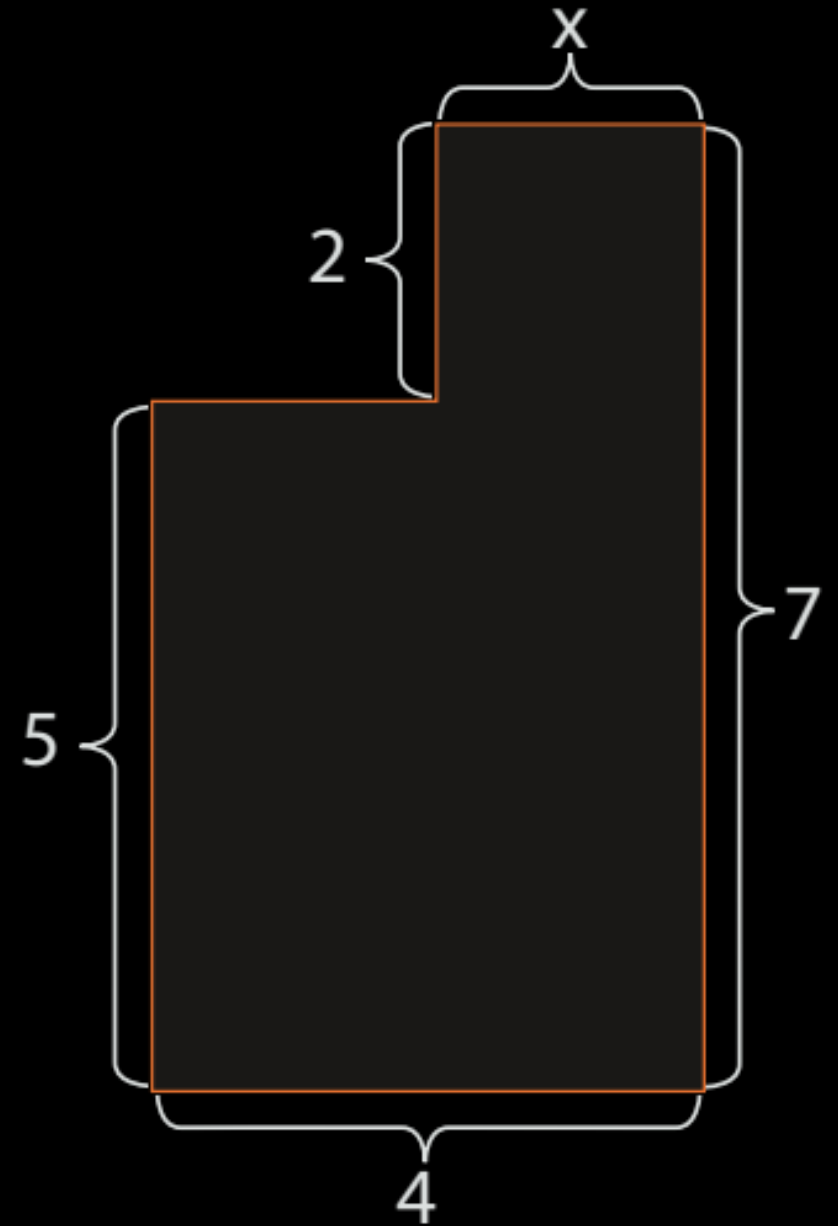
Kopfübung

10. Schreibe als Term mit einer Variablen. Überlege, ob du Klammern setzen musst.
- a) das Fünffache einer um 3 verminderten Zahl
 - b) die Summe aus dem Doppelten und dem Dreifachen einer Zahl
 - c) das Produkt aus einer Zahl und der Summe aus dieser Zahl und 8



Terme vereinfachen

Stelle einen **Term**
zur Berechnung
des Flächeninhalts
der Figur auf.



Äquivalente Terme



Zwei Terme sind **äquivalent** (gleichwertig), wenn sie beim Einsetzen derselben Zahlen für die Variablen stets **denselben Wert** haben.

Term	$4 \cdot 7 - 2(4 - x)$	$5 \cdot 4 + 2 \cdot x$	$7 \cdot x + 5 \cdot (4 - x)$	$5 \cdot x + 7 \cdot 2$
$x = 1$	22	22	22	19
$x = 2$	24	24	24	24
$x = 3$	26	26	26	29

äquivalent

nicht äquivalent



Fun29

1. Die beiden Terme sind äquivalent. Setze fünf verschiedene Zahlen in die Variable ein und zeige, dass die Termwerte übereinstimmen.

a) $2 \cdot x + 5$ und $5 + x \cdot 2$

b) $3 \cdot a + 4 \cdot a$ und $7 \cdot a$

c) $7 \cdot a + 2 - 5 \cdot a$ und $2 \cdot (a + 1)$

d) $10 - 20 \cdot b$ und $(2,5 - 5 \cdot b) \cdot 4$

2. Einer der Terme ist nicht äquivalent zu den anderen. Finde ihn. Erkläre deinen Lösungsweg.

a)	$3 \cdot x + 6$	$3 \cdot (x + 2)$	$3 \cdot x + 2$	$(2 + x) \cdot 3$
b)	$-2 \cdot (-1 + x)$	$-2 - 2 \cdot x$	$-2 \cdot (x - 1)$	$2 - 2 \cdot x$
c)	$a + b + a + b$	$2 \cdot a + 2 \cdot b$	$2 + a + 2 + b$	$2 \cdot (a + b)$

3. Prüfe, ob die Terme äquivalent sein können, indem du verschiedene Zahlen für die Variablen einsetzt.

a) $2 \cdot x + 3$ und $2 \cdot (x + 3)$

b) $-2 \cdot a + 4 \cdot a - 10$ und $2 \cdot (a - 5)$

c) $4 \cdot b + a$ und $a - 4 \cdot (1 - b) + 4$

d) $3 \cdot a \cdot (a - b)$ und $a \cdot (3 \cdot b - a)$



Fun29



Seite 191 | Aufgabe 1

a) $2 \cdot 1 + 5 = 7 = 5 + 1 \cdot 2$

$$2 \cdot 2 + 5 = 9 = 5 + 2 \cdot 2$$

$$2 \cdot 3 + 5 = 11 = 5 + 3 \cdot 2$$

$$2 \cdot 4 + 5 = 13 = 5 + 4 \cdot 2$$

$$2 \cdot 5 + 5 = 15 = 5 + 5 \cdot 2$$

c) $7 \cdot 1 + 2 - 5 \cdot 1 = 4 = 2 \cdot (1 + 1)$

$$7 \cdot 2 + 2 - 5 \cdot 2 = 6 = 2 \cdot (2 + 1)$$

$$7 \cdot 3 + 2 - 5 \cdot 3 = 8 = 2 \cdot (3 + 1)$$

$$7 \cdot 4 + 2 - 5 \cdot 4 = 10 = 2 \cdot (4 + 1)$$

$$7 \cdot 5 + 2 - 5 \cdot 5 = 12 = 2 \cdot (5 + 1)$$

Seite 191 | Aufgabe 2

a) $3 \cdot x + 2$

b) $-2 - 2 \cdot x$

Seite 191 | Aufgabe 3

a) $2 \cdot 1 + 3 = 5 \neq 8 = 2 \cdot (1 + 3)$

c) $4 \cdot 1 + 1 = 5 = 1 - 4 \cdot (1 - 1) + 4$

b) $3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 = 7 = 7 \cdot 1$

$$3 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 14 = 7 \cdot 2$$

$$3 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = 21 = 7 \cdot 3$$

$$3 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 28 = 7 \cdot 4$$

$$3 \cdot 5 + 4 \cdot 5 = 35 = 7 \cdot 5$$

d) $10 - 20 \cdot b = -10 = (2,5 - 5 \cdot 1) \cdot 4$

$$10 - 20 \cdot 2 = -30 = (2,5 - 5 \cdot 2) \cdot 4$$

$$10 - 20 \cdot 3 = -50 = (2,5 - 5 \cdot 3) \cdot 4$$

$$10 - 20 \cdot 4 = -70 = (2,5 - 5 \cdot 4) \cdot 4$$

$$10 - 20 \cdot 5 = -90 = (2,5 - 5 \cdot 5) \cdot 4$$

c) $2 + a + 2 + b$

b) $-2 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 10 = -8 = 2 \cdot (1 - 5)$

d) $3 \cdot 1 \cdot (1 - 1) = 0 \neq 2 = 1 \cdot (3 \cdot 1 - 1)$

Zeige, dass die beiden Terme äquivalent sein.

$$3 \cdot x + 4 - 5 \cdot x + 2$$

$$6 - 2 \cdot x$$

Kannst du es auch zeigen, ohne Werte für x einzusetzen?

Terme vereinfachen



Gesetz		Beispiel
Kommutativgesetz	$a + b = b + a$ $a \cdot b = b \cdot a$	$3 + x = \mathbf{x + 3}$ $x \cdot 3 = 3 \cdot x = \mathbf{3x}$
Assoziativgesetz	$a + (b + c) = (a + b) + c$ $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	$\frac{1}{9} + \left(\frac{8}{9} + x\right) = \left(\frac{1}{9} + \frac{8}{9}\right) + x = \mathbf{x + 1}$
Distributivgesetz	$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$	$\frac{7}{11}x + \frac{15}{11}x = \left(\frac{7}{11} + \frac{15}{11}\right)x = \mathbf{2x}$



Fun30

5. Fasse den Term so weit wie möglich zusammen.

a) $5x + 3x$

b) $7y - 2y$

c) $-18b + 3b$

d) $-0,7x - 1,4x$

e) $4y + 2y + 6y$

f) $a + a + a$

g) $4x - 0,5x - x$

h) $\frac{1}{2}x + \frac{5}{8}x - \frac{1}{8}x$

6. Fasse den Term so weit wie möglich zusammen.

a) $7x + 3 + 4x$

b) $6 + 6a - 3a + 3$

c) $4z + 6 - 9z - 1$

d) $5 + x - 6 + x$

e) $1,4y + 2,8 - 0,9y$

f) $2b + 6b + 2 - b$

g) $a + 27 - a + 3$

h) $x + 3x - 5 - 9x - 8$

7. a) Setze für die Variable die Zahl -2 ein und berechne jeweils den Wert des Terms.

① $4x - 3x$

② $5,5a + 2,5a$

③ $-y + 5 - 6y + 3$

④ $4x - 4 - 3x + 9x$

b) Vereinfache die Terme in a) durch Termumformungen.

c) Setze in die vereinfachten Terme aus b) die Zahl -2 ein und berechne die Termwerte.

d) Vergleiche die Termwerte aus a) und c). Vergleiche auch den Rechenaufwand.



Fun30



Seite 192 | Aufgabe 5

a) $8x$

b) $5y$

e) $12y$

f) $3a$

c) $-15b$

d) $-2,1x$

g) $2,5x$

h) x

Seite 192 | Aufgabe 6

a) $11x + 3$

b) $3a + 9$

e) $0,5y + 2,8$

f) $7b + 2$

c) $-5z + 5$

d) $2x - 1$

g) 30

h) $-5x - 13$

Seite 192 | Aufgabe 7

a) ① -2

② -16

b) ① x

② $8x$

c) ① -2

② -16

③ -6

④ -24

③ $-7y + 8$

④ $10x - 4$

③ -6

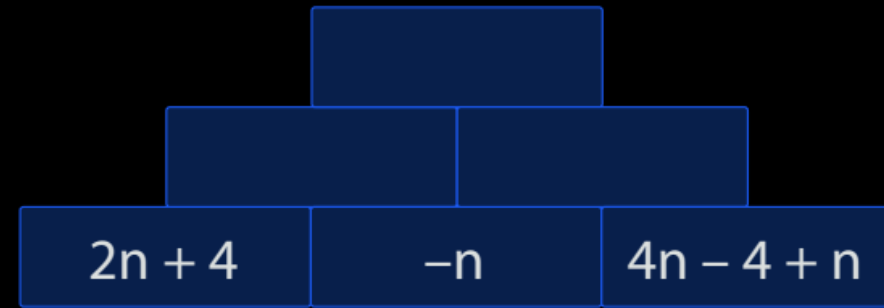
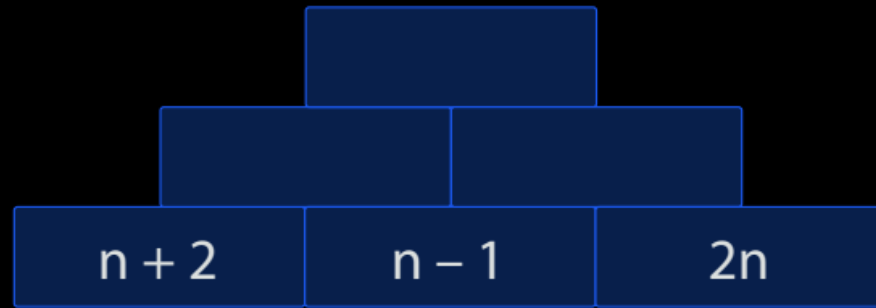
④ -24



Fun31

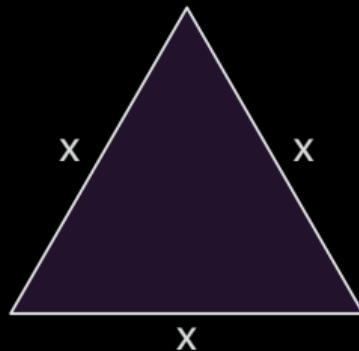
12. Durch das Addieren zweier benachbarter Steine einer Additionsmauer erhältst du den Term des darüber liegenden Steins.

a) Übertrage die Additionsmauern in dein Heft und fülle sie aus.

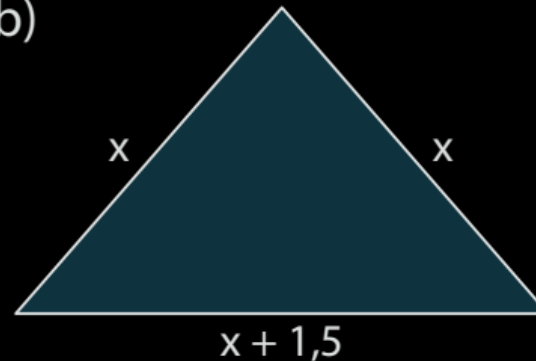


13. Stelle einen möglichst einfachen Term auf, der den Umfang der Figur angibt.

a)



b)



c)

