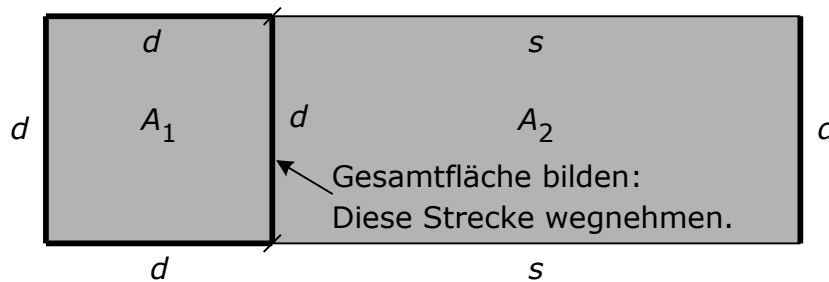


MATHE 364

19.20. Ausklammern

d ist die Länge der Strecke mit der dicken Linie.
 s ist die Länge der Strecke mit der schmalen Linie.



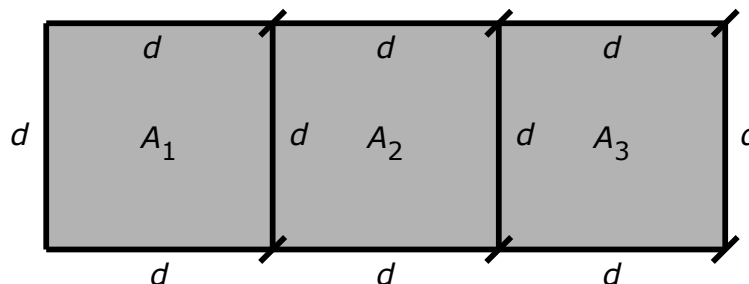
In dieser Abbildung ist
 $d = 3 \text{ cm}$
 und
 $s = 7 \text{ cm}$.

Der Flächeninhalt der Figur ist $A_1 + A_2 = A_{\text{gesamt}}$.

Die Rechnung $d \cdot d + d \cdot s = d \cdot (d + s)$ nennt man *Ausklammern*. Du kannst dir dabei vorstellen, dass du die Strecke der Länge d in der Mitte wegnimmst.

a) Gib den Flächeninhalt an: A_1 _____ cm^2 A_2 _____ cm^2 A_{gesamt} _____ cm^2

b) Gib Terme mit Variablen für die Flächeninhalte A_1, A_2, A_3 sowie A_{gesamt} an.



c) Das Ausklammern erfordert die folgende Struktur:

$$\square \cdot \square + \square \cdot \square = \square \cdot (\square + \square)$$

Dabei muss der Faktor, den du ausklammerst, in jedem Produkt vorkommen.

Beispiele: $3 \cdot 7 + 3 \cdot 13 = 3 \cdot (7 + 13)$ oder $6 \cdot a \cdot b + 3 \cdot a \cdot y = 3 \cdot a \cdot (2 \cdot b + 1 \cdot y)$.

Wähle mindestens zwei Terme ohne Variablen sowie mindestens zwei andere aus und **klammere aus** (man sagt auch: *schreibe die Summe als Produkt*).

Berechne bei Termen ohne Variablen den Wert.

$$5 \cdot 9 + 5 \cdot 91$$

$$7,5 \cdot \frac{3}{4} + 7,5 \cdot \frac{1}{4}$$

$$13 \cdot (-0,18) + 13 \cdot (-1,82)$$

$$7 \cdot 7 + 13 \cdot 7$$

$$a \cdot b + a \cdot y$$

$$a \cdot b + e \cdot b$$

$$1 \cdot a \cdot b + 1 \cdot a \cdot b$$

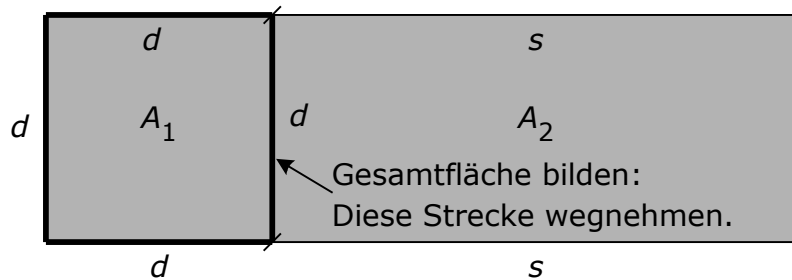
$$a \cdot a + a \cdot 1$$

$$6 \cdot a \cdot b + 9 \cdot a \cdot a$$

d) Gib mindestens ein eigenes Beispiel an.

$$\square \cdot \square + \square \cdot \square + \square \cdot \square = \square \cdot (\square + \square + \square)$$

d Länge der Strecke mit dicker Linie, s Länge der Strecke mit schmäler Linie.

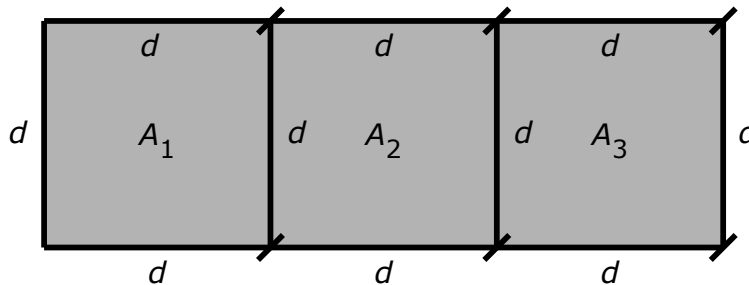


In dieser
Abbildung ist
 $d = 3 \text{ cm}$
und
 $s = 7 \text{ cm}$.

Flächeninhalt $A_1 + A_2 = A_{\text{gesamt}}$ Faktor d ausklammern $d \cdot d + d \cdot s = d \cdot (d + s)$

a) **Gib** den Flächeninhalt an: A_1 9 cm^2 A_2 21 cm^2 A_{gesamt} 30 cm^2

b) **Gib** Terme mit Variablen für die Flächeninhalte A_1, A_2, A_3 sowie A_{gesamt} an.



$$A_1 = d \cdot d = d^2$$

$$A_2 = d \cdot d = d^2$$

$$A_3 = d \cdot d = d^2$$

$$A_{\text{gesamt}} = A_1 + A_2 + A_3$$

$$A_{\text{gesamt}} = d \cdot d + d \cdot d + d \cdot d = d \cdot (d + d + d) = d \cdot (3 \cdot d) = 3 \cdot d \cdot d = 3 \cdot d^2$$

$$A_{\text{gesamt}} = 1 \cdot d^2 + 1 \cdot d^2 + 1 \cdot d^2 = (1 + 1 + 1) \cdot d^2 = 3 \cdot d^2$$

c) Beim Ausklammern $\square \cdot \square + \square \cdot \square = \square \cdot (\square + \square)$ muss der Faktor, den du ausklammerst, in jedem Produkt vorkommen (im Bild grau markiert). **ausklammern und** wenn möglich **Werte berechnen**

$$5 \cdot 9 + 5 \cdot 91 = 5 \cdot (9 + 91) = 5 \cdot 100 = 500$$

$$7,5 \cdot \frac{3}{4} + 7,5 \cdot \frac{1}{4} = 7,5 \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) = 7,5 \cdot \frac{4}{4} = 7,5 \cdot 1 = 7,5$$

$$13 \cdot (-0,18) + 13 \cdot (-1,82) = 13 \cdot (-0,18 + (-1,82)) = 13 \cdot (-2) = -26$$

$$7 \cdot 7 + 13 \cdot 7 = 7 \cdot (7 + 13) = 7 \cdot 20 = 140$$

$$a \cdot b + a \cdot y = a \cdot (b + y) \quad a \cdot b + e \cdot b = (a + e) \cdot b \quad \text{oder} \quad b \cdot (a + e)$$

$$1 \cdot a \cdot b + 1 \cdot a \cdot b = (1 + 1) \cdot a \cdot b = 2 \cdot a \cdot b \quad \text{oder}$$

$$1 \cdot a \cdot b + 1 \cdot a \cdot b = (1 \cdot a + 1 \cdot a) \cdot b = 2 \cdot a \cdot b \quad \text{oder}$$

$$1 \cdot a \cdot b + 1 \cdot a \cdot b = 1 \cdot a \cdot (b + b) = a \cdot (2 \cdot b) = 2 \cdot a \cdot b$$

$$a \cdot a + a \cdot 1 = a \cdot (a + 1) \quad \text{häufig auch} \quad a^2 + a = a \cdot a + a \cdot 1 = a \cdot (a + 1)$$

$$6 \cdot a \cdot b + 9 \cdot a \cdot a = 3 \cdot a \cdot (2 \cdot b + 3 \cdot a)$$

d) **eigenes Beispiel** für $\square \cdot \square + \square \cdot \square + \square \cdot \square = \square \cdot (\square + \square + \square)$

wie $42 \cdot a + 21 \cdot ab + 14ac = 7a \cdot (6 + 3b + 2c)$, individuelle Lösungen