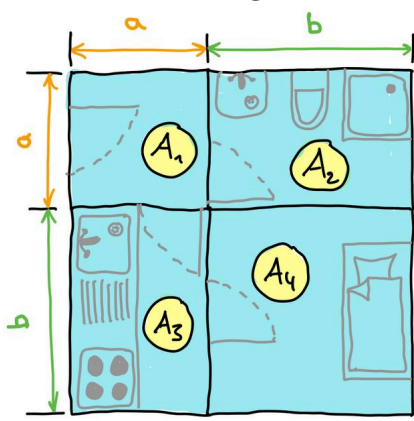


Input

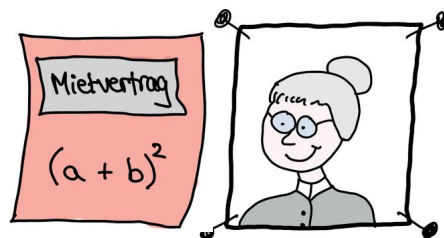
Frau Weiß möchte eine 4-Zimmer-Wohnung mieten. Bei der Besichtigung misst sie die Zimmer aus und berechnet die gesamte Wohnfläche:



$A_1 = a \cdot a = a^2$
 $A_2 = a \cdot b = ab$
 $A_3 = b \cdot a = ab$
 $A_4 = b \cdot b = b^2$

$A_{\text{ges}} = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$
 $= a^2 + ab + ab + b^2$
 $= a^2 + 2ab + b^2$

Im Mietvertrag steht folgende Wohnfläche der Wohnung:



? Eingangsfrage

Was ist richtig, die Angabe im Mietvertrag oder die Berechnung von Frau Weiß?

💡 Rechenweg

Die Formel im Mietvertrag kannst du mit sich selbst **ausmultiplizieren**:

$$\begin{aligned}
 (a+b)^2 &= (a+b) \cdot (a+b) \\
 &= \underbrace{a \cdot a}_{a^2} + \underbrace{a \cdot b + b \cdot a}_{2ab} + \underbrace{b \cdot b}_{b^2} \\
 &= a^2 + 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a \cdot a &= a^2 \\
 a + a &= 2a
 \end{aligned}$$

👁 Erklärvideo

Schau das Video an:



💡 Antwort

Beide Angaben sind richtig.

💡 Merke

Die **1. binomische Formel** ist:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Beispiel:

$$\begin{aligned}
 (x+5)^2 &= (x+5) \cdot (x+5) \\
 &= \underbrace{x^2 + 5x + 5x + 25}_{x^2 + 10x + 25} \\
 &= x^2 + 10x + 25
 \end{aligned}$$

Aufgaben

Löse alle Aufgaben auf einem karierten Blatt (und nicht in den grauen Feldern!).

① **Ergänze** die Lücken.

a) $(\boxed{} + 7x)^2 = 9 + 42x + 49x^2$

b) $(9 + 4x)(9 + 4x) = 81 + \boxed{} + 16x^2$

c) $(1y + 3z)(1y + 3z) = 1y^2 + 6zy + \boxed{}$

d) $(\boxed{} + 1x)^2 = 4 + 4x + 1x^2$

e) $(5y + 4z)(5y + 4z) = 25y^2 + 40zy + \boxed{}$

f) $(5y + 6z)^2 = \boxed{} + 60zy + 36z^2$

g) $(4y + 4z)^2 = \boxed{} + 32zy + 16z^2$

② **Verbinde** richtig:

$(x + 11)^2 \bullet \quad \circ = (x + 1)(x + 1)$

$(x + 1)^2 \bullet \quad \circ = x^2 + 22x + 121$

$(7 + x)^2 \bullet \quad \circ = 49 + 14x + x^2$

$(x + 15)^2 \bullet \quad \circ = (x + 5)(x + 5)$

$(x+5)^2 \bullet \quad \circ = (x + 15)(x + 15)$

③ **Vereinfache** die Terme mit Hilfe der **ersten** binomischen Formel.

a) $(7 + 2x)^2 = \boxed{}$

b) $(1 + 7x)^2 = \boxed{}$

c) $(4 + 10x)^2 = \boxed{}$

d) $(9x + 4)^2 = \boxed{}$

e) $(8 + 8x)^2 = \boxed{}$

f) $(2 + 6x)^2 = \boxed{}$

④ **Ordne zu:**

$(19 + x)(19 + x) \bullet \quad \circ = x^2 + 4x + 4$

$(x + 2)(x + 2) \bullet \quad \circ = 324 + 38x + x^2$

$(x + 13)(x + 13) \bullet \quad \circ = 16 + 8x + x^2$

$(4 + x)(4 + x) \bullet \quad \circ = (x + 5)^2$

$(x + 5)(x + 5) \bullet \quad \circ = x^2 + 26x + 169$

⑤ **Multipliziere** die Terme mit Hilfe der **ersten** binomischen Formel **aus**.

a) $(4y + 9z)^2 = \boxed{}$

b) $(7y + 9z)^2 = \boxed{}$

c) $(6y + 2z)^2 = \boxed{}$

d) $(7y + 2z)^2 = \boxed{}$

e) $(1y + 8z)^2 = \boxed{}$

f) $(7y + 3z)^2 = \boxed{}$

⑥ Wirst du Millionär?

