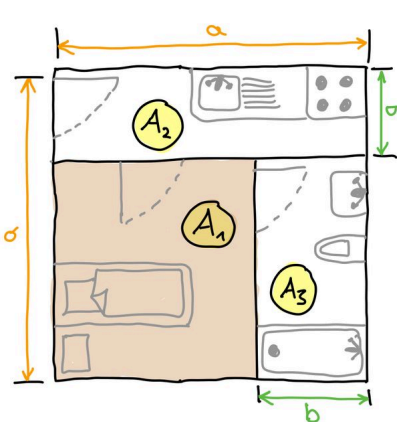


Input

Herr Cool möchte eine 3-Zimmer-Wohnung mieten.



Bei der Besichtigung berechnet er für das Schlafzimmer folgende Fläche:



$A_{\text{ges}} = a \cdot a = a^2$
 $A_2 = a \cdot b = ab$
 $A_3 = b \cdot (a-b) = (ba - b^2)$

$A_1 = A_{\text{ges}} - A_2 - A_3$
 $= a^2 - ab - (ba - b^2)$
 $= a^2 - ab - ba + b^2$
 $= a^2 - 2ab + b^2$

Im Mietvertrag steht aber folgende Wohnzimmerfläche:


Eingangsfrage

Was ist richtig, die Angabe im Mietvertrag oder die Berechnung von Herr Cool?



Rechenweg

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

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

Erklärvideo

Schau das Video an:



Antwort

Beide Angaben sind richtig.



Merke

Die **2. binomische Formel** ist:

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

Beispiel:

$$\begin{aligned}
 (x-4)^2 &= (x-4) \cdot (x-4) \\
 &= \underbrace{x^2}_{x^2} - \underbrace{4x - 4x}_{-8x} + \underbrace{16}_{+16} \\
 &= x^2 - 8x + 16
 \end{aligned}$$

Aufgaben

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

① Ergänze die Lücken.

a) $(3y-5z)^2 = \square - 30zy + 25z^2$

b) $(\square - 9x)^2 = 4 - 36x + 81x^2$

c) $(6y-8z)^2 = \square - 96zy + 64z^2$

d) $(\square - 5x)^2 = 16 - 40x + 25x^2$

e) $(6y-5z)(6y-5z) = 36y^2 - 60zy + \square$

f) $(5-8x)(5-8x) = 25 - \square + 64x^2$

g) $(6y-7z)(6y-7z) = 36y^2 - 84zy + \square$

h) $(8y-10z)^2 = \square - 160zy + 100z^2$

② Ordne zu.

$(19-x)(19-x) \bullet \quad \circ = x^2 - 6x + 9$

$(x-3)(x-3) \bullet \quad \circ = 324 - 38x + x^2$

$(x-13)(x-13) \bullet \quad \circ = 36 - 12x + x^2$

$(6-x)(6-x) \bullet \quad \circ = (x-1)^2$

$(x-1)(x-1) \bullet \quad \circ = x^2 - 26x + 169$

③ Vereinfache die Terme mit Hilfe der zweiten binomischen Formel.

a) $(3 - 3x)^2 = \square$

b) $(4x - 9)^2 = \square$

c) $(3x - 5)^2 = \square$

d) $(8 - 6x)^2 = \square$

e) $(1 - 6x)^2 = \square$

f) $(1 - 4x)^2 = \square$

④ Verbinde richtig.

$(x-5)^2 \bullet \quad \circ = (x-3)(x-3)$

$(x-12)^2 \bullet \quad \circ = x^2 - 24x + 144$

$(x-3)^2 \bullet \quad \circ = 81 - 18x + x^2$

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

$(9-x)^2 \bullet \quad \circ = (x-15)(x-15)$

⑤ Multipliziere die Terme mit Hilfe der zweiten binomischen Formel aus.

a) $(7y - 6z)^2 = \square$

b) $(5a - 2b)^2 = \square$

c) $(9a - 5b)^2 = \square$

d) $(9y - 7z)^2 = \square$

e) $(7y - 3z)^2 = \square$

f) $(5y - 1z)^2 = \square$

⑥ Wirst du Millionär?

