

MATHE 364

01.08. quadratische Formen – binomische Formeln

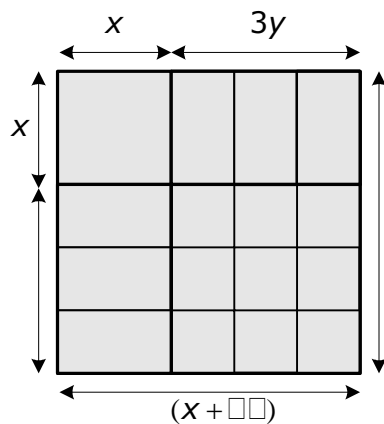
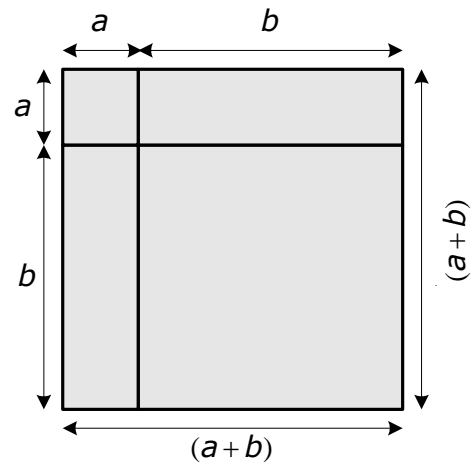
Wie wäre es, wenn das Gedächtnis beim Stichwort „erste binomische Formel“

nicht nur $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ liefert,

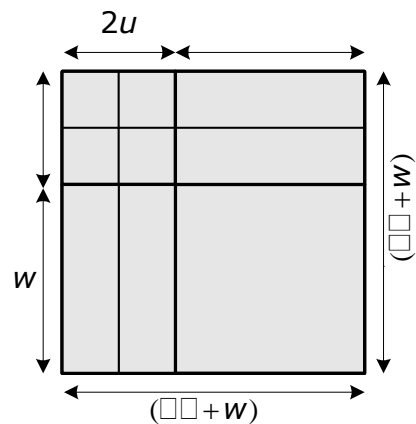
sondern auch das Bild rechts

$$(a+b)^2 = a^2 + a \cdot b + b \cdot a + b^2 ?$$

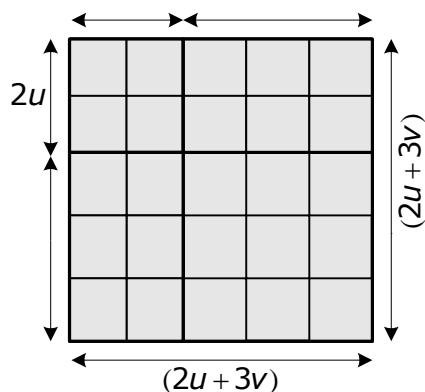
- a) **Beschrifte** die Teilflächen.
 b) Wähle *mindestens zwei* der vier Abbildungen. **Ergänze** ein paar fehlende Beschriftungen in den Abbildungen sowie in den Rechnungen unten.



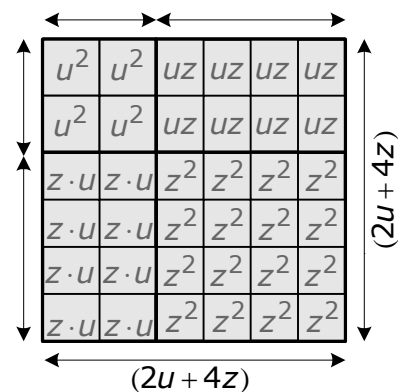
$$\begin{aligned} (x+3y)^2 &= x^2 + x \cdot \square y + \square y \cdot x + (\square y)^2 \\ &= x^2 + \square xy + \square y^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (2u+w)^2 &= (\square)^2 + 2u \cdot \square + w \cdot 2u + w^2 \\ &= \square u^2 + \square uw + w^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (2u+3v)^2 &= (\square u)^2 + 2u \cdot 3v + 3v \cdot 2u + (\square v)^2 \\ &= \square u^2 + 12uv + \square v^2 \end{aligned}$$

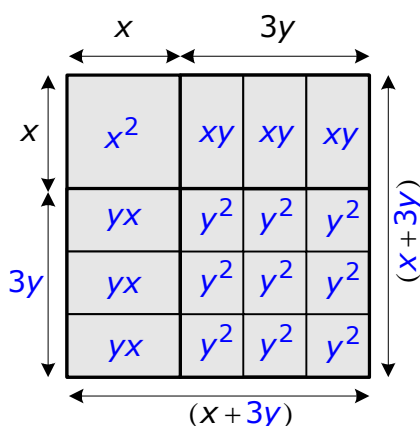
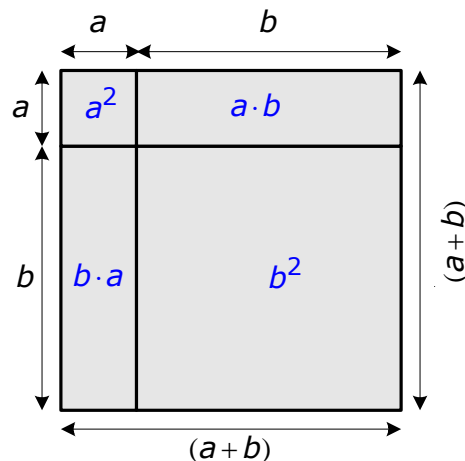


$$\begin{aligned} (2u+4z)^2 &= (2u)^2 + 2u \cdot 4z + 4z \cdot 2u + (4z)^2 \\ &= \square u^2 + \square uz + \square z^2 \end{aligned}$$

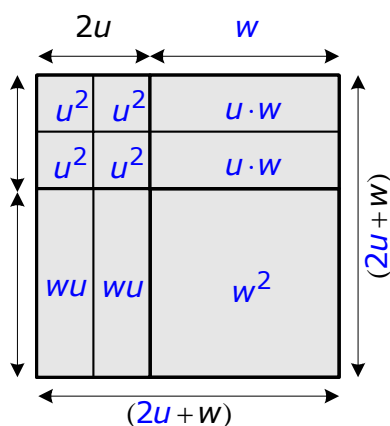
Wie wäre es, wenn unser Gedächtnis beim Stichwort „erste binomische Formel“ nicht nur $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ liefert, sondern auch das Bild rechts sowie die Formulierung

$$(a+b)^2 = a^2 + a \cdot b + b \cdot a + b^2 ?$$

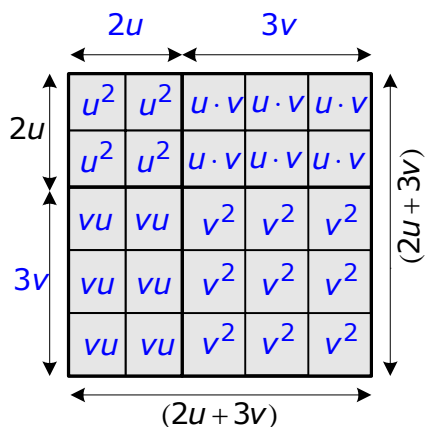
- a) **Beschrifte** die Teilflächen.
 b) Wähle *mindestens zwei* der vier Abbildungen. **Ergänze** fehlende Beschriftungen in den Abbildung sowie in den Rechnungen unten.



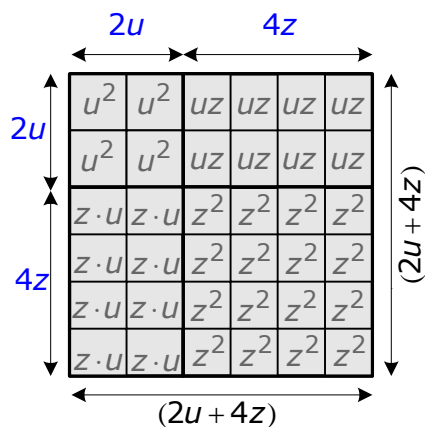
$$\begin{aligned} (x+3y)^2 &= x^2 + x \cdot 3y + 3y \cdot x + (3y)^2 \\ &= x^2 + 6xy + 9y^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (2u+w)^2 &= (2u)^2 + 2u \cdot w + w \cdot 2u + w^2 \\ &= 4u^2 + 4uw + w^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (2u+3v)^2 &= (2u)^2 + 2u \cdot 3v + 3v \cdot 2u + (3v)^2 \\ &= 4u^2 + 12uv + 9v^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (2u+4z)^2 &= (2u)^2 + 2u \cdot 4z + 4z \cdot 2u + (4z)^2 \\ &= 4u^2 + 16uz + 16z^2 \end{aligned}$$