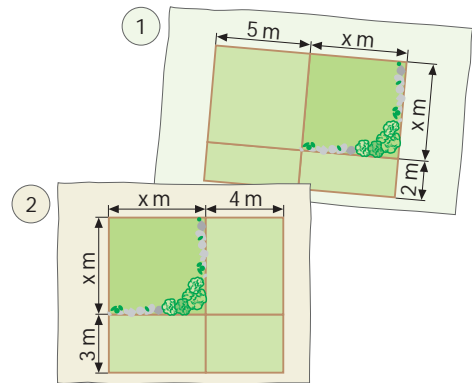


1 Familie Bauer hat einen quadratischen Bauplatz mit  $x$  Meter Länge in der Gemeinde Neukirchen. Für 50 000 € kann sie weiteren Grund dazukaufen. Die Gemeinde bietet zwei Möglichkeiten an, die in der Abbildung dargestellt sind. Frau Bauer meint: „Ich würde mich für den Vorschlag 1 entscheiden.“

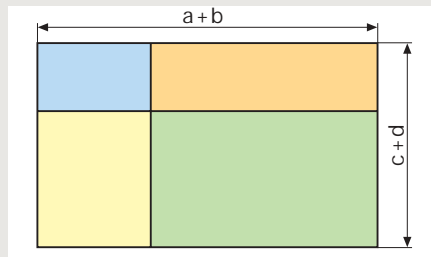
- Stelle die Inhalte der beiden Grundstücksflächen als Produkt in Abhängigkeit von  $x$  dar.
- Versuche die Inhalte der beiden Grundstücksflächen als Summe von zwei Teilflächen und als Summe von vier Teilflächen anzugeben.
- Wie könnte man jeweils das Produkt in eine Summe umformen?
- Welche Grundstückswahl würdest du treffen? Begründe.



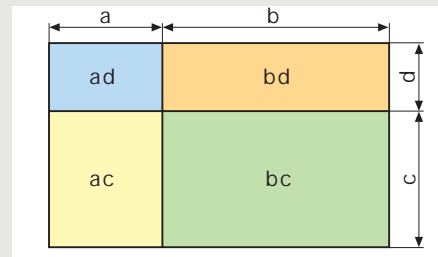
Durch eine mehrmalige Anwendung des Distributivgesetzes kann man ein Produkt in eine Summe umwandeln:

$$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot (c + d) + b \cdot (c + d) \\ = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$$

Geometrische Veranschaulichung:



$$A = (a + b) \cdot (c + d)$$



$$A = ac + ad + bc + bd$$

**Summenterme multiplizieren**

$$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$$

$$(a - b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d - b \cdot c - b \cdot d$$

$a, b, c, d \in \mathbb{Q}$

Jeder Summand der ersten Summe wird mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert. Die Teilprodukte werden anschließend addiert. Dabei sind die Vorzeichen zu beachten.

**Übungen**

2 Multipliziere.

$$(3x - y)(x^2 + 0,5) \\ = 3x \cdot x^2 + 3x \cdot 0,5 - y \cdot x^2 - y \cdot 0,5 \\ = 3x^3 + 1,5x - x^2y - 0,5y$$

i)  $(-2x^3 + \frac{3}{8})(-4 + 8x)$

a)  $(2a + x)(y + z)$

c)  $(-r + 11)(q + 1,5z)$

e)  $(3 + 7,2a)(0,5b - 2)$

g)  $(2,8x^2 + 22)(x^3 + 1)$

k)  $(\frac{1}{4}x - 4,5)(0,8x + 1)$

b)  $(3c + 1,5d)(a - b)$

d)  $(8a - 15c)(-x - 2y)$

f)  $(5,5z + 1,8)(-4x - 1)$

h)  $(3,5x^3 - 4)(x + y)$

l)  $(\frac{2}{3}a - 2\frac{1}{7})(7a + \frac{6}{7})$