

- $4ab + 5mn$
 $2ft + 20ab$
- $xyz - xy^2z$
 $snr - ns^2 + ss$

6 Multiplizieren von Summen Seite 20

Einstiegsaufgabe

- Sandra und Daniel haben beide Recht.
 → Es kommt darauf an, wie man zählt. Sandra zählt ein großes Quadrat (n^2), drei Rechtecke ($3n$) und zwei kleine Quadrate (2). Daniel berechnet den Flächeninhalt des großen Rechtecks mit der Formel Länge ($n + 2$) mal Breite ($n + 1$).

Seite 21

- 1** a) $(n + 2)(2n + 1) = 2n^2 + 5n + 2$
 b) $(2n + 1)(3n + 2) = 6n^2 + 7n + 2$
 c) $(n + 1)(4n + 3) = 4n^2 + 7n + 3$
 d) individuelle Lösungen
- 2** a) $n^2 + n$ b) $4n^2 + 8n$
 c) $n^2 + 5n + 6$ d) $4n^2 + 12n + 9$
 e) $4n^2 + 4n$ f) $2n^2 + 4n + 2$
- 3** a) $x^2 + 5x + 4$ b) $2x^2 + 7x + 3$
 c) $6x^2 - 4x - 2$ d) $3x^2 - 13x + 4$
 e) $6x^2 - 4x + 2y - 3xy$ f) $6x^2 + 7xy - 10y^2$

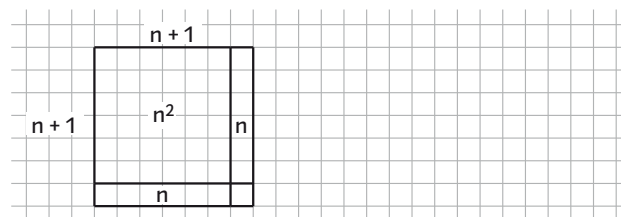
- 4** a) $(\triangle + \diamond)(\circ + \square)$
 $= \triangle \cdot \circ + \triangle \cdot \square + \diamond \cdot \circ + \diamond \cdot \square$
 b) $(\square + \triangle)(\diamond - \circ)$
 $= \square \cdot \diamond - \square \cdot \circ + \triangle \cdot \diamond - \triangle \cdot \circ$
 c) $(\diamond - \triangle)(\circ - \square)$
 $= \diamond \cdot \circ - \diamond \cdot \square - \triangle \cdot \circ + \triangle \cdot \square$
 d) $(-\circ + \diamond)(\circ - \square)$
 $= -\circ \cdot \circ + \circ \cdot \square + \diamond \cdot \circ - \diamond \cdot \square$
 e) $(-\triangle - \circ)(\square - \diamond)$
 $= -\triangle \cdot \square + \triangle \cdot \diamond - \circ \cdot \square + \circ \cdot \diamond$
 f) $(-\square - \triangle)(-\triangle - \circ)$
 $= \square \cdot \triangle + \square \cdot \circ + \triangle \cdot \triangle + \triangle \cdot \circ$
 g) $(\circ - \triangle + \square)(-\diamond - \circ) = -\circ \cdot \diamond - \circ \cdot \circ$
 $+ \triangle \cdot \diamond + \triangle \cdot \circ - \square \cdot \diamond - \square \cdot \circ$

- 5** a) $18ax + 6bx + 6ay + 2by$
 b) $15ac + 20ad + 6bc + 8bd$
 c) $48ur - 48us + 24vr - 24vs$
 d) $30km - 20kn + 12im - 8in$
 e) $135ts + 9tw - 60ws - 4w^2$
 f) $12vs + 18vt - 28ws - 42wt$
 g) $-24as - 18at + 28bs + 21bt$

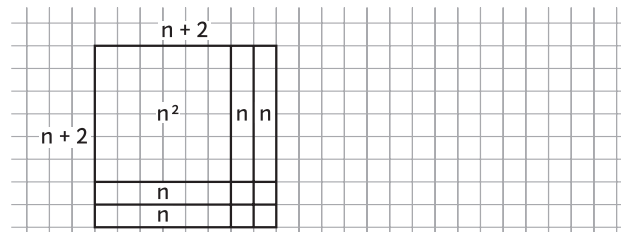
- 6** a) $1,5x - 3,8xy - 4,5 + 11,4y$
 b) $-0,2x + 0,7 + 10,4xy - 36,4y$
 c) $7,2xy - 18x + 15,36y - 38,4$
 d) $14,4y^2 + 6xy - 8,4xy - 3,5x^2$
 $= 14,4y^2 - 2,4xy - 3,5x^2$
 e) $-2,4a^2 + 120ab + 0,56ab - 28b^2$
 $= -2,4a^2 + 120,56ab - 28b^2$
 f) $-0,6ur + 1,25rv - 7,68su + 16sv$
 g) $0,05x^3y - 0,1xy^3 - 0,75x^3 + 1,5xy^2$

- 7** a) Jeder Summand der ersten Summe muss mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert werden.
 $(x + 3)(7 - y) = 7x - xy + 21 - 3y$
 b) Der Faktor $a \cdot (-2a)$ ergibt $-2a^2$.
 $(a - 5)(b - 2a) = ab - 2a^2 - 5b + 10a$
 c) Der Faktor $3y \cdot 5x$ ergibt $+15xy$ (Vorzeichenfehler), außerdem kann man noch Terme zusammenfassen. $(2x + 3y)(-4y + 5x) = -8xy + 10x^2 - 12y^2 + 15xy = 10x^2 - 12y^2 + 7xy$
 d) Zwischen $ax - 3a$ und $2bx - 6b$ fehlt das Rechenzeichen.
 $(a + 2b)(x - 3) = ax - 3a + 2bx - 6b$
 e) Die Klammern müssen multipliziert und nicht addiert werden.
 $(-x + 3y)(-x - 4) = x^2 + 4x - 3xy - 12y$
 f) Jeder Summand der ersten Summe muss mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert werden.
 $(w + 3)(4 + 2w) = 4w + 2w^2 + 12 + 6w = 2w^2 + 10w + 12$

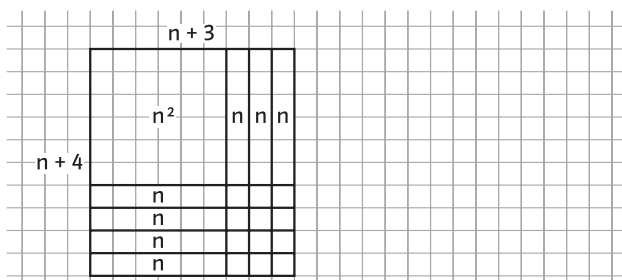
- 8** a) $(n + 1)(n + 1)$



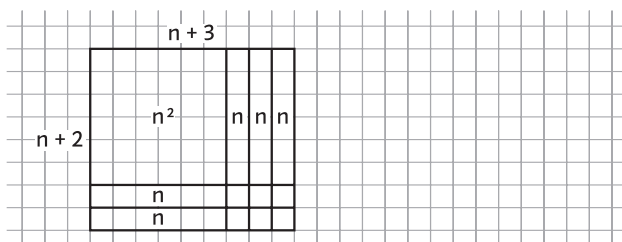
- b) $(n + 2)(n + 2)$



c) $(n + 3)(n + 4)$



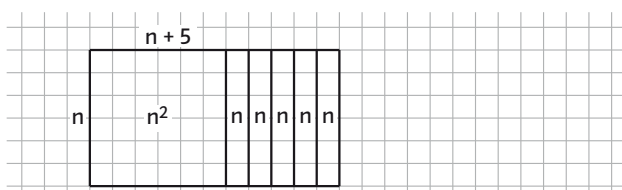
d) $(n + 2)(n + 3)$



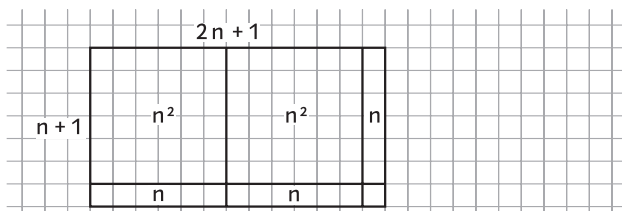
💡 $(n + 2)(n + 3) = (n + 3)(n + 2)$

Daher ist es egal, ob man den ersten Faktor nach links oder nach oben zeichnet.

e) $n(n + 5)$



f) $(2n + 1)(n + 1)$



7 Binomische Formeln Seite 22

Einstiegsaufgabe

→ Die Lösung entspricht der Falanleitung im Schülerbuch.

- 1 Alle Aufgaben haben gemeinsam, dass immer der erste Summand in beiden Klammern übereinstimmt und auch jeweils der zweite Summand. Man kann also die binomischen Formeln anwenden.

a) $(x + y)(x + y) = x^2 + 2xy + y^2$

b) $(v - r)(v - r) = v^2 - 2vr + r^2$

c) $(c + \frac{1}{2})(c + \frac{1}{2}) = c^2 + c + \frac{1}{4}$

d) $(11 - b)(11 - b) = 121 - 22b + b^2$

- 2 a) $(\circ + \triangle)^2 = \circ^2 + 2 \cdot \circ \cdot \triangle + \triangle^2$
 b) $(\square - \circ)^2 = \square^2 - 2 \cdot \square \cdot \circ + \circ^2$
 c) $(\diamond + \circ)^2 = \diamond^2 + 2 \cdot \diamond \cdot \circ + \circ^2$
 d) $(\triangle + \square)^2 = \triangle^2 + 2 \cdot \triangle \cdot \square + \square^2$
 e) $(\square - \triangle)^2 = \square^2 - 2 \cdot \square \cdot \triangle + \triangle^2$
 f) $(\circ - \diamond)^2 = \circ^2 - 2 \cdot \circ \cdot \diamond + \diamond^2$

- 3 a) $(v + w)^2 = v^2 + 2vw + w^2$
 b) $(a + z)^2 = a^2 + 2az + z^2$
 c) $(m - n)^2 = m^2 - 2mn + n^2$
 d) $v^2 - 6vw + 9w^2$
 e) $49c^2 + 70cd + 25d^2$
 f) $4r^2 - 6rt + \frac{9}{4}t^2$

- 4 a) $(\circ + \diamond) \cdot (\circ - \diamond) = \circ^2 - \diamond^2$
 b) $(\triangle + \circ) \cdot (\triangle - \circ) = \triangle^2 - \circ^2$
 c) $(\square - \circ) \cdot (\square + \circ) = \square^2 - \circ^2$
 d) $(\triangle - \square) \cdot (\triangle + \square) = \triangle^2 - \square^2$
 e) $(\diamond + \triangle) \cdot (\diamond - \triangle) = \diamond^2 - \triangle^2$
 f) $(-\circ + \diamond) \cdot (\circ + \diamond) = \diamond^2 - \circ^2$

8 Ausmultiplizieren und Faktorisieren Seite 23

Einstiegsaufgabe

→ Das Papier sollte aussehen wie in der Grafik im Schülerbuch abgebildet.

→ $A = a \cdot r + a \cdot s + a \cdot t$
 $A = a \cdot (r + s + t)$

Seite 24

- 1 a) $4 \cdot 30 + 4 \cdot 6 = 120 + 24 = 144$
 $5 \cdot 40 + 5 \cdot 3 = 200 + 15 = 215$
 $6 \cdot 20 + 6 \cdot 4 = 120 + 24 = 144$
 b) $7 \cdot 40 + 7 \cdot 4 = 280 + 28 = 308$
 $8 \cdot 50 + 8 \cdot 3 = 400 + 24 = 424$
 $9 \cdot 60 + 9 \cdot 5 = 540 + 45 = 585$
 c) $30 \cdot 9 + 4 \cdot 9 = 270 + 36 = 306$
 $8 \cdot 80 + 8 \cdot 2 = 640 + 16 = 656$
 $9 \cdot 70 + 9 \cdot 3 = 630 + 27 = 657$

- 2 a) $6 \cdot (80 - 2) = 480 - 12 = 468$
 $8 \cdot (40 - 2) = 320 - 16 = 304$
 $7 \cdot (90 - 3) = 630 - 21 = 609$
 b) $12 \cdot (30 - 3) = 360 - 36 = 324$
 $11 \cdot (90 - 5) = 990 - 55 = 935$
 $9 \cdot (70 - 1) = 630 - 9 = 621$
 c) $13 \cdot (20 - 1) = 260 - 13 = 247$
 $12 \cdot (50 - 2) = 600 - 24 = 576$
 $15 \cdot (40 - 1) = 600 - 15 = 585$