Neue Termumformungen: Theorie aus Buch (S. 66 - 84)

- **Produkte von Summen**

Produkte von Summen: Anordnungsbeispiele

$(a + b + c)(a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 + ac + bc$

$= a^2 + 2ab + b^2 + ac + bc$

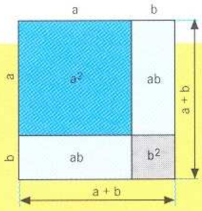
$$
\begin{array}{l}
a^2 + ab \\
\quad + ab + b^2 \\
\underline{\qquad\qquad\quad + ac + bc} \\
a^2 + 2ab + b^2 + ac + bc
\end{array}
$$

Merkregel:
«**Jeden** Summanden der ersten Summe **mit jedem** Summanden der zweiten Summe»

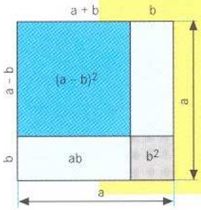
- **Drei binomische Formeln**

Die drei binomischen Formeln

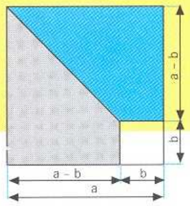
$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



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



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



29-O130 «Summe mal Summe» mit mehreren Summanden:

- **Faktorisieren**

Faktorisieren

- durch Ausklammern
  $ax + bx = (a + b)x$
- durch zweimaliges teilweises Ausklammern
  $px - py + qx - qy = p(x - y) + q(x - y) = (p + q)(x - y)$
- mit den binomischen Formeln
  $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$ $\qquad p^2 - q^2 = (p + q)(p - q)$
- durch Zerlegen in Linearfaktoren
  $x^2 + 3x - 10 = (x + 5)(x - 2)$

- **Polynomdivision**

Polynomdivision (Summe durch Summe)

1. Beispiel:
$(a^2 + 2ab + b^2) : (a + b) =$ $\mathbf{a + b}$
Das Resultat folgt direkt aus der ersten binomischen Formel.

2. Beispiel:
$(6x^2 + 23x + 20) : (2x + 5) = ?$
Hier wenden wir ein Verfahren an, das der schriftlichen Division von Zahlen nachgebildet ist.

$$
\begin{array}{l}
(6x^2 + 23x + 20) : (2x + 5) = \mathbf{3x + 4} \\
\underline{-(6x^2 + 15x)} \\
\quad 0 + 8x + 20 \\
\qquad \underline{-(8x + 20)} \\
\qquad\quad 0 \quad 0
\end{array}
$$

Kontrolle: $(3x + 4)(2x + 5) = 6x^2 + 23x + 20$