

Die Binomischen Formeln

Merkblatt

Merke: Ein **Binom** ist ein mathematischer Ausdruck mit zwei Gliedern, die durch Addition oder Subtraktion miteinander verbunden sind.

z.B.: $5 - 2$ oder $4 + 8$ oder $a + b$

1. Binomische Formel :

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

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

Beispiele: $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

$$(3e + 4f)^2 = (3e)^2 + 2 \cdot 3e \cdot 4f + (4f)^2 = 9e^2 + 24ef + 16f^2$$

2. Binomische Formel :

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

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

Beispiele: $(r - s)^2 = r^2 - 2rs + s^2$

$$(4x - 3y)^2 = (4x)^2 - 2 \cdot 4x \cdot 3y + (3y)^2 = 16x^2 - 24xy + 9y^2$$

3. Binomische Formel :

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

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

Beispiele: $(e + f) \cdot (e - f) = e^2 - f^2$

$$(2x - 3y) \cdot (2x + 3y) = (2x)^2 - (3y)^2 = 4x^2 - 9y^2$$