



Binomische Formeln Info

Für alle $a, b \in \mathbb{R}$ gilt

1. Binomische Formel: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. binomische Formel: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3. binomische Formel: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Beispiele:

1. $(a + 4b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot 4b + (4b)^2 = a^2 + 8ab + 16b^2$

2. $(3x - y)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot y + y^2 = 9x^2 - 6xy + y^2$

3. $(2x - 3)(2x + 3) = (2x)^2 - 3^2 = 4x^2 - 9$

Umgekehrt können mit den binomischen Formeln auch geeignete Ausdrücke **faktoriert**, d.h. in ein Produkt zerlegt werden (Verwendung der Formeln von rechts nach links):

4. $u^2 + 10uv + 25v^2 = u^2 + 2 \cdot u \cdot 5v + (5v)^2 = (u + 5v)^2$

5. $4 - 12x + 9x^2 = 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3x + (3x)^2 = (2 - 3x)^2$

6. $1 - k^2 = 1^2 - k^2 = (1 + k)(1 - k)$