

Binomische Formeln

Merke

1 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

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

3 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ |

Beispiel-Übungen

Beispiel 1. bin. Formel

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= a^2 + 2 \cdot ab + b^2 \\(x + 4)^2 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 \\&\quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\&= x^2 + 8x + 16\end{aligned}$$

Vereinfachen

Beispiel 2. bin. Formel

$$\begin{aligned}(a - b)^2 &= a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2 \\(x - 1)^2 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2 \\&\quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\&= x^2 - 2x + 1\end{aligned}$$

Vereinfachen

Beispiel 3. bin. Formel

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

$$\begin{aligned}(x + 1) \cdot (x - 1) &= x^2 - 1^2 \\&\quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\&= x^2 - 1\end{aligned}$$

Vereinfachen

Beispiel-Übungen - binomische Formeln rückwärts



**Noten-
Booster**

Mathe

Beispiele 1. bin. Formel rückwärts

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

diesen Teil wollen wir raus bekommen
 \downarrow
 $(a+b)^2 = x^2 + 6x + 9$

diesen Teil bekommen wir
 \downarrow
 $a^2 = x^2$
 $a = x$

$x^2 + 6x + 9$

$b^2 = 9$
 $b = 3$

Verständnishilfe:
 $b^2 = 9$
 $b^2 = 3^2$, da $3^2 = 9$
 $b = 3$

$$= (x+3)^2$$

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

diesen Teil wollen wir raus bekommen
 \downarrow
 $(a+b)^2 = 4a^2 + 12ab + 9b^2$

diesen Teil bekommen wir
 \downarrow
 $a^2 = 4a^2$
 $\sqrt{4} \quad \sqrt{a^2}$
 $a = 2a$

$b^2 = 9b^2$
 $\sqrt{9} \quad \sqrt{b^2}$
 $b = 3b$

sollte dieser Schritt unklar sein, schaue auf das Arbeitsblatt Wurzeln*

$$= (2a+3b)^2$$

Beispiele 2. bin. Formel rückwärts

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

$4x^2 - 16x + 16$

$a^2 = 4x^2$
 $\sqrt{4} \quad \sqrt{x^2}$
 $2 \quad x$
 $a = 2x$

$b^2 = 16$
 $\sqrt{16}$
 $b = 4$

$$= (2x-4)^2$$

Beispiele 3. bin. Formel rückwärts

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

$$x^2 - 2^2 = (x+2)(x-2)$$