

■ Gleichungen mit binomischen Formeln

Gleichungen mit binomischen Formeln



[Übungsblatt](#)

©www.mein-lernen.at

Vorbemerkung:

Befinden sich in einer Gleichung Klammerterme mit binomischen Formeln zum Ausmultiplizieren, so hat dies Vorrang vor den Äquivalenzumformungen.

Reihenfolge der Rechenschritte:

1. Ausmultiplizieren der binomischen Formeln
2. Zusammenfassen der Variablen und Zahlen pro Seite
3. Äquivalenzumformungen bis die gesuchte Variable (x) alleinsteht

Auflösen der binomischen Formeln:

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

Beispiel:

$$x(x + 5) = (x + 2)^2$$

Grundmenge: \mathbb{N} (Natürliche Zahlen)

■ Gleichungen mit binomischen Formeln

Lösung:

1. Schritt: Klammern auflösen (Binomische Formeln)

$$x(x + 5) = (x + 2)^2$$

$$x^2 + 5x = x^2 + 4x + 4$$

2. Schritt: Wir eliminieren x^2

$$x^2 + 5x = x^2 + 4x + 4 \quad / - x^2$$

$$x^2 - x^2 + 5x = x^2 - x^2 + 4x + 4$$

$$5x = 4x + 4$$

3. Schritt: Das kleinere x muss weg!

$$5x = 4x + 4 \quad / - 4x$$

$$5x - 4x = 4x - 4x + 4$$

$$x = 4$$

4. Schritt: Wir bestimmen die Lösungsmenge

$$L = \{4\}$$

Begründung: Die berechnete Lösung für die Variable x ist Bestandteil der

5. Schritt: Probe

Wir setzen für x die Lösungszahl 4 ein!

$$4 \cdot (4 + 5) = (4 + 2)^2$$

$$4 \cdot (9) = 6^2$$

36 ist gleich 36 w.A.