

Binomische Formeln, Gleichungen und Ungleichungen

Binomische Formeln

1. Schreiben Sie aus dem Gedächtnis die drei Binomischen Formeln auf.

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

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

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

2. Finden Sie Pärchen. Machen Sie die Probe!

$$4y^2 - 25 \qquad (2y - 5)(2y + 5)$$

$$16x^2 + 16xy + 4y^2 \qquad (4x + 2y)^2$$

$$4x^2 - 12xy + 9y^2 \qquad (2x - 3y)^2$$

$$x^2 + 2xy + y^2 \qquad (x + y)^2$$

$$4y^2 - 20y + 25 \qquad (5 - 2y)^2$$

Gleichungen

1. Schreiben Sie die wichtigsten Schritte zum Lösen von Gleichungen auf.

!!!Division durch 0 ist nicht erlaubt!!!

1. Auf beiden Seiten zuerst zusammenfassen, soweit möglich
2. Variable auf eine Seite bringen
3. Ausrechnen unter Berücksichtigung der notwendigen Rechenarten!

4. Lösen Sie folgende Gleichungen:

$$\begin{aligned} \text{a) } 3x &= -12 && /:3 \\ x &= -4 \\ L &\{-4\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } -6y &= 0 && /: -6 \\ y &= 0 \\ L &\{0\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 13 - 7y &= 4y - 90 && /+7y \\ 13 &= 11y - 90 && /+90 \\ 103 &= 11y && /:11 \\ 103/11 &= y \\ L &\{103/11\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
d) \quad & 4x - 5 - 5x = 8 - 6x - 13 \\
& -x - 5 = -5 - 6x & /+6x \\
& 5x - 5 = -5 & /+5 \\
& 5x = 0 & /:5 \\
& x = 0 \\
& L \{0\}
\end{aligned}$$

Ungleichungen

- Schreiben Sie auf, was beim Lösen von Ungleichungen zu beachten ist.

Beim Lösen von Ungleichungen muss bei der Multiplikation und Division mit einer negativen Zahl beachtet werden, dass dann das Ungleichheitszeichen geändert werden muss.
Division durch 0 ist nicht erlaubt!

- Lösen Sie folgende Ungleichungen: Grundmenge $G = \mathbb{Q}$

$$\begin{aligned}
a) \quad & 2x - 8 < 4x + 2 & /-2x \\
& -8 < 2x + 2 & /-2 \\
& -10 < 2x & /:2 \\
& -10/2 < x & /Bruch kürzen \\
& -5 < x \\
& L = \{x \mid x > -5\}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
b) \quad & 6 - 3x \geq x - 4 & /+4 \\
& 10 - 3x \geq x & /+3x \\
& 10 \geq 4x & /:4 \\
& 10/4 \geq x & /Bruch kürzen \\
& L = \{x \mid x \leq 2,5\}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
c) \quad & 12 - x > 8 - x & /-8 \\
& 4 - x > -x & /+x \\
& 4 > 0 \text{ wahre Aussage, daraus folgt } L = \mathbb{Q}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
d) \quad & 5x - 2 > 5 + 5x & /-5x \\
& -2 > 5 \text{ falsche Aussage, daraus folgt } L = \{\}
\end{aligned}$$