

Stoffzusammenfassung verschiedene Rechenarten

Rechnen mit Klammern

„Erst das Innere der Klammer ausrechnen!“

Bei $5 \cdot (3 + 2)$ wird zuerst das Innere der Klammer, also $3 + 2$ ausgerechnet und das Ergebnis danach mit 5 multipliziert.

Beim Rechnen mit Klammern gibt es außerdem noch die Möglichkeiten des **Ausklammerns** und die des **Ausmultiplizierens**.

Beim **Ausklammern** wird ein gemeinsamer Teiler aller Komponenten außerhalb der Klammer geschrieben.

Z.B. $16x + 8y - 4 \rightarrow 4 \cdot (4x + 2y - 1)$

Das genaue Gegenteil dazu ist das **Ausmultiplizieren**.

Z.B. $4 \cdot (4x + 2y - 1) = 4 \cdot 4x + 4 \cdot 2y - 4 \cdot 1 = 16x + 8y - 4$

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

Rechnen mit Brüchen

$$\frac{x}{y} \rightarrow \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$$

Berechnen:

1. Addition: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \rightarrow \left[\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} + \frac{1}{4} \right] \rightarrow \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

→ Brüche auf den gleichen Nenner bringen (Erweitern), danach den Zähler addieren.

2. Subtraktion: $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \rightarrow \left[\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} - \frac{1}{4} \right] \rightarrow \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

→ Brüche auf den gleichen Nenner bringen (Erweitern), danach den Zähler subtrahieren.

3. Multiplikation: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 4} = \frac{1}{8}$

→ Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multiplizieren.

4. Division: $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} = 2$

→ Kehrrbruch vom Divisor, danach eine Multiplikation.

5. Kürzen: Zähler und Nenner durch den größten gemeinsamen Teiler dividieren.

z.B: $\frac{6}{12} \rightarrow \left[\frac{6:6}{12:6} \right] = \frac{1}{2}$

Potenz- und Wurzelgesetze

Potenzgesetze:

- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- $a^m : a^n = a^{m-n}$
- $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$
- $a^m : b^m = (a : b)^m$
- $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

Wurzelgesetze:

- $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ mit $a, b \geq 0$
- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ mit $a \geq 0$ und $b > 0$