

Grundrechenarten und Klammerregel

Technisches Rechnen

WS-LAT

18. Februar 2025

1 Reihenfolge von Rechenoperationen

Rechenoperationen müssen in folgender Ordnung durchgeführt werden:

1. Klammern
2. Potenzen
3. Punktrechnung (\cdot/\div)
4. Strich-Rechnung ($+/ -$)
5. Von links nach rechts

6. Beispiele:

a) $2 + 3 \cdot 4 = 14$; $(2 + 3) \cdot 4 = 5 \cdot 4 = 20$

b) $3 \cdot 2^4 = 48$; $(3 \cdot 2)^4 = 6^4 = 1.296$

c) $6 \div 2(1 + 2) = 6 \div 2 \cdot 3 = 3 \cdot 3 = 9^1$

1.1 Aufgaben:

1. $18 / 3 + 5 \cdot 2 - 7 = ?$
2. $(12 - 4) \cdot 3 + 10 / 2 = ?$
3. $5 \cdot (8 + 2) - 15 / 3 = ?$

2 Potenzen & Wurzeln

Potenzen Eine Zahl (Basis) wird wiederholt mit sich selbst multipliziert (Exponent).

Beispiel $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Wurzeln Das Gegenteil von Potenzieren. Die Wurzel einer Zahl ist die Zahl, die, mit sich selbst potenziert, die ursprüngliche Zahl ergibt.

Beispiel $\sqrt{9} = 3$, weil $3 \cdot 3 = 9$

¹Dies ist ein Mathe-Meme, das mit dem Problem der impliziten Multiplikation (ohne \cdot) arbeiten. In der Praxis wird dies eigentlich so interpretiert als stünde da: $6 \div (2 \cdot (1 + 2)) = 6 \div (2 \cdot 3) = 6 \div 6 = 1$. Tatsächlich können Sie, je nach dem, welchen Taschenrechner Sie benutzen, als Ergebnis dieser Rechnung entweder 9 oder 1 erhalten.

2.1 Aufgaben:

1. $3^4 = ?$
2. $\sqrt{256} = ?$
3. $10^6 = ?$

3 Rechnen mit Brüchen & Dezimalbrüchen

Brüche $\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$. Gleichnamige Brüche können addiert und subtrahiert werden, indem man die Zähler addiert oder subtrahiert und den Nenner beibehält.

Beispiel $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$

Dezimalbrüche Brüche mit Nennern als Zehnerpotenzen (10, 100, 1000, etc.).

Beispiel $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

3.1 Aufgaben:

1. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = ?$
2. $0,75 - 0,25 = ?$
3. $\frac{1}{2} * \frac{3}{4} = ?$

4 Bruchrechnung (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division)

Addition & Subtraktion Brüche gleichnamig machen (gemeinsamen Nenner finden), dann Zähler addieren oder subtrahieren.

Multiplikation $\frac{\text{Zähler} * \text{Zähler}}{\text{Nenner} * \text{Nenner}}$

Division Ersten Bruch mit dem Kehrwert des zweiten Bruchs multiplizieren: $\frac{\text{Zähler} * \text{Nenner}}{\text{Nenner} * \text{Zähler}}$

4.1 Aufgaben:

1. $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = ?$
2. $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = ?$
3. $\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = ?$

5 Anwendungsbezug zur IT

Binärzahlen Computer „denken“ in Binärzahlen (0 und 1). Diese sind eng mit Potenzen von 2 verbunden.

Speicherplatz Speicher wird in Bytes gemessen (2^{10} Bytes = 1 Kilobyte, etc.).

Netzwerkprotokolle IP-Adressen bestehen aus vier durch Punkte getrennten Zahlen (0-255), die im Binärsystem dargestellt werden können.

Datenübertragung : Daten werden oft in Paketen übertragen, deren Größe in Brüchen oder Dezimalzahlen angegeben werden kann.