

Mathe-Bibel-Koran-Tanach-Tripitaka-Veden v1.0

Paul Schillinger

31. Oktober 2020

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen der Mathematik	2
1 Grundrechenarten	2
1.1 Addition	2
1.2 Subtraktion	2
1.3 Multiplikation	2
1.4 Division	2
2 Zahlenbereiche	2
2.1 Natürliche Zahlen	2
2.2 Ganze Zahlen	2
2.3 Gebrochene Zahlen	2
2.4 Rationale Zahlen	2
2.5 Reelle Zahlen	2
2.6 Komplexe Zahlen	2
3 Rechengesetze	2
3.1 Rechenreihenfolge	2
3.2 Assoziativgesetz (Verknüpfungsgesetz)	3
3.3 Distributivgesetz (Verteilungsgesetz)	3
3.4 Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz)	3
4 Brüche	3
4.1 Kürzen	3
4.2 Bruchgesetze	3
5 Potenzen	4
5.1 Potenzgesetze	4
5.2 Binomische Formeln	4
6 Wurzeln	4
6.1 Wurzelgesetze	4

Grundlagen der Mathematik

1 Grundrechenarten

1.1 Addition

Summand + Summand = Summe

1.2 Subtraktion

Minuend – Subtrahend = Differenz

1.3 Multiplikation

Faktor · | × Faktor = Produkt

1.4 Division

Dividend : | ÷ | / Divisor = Quotient

2 Zahlenbereiche

2.1 Natürliche Zahlen

ohne Null

Mathematisches Symbol: \mathbb{N}

Beispiele: 1; 2; 3; ...

mit Null

Mathematisches Symbol: \mathbb{N}_0

Beispiele: 0; 1; 2; 3; ...

2.2 Ganze Zahlen

Mathematisches Symbol: \mathbb{Z}

Beispiele: ...; -2; -1; 0; 1; 2; ...

2.3 Gebrochene Zahlen

Mathematisches Symbol: \mathbb{Q}^+ oder \mathbb{Q}^*

Beispiele: $\frac{1}{2}$; 1; $\frac{2}{7}$; ...

2.4 Rationale Zahlen

Mathematisches Symbol: \mathbb{Q}

Beispiele: ...; $\frac{1}{2}$; $-\frac{1}{2}$; 1; -1; $\frac{2}{7}$; $-\frac{2}{7}$; ...

2.5 Reelle Zahlen

Mathematisches Symbol: \mathbb{R}

Beispiele: $\sqrt{2}$; π ; e ; ...

2.6 Komplexe Zahlen

Mathematisches Symbol: \mathbb{C}

Beispiele: i ; $7 + 3i$; $3 - 4i$; ...

3 Rechengesetze

3.1 Rechenreihenfolge

1. Klammer
2. Potenz
3. Punkt (Multiplikation und Division)
4. Strich (Addition und Subtraktion)
5. Links nach Rechts

3.2 Assoziativgesetz (Verknüpfungsgesetz)

Gilt nur bei Addition und Multiplikation, nicht bei Subtraktion und Division.

Addition: $(a + b) + c = a + (b + c) = a + b + c$

Multiplikation: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = a \cdot b \cdot c$

3.3 Distributivgesetz (Verteilungsgesetz)

Multiplikation:

$$a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$$

$$(a \pm b) \cdot c = a \cdot c \pm b \cdot c$$

Division:

$$a \div (b \pm c) = a \div b \pm a \div c$$

$$(a \pm b) \div c = a \div c \pm b \div c \quad (\text{s. 4.2: Add/Sub})$$

3.4 Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz)

Gilt nur bei Addition und Multiplikation, nicht bei Subtraktion und Division.

Addition: $a + b = b + a$

Multiplikation: $a \cdot b = b \cdot a$

4 Brüche

$$\frac{\text{Dividend}}{\text{Divisor}} = \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}} = \frac{Z}{N} = (Z) \div (N) \quad N \neq 0, \text{ da nicht definiert}$$