

Kapitel A: Grundoperationen

Mathematische Zeichen

=	gleich	≈	≅	ungefähr, etwa gleich
≠	nicht gleich, ungleich			
+	plus	-		minus
±	plus oder minus	*	x	mal
:	÷	/		geteilt durch
>	grösser als	≥		grösser oder gleich
<	kleiner als	≤		kleiner oder gleich
√	Wurzel	∑		Summe
∞	unendlich	3. $\overline{6}$		periodisch, unendlich fortsetzend
%	Prozent, von Hundert	‰		Promille, von Tausend

Addieren (Zusammenzählen)

3	+	4	=	7
Summand	plus	Summand	gleich	Summe
-3	+	4	=	1
-3	+	2	=	-1
245.45	+	64.32	=	309.77

Summanden können in einer Addition vertauscht werden: $3 + 4 = 4 + 3$

Subtrahieren (Abziehen)

5	-	3	=	2
Minuend	minus	Subtrahend	gleich	Differenz
2	-	4	=	-2
-4	-	4	=	-8
245.45	-	64.32	=	181.13

Rechnen mit Klammern

Merke Dir: Bei einem Minuszeichen vor einer Klammer werden bei deren Weglassen die Vorzeichen der Zahlen in der Klammer umgekehrt.

$$\begin{aligned}
 15 - (4 - 2 + 3) &= 15 - 4 + 2 - 3 = 10 \\
 \text{oder} \\
 15 - (4 - 2 + 3) &= 15 - (5) = 15 - 5 = 10
 \end{aligned}$$



Merke Dir: Bei mehreren Klammern werden die Klammern von innen nach aussen in der Reihenfolge: runde Klammer → eckige Klammer → geschweifte Klammer aufgelöst.

$$\begin{aligned}
 & 25 - \{4 - [5 + 2 - (4 + 2 - 8) + 3] - 5 + 6\} \\
 = & 25 - \{4 - [5 + 2 - (-2) + 3] - 5 + 6\} \\
 = & 25 - \{4 - [5 + 2 + 2 + 3] - 5 + 6\} \\
 = & 25 - \{4 - [12] - 5 + 6\} \\
 = & 25 - \{4 - 12 - 5 + 6\} \\
 = & 25 - \{-7\} \\
 = & 25 + 7 \\
 = & 32
 \end{aligned}$$

Multiplizieren (Mairechnen)

$$\begin{array}{ccccccc}
 \mathbf{5} & \cdot & \mathbf{8} & = & \mathbf{40} \\
 \text{Faktor} & \text{mal} & \text{Faktor} & \text{gleich} & \text{Produkt}
 \end{array}$$

Beim Multiplizieren können die Faktoren miteinander vertauscht werden: $6 \cdot 7 = 7 \cdot 6$

Ist ein Faktor 0, ist das Produkt immer Null: $5 \cdot 0 = 0$ / $7 \cdot 3 \cdot 0 \cdot 8 = 0$

Beim Multiplizieren mit Einheiten werden auch die Einheiten miteinander multipliziert:

$$\begin{array}{ccccccc}
 2 \text{ m} & \cdot & 4 \text{ m} & = & 8 \text{ m}^2 \\
 3 \text{ m} & \cdot & 5 \text{ m} & \cdot & 4 \text{ m} & = & 60 \text{ m}^3
 \end{array}$$

Merke Dir: Beim Multiplizieren zweier Zahlen mit gleichem Vorzeichen ist das Produkt immer positiv; Beim Multiplizieren zweier Zahlen mit ungleichen Vorzeichen ist das Produkt immer negativ.

$$\begin{array}{ccccccc}
 (+5) \cdot (+6) & = & 30 & \rightarrow & (+) \cdot (+) & = & + \\
 (-5) \cdot (-6) & = & 30 & \rightarrow & (-) \cdot (-) & = & + \\
 (+5) \cdot (-6) & = & -30 & \rightarrow & (+) \cdot (-) & = & - \\
 (-5) \cdot (+6) & = & -30 & \rightarrow & (-) \cdot (+) & = & -
 \end{array}$$

Dividieren (Teilen)

$$\begin{array}{ccccccc}
 \mathbf{10} & \div & \mathbf{2} & = & \mathbf{5} \\
 \text{Dividend} & \text{geteilt durch} & \text{Divisor} & \text{gleich} & \text{Quotient}
 \end{array}$$

andere Darstellungsweisen:

$$10 : 2 = \frac{10}{2} = 10/2 = \frac{10}{2}$$

Merke Dir: Punktoperationen (Multiplikation, Division) werden vor Strichoperationen (Addition, Subtraktion) ausgeführt.

$$\begin{array}{ccccccc}
 5 \cdot 8 - 3 + 4 : 2 & = & 40 - 3 + 2 & = & 39 \\
 \text{aber } 5 \cdot (8 - 3 + 4) : 2 & = & 5 \cdot 9 : 2 & = & 22.5 \\
 \text{oder } 5 \cdot (8 - 3) + 4 : 2 & = & 5 \cdot 5 + 2 & = & 25 + 2 & = & 27 \\
 \text{oder } 5 \cdot 8 - (3 + 4) : 2 & = & 40 - (+7) : 2 & = & 40 - (+3.5) & = & 40 - 3.5 = 36.5
 \end{array}$$



Aufgaben:

1. Richtig (✓) oder falsch (f)?

a) $20 < 21$

e) $12 + (3 - 4 + 1) - 11 = 1$

b) $45 > 22$

f) $12 - (8 + 3) = 12 - 8 - 3 = 1$

c) $15.042 > 15.0042$

g) $12 - (8 - 3) = 7$

d) $17.023 > 17.23$

h) $12 - (-8 + 3) = 17$

2. Berechnen Sie!

a) $17 + (16 - 4) + 1$

d) $50 - (-5 + 8) - 4$

b) $17 - (16 - 4) + 1$

e) $56 + [70 + (45 - 12) - 56 + 2]$

c) $50 + (-5 + 8) - 4$

f) $90 + \{45 - 13 + [23 - 2 - (3 + 2 - 4)] - 18\}$

3. Berechnen Sie!

a) $6 + 10 : 5$

f) $67 \cdot 2 - 96 - 18 + 3 \cdot 4$

b) $7 \cdot 8 + 4$

g) $98 - (5 + 2 \cdot 6) \cdot 2$

c) $7 \cdot 4 + 18 : 6$

h) $(23 - 11) \cdot (4 + 7)$

d) $9 - 7 + 20 : 4 \cdot 2$

i) $23 - 11 \cdot (4 + 7)$

e) $8 + 3 \cdot 4 - 5 \cdot 2$

Lösungen

1. a) ✓ b) ✓ c) ✓ d) f
 e) ✓ f) ✓ g) ✓ h) ✓

2. a) 30 b) 6 c) 49 d) 43 e) 105 f) 124

3. a) 8 b) 60 c) 31 d) 12 e) 10 f) 32
 g) 64 h) 132 i) -98