



Vorbemerkung: Natürlich können drei Jahre Mathematik-Unterricht nicht auf einer Seite dargestellt werden. Die Seite ist vielmehr als Checkliste und Schlagwortzusammenstellung der wichtigsten Themen zu sehen.

1. **Rechnen** und Zahlen in **Diagrammen** darstellen/lesen muss man einfach können!

- Natürliche Zahlen (grund51.pdf, grund52.pdf): Lerne auch Quadratzahlen, Potenzen, Einmaleins, z. B.  $17^2 - 7 \cdot 13 = 389 - 91 = 198$  (Punkt vor Strich!)
- Negative Zahlen (grund54.pdf): Plus- und Minuspunkte, „minus mal minus ist plus“; z. B.  $(-5 - 3) \cdot [-5 - (-3)] = (-8) \cdot [-5 + 3] = (-8) \cdot [-2] = +16$
- Brüche (grund61.pdf, grund62.pdf):  $\boxed{+-}$  auf gemeinsamen Nenner erweitern,  $\boxed{\cdot}$  Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner,  $\boxed{:}$  mit Kehrbuch multiplizieren, z. B.  $1\frac{1}{3} \cdot 7 - \frac{2}{7} : \frac{8}{7} = \frac{4}{3} \cdot 5 - \frac{2}{7} \cdot \frac{7}{8} = \frac{20}{3} - \frac{1}{4} = \frac{80}{12} - \frac{3}{12} = \frac{77}{12} = 6\frac{5}{12}$
- Dezimalbrüche (grund63.pdf, grund64.pdf):  $\boxed{+-}$  stellenweise, evtl. Nullen anhängen,  $\boxed{\cdot}$  Ergebnis mit so vielen Dezimalen wie die Faktoren zusammen haben,  $\boxed{:}$  Komma verschieben; z. B.  $1 - 0,06 \cdot 0,25 = 1 - 0,0150 = 0,985 = \frac{985}{1000}$
- Diagramme (grund53.pdf), z. B. Kreisdi.: Vollkreis  $360^\circ$ , Tortenstücke anteilig.

2. **Prozentrechnen** (grund65.pdf, grund68.pdf):

- Bedeutung:  $19\% = \frac{19}{100} = 0,19$ ,  $4,9\% = 0,049$
- „Prozentsatz von ...“ berechnen: „von heißt mal“:  $20\%$  von  $49 = 0,20 \cdot 49 = 9,8$
- Prozentsatz berechnen: Prozentsätze sind Bruchteile:  $24$  von  $30$  Schülern haben am Mathe-Wettbewerb teilgenommen: Das sind  $\frac{24}{30} = 24 : 30 = 0,80 = 80\%$
- Erhöhung um  $5\%$  heißt Mult. mit  $1,05$ , Erniedrigung um  $5\%$  Mult. mit  $0,95$
- Rückwärts den Grundwert berechnen: Durch Faktor dividieren, z. B. nach Erhöhung um  $22\%$  kostet die Ware  $59$  Euro, also vorher  $59 : 1,22 \approx 48,36$

3. **Schlussrechnung** (grund69.pdf): „4 Räder kosten  $1400$  Euro, dann kostet  $1$  Rad ...“

4. **Zählprinzip** (grund55.pdf): z. B.  $3$  Hüte,  $7$  Mäntel, das macht  $3 \cdot 7 = 21$  Möglichkeiten

5. **Einheiten** (grund58.pdf):

- Längen:  $\text{mm} \rightarrow \text{cm} \rightarrow \text{dm} \rightarrow \text{m}$ : 10-er-Schritt (Komma je 1 Stelle verschieben),  $\text{m} \rightarrow \text{km}$ : 1000-er-Schritt (3 Stellen)
- Fläche:  $\text{mm}^2 \rightarrow \text{cm}^2 \rightarrow \text{dm}^2 \rightarrow \text{m}^2 \rightarrow \text{a} \rightarrow \text{ha} \rightarrow \text{km}^2$ :  $10^2 = 100$ -er-Schritt (je 2)
- Volumina:  $\text{mm}^3 \rightarrow \text{cm}^3 \rightarrow \text{dm}^3 \rightarrow \text{m}^3$ :  $10^3 = 1000$ -er-Schritt (je 3 Stellen)
- Masse:  $\text{mg} \rightarrow \text{g} \rightarrow \text{kg} \rightarrow \text{t}$ : 1000-er-Schritt (je 3 Stellen)
- Zeit:  $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$ , umgekehrt  $1 \text{ s} = \frac{1}{60} \text{ min}$ , z. B.  
 $7,40 \text{ min} = 7 \text{ min } 0,4 \cdot 60 \text{ s} = 7 \text{ min } 24 \text{ s}$ ,  $7 \text{ min } 40 \text{ s} = 7\frac{40}{60} \text{ min} = 7\bar{6} \text{ min}$

6. **Flächen** (grund510.pdf, grund66.pdf) und **Volumina** (grund67.pdf):

Fläche: Rechteck „Länge mal Breite“, Dreieck „ $\frac{1}{2}$  Grundlinie  $g$  mal Höhe  $h$ “, Parallelogramm  $g \cdot h$ , Trapez  $\frac{a+c}{2} \cdot h$ . Quadervolumen:  $l \cdot b \cdot h =$  „Grundfläche mal Höhe“

7. **Maßstab** (grund59.pdf):

„Brauchst nur zu multiplizieren oder dividieren“: z. B.  $1:500$ : Karte  $\begin{matrix} \cdot 500 \\ \rightleftharpoons \\ : 500 \end{matrix}$  Natur

8. **Geometrie** (grund56.pdf, grund57.pdf, grund71.pdf, ... 72.pdf, ... 78.pdf, ... 79.pdf):

- Grundbegriffe, Koordinatensystem („ $P(4, 1)$  liegt  $4$  nach rechts,  $1$  nach oben“), Winkel, Achsen-/Punkt-Symmetrie, Konstruktionen muss man einfach können
- Winkelsumme im Dreieck  $180^\circ$ , im Viereck  $360^\circ$
- Besondere  $\Delta$ : gleichschenkelig (gleiche Basiswinkel), gleichseitig (alle Winkel  $60^\circ$ ), rechtwinklig (Ecke mit  $90^\circ$ -Winkel auf Thaleskreis über Hypotenuse)
- Tangenten eines Kreises senkrecht auf dem Radius

9. **Terme** (grund73.pdf, grund74.pdf):

- Terme auswerten, z. B.  $T(x) = x^2 - x$  mit  $x = -2$ :  $T(-2) = (-2)^2 - (-2) = 6$
- Gleichartige Terme zusammenfassen, z. B.  $7ax - ax + x = 6ax + x$
- Klammern ausmultiplizieren: Mit jedem Summanden der Klammer multiplizieren, z. B.  $a(x+1) - (2-x)(x+b) = ax + a - 2x - 2b + x^2 + xb$  (Vorzeichen!)

10. **Lineare Gleichungen** (grund75.pdf, grund76.pdf, grund77.pdf):

Alle  $x$ -Stücke auf eine Seite bringen, Rest auf die andere, z. B.  $4x - 7 = 6x + 5$ ;

$$4x - 6x = 5 + 7; \quad -2x = 12; \quad x = -6$$