

## Notwendiges Grundwissen am Ende der Klasse 4 für den Übergang ans Gymnasium

Für einen effektiven Mathematikunterricht ist es unerlässlich, dass Schüler auf grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zurückgreifen können, die sie in der Grundschule erlernt haben. Im Unterricht stellt sich jedoch häufig heraus, dass dieses Grundwissen nicht bei allen Schülern im notwendigen Maße vorhanden ist, so dass das Verstehen des neuen Stoffes bzw. das erfolgreiche Bearbeiten von weiterführenden Aufgaben insbesondere durch Lücken im Grundwissen beeinträchtigt wird. Um unseren Schülern eine Hilfe für die Wiederholung und Sicherung von Grundwissen zu geben, sind im Folgenden für die Jahrgangsstufe 5 Beispielaufgaben mit Lösungen zusammengestellt. Dabei erhebt die Sammlung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### 1. Verbindliche Ziele:

- 1. Grundrechenarten:** Addieren/Subtrahieren, Multiplizieren/Dividieren, z.B.:
  - Kopfrechnen, Einmaleins bis  $10 \cdot 15$
  - schriftliche Rechenverfahren
  - Runden, Schätzen
  
- 2. Größen:** Geld, Längen, Zeit, Gewichte, Hohlmaße, z.B.:
  - Kommaschreibweise
  - Umrechnen und Beziehungen zwischen den Einheiten
  - einfache Textaufgaben
  
- 3. Geometrie,** z.B.:
  - Lagebeziehungen „parallel“, „lotrecht“, „waagrecht“, „senkrecht zu ...“
  - Fläche und Umfang von Figuren
  - achsensymmetrische Figuren
  - Umgang mit Lineal und Geodreieck
  
- 4. Sachrechnen/Textaufgaben,** z.B.:
  - selbstständig Lösungswege finden und vergleichen
  - Ergebnisse abschätzen und bewerten

### 2. Beispielaufgaben:

#### **Zu 1: Addition/Subtraktion**

Schriftliche Rechenverfahren:

		3	5	7	2
+			9	9	9
+		1	0	8	5
+	2	0	0	9	3
		1	3	1	
	2	5	7	4	9

	3	5	8	6	7
-		1	3	2	9
-			8	0	9
		1		2	
	3	3	7	2	9



## Kopfrechnen

Kleines Einmaleins muss ohne Probleme beherrscht werden. Ab der Elferreihe kann für das Kopfrechnen manchmal ein Dreischritt hilfreich sein, z.B.:

$$7 \cdot 12 = 12 \cdot 7 = 10 \cdot 7 + 2 \cdot 7 = 70 + 14 = \underline{\underline{84}}$$

$$9 \cdot 15 = 15 \cdot 9 = 10 \cdot 9 + 5 \cdot 9 = 90 + 45 = \underline{\underline{135}}$$

Entsprechend können auch Multiplikationsaufgaben mit einer größeren zweistelligen Zahl gelöst werden.

## Zu 2: Größen

Darstellen von Größen in verschiedenen Schreibweisen, z.B.:

$$5\text{ m } 3\text{ cm} = 5,03\text{ m} = 503\text{ cm} = 5030\text{ mm}$$

Zusammenhang zwischen Zeitpunkt und Zeitdauer, z.B.:

Ein Zug fährt um 8.57 Uhr in Fulda ab und kommt in Frankfurt um 10.28 Uhr an. Berechne die Fahrzeit.

Zeitspanne bis 9.00 Uhr : 3 min

Zeitspanne bis 10.28 Uhr : 1h 28 min

Gesamtdauer : 3 min + 1h 28 min = 1h 31 min

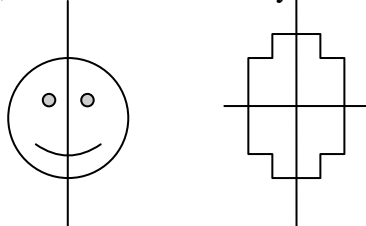
## Zu 3: Geometrie

Geometrische Grundkonstruktionen werden sicher beherrscht, z.B.:

Zeichnen zueinander senkrechter bzw. paralleler Linien mit dem Geodreieck

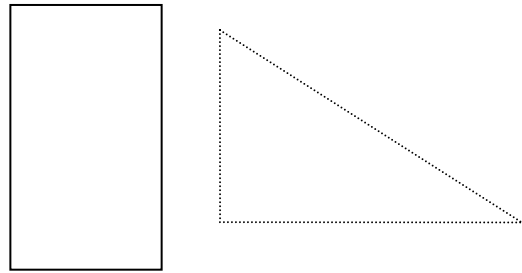
Zeichnen von Strecken vorgegebener Länge

Achsensymmetrie, z.B. Zeichnen von Symmetrieachsen, Erkennen der Symmetrie



Von zwei Spielplätzen ist der eine rechteckig und der andere hat die Form eines Dreiecks. Welcher von beiden ist größer? (Maßstab 1:1000)

Messe die Längen und ergänze das Dreieck zu einem Rechteck und teile das Ergebnis durch 2.



#### Zu 4: Sachrechnen / Textaufgaben

Das Fußballfeld in deinem Nachbardorf ist 110 m lang und 70 m breit. Das heißt, der Platz hat eine Gesamtfläche von  $110\text{ m} \cdot 70\text{ m} = 7700\text{ m}^2$ .

- a) Wie lange braucht der Platzwart zum Mähen des Platzes, wenn er pro Minute  $200\text{ m}^2$  schafft?

Er benötigt also  $7700\text{ m}^2 : 200\frac{\text{m}^2}{\text{min}} = 38,5\text{ min}$ .

- b) Wie viel Zeit spart er, wenn er sich etwas beeilt und pro Minute  $220\text{ m}^2$  schafft?

Er benötigt dann  $7700\text{ m}^2 : 220\frac{\text{m}^2}{\text{min}} = 35\text{ min}$ .

In der sagenhaften Stadt Pecunia gab es nur zwei Münzen, eine im Wert von 7 und eine im Wert von 12 Cent. Die Stadt Sesterzia machte es ihr nach, prägte aber Münzen im Wert von 6 und 15 Cent.

Untersuche, welche Beträge die Bürger von Pecunia und Sesterzia bezahlen können. Beachte, dass jeder immer genug Münzen bei sich trägt und ihm auch entsprechend herausgegeben werden kann. Können sie etwas kaufen, was, nur 1 Cent kostet?

Lösen durch experimentelles Vorgehen:

$$12 + 7 = 19 \qquad 2 \cdot 7 + 12 = 26 \qquad 3 \cdot 7 + 12 = 33$$

$$12 - 7 = 5 \qquad 2 \cdot 7 - 12 = 2 \qquad 3 \cdot 7 - 12 = 9$$

$$4 \cdot 7 + 12 = 40 \qquad 4 \cdot 7 + 2 \cdot 12 = 52$$

$$4 \cdot 7 - 12 = 16 \qquad 4 \cdot 7 - 2 \cdot 12 = 4$$

Die 1-Cent Lösung:  $7 \cdot 7 - 4 \cdot 12 = 1$       oder       $3 \cdot 12 - 5 \cdot 7 = 1$

### 3. Beispiel „FÜHRERSCHEIN für Klasse 5“:

#### Übungsaufgaben in Testform: Teste dich selbst!

##### Aufgabe 1

Drei Ergebnisse sind falsch. Prüfe mit einer Überschlagsrechnung und rechne anschließend richtig.

a)  $707 \cdot 7 = 4949$

c)  $750 : 5 = 146$

e)  $897 : 3 = 299$

b)  $657 \cdot 6 = 2942$

d)  $66 \cdot 9 = 594$

f)  $34 \cdot 4 = 163$

##### Aufgabe 2

Britta kauft fünf Flaschen Orangensaft. Eine Flasche kostet 1,29 € Zusätzlich muss sie für jede Flasche 15 Cent Pfand bezahlen. Formuliere Frage, Rechnung und Antwort.

##### Aufgabe 3

Ein ICE fährt um 07.24 Uhr in Kassel-Wilhelmshöhe los und kommt um 07.53 Uhr in Fulda an. Wie lange dauert die Fahrt?

##### Aufgabe 4

Es ist  $3750 \text{ m} = 3 \text{ km}$  und  $750 \text{ m}$ . Schreibe entsprechend um.

a)  $4200 \text{ g}$

c)  $73 \text{ h}$

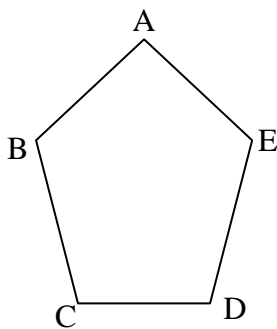
e)  $\frac{1}{2} \text{ kg}$

b)  $207 \text{ cm}$

d)  $100 \text{ min}$

f)  $1,6 \text{ km}$

##### Aufgabe 5



a) Bestimme den Umfang des abgebildeten Fünfecks.

b) Zeichne die Symmetrieachse (Spiegelachse) ein.

c) Verbinde die Eckpunkte B und E durch eine Strecke. Wie liegt die Strecke zur Symmetrieachse (Spiegelachse)?

### LÖSUNGEN:

**Zu 1)** Falsch sind b, c und f.

Richtige Ergebnisse:

b) 3942

c) 150

f) 136

**Zu 2)** Britta muss 7,20 € bezahlen.

**Zu 3)** Die Fahrt dauert 29 Minuten.

**Zu 4)** a)  $4 \text{ kg } 200 \text{ g}$

c) 3 Tage 1 h

e) 500 g

b)  $2 \text{ m } 7 \text{ cm}$

d) 1 h 40 min

f) 1 km 600 m

**Zu 5)** c) Die Strecke  $\overline{BE}$  ist senkrecht zur Symmetrieachse (Spiegelachse).

## 4. Übungsmaterial:

### (1) Übungsaufgaben zu Grundrechenarten:

#### **Aufgabe 1:**

- a) Addiere die Zahlen 1456, 844 und 1079.
- b) Subtrahiere 938 von der Zahl 1173.
- c) Multipliziere 348 mit 724.
- d) Dividiere 13643 durch 7.

#### **Aufgabe 2:**

Berechne im Kopf

- |                 |                 |                 |                |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| a) $6 \cdot 13$ | b) $9 \cdot 8$  | c) $14 \cdot 7$ | d) $7 \cdot 9$ |
| e) $11 \cdot 5$ | f) $9 \cdot 15$ | g) $72 : 8$     | h) $63 : 9$    |
| i) $48 : 4$     | j) $36 : 4$     | k) $49 : 7$     | l) $54 : 9$    |

#### **Aufgabe 3:**

Berechne schriftlich und führe zunächst einen Überschlag durch.

- a)  $325 : 5$
- b)  $10945 : 11$
- c)  $8365 : 3$
- d)  $27300 : 7$
- e)  $3290 : 4$
- f)  $11\,282 : 6$

#### **Aufgabe 4:**

Multipliziere schriftlich.

- |                     |                    |                     |
|---------------------|--------------------|---------------------|
| a) $843 \cdot 27$   | b) $307 \cdot 38$  | c) $3108 \cdot 172$ |
| d) $2806 \cdot 156$ | e) $6207 \cdot 85$ | f) $792 \cdot 531$  |

## Lösungen:

#### **Aufgabe 1:**

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| a) $1456 + 844 + 1079 = 3379$ | b) $1173 - 938 = 235$ |
| c) $348 \cdot 724 = 251952$   | d) $13643 : 7 = 1949$ |

#### **Aufgabe 2:**

- |       |       |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| a) 78 | b) 72 | c) 98 | d) 63 | e) 55 | f) 135 |
| g) 9  | h) 7  | i) 12 | j) 9  | k) 7  | l) 6   |

#### **Aufgabe 3:**

- |  |   |
|--|---|
| a) $\ddot{U}: 300 : 5 = 60, L = 65$                      | b) $\ddot{U}: 11000 : 11 = 1000, L = 995$                 |
| c) $\ddot{U}: 9000 : 3 = 3000, L = 2788 \text{ Rest } 1$ | d) $\ddot{U}: 28000 : 7 = 4000, L = 3900$                 |
| e) $\ddot{U}: 3200 : 4 = 800, L = 822 \text{ Rest } 2$   | f) $\ddot{U}: 12000 : 6 = 2000, L = 1880 \text{ Rest } 2$ |

#### **Aufgabe 4:**

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| a) 22761  | b) 11666  | c) 534676 |
| d) 437736 | e) 527595 | f) 420552 |

## (2) Übungsaufgaben zu Größen

**Aufgabe 1:** Schreibe in der angegebenen Einheit.

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| a) 6 km (in m)        | b) 8 000 g (in kg)   |
| c) 3 h (in min)       | d) 2 m (in cm)       |
| e) 4 t (in kg)        | f) 2 m 40 cm (in cm) |
| g) 10 kg 580 g (in g) |                      |

**Aufgabe 2:** Berechne.

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| a) 2 300 g + 4 kg | b) 5 dm 1 cm – 20 mm |
| c) 200 s – 2 min  |                      |

**Aufgabe 3:** Vergleiche mit dem Größerzeichen oder dem Kleinerzeichen.

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a) 3 976 g; 4 kg | b) 7 090 cm; 31 m |
| c) 3 h; 111 min  |                   |

**Aufgabe 4:**

Katrins Zug fährt um 20.20 Uhr. Jetzt ist es 17.46 Uhr. Wie viel Zeit hat Katrin noch?

**Aufgabe 5:**

Auf einen Waggon passen acht Autos von 3 m 50 cm Länge. Wie lang ist der Waggon mindestens?

### Lösungen:

**Aufgabe 1:**

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| a) 6 km = 6 000 m         | b) 8 000 g = 8 kg     |
| c) 3 h = 180 min          | d) 2 m = 200 cm       |
| e) 4 t = 4 000 kg         | f) 2 m 40 cm = 240 cm |
| g) 10 kg 580 g = 10 580 g |                       |

**Aufgabe 2:**

- a) 6 300 g
- b) 49 cm
- c) 80 s

**Aufgabe 3:**

- a) 3 976 g < 4 kg
- b) 7 090 cm > 31 m
- c) 3 h > 111 min

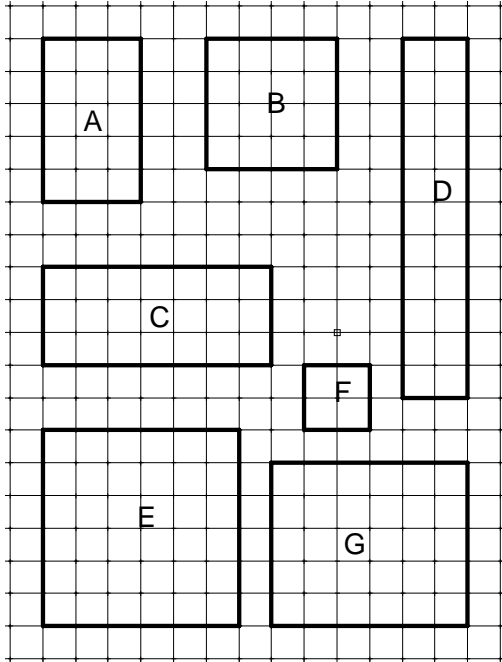
**Aufgabe 4:** Katrin hat noch 2 h 34 min Zeit.

**Aufgabe 5:** Der Waggon ist mindestens 28 m lang.

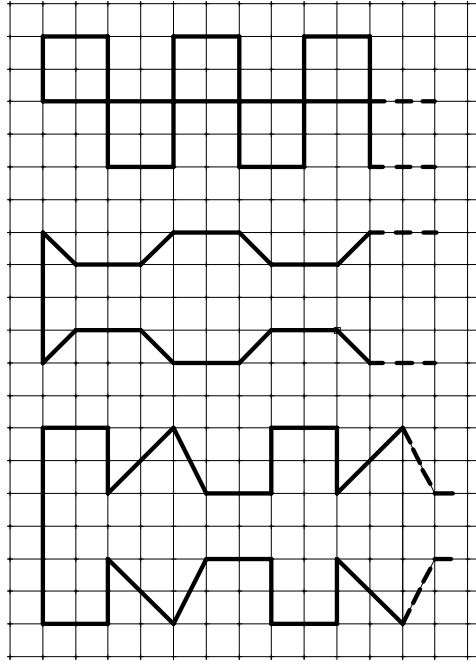
### (3) Übungsaufgaben zu Geometrie

#### **Aufgabe 1:**

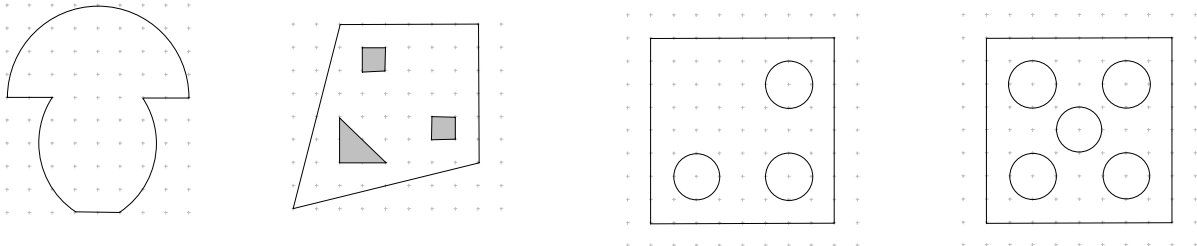
a) Übertrage auf Kästchenpapier. Welche sind Quadrate, welche Rechtecke?



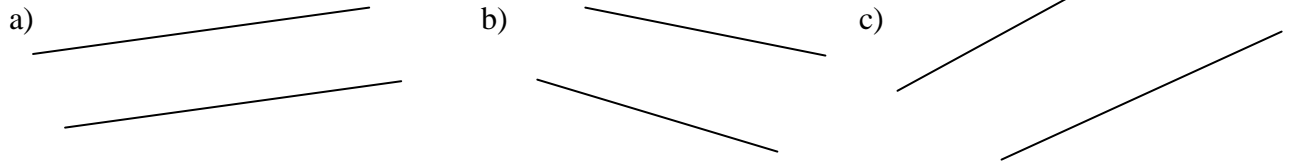
b) Zeichne das Muster auf Kästchenpapier und setze es fort.



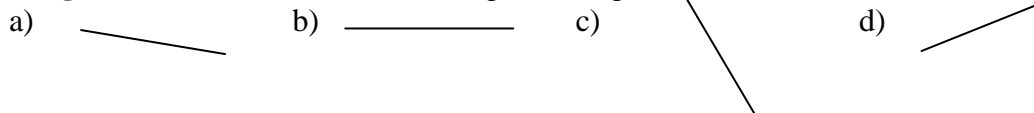
**Aufgabe 2:** Zeichne die Symmetrieachsen ein:



**Aufgabe 3:** Welche der Linien sind parallel? Prüfe mit dem Geodreieck:



**Aufgabe 4:** Welche Strecken sind gleich lang?

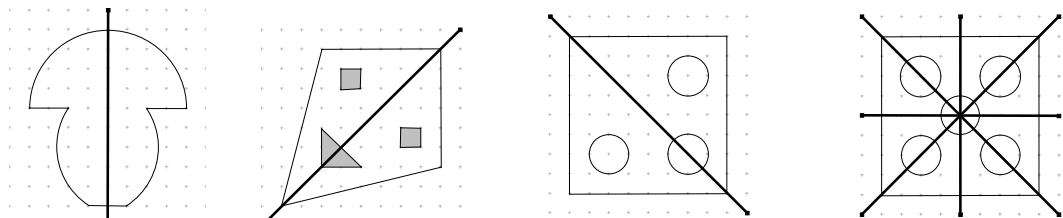


#### **Lösungen:**

**Aufgabe 1:** Quadrate: B, E, F

Rechtecke: A, C, D, G

**Aufgabe 2:**





**Aufgabe 3:** Nur die Linien in a) sind parallel.

**Aufgabe 4:** Die Strecken in a) und c) sind gleich lang.

#### **(4) Übungen zu Sachaufgaben**

##### **Aufgabe 1:**

Von 24 Schülern einer Klasse treiben 11 Schüler Sport in einem Verein und spielen ein Instrument.

6 Schüler spielen ein Instrument und treiben keinen Sport in einem Verein und 6 Schüler treiben Sport und spielen kein Instrument.

Wie viele Schüler treiben keinen Sport in einem Verein und spielen kein Instrument.

##### **Aufgabe 2:**

Ein Wanderer läuft von Gersfeld zur Wasserkuppe. Die Wanderstrecke beträgt 8 km. Für die erste Hälfte der Strecke braucht er 48 Minuten. Die kommenden zwei Kilometer läuft er doppelt so schnell wie den ersten Abschnitt und den dritten Abschnitt genauso schnell wie den ersten Abschnitt.

Um 10.24 Uhr ist er auf der Wasserkuppe angekommen.

Wann ist der Wanderer in Gersfeld gestartet?

**Aufgabe 3:**  $21\,520 \cdot 40 =$

Welche Rechengeschichte passt? Rechne und antworte!

- A) 21 520 t Kalisalz werden in 40 Stunden verladen! Wie viel Tonnen sind es an einem Tag?
- B) An einem Tag werden 21 520 t Kalisalz verladen. Wie viel Tonnen sind es in 40 Tagen ?
- C) 21 520 Schiffe werden gestrichen. Herr Streicher hat 40 Liter Farbe gekauft. Wie viele Schiffe werden fertig ?

#### **Lösungen:**

**Aufgabe 1:** 1 Schüler spielt kein Instrument und treibt nicht im Verein Sport.

**Aufgabe 2:** Der Wanderer ist um 9.00 Uhr in Gersfeld gestartet.

**Aufgabe 3:** Rechengeschichte B: In 40 Tagen werden 860800 t Kalisalz verladen.