

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | 4 |
| Natürliche Zahlen | 5 |
| Große Zahlen lesen und schreiben | 5 |
| Darstellen | 8 |
| Zahlbeziehungen | 11 |
| Runden | 14 |
| Zahlsysteme | 17 |
| Addition und Subtraktion | 20 |
| Mündliches Addieren und Subtrahieren | 20 |
| Schriftliche Addition | 23 |
| Schriftliche Subtraktion | 26 |
| Multiplikation und Division | 29 |
| Mündliches Multiplizieren und Dividieren | 29 |
| Schriftliche Multiplikation | 32 |
| Schriftliche Division | 35 |
| Geometrische Grundbegriffe, Körper und Figuren | 38 |
| Strecken, Geraden, Halbgeraden | 38 |
| Beziehungen zwischen Geraden | 41 |
| Figuren | 44 |
| Körper | 47 |
| Größen | 50 |
| Längen | 50 |
| Gewichte | 53 |
| Zeiten | 56 |
| Geld | 59 |
| Flächeninhalte | 63 |
| Volumina | 66 |
| Spiegeln und verschieben | 69 |
| Achsensymmetrische Figuren | 69 |
| Figuren spiegeln | 72 |
| Figuren verschieben | 75 |
| Quellenverzeichnis | 78 |




Die Lösungen zu allen Aufgaben finden Sie auf der beiliegenden CD-ROM!

Vorwort

Schüler¹ individuell zu fördern, bedeutet, sie da abzuholen, wo sie stehen. Konkret heißt das, dass bereits vorhandene Kompetenzen gezielt ausgebaut werden. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, sollten Übungsmaterialien entsprechend unterschiedliche Schwierigkeitsstufen bedienen.

In der vorliegenden Unterrichtshilfe finden Sie zu **sechs grundlegenden Themen des 5. Schuljahrs**, die noch einmal in Unterthemen aufgegliedert sind, **Arbeitsblätter auf zwei Niveaustufen**. Zusätzlich gibt es zu Beginn jedes Unterthemas ein **Merkblatt**, mit dem Sie noch einmal die wichtigsten Inhalte wiederholen können. Folgende Themen werden behandelt:

- Natürliche Zahlen,
- Addition und Subtraktion,
- Multiplikation und Division,
- Geometrische Grundbegriffe, Körper und Figuren,
- Größen (Sachrechnen),
- Spiegeln und verschieben.

Alle Blätter sind in den Kopfzeilen entsprechend ihrer Einsatzmöglichkeit oder ihres Schwierigkeitsgrades gekennzeichnet:  für die Merkblätter,  für die leichten Arbeitsblätter,  für die schwereren.

Die Aufgaben auf jedem Arbeitsblatt wurden nach dem Prinzip „**vom Leichten zum Schweren**“ erstellt. So können sowohl schnellere als auch langsamere Schüler adäquat und effektiv gefördert werden. Im Sinne eines produktiven Übens fördern die Materialien das automatisierende Üben (Fertigkeiten einüben), das operative Üben (Zusammenhänge erkennen), das problemorientierte Üben (Problemlösestrategien entwickeln) und das anwendungsorientierte Üben (Bezug zur Lebenspraxis).

Das entsprechende Merkblatt kann als Folie (zur gemeinsamen Besprechung im Unterricht) oder als Kopiervorlage verwendet werden. Neben einer kurzen Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte finden Sie hier auch Beispielaufgaben mit komplett durchgerechneter Musterlösung, die die Vorgehensweise bzw. den Rechenalgorithmus verdeutlichen.

Alle Aufgaben aus dem Buch sowie die vollständigen Lösungen finden Sie in veränderbarer Form auf der beiliegenden **CD-ROM**, d. h. Sie können alle Aufgaben noch einmal individuell auf Ihre jeweilige Lerngruppe zuschneiden, nach Belieben Aufgaben weglassen oder ergänzen usw.

Zur Diagnose und Lernstandsüberprüfung empfehlen wir Ihnen die Bände „**Auer Führerscheine Mathematik Klasse 5**“ (Bestell-Nr. 06719) und „**Klassenarbeiten Mathematik 5**“ (Bestell-Nr. 06724). Beide Unterrichtshilfen sind nach demselben Inhaltsverzeichnis wie der vorliegende Band konzipiert. Sie können also mit dem kompletten Programm „Auer Führerscheine Mathematik“, „Mathematik üben“ und „Klassenarbeiten Mathematik“ schnell und einfach die Kompetenzen Ihrer Schüler diagnostizieren, entsprechende Materialien zum Üben anbieten und in einer Klassenarbeit abfragen.

Die drei Bände eignen sich somit hervorragend, um einen entsprechenden Förderplan mit genauer Angabe der Stärken und Defizite sowie der Fördermöglichkeiten zu erstellen und ggf. auch an die Eltern weiterzureichen.

Viel Erfolg bei der Arbeit mit den Materialien wünscht Ihnen

Martin Gehstein

¹ Wenn in diesem Buch von Schüler gesprochen wird, ist immer auch die Schülerin gemeint. Ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin.

Stellenwerttafel

Große Zahlen kannst du besser lesen, wenn sie in einer Stellenwerttafel dargestellt werden. Notiere dazu die einzelnen Ziffern der Zahl an die jeweilige Stelle. Dazu werden **Dreierpäckchen** betrachtet (Milliarden, Millionen, Tausender, ...).

Die Stellenwerttafel **beginnt rechts** mit den Einern (10^0).

Dann folgen die Zehner (10^1),

dann die Hunderter (10^2) usw.

Die Stellenwerttafel kann nach links unendlich fortgesetzt werden.

Beispiel:

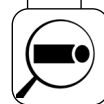
| Milliarden | | | Millionen | | | Tausender | | | | | | Zahl |
|------------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|---|---|---|---|------|
| H | Z | E | H | Z | E | H | Z | E | H | Z | E | |
| | | | | | 7 | 4 | 8 | 9 | 1 | 0 | 4 | |

7 489 104 bedeutet:

7 Millionen, 4 Hunderttausender, 8 Zehntausender, 9 Tausender, 1 Hunderter, 4 Einer

Abkürzend:

7 M + 4 HT + 8 ZT + 9 T + 1 H + 4 E





1. Welche Zahlen sind in der Stellenwerttafel dargestellt?

| | Milliarden | | | Millionen | | | Tausender | | | | | | Zahl |
|----|------------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|---|---|---|---|------|
| | H | Z | E | H | Z | E | H | Z | E | H | Z | E | |
| a) | | | | | 3 | 5 | 5 | 0 | 7 | 4 | 1 | 2 | |
| b) | | | | 8 | 0 | 0 | 4 | 4 | 7 | 1 | 9 | 9 | |
| c) | | 6 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 8 | 3 | 0 | |
| d) | 7 | 8 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 7 | 5 | 3 | 0 | |
| e) | 9 | 0 | 4 | 7 | 6 | 5 | 5 | 7 | 8 | 3 | 3 | 1 | |

2. Notiere die Zahlen in der Stellenwerttafel.

| | Milliarden | | | Millionen | | | Tausender | | | | | | Zahl |
|----|------------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|---|---|---|---|-----------------|
| | H | Z | E | H | Z | E | H | Z | E | H | Z | E | |
| a) | | | | | | | | | | | | | 785 389 414 |
| b) | | | | | | | | | | | | | 6 987 000 400 |
| c) | | | | | | | | | | | | | 750 385 147 669 |
| d) | | | | | | | | | | | | | 900 542 685 479 |
| e) | | | | | | | | | | | | | 705 004 111 070 |
| f) | | | | | | | | | | | | | 812 578 914 511 |

3. Schreibe die Zahlen in Ziffern.

- a) $5ZT + 7T + 4H + 3Z + 6E$
- b) $9ZT + 2T + 2Z + 1E$
- c) $8HT + 2ZT + 7T + 7H + 1Z + 7E$
- d) $4Mrd + 2M + 3T$
- e) $138Mrd + 47M + 5HT + 6ZT + 4H + 3E$
- f) $7B + 258Mrd + 40M + 7HT + 1ZT + 4H$
- g) $82B + 5T + 7Z$
- h) $152B + 367Mrd + 108M + 3HT + 2ZT + 7T + 6H + 4Z + 3E$
- i) $870B + 250M + 7HT + 4ZT + 9T + 4H + 6Z + 5E$
- j) $55B + 4HT + 3E$

4. Notiere die nächsten 3 Zahlen.

- a) 157 486, 157 487, ...
- b) 3 999 997, 3 999 998, ...
- c) 4 195 400 345, 4 195 400 346, ...
- d) 425 899 996, 425 899 997 ...
- e) 999 999 999 998, 999 999 999 999, ...
- f) 65 588 396 427 118, 65 588 396 427 119, ...
- g) 368 449 368 741 259, 368 449 368 741 260, ...
- h) 88 999 999 999 998, 88 999 999 999 999, ...



1. Schreibe die Zahlen in Ziffern.

- | | | |
|-----------------|------------------|-------------------------------|
| a) 15 Millionen | b) 275 Millionen | c) 4 Milliarden |
| d) 18 Billionen | e) 43 Billiarden | f) 21 Billionen 600 Millionen |

2. Schreibe die Zahlen in Worten.

- | | | |
|--------------------------|---------------|--------------------|
| a) 7 000 000 000 | b) 23 000 000 | c) 200 000 000 000 |
| d) 8 000 000 000 000 000 | e) 2 400 000 | f) 110 000 000 000 |

3. Schreibe die Zahlen in Ziffern.

- a) Vierhunderfünfundachtzigtausend
- b) Vierunddreißigmillionendreihundertsechzehn
- c) Einhundertsiebzigmilliardendreihundertfünf
- d) Vierzehnbillionendreihundertachtunddreißigtausend

4. Beantworte die Fragen.

- a) Wie heißt die größte sechsstellige Zahl?
- b) Wie heißt die kleinste achtstellige Zahl?
- c) Wie heißt die größte zehnstellige Zahl?
- d) Wie viele Nullen besitzt die Zahl 3 Billionen?
- e) Yannik hat mit 5 Würfeln eine 3, 6, 4, 3 und 5 gewürfelt.
 - (1) Wie heißt die größte Zahl, die er mit diesen 5 Ziffern darstellen kann?
 - (2) Wie heißt die kleinste Zahl, die er mit diesen 5 Ziffern darstellen kann?

5. Betrachte den rechts abgebildeten Zeitungsartikel. Um wie viel genau war der falsche Betrag zu hoch angegeben?

Null zu viel

In unserer letzten Ausgabe haben wir darüber berichtet, dass der Fußballer Luca Schöni im Jahr 5 000 000 € verdient. Nach Angaben seines Vereins sind es allerdings „nur“ 500 000 €. Eine Null hatte sich leider zu viel eingeschlichen.

6. Indien hat ca. 1 Milliarde Einwohner. Wie viele Millionen Einwohner sind das?





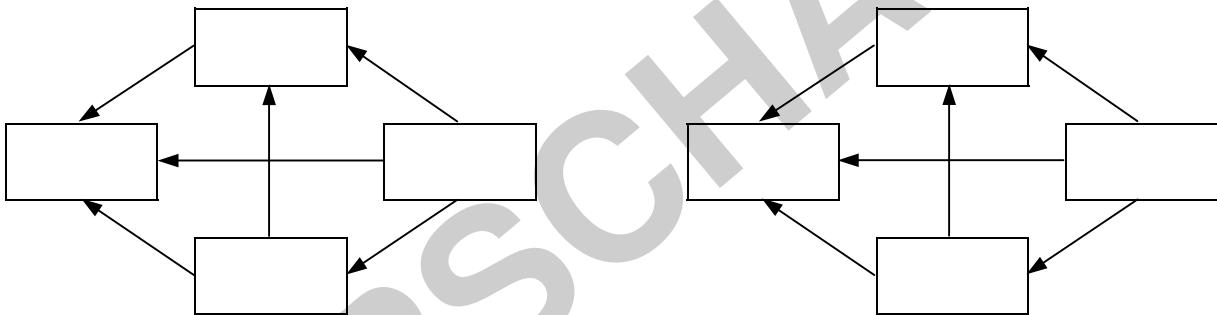
1. Notiere die fehlenden Zahlen in der Tabelle.

| Vorgänger | | | Zahl | Nachfolger | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Nachbar- hundert- tausender | Nachbar- zehn- tausender | Nachbar- tausender | | Nachbar- tausender | Nachbar- zehn- tausender | Nachbar- hundert- tausender |
| | | | 112 784 | | | |
| | | | 427 899 | | | |
| | | | 500 369 | | | |
| | | | 999 999 | | | |

2. Setze die passenden Zahlen in die Kästchen ein. Die Pfeile bedeuten „ist größer als“.

a) 22 789; 27 289; 22 798; 22 829

b) 357 105; 537 105; 357 104; 375 105



3. Die vier rechts abgebildeten Personen nahmen am Finale des 100-Meter-Wettrennens teil. Bestimme den Zieleinlauf.



4. Welche Zahlen kann man für einsetzen?

a) < 147

b) 1 539 >

c) > 1

d) < 1 000 000

5. Betrachte die beiden Behauptungen.

a) Max hat in seinem Heft 90 Neuner hintereinandergeschrieben. Er behauptet: „Dies ist die größte Zahl, die es gibt.“ Was meinst du dazu? Begründe.

b) Tim behauptet: „Ich kenne eine natürliche Zahl, die keinen Vorgänger besitzt.“ Stimmt das?



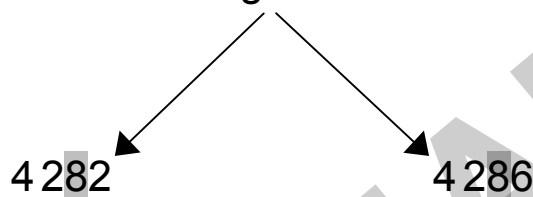
Zahlen runden

Um eine Zahl zu runden, muss angegeben sein, **auf welche Stelle** gerundet werden soll.

Beispiel:

Die Zahlen 4 282 und 4 286 sollen **auf Zehner** gerundet werden.

→ Markiere die Rundungsstelle:



→ Betrachte die Ziffer **rechts** von der Rundungsstelle:

Die Ziffer ist eine **0, 1, 2, 3 oder 4.**

Die Ziffer ist eine **5, 6, 7, 8 oder 9.**

Abrunden,

Aufrunden,

d.h. die Rundungsstelle bleibt so stehen. Alle Ziffern rechts davon werden Null.

d.h. die Rundungsstelle wird um 1 erhöht. Alle Ziffern rechts davon werden Null.

Im Beispiel:

Bei 4 282 wird abgerundet. Die 8 bleibt, alle Ziffern rechts davon werden Null.

Im Beispiel:

Bei 4 286 wird aufgerundet. Die 8 wird um 1 erhöht. Alle Ziffern rechts davon werden Null.

4 280

4 290



1. Bei welchen Ziffern wird

- a) aufgerundet?
- b) abgerundet?

2. Runde die Zahlen auf die angegebenen Stellen.

| | Zahl | auf Z | auf H | auf T | auf ZT |
|----|------------|-------|-------|-------|--------|
| a) | 4 608 | | | | ----- |
| b) | 25 638 | | | | |
| c) | 74 908 | | | | |
| d) | 305 879 | | | | |
| e) | 459 997 | | | | |
| f) | 3 896 405 | | | | |
| g) | 17 936 254 | | | | |

3. Auf welche Stelle wurde gerundet?

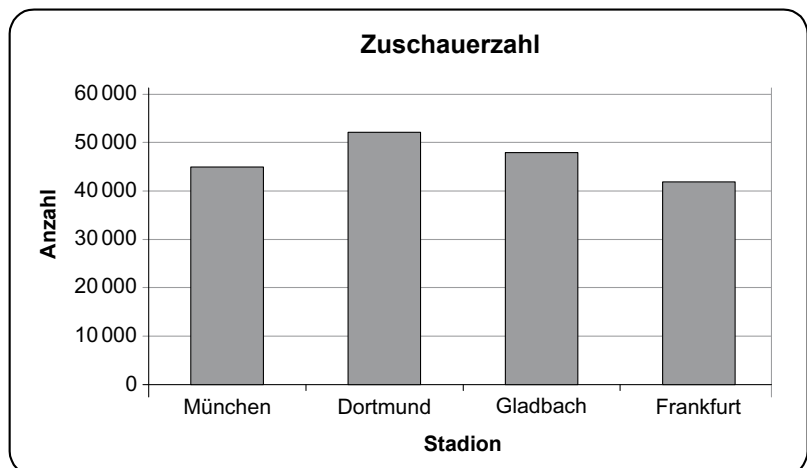
- a) $5\,874 \approx 5\,900$
- b) $2\,498 \approx 2\,000$
- c) $17\,859 \approx 17\,860$
- d) $52\,987 \approx 50\,000$
- e) $98\,625 \approx 99\,000$
- f) $198\,255 \approx 198\,260$
- g) $763\,511 \approx 800\,000$
- h) $98\,200\,400 \approx 98\,200\,000$

4. Gib 5 Zahlen an, die beim Runden

- a) auf Zehner 240 ergeben.
- b) auf Hunderter 3 500 ergeben.
- c) auf Tausender 55 000 ergeben.
- d) auf Millionen 4 000 000 ergeben.

5. Bestimme die Werte aus dem Diagramm und notiere sie in der Tabelle. Runde dabei sinnvoll.

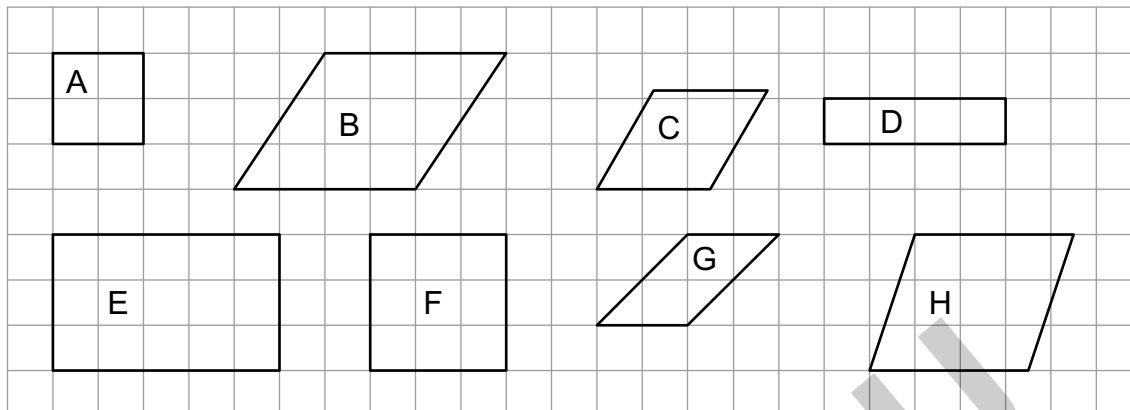
| Stadion | Zuschauerzahl |
|-----------|---------------|
| München | |
| Dortmund | |
| Gladbach | |
| Frankfurt | |





1. Wo treten in deiner Umwelt quadratische oder rechteckige Flächen auf?
Nenne jeweils 3 Beispiele.

2. Welche Figuren sind Rechtecke, Quadrate, Parallelogramme bzw. Rauten?



3. Nenne jeweils 2 Eigenschaften der Figuren.

- a) Rechteck
- b) Quadrat
- c) Parallelogramm
- d) Raute

4. Welche Aussagen sind wahr?

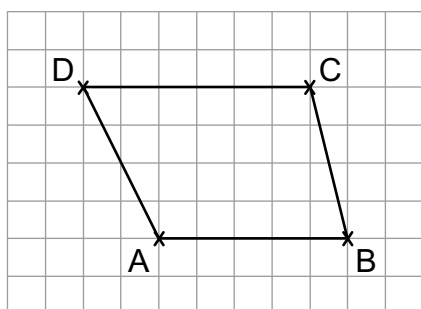
- a) Jedes Quadrat ist auch ein Rechteck.
- b) Jedes Rechteck ist auch ein Quadrat.
- c) Jedes Parallelogramm ist ein Rechteck.
- d) Jedes Rechteck ist ein Parallelogramm.
- e) Jedes Parallelogramm ist eine Raute.
- f) Jede Raute ist ein Parallelogramm.
- g) Jedes Quadrat ist ein Parallelogramm.
- h) Jede Raute ist ein Rechteck.

5. Zeichne folgende Figuren:

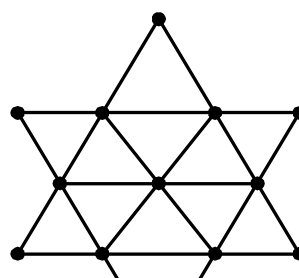
- a) Rechteck: $a = 4,7 \text{ cm}$; $b = 5,1 \text{ cm}$
- b) Quadrat: $a = 2,3 \text{ cm}$
- c) Parallelogramm: $a = 5 \text{ cm}$; $b = 3 \text{ cm}$
- d) Raute: $a = 5,6 \text{ cm}$

6. Florian behauptet: Für Aufgabe 5c gibt es nur eine Lösung. Hat er recht? Begründe.

7. Wie weit sind die Punkte von der gegenüberliegenden Seite entfernt?



8. Wie viele verschiedene Parallelogramme kannst du in der Figur erkennen?



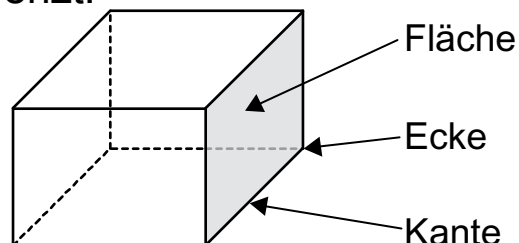


Was sind Ecken, Kanten und Flächen?

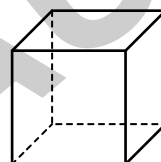
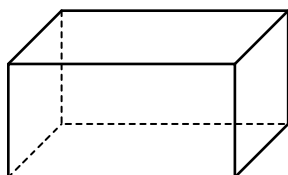
Jeder Körper wird durch **Flächen** begrenzt.

Die Flächen stoßen an den **Kanten** zusammen.

Kanten treffen an den **Ecken** aufeinander.



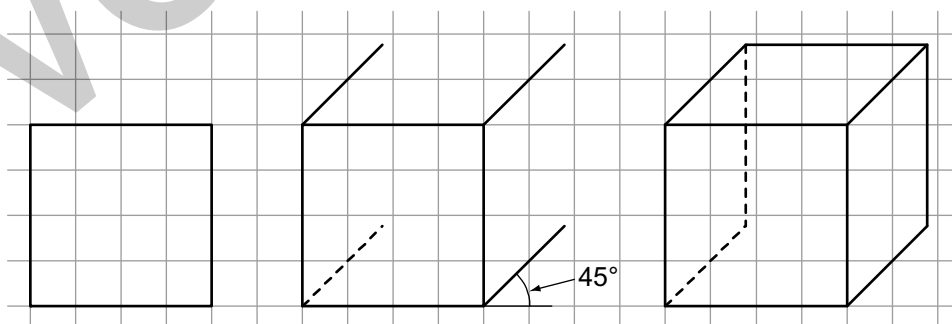
Wie unterscheiden sich Quader und Würfel?



Ein Quader besitzt **6 rechteckige Flächen**. Gegenüberliegende Flächen sind gleich groß. Er besitzt **12 Kanten** und **8 Ecken**.

Ein Würfel ist ein spezieller Quader. Seine **6 Flächen** sind **gleich groß**.

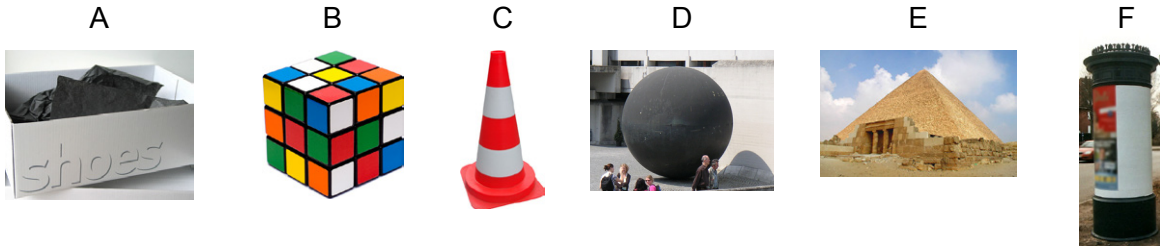
Schrägbilder zeichnen



- Zeichne die vordere Fläche.
- Zeichne die Kanten, die nach hinten verlaufen, im 45° -Winkel ein. Zeichne hier nur die halbe Länge ein (aus 3 cm wird z. B. 1,5 cm).
- Ergänze die noch fehlenden Kanten. Zeichne nicht sichtbare Linien stets gestrichelt.



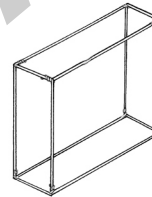
1. Welche Körper sind hier abgebildet?



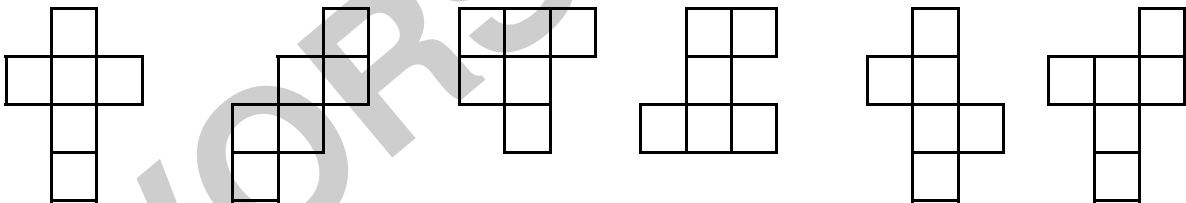
2. Betrachte die Tabelle und notiere die einzelnen Körpereigenschaften.

| | Anzahl Ecken | Anzahl Kanten | Anzahl Flächen |
|--|--------------|---------------|----------------|
| Würfel | | | |
| Quader | | | |
| Zylinder | | | |
| Kegel | | | |
| Pyramide mit quadratischer Grundfläche | | | |
| Kugel | | | |

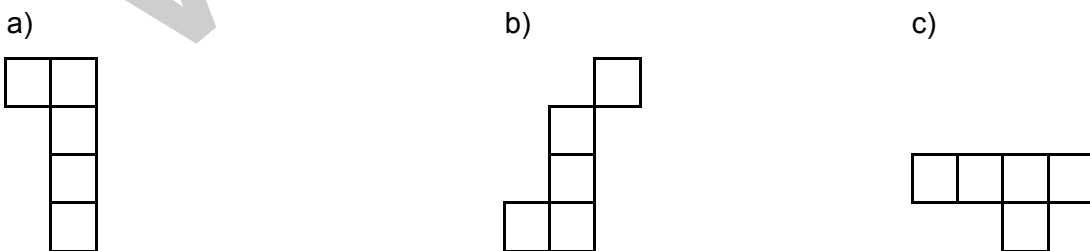
3. Melanie hat aus Draht das Kantenmodell eines Quaders (Länge = 10 cm; Breite = 12 cm; Höhe = 5 cm) gebaut. Wie viel Draht benötigt sie mindestens?



4. Streiche die falschen Würfelnetze durch.



5. Zeichne die Würfelnetze zu Ende.



6. Zeichne die Schrägbilder der Quader zu Ende. a)

