

Mathebuch der Whiz-Kids



a
u
s
s
e
r
e
n
z
a

Vorwort

Völlig unverdienter Weise hat das Fach Mathematik in der Schule einen eher „schlechten Ruf“. Einzelne SchülerInnen kommen bereits mit Furcht vor dem Mathematikunterricht aus der Volksschule zu uns und haben somit von vorn herein schlechtere Karten als jene Kinder, die unbelastet in den Unterricht gehen. Ein unbewusstes Abblocken begünstigt das sogenannte „Nichtverstehen“!

Wir ⁽¹⁾ konnten oftmals bemerken, dass sich manche Kinder mehr auf die Behauptung „*Das versteh' ich aber nicht*“ konzentrierten als auf die Erklärungen der LehrerInnen.

Da Kinder nicht mit einer Mathematikaversion geboren werden und wir diese Wissenschaft als sehr spannend empfinden, wollten wir unseren Schülern auf eine kindgemäße Art die Welt der Mathematik näher bringen. Folgender Ausspruch eines Schülers ließ uns den herkömmlichen Mathematikunterricht überdenken und verstärkte eine neue Richtung einschlagen:

*Mich würde Mathematik durchaus interessieren,
aber nicht in der Art, wie sie in der Schule unterrichtet wird.“*

Als eine der wichtigsten Aufgaben sahen wir, die Schüler für Mathematik zu **sensibilisieren**, denn das Fach ist keine trockene Angelegenheit, das ausschließlich im Klassenzimmer stattfindet, sondern findet schlichtweg beinahe überall im Leben statt.

„Die Welt ist voller Mathematik, und sie war es immer.

Das mag uns verwundern; gilt doch der Mathematiker als trockener, lebensfremder Brillenmensch, dessen Reich wahrlich nicht von dieser Welt ist, sondern der in Ellipsen und Hyperbeln, in Brüchen und Wurzeln, in Logarithmen und Integralen schwelgt. Ganz richtig! Aber wenn der Mann seine Brille abnimmt, dann nimmt seine Entdeckungsfreude kein Ende. Da ist der Vollmond, wenn er hoch am Himmel steht: ein vollkommener Kreis, Da ist der Bergkristall – wo gibt es schärfere, exaktere Winkel? ... im Pulsschlag des Wassers findet der Begriff der periodischen Funktion sein Abbild; und die kosmische Ornamentik des gestirnten Himmels zerfällt dem Mathematiker in eine ...Fülle geometrischer Beziehungen.“ ⁽²⁾

Um den Kindern am „eigenen Leib“ erleben zu lassen, wie sehr Mathematik in unserer Welt Fuß gefasst hat, gaben wir ihnen folgende Aufgabe: Sie sollten einen Schultag und einen freien Tag von der Früh bis zum Schlafen gehen

⁽¹⁾ Mag. Silvia Degenhart, HL. Adelheid Scheidl, Lehrerinnen an der EMS Neustiftgasse 100, 1070 Wien

⁽²⁾ Karlson Paul, Vom Zauber der Zahlen, Berlin 1954, S.11

genau protokollieren. Bei jeder aufgeschriebenen Tätigkeit sollten sie schauen, ob sich irgendein mathematischer Bezug feststellen ließ. Erstaunliche und für uns äußerst erfreuliche Ergebnisse wurden uns präsentiert: Etwa die Aussage einer Schülerin, die bei „7 Uhr – aufstehen – Winkel“ - hingeschrieben hat. Die Nachfrage ergab folgende blitzgescheite Antwort:

„Wenn ich vom Bett aufstehe, setze ich mich zuerst vom gestreckten, über den stumpfen bis zum rechten Winkel auf.“

Dass uns die Sensibilisierung (zumindest teilweise) gelungen ist, beweisen mehrere „Aha-Erlebnisse“ der SchülerInnen, an denen sie uns voller Freude teilhaben ließen. Ein Mädchen sagte beim Betreten des Turnsaales:

„Der Turnsaal ist ja voller Mathematik! Da sind viele parallele Linien und Kreise auf dem Boden. Gezählt wird auch immer... Das hätt' ich nicht gedacht! “

Ein Bub kam eines Morgens ganz aufgeregt zu uns und meinte noch völlig außer Atem:

„Auf dem Schulweg habe ich 12 rechte Winkel (3) passiert und ein Achteck (4) gesehen“.

Die Begeisterung, mit welcher die Schüler diese Aufgabe aufgenommen haben und die sehr kreativen Lösungen, ermutigten uns einen weiteren Schritt zu gehen:

Nun bekamen unsere Schüler den Auftrag ihr Hobby einmal aus mathematischer Sicht zu betrachten. Sie sollten Rechenbeispiele zu ihrer liebsten Freizeitbeschäftigung finden. Um die „Sache“ spannender zu machen, gestalteten wir diese Aufgabe als Wettbewerb. Die Klasse (5) wurde in zwei Gruppen geteilt. Wir wollten, dass die Lösungen jeweils der anderen Gruppe mittels Plakaten präsentiert und vorgestellt werden. Wechselweise waren die Schüler der anderen Gruppe Jury und bewerteten die vorgestellten Beispiele mit Punkten. 10 Punkte für den besten, 9 für den nächsten usw. Die SchülerInnen mit den meisten Punkten, bekamen den Titel „Whiz-Kid“ mittels Urkunde verliehen.

Diese Aufgabe wurde als sehr lustbetont empfunden und die Ergebnisse waren durchaus sehenswert. Ja, sie gefielen uns so gut, dass wir beschlossen, alle Beispiele in einem eigenen „*Mathematikbuch der 2a*“ zusammenzufassen und drucken zu lassen. Das Ergebnis halten Sie in Ihren Händen.

(3) Gemeint sind die Häuserecken

(4) Gemeint ist das Stoppschild

(5) es handelt sich um die 6. Schulstufe, Klasse 2a

Besonders erwähnenswert ist die Schülerin Lea, die mir „ohne Auftrag“ einmal ein Büchlein in die Hand drückte, in dem sie ihren Alltag mathematisch beleuchtete. Zusätzlich schrieb sie ihre Lösungsvorschläge dazu. Auch diese 6 Seiten haben in diesem Buch Aufnahme gefunden.

Zusätzlich haben wir im Laufe des Schuljahrs den mathematischen Themen, jeweils ein praxisbezogenes Projekt angeschlossen. Unser Motto lautet schließlich:

„Nicht für die Schule, für das Leben lernen wir.“

Beim Thema „Maßstab“ brachten wir diverseste Messgeräte in die Schule und die Kinder durften ihre Klasse vermessen und anschließend im Maßstab zeichnen.

Beim Kapitel „Dreieck“ wurde ein Eckregal gebaut, ein Faschingskostüm „Nachrangtafel“ entworfen und konstruiert sowie ein perfekter Richtungspfeil gezeichnet.

Besonders lustbetont war unser praxisbezogenes Projekt zum Thema „Bruchrechnen und Maßumwandlungen“. Hier verließen wir den Klassenraum und ließen die Schüler in der Schulküche u.a. eine Paradiescreme herstellen. Mit in jedem Haushalt vorhandenen Gefäßen (Wasserglas), sollten sie etwa einen Liter messen...

Die Angaben, so wie sie die Schüler von uns erhalten haben, sind im Anhang dieses Buches zu finden.

Diese Projekte kommen bei den Schülern sehr gut an – es freut und bestärkt uns diesen Weg weiter zu gehen, denn wir denken wie Jean-Pierre Luminet (6):

„Mathematik ist auch eine Quelle des Lachens, der Spielerei und der Musik.“

Handwritten signatures of Mag. Silvia Degenhart and Heidi Scheidl. The signature of Mag. Silvia Degenhart is on the left, and Heidi Scheidl is on the right. Both are written in a cursive, handwritten style.

Mag. Silvia Degenhart und Adelheid Scheidl

(6) Jean-Pierre Luminet, geboren 1951 in Südfrankreich, arbeitet als Astrophysiker

Mathematik und Reiten

1) Sali:

a) Am Mollstohof müssen 4 Pferde neu beschlagen werden. Ein neues Hufeisen kostet 63 €. Eine Reitstunde kostet 11 €.

Frage1: Wie viel kosten die neuen Hufeisen?

Frage2: Wie viele Reitstunden müssen gehalten werden, um den Hufschmied zu bezahlen?

b) Beim Reiterhof Cira sind in 3 Wochen 58 Kinder und 37 Erwachsene zu Besuch gewesen. Ein Erwachsener zahlte 26 €, ein Kind 20 € pro Tag.

Frage: Wie viel hat der Reiterhof in 3 Wochen (21 Tage) verdient?



4) Timna:

Vergangene Woche fuhr ich zu einem Reitstall, um Termine für Reitstunden auszumachen. Ich fragte eine Lehrerin nach den Preisen. Sie sagte, eine einzelne Longe-Stunde (1) würde 18 € kosten, ein Zehnerblock jedoch nur 160 €.

Fragen:

- Wie viel spare ich, wenn ich statt 10 einzelner Stunden einen Zehnerblock nehmen würde?
- Eine Longe-Stunde dauert 30 min. Am Zehnerblock wird aber trotzdem je eine ganze Stunde abgehakt (2)
Wenn ich 10 Longe-Stunden nutze, wie viel Zeit sitze ich dann tatsächlich auf einem Pferd?
- Wenn ich einmal pro Woche reiten gehe, wie viel kostet das pro Monat (3)?
- Ich brauche für eine Hinfahrt ca. 40 min., zum Putzen, Satteln und Absatteln noch einmal ca. 15 min.
Wie viel Zeit muss ich also inklusive Longestunde und Rückfahrt mindestens pro Woche einplanen?



5) Nataša, Meli:

Im Prater kostet eine Runde Pferde-Reiten 4,50€

Frage: a) Wenn ich in einem Jahr 2 mal pro Monat reiten gehe, wie viel zahle ich dann?

Ein Striegel für die Pferdefell-Pflege kostet 7,50 € –

Frage: b) Wie viel kosten 43 Striegel?

Ein Pferd frisst ungefähr 9 kg Heu am Tag. –

Frage: c) Wie viel frisst es in 2 Wochen und 5 Tagen?

Die Box eines Pferdes ist 16 m² groß?

Frage: d) Wenn sie quadratisch ist, wie lang ist dann eine Seite?

e) Wie lang ist der Umfang?

Ein Reitset mit Helm, Sattel, Reitschuhen und Reitgewand kostet 69,90€

Frage: f) Wie viel kosten 25 Reitsets?

- (1) Longe-Stunde = eine Reitstunde, in der das Pferd an einer Art "Leine" im Kreis geführt wird. Man verwendet eine Longe vor allem, wenn jemand erst Reiten lernt oder wenn man besondere Kunststücke am Pferd machen möchte.
- (2) Warum das so ist: In einer Longe-Stunde kann der Reitlehrer nicht so viele Schüler gleichzeitig unterrichten wie in einer anderen Reitstunde, deshalb ist sie teurer bzw. kürzer.
- (3) In manchen Monaten kommt ein Wochentag ausnahmsweise 5 mal vor. Es gibt also 2 Möglichkeiten! Gib beide Möglichkeiten an!

Unsere Hobbys sind:
Lesen, Musik hören, Schwimmen, Rad fahren, essen, Computer spielen, Briefe schreiben, Nähen, Zimmer aufräumen, Singen, (Reiten), Streiche spielen...

Reiten:
Bsp.:
Ein Striegel kostet 7,50€ Wie viel kosten 43 Striegel?
Ein Pferd frisst ungefähr 9 kg Heu am Tag. Wie viel frisst es in 2 Wochen und 5 Tagen?
Die Box eines Pferdes ist durchschnittlich 16m² groß. Berechne Flächeninhalt und Umfang aus.
Ein Reit-Set mit Helm, Sattel, Reithosen und Reitgewand kostet 69,90€ Wie viel kosten 25 Reit-Set?
Im Prater kostet eine Runde Pferde-Reiten 4,50€. Wenn ich in einem Jahr 2 mal im Monat reiten gehe, wie viel zahle ich dann?

16m

14m

6) Nora:

Die Reitschule Kronawetter braucht 18 neue Reithelme.
Ein Helm kostet 42 € 50 ct.

Fragen:

- Wie viel zahlt die Reitschule?
- Die Reitschule will in 3 Raten bezahlen. –
Wie viel kostet eine Rate?
- Wenn ein Pferd in einer Minute 3 Runden läuft,
wie viele Runden kann es (theoretisch) in einer
Stunde laufen (bei gleichbleibender
Geschwindigkeit)?

Am Reiterhof Schmied ist Familie Bauer neu
angekommen und will 4 Tage lang bleiben. Die
Familie besteht aus 2 Erwachsenen und 2 Kindern.
Ein Erwachsener zahlt pro Tag 26 €. Ein Kind zahlt
20 € pro Tag.

Frage:

- Wie viel muss die Familie für die 4 Tage zahlen?

The image shows a piece of paper with handwritten text and drawings. At the top, the title "MEIN HOBBY UND MATHE!" is written in large, colorful letters. Below it, the word "REITEN" is written in colorful letters with a heart and a wavy line underneath. There are three small drawings: a horse's head, a horse, and a cartoon character. The text is divided into three sections, each starting with a question number:

1. Frage
Wenn ein Pferd in 1 Minute 3 Runden läuft, wie viele Runden kann es dann in einer Stunde laufen?

2. Frage
Die Reitschule Kronawetter braucht 18 neue Helme. 1 Helm kostet 42 € 50 ct. Wie viel zahlt die Reitschule, wenn sie in 3 Raten bezahlen will? Wie viel kostet eine Rate?

3. Frage
Am Reiterhof Schmied ist Familie Bauer neu angekommen und will 4 Tage lang am Reiterhof bleiben. Die Familie besteht aus 2 Erwachsenen und 3 Kindern. Erwachsene: 1 Tag (26 €) Kinder: 1 Tag (20 €). Wie viel muss die Familie zahlen?

Mathematik und Schwimmen

1) Anna/ Celina:

- a) Wir haben ein Glas Wasser = $\frac{1}{4}l$
Ein Schwimmbecken hat folgende
Maße: $l = 25m$
 $b = 10m$
 $t = 2m$

Frage: Wie viele Gläser Wasser braucht man, um das Becken zu füllen?

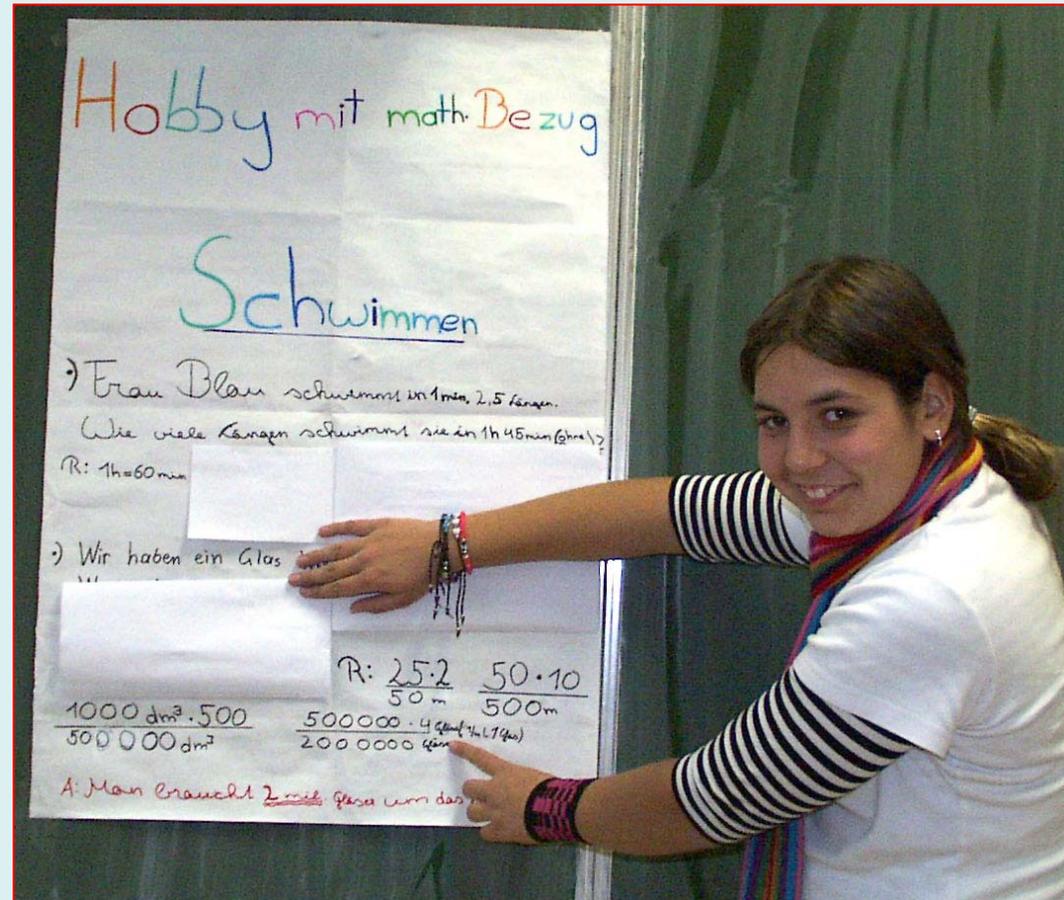
Info: $1m^3 = 1000 dm^3$

- b) Frau Blau schwimmt in einer Minute
2,5 Längen.

Fragen:

Wie viele Längen schwimmt sie in einer Stunde 45 min. (bei gleichbleibender Geschwindigkeit)?

Wie wahrscheinlich ist es, diese Geschwindigkeit tatsächlich zu halten?



2) Melanie/ Nicole:

a) Ein Schwimmbecken hat folgende Maße: $l = 25\text{m}$
 $b = 12\text{m}$

Nina schwimmt 6 Längen und 4 Breiten.

Frage: Wie viele m ist sie geschwommen?

b) Länge eines Schwimmbeckens: 3 m
Breite: 2 m

Frage: Wie viel m schwimmt Sarah, wenn sie 1x rundherum schwimmt?

c) Länge eines Schwimmbeckens: 12 m
Breite: 8 m

Der Bademeister will eine Abdeckplane aus Glas kaufen.

Frage: Wie viele m^2 Plane braucht er?

d) Länge eines Schwimmbeckens: 28 m
Breite: 14 m

Das Becken ist bis 1,20m mit Wasser gefüllt.

Frage: Wie viel m^3 Wasser ist in dem Becken?

e) Länge eines Schwimmbeckens: 28 m
Eine Schülergruppe von 8 Kindern geht schwimmen.
Jeder muss 8 Längen schwimmen.

Frage: Wie viele m wurden insgesamt zurückgelegt?

UNSER HOBBY & MATHE

1. $l = 3\text{m}$
 $b = 2\text{m}$ Wieviele Meter schwimmt Sarah wenn sie einmal rundherum schwimmt?

2. $l = 12\text{m}$
 $b = 8\text{m}$ Der Bademeister will eine Abdeckplane aus Glas kaufen. Wieviele m^2 Plane muss er kaufen?

3. $l = 25\text{m}$
 $b = 12\text{m}$ Nina schwimmt 6 Längen und 4 Breiten. Wieviele Meter ist sie geschwommen?

4. $l = 28\text{m}$
 $b = 14\text{m}$ Das Becken ist bis 1,20m Tief mit Wasser gefüllt. Wieviel m^3 Wasser ist in dem Becken?

5. $l = 28\text{m}$ Eine Schülergruppe von 8 Kindern geht schwimmen. Jeder muss 8 Längen schwimmen. Wieviel Meter wurden insgesamt zurückgelegt?

3) Bastian:

a) Susi schwimmt 4 mal wöchentlich. Die Länge des Schwimmbeckens beträgt 50 m.
Susi schwimmt jedes Mal 450 m.

Frage: Wie viele Längen sind das in der Woche?

b) Die Länge des Sportbeckens ist 50 m und die Breite ist 10 m. Eine Bahn ist 2m breit.

Fragen:

- .) Wie viele Bahnen sind im Sportbecken.
- .) Wie groß ist der Umfang des Beckens?



Info: Mein Trainingsprogramm:

Einschwimmen: 400 Meter Kraul

Hauptteil: 300 Meter Kraul, Beine mit Brett

200 Meter Lagen + 100 Meter Kraul

600 Meter Kraul mit Flossen,

200 Meter mit Pull

300 Meter Delphin

4x50 Meter Lagen – Sprints

Ausschwimmen: 300 Meter Rücken

4) Veronika:

a) Ein Schwimmbecken ist 14 m breit und 25 m lang.

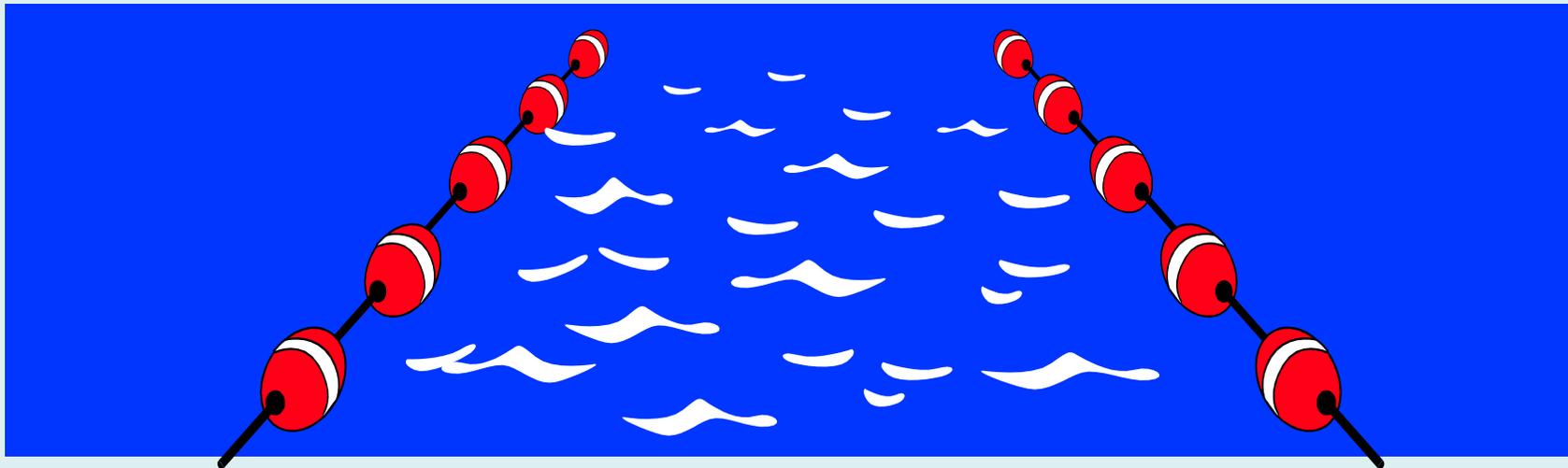
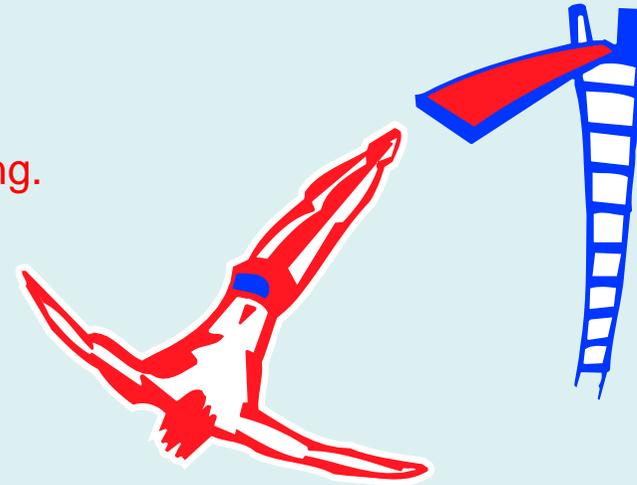
Frage: Wie groß ist der Umfang?

b) Das Sportbecken ist 50 m lang und 19 m breit.

Frage: Wie groß ist die Wasseroberfläche?

c) Ich schwimme 25 m in 15,6 Sekunden.

Frage: Angenommen ich kann die Geschwindigkeit halten. Wie lange brauche ich für 125 m?

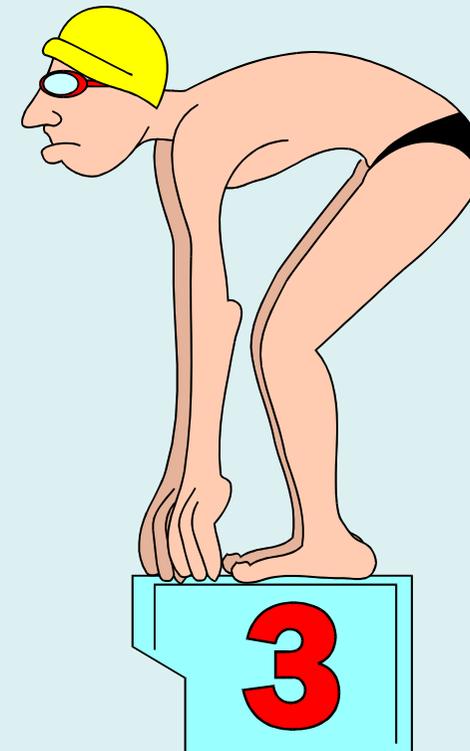
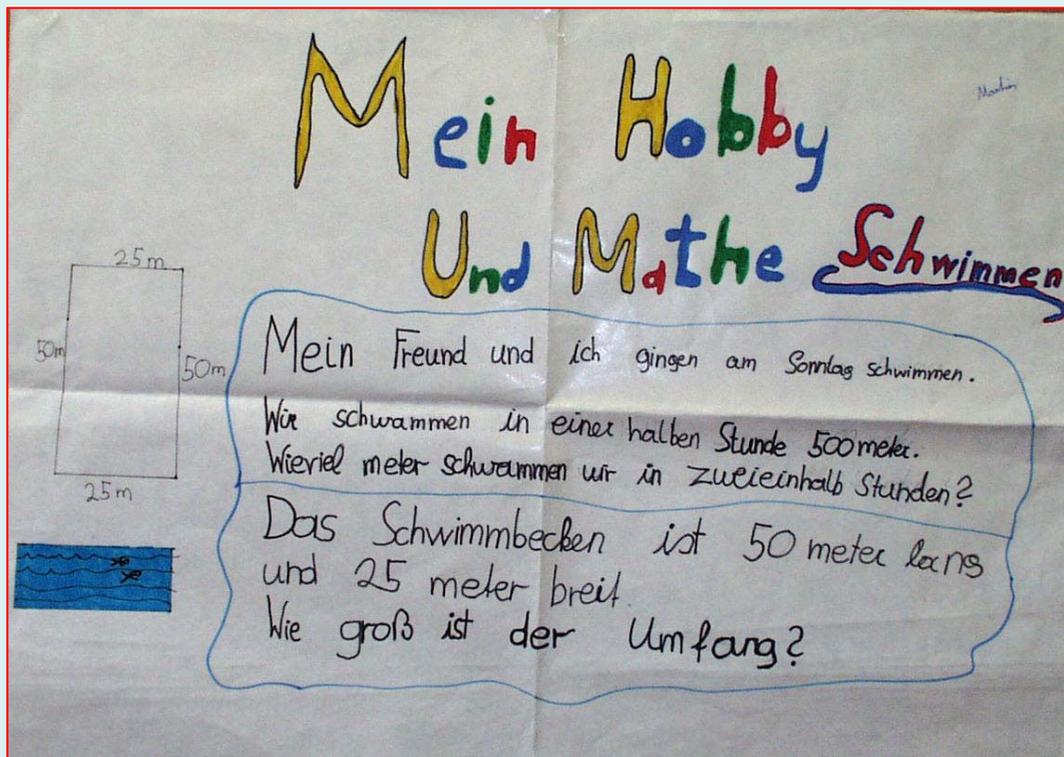


5) Martin:

Mein Freund und ich gingen am Sonntag schwimmen. Das Schwimmbecken war 50 m lang und 25 m breit. Wir schwammen in einer halben Stunde 500 m.

Fragen:

- Wie groß ist der Umfang?
- Wie viel m schwammen wir bei gleichbleibender Geschwindigkeit in $2\frac{1}{2}$ Stunden?
- Wie wahrscheinlich ist es, dass wir die Geschwindigkeit über $2\frac{1}{2}$ Stunden beibehalten?



Mathematik und Münzen

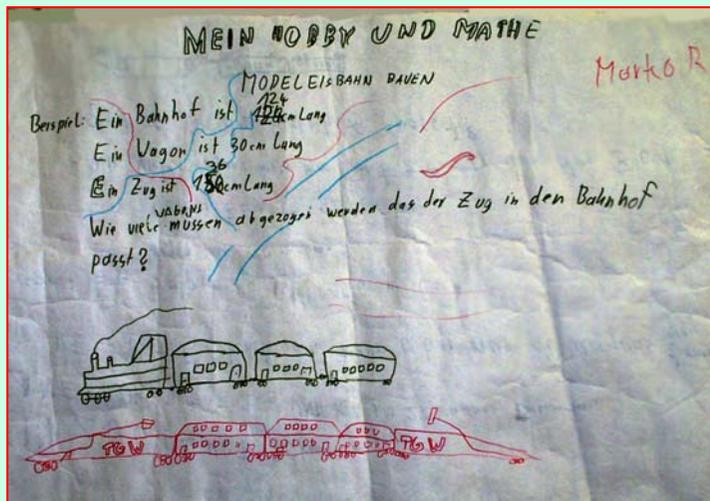
Jan/ Marco B.:

Bald habe ich alle €-Münzen (15 Länder) in meinem Album zusammen. Die Gesamtsumme beträgt 58,20€

Frage: Wie viel kostet ein „Land“, wenn alle gleich viel kosten?



Mathematik und Modellbau



Marko R.:

Modelleisenbahn:

Ein Bahnhof ist 121 cm lang.

Ein Wagon ist 30 cm lang.

Ein ganzer Zug ist 150 cm lang.

Frage: Wie viele Wagons muss man abziehen, damit der Zug genau in den Bahnhof passt?

Mathematik und Fußball



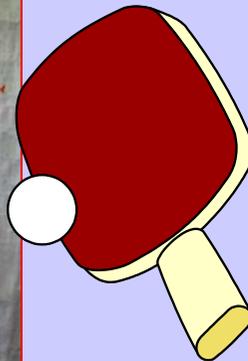
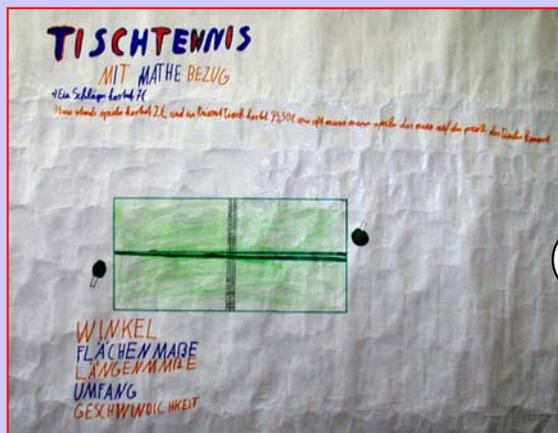
Alexander:

Am 30.10.04 ging ich Fußball spielen.
Die Strecke war 2 km lang. Ein Schritt
von mir ist ungefähr 90 cm lang.

Frage: Wie viele Schritte muss ich
(in etwa) gehen?



Mathematik und Tischtennis



Hannes:

Eine Stunde Tischtennis spielen kostet 2 €. Und
ein Privattisch im Sonderangebot kostet 135,50 €.

Frage: Wie oft muss man spielen, damit man auf
den Preis des Tisches kommt?

Mathematik und Domino

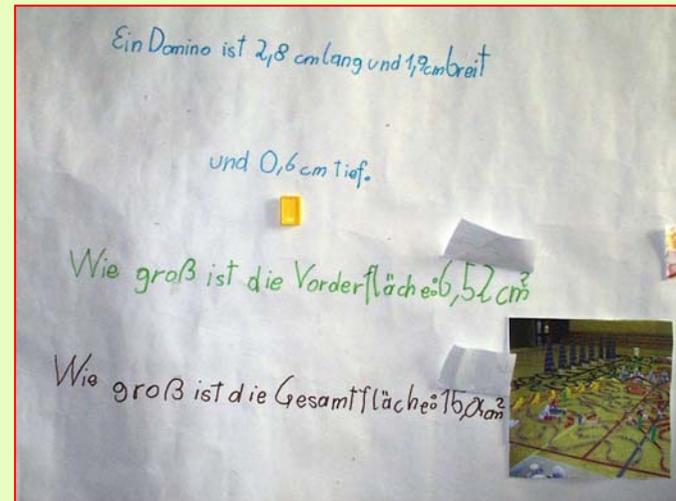
Manuel:

Ein Domino-Stein ist 2,8 cm lang, 1,9 cm breit und 0,6 cm tief.

Fragen a) Wie groß ist die **Vorderfläche** des Domino-Steins?

b) Wie groß ist seine **gesamte** Oberfläche?

Info: Ein Domino-Stein fällt mit einer Geschwindigkeit von 56 km/h um.



Mein Hobby und Mathe

Veronika liest in 5 Minuten 2 Seiten. Wie viele Seiten liest sie in 1 Stunde und 50 Minuten?

Kathi läuft in 30 Minuten 2 km. Wie weit läuft sie in 1 Stunde und 30 Minuten?

Lena läuft 5 km in 2 Stunden. Wie lang braucht sie für 10 km?

Mathematik Lesen und Joggen

Lea:

Veronika liest in 5 Minuten 2 Seiten.

Frage: Wie viele Seiten liest sie in einer Stunde und 50 Minuten?

Kathi läuft in 30 Minuten 2 km.

Fragen: a) Wie weit läuft sie (bei gleichem Tempo) in 1 Stunde 30 Minuten.?

b) Lena läuft 5 km in 2 Stunden. Wie lang braucht sie bei gleichbleibender Geschwindigkeit für 10 km?

Mathematik und Radfahren

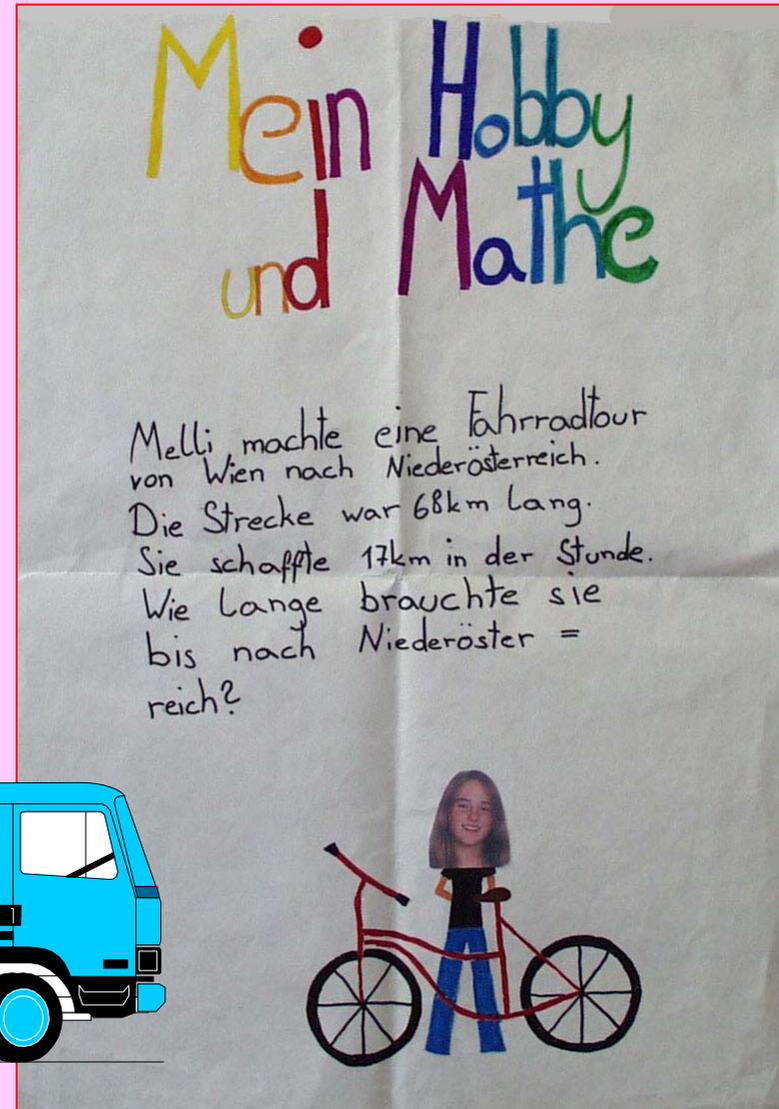
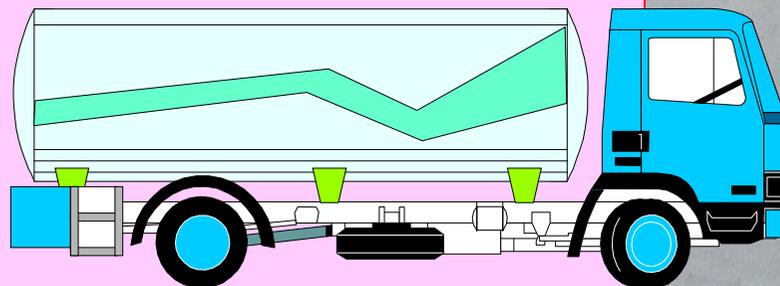
Veronika:

a) Meli machte eine Fahrradtour von Wien nach Niederösterreich. Die Strecke war 68 km lang. Sie schaffte 17 km pro Stunde.

Frage: Angenommen Meli kann die Geschwindigkeit einhalten, wie lange brauchte sie bis nach Niederösterreich?

b) Fahrräder werden vom Hersteller mit einem Lastwagen in ein Sportgeschäft transportiert. Ein Fahrrad wiegt 16,6 kg. Der Lastwagen darf mit 500 kg beladen werden.

Frage: Wie viele Fahrräder passen bei einer Fuhr in den LKW?



Mathematik und Shoppen

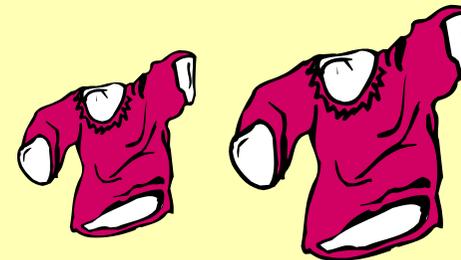
Sali:

1) Susanne geht mit ihrer Freundin shoppen. Sie kauft ein rosa T-Shirt, eine blaue Jeans, 2 Spagettileibchen und eine bunte Weste. Sie bezahlt für die Jeans 35,10 €, für das rosa T-Shirt 12 €, für die Spagettileibchen jeweils 4,30 € und für die Weste 23,60 €.

Zu Hause angekommen, sagt ihr Vater, dass sie nochmals ins Geschäft gehen soll, weil sie zu viel ausgegeben hat. Sie soll die beiden Spagettileibchen zurück geben und auch die Weste. Dafür soll sie für ihre größere Schwester noch ein rosa T-Shirt zwei Nummern größer kaufen.

Fragen:

- Wie viel hat sie beim ersten Einkauf ausgegeben?
- Wie viel hat sie nach dem zweiten Gang ins Geschäft übrig?
- Wie viel hat sie gespart?

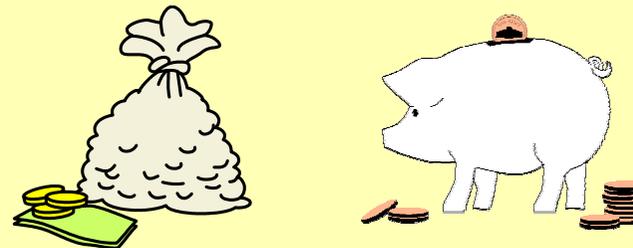


2) Julia und ihr Bruder gehen shoppen. Julia kauft 2 Röcke, die jeweils 6,95 € kosten, eine rote Hose, die im Angebot 8,99 € kostet und einen lila Pullover um 12 €.

Ihr Bruder kauft eine Jeanshose um 18,25 €, ein schwarzes T-Shirt um 8 € und einen Pack Socken um 4,90 €.

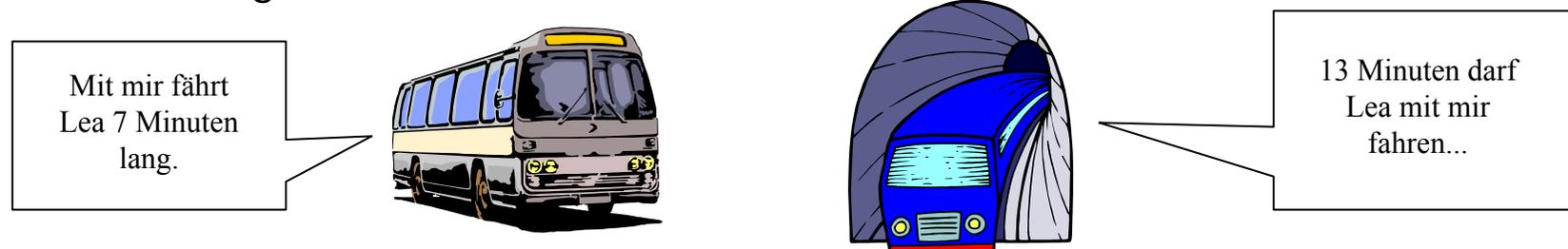
Fragen:

- Wer von den beiden hat mehr ausgegeben?
- Berechne auch den Unterschied.



Leas mathematischer Tagesbeginn

Jeden Morgen fahre ich mit der U-Bahn und mit dem Bus in die Schule. Dabei habe ich festgestellt, dass ich mit der U-Bahn 13 Minuten und mit dem Bus 7 Minuten lang fahre.



Meine kleine Schwester wollte wissen, wie viel die Fahrzeit in Sekunden beträgt.

Also rechnete ich: $13 \text{ Min.} + 7 \text{ Min.} = 20 \text{ Min.}$

Eine Minute hat 60 Sekunden. Also musste ich nur mehr multiplizieren: $20 \cdot 60 = 1200$

Diese Rechnung konnte ich im Kopf rechnen, weil ich nur 2 mal 6 ausrechnen brauche und dann zwei Nullen dranhänge!

Meiner Schwester konnte ich nun das Ergebnis sagen:

„Ich fahre 1200 Sekunden lang in die Schule!“

Soviel trinkt Lea an einem Tag

In der Früh gibt mir meine Mutter eine $\frac{1}{4}$ Liter-Thermosflasche für die Schule mit.

Doch davor trinke ich noch ein $\frac{1}{4}$ Liter Milch zum Frühstück. Wenn ich nach Hause komme, ist die Thermosflasche leer. Ich trinke gleich ein weiteres $\frac{1}{4}$ Liter – diesmal Wasser und nach dem Essen bekomme ich ein $\frac{1}{4}$ Liter Tee.

Vor dem Schlafen gehen bringt mir meine Mutti noch ein $\frac{1}{8}$ Glas Wasser.

Ich habe mich gefragt: Wie viel trinke ich eigentlich an einem Tag?

Ich rechnete also: $\frac{1}{4} \cdot 4 = \frac{4}{4}$ (ergibt 1 Ganzes)
1 Liter + $\frac{1}{8}$ ergibt $1\frac{1}{8}$ Liter am Tag.

Ich trinke $1\frac{1}{8}$ Liter Flüssigkeit am Tag.

Info: Man sollte täglich mindestens 2 Liter Flüssigkeit zu sich nehmen.

Lernzeiten von Lea

Wenn ich um **16 Uhr** nach Hause komme, ruhe ich mich zuerst 15 Minuten lang aus.

Danach schreibe etwa **35 Minuten** lang meine Hausübungen, während mir meine Mutter einen Test zum Lernen schreibt.

Bevor ich ihn schreiben kann, muss ich ihn mir natürlich genau durchlesen. Dafür brauche ich ungefähr **5 Minuten**. In **20 Minuten** habe ich den Probetest geschrieben.

Meine Mutter wollte wissen: a) **Wie lange arbeite ich für die Schule?**
b) **Wann bin ich fertig?**

Ich rechne: 35 Min. + 5 Min. + 20 Min = 60 Min. **Ich arbeite eine Stunde für die Schule.**

Um herauszufinden, wann ich fertig bin, gehe ich so vor: 16.00

Ich bin also um
17 Uhr 15 fertig!



0.15

0,35

0,05

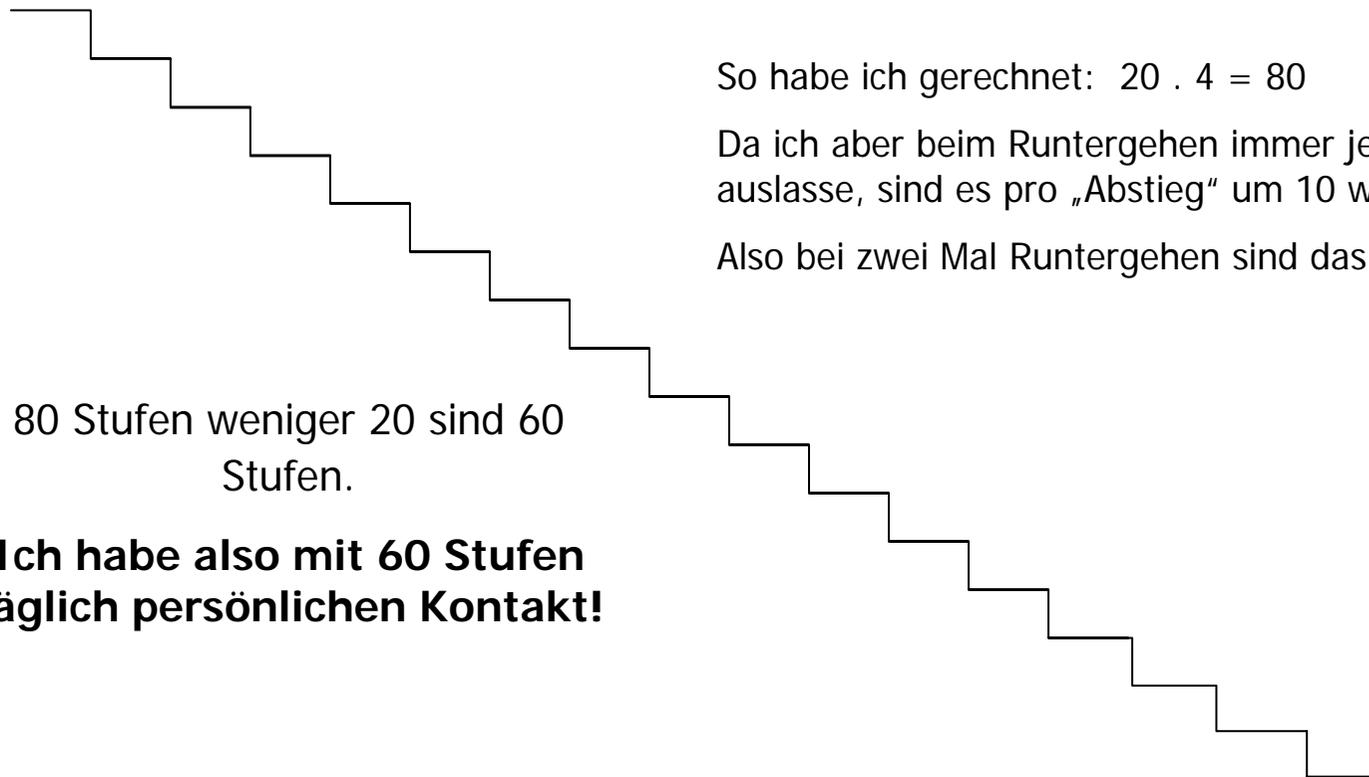
0,20

16,75 = **17.15 Uhr**

„Sport“ in Leas Wohnung

Wir haben in unserer Wohnung 20 Stufen. Jeden Tag gehe ich zweimal hinauf und zweimal hinunter. Doch beim Runtergehen überspringe ich immer jede 2. Stufe.

Jetzt habe ich mich gefragt: Wie viele Stufen betrete ich tatsächlich jeden Tag?



So habe ich gerechnet: $20 \cdot 4 = 80$

Da ich aber beim Runtergehen immer jede 2. Stufe auslasse, sind es pro „Abstieg“ um 10 weniger.

Also bei zwei Mal Runtergehen sind das 20 Stufen.

80 Stufen weniger 20 sind 60 Stufen.

Ich habe also mit 60 Stufen täglich persönlichen Kontakt!

Was mach' ich mit dem Poster?

Meine Freundin hat mir zum Geburtstag ein großes Poster geschenkt. Dieses ist so schön, dass ich es gerne in einer geeigneten Höhe aufhängen will.

Meine Decke befindet sich in einer Höhe von **2 m 20 cm**. Leider bin ich nur **1 m 48 cm groß...**

Aber: wir haben eine Leiter, die **2 m** hoch reicht. Der Abstand zwischen den Sprossen beträgt **20 cm**.

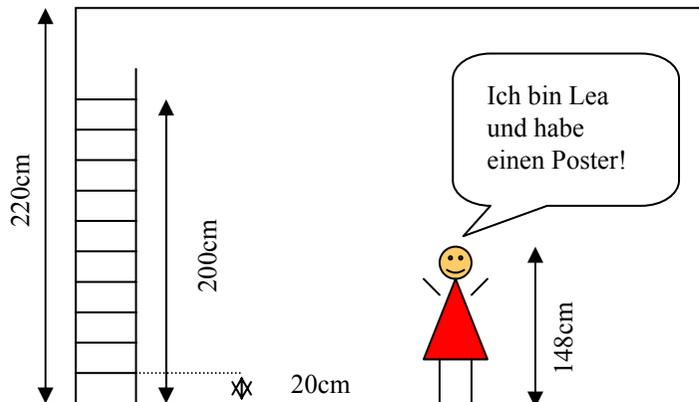
Ich habe mich gefragt: Wenn ich die Decke mit dem Kopf berühren will, wie viele Sprossen, muss ich dann hinauf steigen?

Euch frage ich: Wie viele Sprossen hat die Leiter?

Die Rechnung nach der Anzahl der Sprossen ist ganz leicht: $200\text{cm} : 20 = 10$.

Die Leiter hat 10 Sprossen.

Für die erste Frage habe ich mir eine Skizze angefertigt, damit ich mir alles besser vorstellen kann:



Wenn ich auf der ersten Sprosse stehe, bin ich um 20 cm „größer“, bei der 2. um 40 und so weiter.

So bin ich schließlich draufgekommen, dass ich bei der 4. Sprosse (= 80 cm) mit dem Kopf die Decke berühren könnte.

Für das Aufhängen des Posters reicht die 3. Sprosse!

Am Abend lese ich gern

Jeden Abend lese ich in einem meiner vielen Bücher. Ich darf vor dem Schlafen noch **30 Minuten** lang schmökern. Genauer gesagt, lese ich in 5 Minuten 2 Seiten!

Doch in den 30 Minuten mache ich manchmal auch andere Dinge als lesen, zum Beispiel trinke ich 30 Sekunden lang ein Glas Wasser. Dann gehe ich noch eine Minute lang aufs Klo und meiner Mutti sage ich 3 Minuten lang „gute Nacht“.

Ich fragte mich: Um wie viele Seiten lese ich weniger?

Zuerst habe ich alle meine sonstigen Tätigkeiten zusammengerechnet:

$$30 \text{ Sek.} + 1 \text{ Min.} + 3 \text{ Min.} = 4 \text{ Minuten } 30 \text{ Sekunden}$$

Die Minuten habe ich mir in Sekunden umgerechnet : $4 \cdot 60 = 240 + 30 = 270$ Sekunden.

Auch die 5 Minuten, die ich für 2 Seiten brauche, habe ich in Sekunden umgewandelt: $5 \cdot 60 = 300$ Sekunden

Jetzt ist es am einfachsten mit einer Schlussrechnung zu rechnen:

300 sec.....2 Seiten

270 sec.....x Seiten

$$1 \text{ sec} \dots\dots\dots \frac{2}{300}$$

$$270 \text{ sec} \dots\dots\dots \frac{2 \cdot 270}{300}$$

Zum Glück kann ich schon Bruchrechnen und kam mit Kürzen auf

$$1 \frac{4}{5}$$

Ich lese fast um 2 Seiten weniger.

LÖSUNGSTEIL

1. Sali:

a) Lösungsweg Frage 1: Da ein Pferd 4 Beine hat, muss ich 63.4 rechnen. Das Ergebnis multipliziere ich nochmals mit 4, weil so viele Pferde neu beschlagen werden müssen.

Die Rechnung: $63.4 = 252.4 = 1008 \text{ €}$

Antwort: Das Beschlagen von vier Pferden kostet 1008 €

Lösungsweg Frage 2: Die Antwort bekomme ich, indem ich 1008 € durch 11 € dividiere.

Rechnung: $1008 : 11 = 91,6 \sim 92$

Antwort: Es müssen 92 Reitstunden gehalten werden, um den Hufschmied bezahlen zu können.

b) Lösungsweg: Es waren 58 Kinder da. Darum muss ich diese mit den Preis von 20 € multiplizieren. Die 37 Erwachsenen nehme ich mal 37 €. Die Ergebnisse addiere ich. Um den Verdienst zu berechnen muss ich nur noch mit den 21 Tagen multiplizieren.

Rechnung: $58 \cdot 20 = 1160 \text{ €}$ $37 \cdot 26 = 962$ $1160 + 962 = 2122 \text{ €}$ $2122 \cdot 21 = 44\,562 \text{ €}$

Antwort: Der Reiterhof verdient in den drei Wochen 44 562 €

2. Etosha:

Lösungsweg: Ich brauche lediglich 112 € durch 13 € dividieren.

Rechnung: $112 : 13 = 8,6 \sim 9$

Antwort: Ich muss 9x auf eine Reitstunde verzichten, um auf das Reitwochenende fahren zu können.

3. Iman/Lisa:

Lösungsweg: Zuerst haben wir die monatlichen Fixkosten addiert. Da ein Jahr 12 Monate hat, multiplizieren wir das Ergebnis mit 12. Wenn wir die 200 € Ermäßigung abziehen, wissen wir wie viel ein Pferd für ein Jahr kostet.

Nun müssen wir unsere „Einnahmen“ berechnen. Die Zuwendungen von der Mutter, der Oma und der Tante rechnen wir zusammen und multiplizieren mit 12. Fürs Hundeausführen müssen wir mehr rechnen. Ein Jahr hat 52 Wochen. Da Lisa zweimal pro Woche den Hund ausführt, rechnen wir zuerst mal 2 und anschließend mal die 4 €, die sie pro Spaziergang verdient

Rechnung:

114 €

$52 \cdot 2 = 104.4 = 416 \text{ €}$

125 €

1200 € (12.100 €)

239 · 12 = 960 € (12.80€)

240 € (12.20 €)

2868

416 € (Hundespariergang)

- 200

2816 € Einnahmen

2668 € Kosten für das Pferd im Jahr

Antworten: a) Im Jahr kostet das Pferd 2668 € b) Ja, Lisa kann sich das Pferd leisten!

4. Timna

Lösungsweg a): 10mal die Einzelstunde minus Zehnerblock, ergibt die Ersparnis.

Rechnung: $180 - 160 = 20 \text{ €}$

Antwort: Die Ersparnis beträgt 20 €

Lösungsweg b): 1 Longestunde ist die Hälfte einer „richtigen“ Stunde, Ich muss also nur 10 durch zwei rechnen.

Rechnung: $10:2 = 5$

Antwort: Tatsächlich sitze ich nur 5 Stunden auf dem Pferd.

Lösungsweg c): Da manche Monate 4 Wochen und manche 5 Wochen haben, muss ich zwei Ergebnisse berechnen. Preis der Einzelstunde mal der Anzahl der Wochen.

Rechnung: $18.4 = 72 \text{ €}$ oder $18.5 = 90 \text{ €}$

Antwort: Je nach Anzahl der Wochen in dem Monat, muss ich 72 € beziehungsweise 90 € bezahlen.

Lösungsweg d): Ich rechne alle Zeiten zusammen, darf natürlich die Rückfahrt nicht vergessen. Das Ergebnis rechne ich dann in Stunden und Minuten um.

Rechnung:

Hinfahrt	40 Min.
Longestunde	30 Min.
Putzen/Satteln	15 Min.
Rückfahrt	<u>40 Min.</u>
	125 Min. = 2 Stunden 5 Minuten

Antwort: Für mein Reithobby muss ich mindestens 2 Stunden und 5 Minuten einplanen.

5. Natasa und Meli:

Lösungsweg a): 2-mal pro Monat, bedeutet 24-mal reiten gehen. Diese Zahl mit dem Preis multipliziert, ergibt die Lösung.

Rechnung:

	<u>4,5 €</u>	24
	90	
	<u>180</u>	
	108,0 €	

Antwort: Ich zahle 108 Euro.

Lösungsweg b): Die Anzahl der Striegel mal den Preis, ergibt die Gesamtsumme.

Rechnung:
$$\begin{array}{r} 7,5 \text{ €} \cdot 43 \\ 300 \\ \underline{225} \\ 322,5 \text{ €} \end{array}$$

Antwort: Für die 43 Striegel müssen 322,50 € bezahlt werden.

Lösungsweg c): Wir müssen zuerst die Wochen in Tage umrechnen, dann die 5 Tage addieren. Das Ergebnis mal 9 kg genommen lässt und wissen wie viel Heu gebraucht wird.

Rechnung: 2 Wochen sind 14 Tage + 5 Tage = 19 Tage. 9 kg
171 kg

Antwort: Ein Pferd frisst in zwei Wochen und 5 Tagen 171 kg Heu.

Lösungswege, Rechnungen + Antworten d und e): Bei einem Quadrat sind alle vier Seiten gleich lang. Die Fläche berechnet man, indem man „Seite mal Seite“ rechnet. Weil $4 \text{ mal } 4 = 16$ ergibt, wissen wir sofort die Antwort: eine Seite ist 4m lang. Den Umfang bekommen wir genauso einfach: 4-mal die Seite ergibt den Umfang. Die Antwort lautet daher: der Umfang ist 16 m lang.

Lösungsweg f): Eine direkte Schlussrechnung bringt die Lösung. Wenn man den Preis von einem Set kennt, muss man nur mehr mit der Anzahl multiplizieren.

Rechnung:
$$\begin{array}{r} 69,9 \cdot 25 \\ 1398 \\ \underline{3495} \\ 1747,5 \text{ €} \end{array}$$

Antwort: 25 Reitsets kosten 1747,50 €

6. Nora:

Lösungsweg a und b): Eine Multiplikation bringt mir das Ergebnis für a) und eine Division durch 3 liefert mir die Antwort für eine Rate.

Rechnung:
$$\begin{array}{r} 42,5 \cdot 18 \\ 3400 \\ \underline{7650} \\ 765,0 \text{ €} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 765 : 3 = 255 \\ 16 \\ 15 \\ 0 \end{array}$$

Antworten a) b): Für die Reithelme muss der Reiterhof 765 € bezahlen. Bei drei Raten, würde eine 255 € ausmachen.

Lösungsweg c: Ich rechne die Stunde in Minuten um und multipliziere dann mit drei.

Rechnung: $60 \text{ Min} \cdot 3 = 180 \text{ Runden}$.

Antwort: Theoretisch könnte das Pferd 180 Runden laufen. Das ist aber unwahrscheinlich, weil das Tier müde und daher langsamer wird.

Lösungsweg d): Zuerst rechne ich den Preis für die 2 Erwachsenen aus und dann den der 2 Kinder. Die beiden Ergebnisse addiere ich und multipliziere mit den 4 Tagen.

Rechnung: $26 \text{ €} \cdot 2 = 52 \text{ €}$ $20 \text{ €} \cdot 2 = 40 \text{ €}$ $52 \text{ €} + 40 \text{ €} = 92 \text{ €}$ $92 \text{ €} \cdot 4 = 368 \text{ €}$

Antwort: Familie Bauer bezahlt für die 4 Tage 368 €.

1. Anna/Celina

Lösungsweg: Wir rechnen das Volumen l.b.h aus. Dann wandeln wir die $\frac{1}{4}$ l in m^3 um und dividieren das Volumen durch die umgewandelten $\frac{1}{4}$ Liter.

Rechnung: $\frac{1}{4} \text{ l} = 0,25 \text{ dm}^3 = 0,00025 \text{ m}^3$ $V = 25 \cdot 10 \cdot 2 = 500 \text{ m}^3$ $500 : 0,00025 = /.100000$
 $5000000 : 25 = 2000000$

Antwort:: 2 millionen Gläser voll Wasser würde man brauchen, um das Becken zu füllen.

2. Melanie/Nicole

Lösungsweg a): Einfache Multiplikationen und eine Addition ergeben die Lösung.

Rechnung: $25 \cdot 6 = 150$ $12 \cdot 4 = 48$ $150 + 48 = 198 \text{ m}$

Antwort: Nina schwimmt 198 m.

Lösungsweg b: Wir müssen den Umfang berechnen: $u = 2 \cdot (a + b)$

Rechnung: $u = 2 \cdot (3+2)$ $u = 10 \text{ m}$

Antwort: Wenn Sarah um das Becken schwimmt legt sie 10 m zurück.

Lösungsweg c: Hier ist die Fläche gefragt. $A = a \cdot b$

Rechnung: $A = 12 \cdot 8$ $A = 96 \text{ m}^2$

Antwort: Der Bademeister braucht 96 m^2 Plane

Lösungsweg d: Hier wenden wir die Volumsformel an. $V = a \cdot b \cdot h$

Rechnung: $V = 28 \cdot 14 \cdot 1,2$ $V = 470,4 \text{ m}^3$

Antwort: Das Becken ist mit $470,4 \text{ m}^3$ Wasser gefüllt. Info: Das sind 470400 Liter!

Lösungsweg e: Wieder müssen wir nur multiplizieren, um zum Ergebnis zu kommen

Rechnung: $28 \cdot 8 = 224$ $224 \cdot 8 = 1792 \text{ m}$

Antwort: Insgesamt wurden 1792 m geschwommen.

3. Bastian

Lösungsweg a: Zuerst muss ich dividieren, um die Längen von einmal Schwimmen herauszukriegen. Dann rechne ich das Ergebnis mal 4.

Rechnung: $450 : 50 = 9$ $9 \cdot 4 = 36$

Antwort: Susi schwimmt in der Woche 36 Längen.

Lösungsweg b: Ich muss die Breite durch 2 dividieren. .) Umfangformel: $u = 2 \cdot (a + b)$

Rechnungen: $10 : 2 = 5$ $u = 2 \cdot (50 + 10)$ $u = 120 \text{ m}$

Antworten: Im Becken sind 5 Bahnen.

Der Umfang beträgt 120 m .

4. Veronika:

Lösungswege a, b: $u = 2 \cdot (a + b)$ $A = a \cdot b$

Rechnungen: $u = 2 \cdot (14 + 25)$ $u = 78 \text{ m}$ $A = 19 \cdot 50$ $A = 950 \text{ m}^2$

Antworten: Der Umfang des Beckens ist 78 m lang.

Die Wasseroberfläche des Sportbeckens beträgt 950 m^2

Lösungsweg c: Am einfachsten geht es mit einer direkten Schlussrechnung.#

Rechnung:

$$\begin{array}{r} .25 \downarrow 25 \text{ m} \dots\dots\dots 15,6 \text{ sec.} \downarrow .25 \\ \downarrow 125 \text{ m} \dots\dots\dots X \text{ sec.} \downarrow \\ 125 \text{ m} \dots\dots\dots 78 \text{ sec.} = 1 \text{ Minute } 18 \text{ Sekunden} \end{array}$$

Antwort: Für 125 m würde ich 1 Minute und 18 Sekunden brauchen.

5. Martin

Lösungswege a, b, : $u = 2 \cdot (a + b)$ Zuerst wandle ich die Stunden in Minuten um und mache dann eine Schlussrechnung.

Rechnungen: $u = 2 \cdot (50 + 25)$ $u = 150 \text{ m}$ $\frac{1}{2} \text{ Std.} = 30 \text{ Min.}$ $2 \frac{1}{2} \text{ Std.} = 150 \text{ Min.}$

$$\begin{array}{r} .5 \downarrow 30 \text{ Min.} \dots\dots\dots 500 \text{ m} \downarrow .5 \\ \downarrow 150 \text{ Min.} \dots\dots\dots x \text{ m} \downarrow \\ 150 \text{ Min.} \dots\dots\dots 2500 \text{ m} = 2,5 \text{ km} \end{array}$$

- Antworten:
- a) Der Umfang beträgt 150 m.
 - b) Wir würden 2, 5 km schwimmen.
 - c) Es ist unwahrscheinlich, dass wir die Geschwindigkeit beibehalten.
-

Jan/ Marco B.

Lösungsweg: Division

Rechnung: $58,2 : 15 = 3,88 \text{ €}$
Antwort: Ein „Land“ kostet 3,88 €

Marko R.

Lösungsweg und Rechnung: Subtraktion $150 - 121 = 29$
Antwort: Wenn ich einen Wagon abziehe, passt der Zug in den Tunnel

Alexander

Lösungsweg: Zuerst wandle ich die km in cm um. Dann wird dividiert.

Rechnung: 2 km = 200000 cm 200000 : 90 = 2222,2

Antwort: Ich mache ungefähr 2222 Schritte bis zum Fußballplatz.

Hannes

Lösungsweg und Rechnung: Division. 135,50 € : 2 = 67,75 ~ 68x

Antwort: Nach 68 Mal spielen hat man den Preis des Tisches eingespielt.

Manuel

Lösungsweg a) und b): Ich brauche nur die Fläche "Länge mal Breite" rechnen.

Für die gesamte Oberfläche, muss ich nur die Formel anwenden: $O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot h + b \cdot h)$

Rechnung: 2,8 · 1,9

$$\begin{array}{r} 2,8 \\ \times 1,9 \\ \hline \end{array}$$

5,32 cm² = Vorderfläche

Oberfläche: $O = 2 \cdot (2,8 \cdot 1,9 + 2,8 \cdot 0,6 + 1,9 \cdot 0,6)$

$$O = 16,28 \text{ cm}^2$$

Antwort: Die Vorderfläche eines Dominosteins ist 5,32 cm² groß. Die gesamte Oberfläche beträgt 16,28 cm².

Lea

Lösungsweg für alle Fragen: Für alle drei Fragen, bieten sich direkte Schlussrechnungen an. Außerdem muss ich die Stunden in Minuten umwandeln.

Rechnungen:

$$\begin{array}{r} 5 \text{ Min.} \dots\dots\dots 2 \text{ Seiten} \\ .22 \downarrow 110 \text{ Min.} \dots\dots\dots x \text{ Seiten} \\ \hline \downarrow 110 \text{ Min.} \dots\dots\dots 44 \text{ Seiten} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \text{ Min.} \dots\dots\dots 2 \text{ km} \\ .3 \downarrow 90 \text{ Min.} \dots\dots\dots x \text{ km} \\ \hline \downarrow 90 \text{ Min.} \dots\dots\dots 6 \text{ km} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ km} \dots\dots\dots 2 \text{ h} \\ .2 \downarrow 10 \text{ km} \dots\dots\dots x \text{ h} \\ \hline \downarrow 10 \text{ km} \dots\dots\dots 4 \text{ h} \end{array}$$

Antworten: Wenn Veronika das Lesetempo beibehält, schafft sie in einer Stunde 50 Minuten 44 Seiten.

- a) In 1 Stunde 30 Minuten kann Kathi 6 km weit kommen.
 - b) Lena würde für 10 km 4 Stunden lang brauchen.
-

Veronika

Lösungswege: Die Antwort auf die erste Frage kriegt man mit einer Schlussrechnung. Die zweite Antwort bekomme ich mit einer Division.

<u>Rechnungen:</u>	17 km 1 h	$\frac{500 : 16,6 = / . 10}{5000 : 166 = 30,1}$
	68 km x h	200
	1 km $\frac{1}{17}$ h	34 R.
	68 km $\frac{68}{17} = 4$ h	

Antworten: Meli würde bei gleichbleibender Geschwindigkeit 4 Stunden brauchen.
Bei einer Fuhr können 30 Fahrräder transportiert werden.

Sali

Lösungswege 1 a, b: Ich muss alle Ausgaben addieren und darf nicht vergessen, den Preis der Spagettileibchen zu verdoppeln. Dann weiß ich den ersten Preis. Von diesem Preis ziehe ich die Spagettileibchen und die Weste ab, addiere aber den Preis des T-Shirts. Für die Antwort, subtrahiere ich die Preise.

<u>Rechnung:</u>	35,10 €	<u>79,30 €</u>	79,30 €
	12,00 €	— {	- <u>59,10 €</u>
	8,60 €		<u>23,60 €</u>
	<u>23,60 €</u>	59,10 €	
	79,30 €		

Antworten: a) Beim ersten Einkauf hat Susanne 79,30 Euro ausgegeben.
b) Nach dem zweiten Gang ins Geschäft bleiben ihr noch 20,20 € über.

Lösungswege 2a,b: Separate Additionen für die Ausgaben der Geschwister, lassen mich sofort erkennen, wer von den beiden mehr ausgegeben hat. Wie viel das ist, zeigt mir eine Subtraktion.

<u>Rechnungen:</u>	Julia: <u>6,95,2</u>	Bruder: 18,25 €	34,89 €
	13,90 €	8,00 €	- <u>31,15 €</u>
	8,99 €	<u>4,90 €</u>	3,74 €
	<u>12,00 €</u>	31,15 €	
	34,89 €		

Antworten: a) und b) Julia hat um 3,74 € mehr ausgegeben.

Arbeiten mit dem Maßstab

Deine Lehrer haben alle Messgeräte auf das hinterste Fensterbrett in der Klasse gelegt. Nur den Lasermeter musst du bei deinem Lehrer holen.

Gruppe 1:

Notiere alle Messergebnisse auf einem Block:

- 1) Miss dein Klassenzimmer so genau wie möglich aus – und zwar die Länge und Breite der Grundfläche (= Boden).
- 2) Dann miss die Länge und Breite eines Schülertisches.
- 3) Zeichne einen Plan im Maßstab 1:50. – Arbeite ganz genau!!!
- 4) Zeichne nun mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier genügend Tische für 28 Schüler und 1 Lehrer und schneide sie **ordentlichst (!!!)** aus!
- 5) Gestaltet mit den ausgeschnittenen Tischen einen schönen Sitzplan!

Gruppe 2:

Notiere alle Messergebnisse auf einem Block:

- 1) Miss die Länge und Höhe der Tafelwand!
- 2) Miss die Länge und Breite der Tafel (+ ausklappbarer Teil) und stelle fest, wie weit die Tafel von der Fenster- und der Türwand entfernt ist!
- 3) Zeichne einen Plan der Wand (noch ohne Tafel) im Maßstab 1:50. – Arbeite ganz genau!!!
- 4) Zeichne nun die aufklappbare Tafel mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier und schneide sie **ordentlichst (!!!)** aus! => Klebe nun die aufklappbare Tafel genau an der richtigen Stelle auf deinen Plan!

Gruppe 3:

Notiere alle Messergebnisse auf einem Block:

- 1) Miss die Länge und Höhe der Fensterwand!
- 2) Miss die Länge und Breite der Fenster und stelle fest, wie weit jedes Fenster von den angrenzenden Wänden und vom nächsten Fenster entfernt ist!
- 3) Zeichne einen Plan im Maßstab 1:50. – Arbeite ganz genau!!!
- 4) Zeichne nun die Fenster (inklusive Fensterkreuz!) mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier und schneide sie **ordentlichst (!!!)** aus!!
=> Klebe die Fenster nun genau an der richtigen Stelle auf deinen Plan!

Gruppe 4:

Notiere alle Messergebnisse auf einem Block:

- 1) Miss die Länge und Höhe der Türwand!
- 2a) Miss die Länge und Breite der Türe und stelle fest, wie weit sie von den angrenzenden Wänden entfernt ist!
- b) Dann miss die Länge und Höhe der Pinwände und stelle fest wie weit sie vom Boden und von den angrenzenden Wänden entfernt sind!
- 3) Zeichne einen Plan im Maßstab 1:50. – Arbeite ganz genau!!!
- 4) Zeichne nun die Pinwände und die Türe (die Türe **in doppelter Größe**, damit du sie später falten und aufklappen kannst!) mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier und schneide alles **ordentlichst (!!!)** aus!! => Klebe die aufklappbare Tür und die Pinwände nun genau an der richtigen Stelle auf deinen Plan!

Gruppe 5:

Notiere alle Messergebnisse auf einem Block:

- 1) Miss die Länge und Höhe der hinteren Wand!
- 2a) Miss die Länge und Breite des Kastens und der Kästchen und stelle fest, wie weit jeder Kasten von den angrenzenden Wänden entfernt ist!
- b) Mach dasselbe mit den Pinwänden!
- 3) Zeichne einen Plan im Maßstab 1:50. – Arbeite ganz genau!!!
- 4) Zeichne nun die Kästen und Pinwände mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier und schneide sie **ordentlichst (!!!)** aus!! => Klebe die Kästen und Pinwände nun genau an der richtigen Stelle auf deinen Plan!

Gruppe 6:

Notiere alle Messergebnisse auf einem Block:

- 1) Miss die Länge und Breite der Kästen und Kästchen, der Couch, des Schachtisches und des Regals!
- 2) Zeichne einen Plan im Maßstab 1:50. – Arbeite ganz genau!!!
- 4) Zeichne nun die Kästen und Kästchen, die Couch, den Schachtisch und das Regal mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier und schneide sie **ordentlichst (!!!)** aus!! => Klebe die Tafel nun genau an der richtigen Stelle auf deinen Plan!

Gruppe 7:

Notiere alle Messergebnisse auf einem Block:

- 1) Miss die Länge und Breite der Steckdosen und Lichtschalter und stelle fest, wie weit sie jeweils von den angrenzenden Wänden oder Türen... entfernt sind!
- 2) Zeichne nun alle Steckdosen und Lichtschalter mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier - und zwar im Maßstab 1:50 - und schneide sie anschließend **ordentlichst (!!!)** aus!! => Klebe die ausgeschnittenen Steckdosen und Lichtschalter nun genau an der richtigen Stelle auf die passenden Pläne deiner Mitschüler! – **ACHTUNG!!! – Bevor du klebst, kontrolliere unbedingt noch einmal ganz genau, ob du wirklich am richtigen Plan an genau der richtigen Stelle kleben willst!!!**

Gruppe 8 und 9:

a) Bittet einen Lehrer, mit euch in den Innenhof zu gehen!

b) Zieht euch warm an, nehmt **Blocks, Bleistifte, Kugelschreiber, GEO-Dreiecke, Scheren, Uhu, zwei A3-Blätter (1) oder ein Blatt in Poster-Größe (2)** und möglichst **große Schreibunterlagen** in den Innenhof mit!

c) Teilt die zu erledigenden Arbeiten selbstständig sinnvoll zwischen euren zwei Gruppen auf! => Eure Gruppen müssen unbedingt gleichzeitig an verschiedenen Stellen arbeiten, weil ihr sonst nicht rechtzeitig fertig werdet!

d) Notiert alle Messergebnisse auf euren Blöcken:

1) Messt die Länge und die Breite des Schulhofs!

2) Messt die Grünflächen, die Stiegen und das Eingangstor zum Innenhof genau aus und stellt fest, wo genau alles liegt (z.B.: Wie weit ist das Eingangstor von der nächsten Ecke entfernt, wie viel Abstand haben die Baumscheiben von den Wänden...!

3) Zeichnet einen gemeinsamen Plan im Maßstab 1:50. – Arbeitet ganz genau!!!

4) Zeichnet nun die Grünflächen und Stiegen mit möglichst wenig Verschnitt auf Buntpapier und schneidet sie **ordentlichst (!!)** aus!! => Klebt die Grünflächen und Stiegen nun genau an der richtigen Stelle auf euren Plan!

Gruppe 9:

Siehe Gruppe 8!

TAKE:

- +) Messrad
- +) Lasermeter
- +) den Küchenplan
- +) Maßbänder
- +) Zollstock (Maßstab)

Spezielle Worterklärungen:

Verschnitt

Baumscheibe



Zusatzfragen:

+) Ev. Lehrer legt einen Sitzplanvorschlag => Frage an S/S: "Haben alle Schüler auch ausreichend Platz zum Sitzen und "Hinter-dem-anderen-Vorbeigehen"?"

(1) Das bekommt ihr bei euren Lehrerinnen

(2) Das bekommt ihr bei euren Lehrerinnen

Arbeiten mit dem Maßstab



Jan berechnet den Maßstab



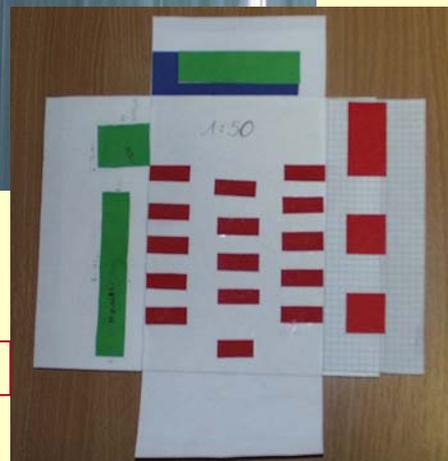
Marco mit dem Lasermeter



Kleine Pannen



Thomas misst die Tafel ab



Fast fertiges Endprodukt



Nicole und Meli vermessen die Fensterwand

Dreieckskonstruktionen - praktische Anwendungen

ACHTUNG:

Schreibt **während der gesamten Zeit**, in der ihr an diesen Aufgaben arbeitet, ganz genau **jeden Arbeitsschritt** auf, den ihr durchführt, **und** auch, **warum** ihr euch entschieden habt, die Aufgaben genau so zu lösen und nicht anders (1) (Ein Diktiergerät oder ein Kassettenrecorder könnten hier sehr nützlich sein.)

Im Grunde sollst du ganz ähnlich arbeiten, wie bei einem Protokoll bei physikalischen Experimenten, nur fast noch ein bisschen genauer...

Die **Vollständigkeit** und **Übersichtlichkeit** eures Protokolls ist bei diesem Projekt sehr wichtig!

Gebt in eurem Protokoll auch an, wer von euch welche Arbeit erledigt hat!

Aufgabe 1:

Mona ist 8 Jahre alt und hat beschlossen, sich diesen Fasching als Verkehrszeichen - und zwar als "Nachrangzeichen" - zu verkleiden. Alleine schafft sie das aber nicht, deshalb hat sie dich gebeten, ihr beim Basteln des Kostüms zu helfen. Sie hat sich überlegt, dass sie einfach einen alten Pullover vorne mit 16 kleinen Nachrangtafel behängen und hinten eine große Nachrangtafel befestigen möchte.



Deine Aufgabe/n: a) Finde heraus, wie eine Nachrangtafel aussieht! (Polizeilich korrekter Name: Verkehrszeichen mit der Bedeutung "Vorrang geben")

b) Bastle 16 gleiche, kleine Nachrangtafeln mit einer Seitenlänge von 5 cm und eine große - mit einer Seitenlänge von 20 cm! (2) - Aber ACHTUNG!!

WICHTIG: +) Du musst mit dem Material, das du verwendest, möglichst **sparsam** umgehen. **Schreib** deshalb **genau auf**, **wie viel Papier usw. du verwendest** (z.B.: Länge und Breite eines Blattes und wie viel Stück solcher Blätter du benötigt hast)

+) Und **bevor** du irgendwelche vorgezeichneten Dreiecke **ausschneidest**, **zeig sie unbedingt deinem Lehrer!!!**

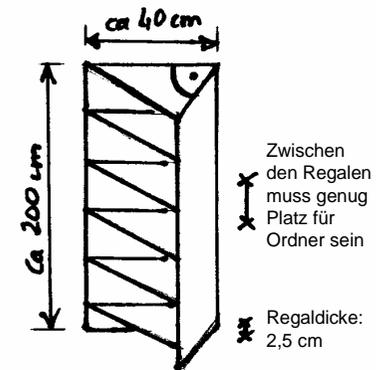
(1) Am besten, ihr schreibt das Protokoll in 2 Spalten:

Arbeitsschritte	Warum?

(2) Die echten Tafeln auf der Straße haben abgerundete Ecken. – Lass du sie eckig!

Aufgabe 2:

Sam und Sally wollen endlich ein Eckregal für ihr Zimmer haben. Sie wollen es selbst bauen und sich nur alle nötigen Bretter für das Regal im Baumarkt zuschneiden lassen. Rechts siehst du die Skizze, die sie von ihrem Wunschregal gezeichnet haben. Damit der Zuschneider im Baumarkt aber alles richtig zuschneiden kann, müssen Sam und Sally genau wissen, was sie brauchen.



Deine Aufgabe/n:

In Kurzform:

Fertige eine übersichtliche Liste aller benötigten Bretter an und baue anschließend mit Hilfe dieser Liste ein maßstabsgetreues Modell des Regals (aus Karton)!

Genauer:

- Besorge dir alle Informationen, die dir möglicherweise noch fehlen und ohne die du nicht arbeiten kannst! Erkundige dich auch, wie viel 1m^2 Fichtenholz (in Brettform) kostet!
- Zeichne Handskizzen von allen Brettformen, die du zum Bau des Regals brauchen wirst, und beschrifte jeweils (nur) all das, was du für deine spätere Konstruktion wirklich brauchen wirst (Winkel und *wahre* Längen)! - Wenn mehrere Bretter gleich groß sein sollen, musst du für diese Liste nur **ein** solches Brett zeichnen und daneben schreiben, wie viel Stück du davon brauchst (dann weiß der Baumarkt-Arbeiter schon Bescheid).
- Entscheide dich nun für einen sinnvollen Maßstab für ein Modell aus Karton und rechne alle Angaben deinem Maßstab entsprechend um! (Schreib sie am besten mit Farbe und in Klammer zu den ursprünglichen Maßen dazu!)
- Baue nun ein Modell des Regals im richtigen Maßstab!
- Haben sich irgendwelche Probleme ergeben? - Wenn ja, welche?
Ist dir irgendetwas aufgefallen, worauf du Sam und Sally gerne aufmerksam machen würdest, damit beim Regalbau auch wirklich alles reibungslos funktioniert?
- Welche **Materialien** müssen Sam und Sally abgesehen von den Fichtenholz-Brettern und verschiedenen Geräten (Bohrmaschine,...) noch besorgen, damit sie ihr Regal am Wochenende ohne böse Überraschungen bauen können?

Aufgabe 3:

Richard soll dafür sorgen, dass für das Schulfest alle Eltern, der Bezirksschulinspektor und die Stadtschulratspräsidentin problemlos zum Turnsaal finden. Dafür werden Pfeile gebraucht. Die Pfeile müssen sehr ordentlich aussehen, damit alle Besucher einen sehr guten Eindruck von der Schule erhalten.

Deine Aufgabe/n:

Zeichne einen Pfeil als Kopiervorlage in einer Größe, die die Besucher gut sehen können! Der Pfeil muss völlig symmetrisch und mathematisch in Ordnung sein.

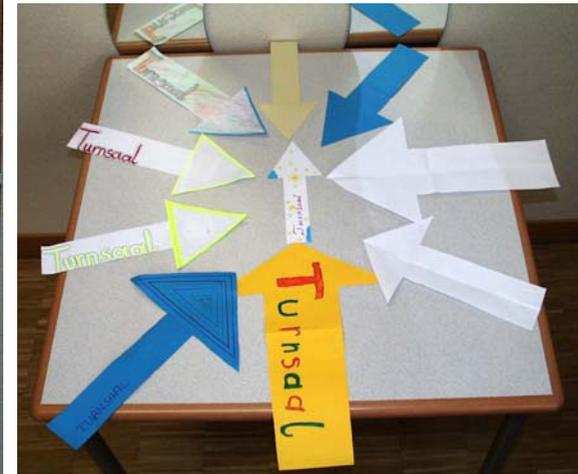
Die Ergebnisse



Regale in verschiedenen Maßstäben



Nachrangtafeln



Richtungspfeile

Brüche und Maßeinheiten

(+ Zubereitung der Paradiescreme)

Folgende Dinge werden den Schülern zur Verfügung gestellt:

- Kopien der Angabeblätter
- 1-2 (leere) Pkgen. Maggi-Rindsuppenwürfel
- 1-2 (leere) Pkgen. Kartoffelpüree
- mehrere $\frac{1}{4}$ l -Trinkgläser, ev. auch andere Behälter mit einem Fassungsvermögen von ca. $\frac{1}{4}$ l .
- mehrere 5 l- oder 10 l-Kübel (Damit die Schüler nicht auf den 1. Blick sehen können, wie viel Wasser von ihnen *erwartet* wird.)
- 1 Kontrollgefäß (damit ein Lehrer oder ein "eingeschulter" Schüler die Wassermengen der Schüler nachmessen kann, die zur "Kontrollstation" gebracht werden.)
- 9 Pkgen. Oetker-Paradiescreme
- 3 l Milch (wenn 9 Pkgen. Paradiescreme verwendet werden)
- mehrere Rührgeräte
- **Schulküche**
- mehrere Rührschüsseln
- der Schüleranzahl entsprechend (in unserem Fall 26 Stk.) **kleine Schüsserl** oder notfalls Kunststoffbecher (f. Paradiescreme)
- der Schüleranzahl entsprechend (in unserem Fall 26 Stk.) **Kaffee-Löffel**
- alles, was man anschließend zum Sauber-Machen brauchen könnte (Wischemop, Kübel, möglichst mehrere Putzvetzen, Geschirrtücher, Geschirrspülmittel [für das Geschirr, aber auch zum Reinigen der Tische,...], ev. eine Geschirrspülmaschine)

Folgende Dinge sollten die Schüler selbst mitbringen:

- einen Block (od. wenigstens 1 Blatt Papier)
- 1 Schreibstift
- ev. 1 Schreibunterlage

Übrigens: Unser Test-Salathäuptel hat 400g gewogen!!!

Alltagsherausforderungen

1) "Das Wandern ist des Müllers Lust..."

Am letzten Wandertag war die 1a im Lainzer Tiergarten. Wegen des schlechten Wetters marschierte sie nur ca. $1\frac{1}{2}$ Stunden lang (reine Gehzeit). Daheim angekommen berichtet Miriam ihrer Freundin: "Heute sind wir urweit gegangen - mindestens 100 km!"

Was meinst du dazu:

- a) Wie weit ist Miriam deiner Meinung nach gegangen?
- b) Wie lange hätte ein Wandertag mit 100 km Länge gedauert, wenn alle Schüler und Lehrer ohne Pause durchschnittlich schnell gegangen wären und ihnen die Kraft nie ausgegangen wäre?

2) Hurra, deine Freunde sind da!

Völlig überraschend haben sich deine Freunde aus Salzburg gemeldet. - Sie waren gerade in der Gegend und haben einfach bei dir angeläutet. Und weil es Essenszeit ist, beschließt du, schnell etwas "zu zaubern" (1):

A) Station "Suppe":

Um für deine 3 Freunde und dich Suppe zu kochen, rechnest du pro Person ca. $\frac{1}{4}$ l Suppe.

- a) Wie viel(e) Suppenwürfel und wie viel Wasser brauchst du?
- b) Miss mit Hilfe eines der zur Verfügung stehenden Gefäße die richtige Wassermenge ab und gieße sie in euren Kübel.
- c) => Bring den Kübel nun zur Messkontrolle!

B) Station "Zwiebelrostbraten":

a) Als Hauptspeise möchtest du deinen Überraschungsgästen Zwiebelrostbraten mit Reis und grünem Häuptelsalat (2) anbieten, denn das gehört zu den wenigen Speisen (3), die du kochen kannst. Aber dazu fehlen dir einige Zutaten, deshalb bittest du deinen Bruder, schnell für dich einkaufen zu gehen:

1 kg 20 dag Rindfleisch

$\frac{1}{4}$ l Kaffeeobers (4)

$\frac{1}{2}$ kg Reis

1 Salathäuptel

b) Schätze, wie viel der Salat ungefähr wiegt!

(1) "zu zaubern" bedeutet hier "zu kochen"

(2) "grüner Salat" oder "Häuptelsalat" = siehe beiliegendes Bild

(3) die Speise = das Essen

(4) Kaffeeobers = Milch, die man normalerweise für den Kaffee verwendet (z.B. Maresi)

- c) Vorsicht, dein Bruder wurde erst vor kurzem am Blinddarm operiert und darf deshalb höchstens ca. 2 kg tragen. - Darf er deine Bestellung überhaupt tragen oder muss er das Einkaufswagerl der Nachbarin ausborgen?
- d) Im Supermarkt findet dein Bruder keinen $\frac{1}{4}$ l Kaffeeobers, sondern nur eine Flasche mit 250g und eine mit 500g. Er ruft dich am Handy an. - Was rätst du ihm?

C) Station "Kartoffelpüree":

Während du darauf wartest, dass dein Bruder zurückkommt, bereitest du schon einmal das Kartoffelpüree und die Nachspeise vor.

- a) Du möchtest eine Pkg. für 3 Personen verwenden (Einer deiner Freunde mag kein Püree.): Wie viel Wasser und Milch brauchst du?
- b) Miss mit Hilfe eines der zur Verfügung stehenden Gefäße die richtige Wasser-/Milchmenge (Verwende hier aber beim Messen auch statt der angegebenen Milch nur Wasser!) ab und gieße sie in euren Kübel!
- c) => Bring den Kübel nun zur Messkontrolle!

D) Station "Paradies-Creme":

Lies auf der Verpackung, wie viel Milch du brauchst und:

- a) Überlege **zuerst**: Wie viel Milch brauchen wir für 9 Pkgen. Paradiescreme? (Ein Lehrer wird später mit Schülern einkaufen gehen.)
- b) Wie viele Personen sollten **mindestens** zum Einkauf mitkommen, damit sie die Milchmenge auch wirklich tragen können?
- c) Bereite die richtige **Milchmenge** vor! (Hier verwendest du wirklich **Milch!!!**) - Verwende dazu eines der sauberen (!!!) Gefäße, das du bei der Station zur Verfügung hast!
- => Und nun bereite die Creme so vor, wie es auf der Packung angegeben ist!



*Ein etwas
anderes
Klassenzimmer*





„Wie viel brauchen wir?“



Das ist leicht: 1 l sind 4 Gläser



Zubereitung der Paradiescreme

„Station D ist urcool“





„Mathematik zum Essen“