

# **Textaufgaben mit Lösungen**

zusammengestellt von  
Walter Kraul

## Einleitung

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

im Leben gibt es nur "Textaufgaben". Daher ist es wichtig, sie zu üben. In diesem Heftchen sind solche aus der Praxis gesammelt, die entweder zu einem erstaunlichen, bedenklichen oder lustigen Ergebnis führen.

Die angegebenen Zahlen entsprechen der Wirklichkeit, einzelne wurden allerdings etwas "frisirt", damit die Rechnungen ohne Taschenrechner zumutbar sind. Die Lösungen stehen in diesem Heft jeweils direkt unter dem Text, im Schülerheft ist dort ein freier Platz zum Ausrechnen.

Soweit möglich, sind die Aufgaben in mehrere Fragen mit wachsender Schwierigkeit aufgeteilt. So können weniger begabte Kinder auch etwas lösen und besser begabte haben Gelegenheit zum Knobeln. Außerdem steigen die Schwierigkeiten auch in etwa mit der Seitenzahl an.

Es ist die Beherrschung der vier Grundrechnungsarten und der Umgang mit großen Zahlen und dem Komma vorausgesetzt. Auf der hinteren Umschlagseite sind innen die vorkommenden Maßeinheiten aufgelistet.

Es ist unreal, genauer zu rechnen, als es Sinn hat. Daher ist gelegentlich in Klammern angegeben, wie weit gerechnet werden soll. Eine Abrundung oder Aufrundung (ab 5) schließt sich an. Manche Ergebnisse könnten dadurch als ungenau empfunden werden. Es handelt sich in solchen Fällen jedoch immer um eine Abschätzung, die auch wertvoll sein kann.

Mit dieser Aufgabenserie hoffe ich außerdem, Ihnen Mut gemacht zu haben, selbst weitere Aufgaben zu ersinnen und sie mit Ihren Kindern zu rechnen.

## Hausnummern

Die Häuser einer Straße sind der Reihe nach nummeriert, auf der einen Seite mit geraden Zahlen, auf der anderen mit ungeraden.

- 1.) Jemand ist bei Haus Nummer 18 und sucht die Nummer 154.  
Wie viele Häuser weit muss er noch gehen?
- 2.) Ein anderes Mal sucht er Haus Nr. 119 und ist bei Nr. 37.  
Wie viele Häuser weit muss er diesmal noch gehen?
- 3.) Schließlich war er einmal bei Nr. 13 und fand Nr. 14 nicht.  
Was hätte er tun müssen?

Lösungen:

- 1.)  $154 - 18 = 136$      $136 : 2 = 68$   
68 Häuser weit muss er gehen.
- 2.)  $119 - 37 = 82$      $82 : 2 = 41$   
41 Häuser weit muss er gehen.
- 3.) Er sollte auf der gegenüberliegenden Straßenseite suchen.

## Die Kalenderpyramide

Auf der Halbinsel Yukatan in Mittelamerika steht die vierseitige Kalenderpyramide des Kukulcan. Auf jeder Seite ist eine Treppe mit 91 Stufen. Oben führt eine gemeinsame Stufe zum Tempelhaus.

- 1.) Wie viele Stufen hat diese Pyramide insgesamt?
- 2.) Warum nennt man sie "Kalenderpyramide"?

Lösungen:

- 1.)  $4 \times 91 + 1 = 365$   
Die Pyramide hat 365 Stufen.
- 2.) Das Kalenderjahr hat 365 Tage.

## Von den Haaren

Ein menschliches Haar wächst im Monat etwa um 1 cm. Man hat ca. 100.000 Haare am Kopf. Bei Herren sind die Haare im Durchschnitt 10 cm lang.

- 1.) Wie viele Meter Haar wächst in einem Monat am Kopf?
- 2.) Wie viele km Haar haben Herren etwa am Kopf?
- 3.) Wie lange dauert es, bis ein Zopf einen halben Meter lang ist?
- 4.) Wie viele km Haar hat jemand mit zwei so langen Zöpfen?

Lösungen:

- 1.)  $100.000 \times 1 \text{ cm} = 100.000 \text{ cm}$   
1.000 m Haar wächst im Monat etwa am Kopf, das ist 1 km.
- 2.)  $100.000 \times 0,1 \text{ m} = 10.000 \text{ m}$   
10 km Haar haben Herren etwa am Kopf.
- 3.)  $1/2 \text{ Meter} = 50 \text{ cm}$ .  
Es dauert 50 Monate oder 4 Jahre und 2 Monate, bis der Zopf einen halben Meter lang ist.
- 4.)  $100.000 \times 0,5 \text{ m} = 50.000 \text{ m}$   
50 km Haar sind in den Zöpfen.

## Der Halleysche Komet

Im Jahre 1682 entdeckte der englische Astronom Halley einen Kometen. Man stellte inzwischen fest, dass er alle 76 Jahre wiederkommt.

- 1.) In welchen Jahren war er noch zu sehen?
- 2.) Wann wird er wieder zu erwarten sein?
- 3.) Wie oft hat man ihn beobachtet?

Lösungen:

- 1.) 1758 / 1834 / 1910 / 1986 war er noch zu sehen.
- 2.) 2062 wird er wieder zu sehen sein.
- 3.) Fünf Mal war er schon zu sehen.

## Mozart und Haydn

Wolfgang Amadeus Mozart wurde 1756 in Salzburg geboren, er ist 1791 in Wien gestorben. Joseph Haydn wurde 1732 im niederösterreichischen Rohran geboren, er starb 1809 auch in Wien.

- 1.) Wie alt wurden beide Meister?
- 2.) Wer war Wie viele Jahre älter als der andere?
- 3.) Um Wie viele Jahre überlebte Haydn Mozart?
- 4.) Wie viele Jahre lebten beide zusammen?
- 5.) Wie viele Mal älter wurde Haydn im Vergleich zu Mozart?
- 6.) Vor Wie vielen Jahren sind beide Meister gestorben?

Lösungen:

- 1.)  $1791 - 1756 = 35$        $1809 - 1732 = 77$   
Mozart wurde 35 Jahre alt, Haydn 77.
- 2.)  $1756 - 1732 = 24$   
Haydn war 24 Jahre älter.
- 3.)  $1809 - 1791 = 18$   
18 Jahre überlebte Haydn Mozart.
- 4.) Solange Mozart lebte, also 35 Jahre, lebten beide zusammen.
- 5.)  $77 : 35 = 2,2$   
Haydn wurde 2,2 Mal älter als Mozart.
- 6.) 1995 war Mozart vor 204 Jahren gestorben und Haydn vor 186 Jahren.

## Generationen

Man rechnet alle 30 Jahre mit einer Generation. Das durchschnittliche Lebensalter eines Menschen wird mit 72 Jahren angegeben.

(Die Ergebnisse auf ganze Zahlen runden!)

- 1.) Wie viele Generationen sind seit Christi Geburt vergangen?
- 2.) Wie viele Lebensalter sind seitdem vergangen?
- 3.) Wie viele Generationen kann ein Mensch in seinem Leben gewöhnlich kennen lernen?

Lösungen:

- 1.)  $1995 : 30 = 67$   
Seit Christus sind 67 Generationen vergangen.
- 2.)  $1995 : 72 = 28$   
Seit Christus sind 28 Lebensalter vergangen.
- 3.) In der Kindheit Eltern und Großeltern, vor dem Tod Kinder und Enkel, die eigene Generation dazu, macht 5 Generationen Überblick.

## Tunnelgänger

Göschenen und Airolo liegen an den beiden Toren des St.-Gotthard-Tunnels in der Schweiz. Die Ortschaften sind 15 km voneinander entfernt. Die Schienen werden von Streckenwärtern kontrolliert. Sie gehen mit großen Lampen von Schwelle zu Schwelle und brauchen für einen Weg acht Stunden. Die Schwellen sind 60 cm voneinander entfernt.

- 1.) Wie viele Schritte machen die Tunnelgänger auf einer Tour?
- 2.) Wie viele Schritte machen sie in der Stunde?
- 3.) Wie weit kommen sie in einer Stunde?

Lösungen:

- 1.)  $15.000 \text{ m} : 0,60 \text{ m} = 25.000$   
 Zwischen den Orten liegen 25.000 Schwellen, so viele Schritte machen die Tunnelgänger.
- 2.)  $25.000 : 8 = 3.125$  In einer Stunde machen sie 3.125 Schritte.
- 3.)  $15 \text{ km} : 8 = 1,875 \text{ km}$  In einer Stunde kommen sie 1,875 km weit.

## Arbeitszeit um 1800

Anfang des letzten Jahrhunderts arbeitete ein Industriearbeiter täglich von 5 Uhr morgens bis 7 Uhr abends. Samstags wurde auch gearbeitet.

- 1.) Wie lang wurde täglich gearbeitet?
- 2.) Wie lang haben die Arbeiter in der Woche gearbeitet?
- 3.) Wie lang hatten die Arbeiter in der Woche frei?

Lösungen:

- 1.)  $19\text{h} - 5\text{h} = 14$   
 Täglich wurde 14 Stunden gearbeitet.
- 2.)  $6 \times 14 \text{ Std.} = 84 \text{ Std.}$   
 Wöchentlich wurde 84 Std. gearbeitet.
- 3.) Wochentags 10 Stunden frei, dazu der Sonntag,  
 also  $6 \times 10 \text{ Std.} + 24 \text{ Std.} = 84 \text{ Std.}$   
 So lange wie die Industriearbeiter arbeiten mussten, hatten sie auch frei.

## Holzverbrauch

In Deutschland verbraucht jeder Mensch im Jahr durchschnittlich 350 kg Holz (Papier, Brennholz, Möbel usw.). Ein Festmeter Holz (ein cbm voll gefüllt) wiegt etwa 700 kg. Ein 100-jähriger Baum hat ca. 2,5 Festmeter. Ein Menschenleben dauert etwa 75 Jahre.

- 1.) Wie viel wiegt ein solcher Baum?
- 2.) In welcher Zeit verbraucht man einen 100-jährigen Baum?
- 3.) Wie viele solche Bäume verbrauchen wir im Leben?
- 4.) Wie viele "Baumjahre" verbrauchen wir im Leben?

Lösungen:

- 1.)  $700 \text{ kg} \times 2,5 = 1750 \text{ kg}$   
Der Baum wiegt 1,75 t.
- 2.)  $1750 \text{ kg} : 350 \text{ kg} = 5$   
In fünf Jahren verbraucht man einen 100-jährigen Baum.
- 3.)  $75 : 5 = 15$   
15 100-jährige Bäume verbrauchen wir im Leben.
- 4.)  $15 \times 100 = 1.500$   
1.500 Baumjahre verbrauchen wir im Leben.

## Der Sparstrumpf

Eine Braut hat einen Strumpf voll Pfennige gesammelt. Er wiegt 14,27 kg. Der Strumpf alleine wiegt 20 g; ein Pfennig wiegt 1,9 g.

- 1.) Wie viele Pfennigstücke sind im Strumpf?
- 2.) Wie viele Brezeln kann die Braut davon kaufen, wenn eine 60 Pfennige kostet?

Lösungen:

- 1.)  $14.270 \text{ g} - 20 \text{ g} = 14.250 \text{ g}$      $14.250 \text{ g} : 1,9 \text{ g} = 7.500$   
Im Strumpf sind 7.500 Pfennige.
- 2.)  $7.500 \text{ Pf} : 60 \text{ Pf} = 125$   
Die Braut kann 125 Brezeln davon kaufen.

## Preisausschreiben

Für die richtige Lösung eines "Pfandbrief-Kreuzworträtsels" wurden folgende Gewinne versprochen:

1.	Preis	20.000 DM
2.	Preis	10.000 DM
3.	Preis	5.000 DM
4. - 10.	Preis je	3.000 DM
11. - 20.	Preis je	2.000 DM
21. - 30.	Preis je	1.000 DM
31. - 58.	Preis je	500 DM

- 1.) Wie viele Preise wurden angekündigt?
- 2.) Wie viel Geld wurde für dieses Rätsel ausgegeben?

Lösungen:

- 1.) Es wurden natürlich 58 Preise angekündigt.
- 2.)

1. Preis	20.000 DM
2. Preis	10.000 DM
3. Preis	5.000 DM
4.-10. Preis	21.000 DM
11.-20. Preis	20.000 DM
21.-30. Preis	10.000 DM
31.-58. Preis	<u>+14.000 DM</u>
	100.000 DM

Es wurden 100.000 DM für dieses Rätsel ausgegeben.

## Obsteinkauf

1 kg Äpfel kosten im Laden 2,40 DM. Eine Kiste Äpfel mit 10 kg kostet beim Großmarkt 18,- DM. Der Laden liegt um die Ecke; zum Großmarkt muss man 12 km (einfach) fahren. Für einen km Autofahrt rechnet man 50 Pfennige.

- 1.) Wie viel Geld spart man, wenn man statt 10 kg Äpfel im Laden eine Kiste im Großmarkt kauft?
- 2.) Wie viel kostet die Autofahrt zum Großmarkt und zurück?
- 3.) Ab wie vielen Kisten Äpfel lohnt sich die Fahrt finanziell?

Lösungen:

- 1.)  $24,- \text{ DM} - 18,- \text{ DM} = 6,- \text{ DM}$   
6,- DM hat man bei 10 kg Äpfeln im Großmarkt gespart.
- 2.)  $2 \times 12 \times 0,50 \text{ DM} = 12 \text{ DM}$   
Man hat aber 12,- DM Autofahrt-Kosten!
- 3.) Ab drei Kisten Äpfel lohnt sich die Fahrt zum Großmarkt.

## In der Gaststätte

Der Ober berechnet für das Essen (eine Suppe 3,50 DM, ein Rindsbraten 22,80 DM, eine Nachspeise 5,60 DM, ein Mineralwasser 2,20 DM) 34,10 DM. Der Gast zahlt mit einem 50,- DM-Schein. Von dem zurück gegebenen Geld gibt der Gast dem Ober das Kleingeld unter einer DM und dazu drei Markstücke.

- 1.) Hat der Ober richtig gerechnet?
- 2.) Wie viel Geld muss der Ober zurückgeben?
- 3.) Wie viel Trinkgeld bekam der Ober?
- 4.) Wie teuer kam dem Gast das Mittagessen?

Lösungen:

- 1.)  $3,50 \text{ DM} + 22,80 \text{ DM} + 5,60 \text{ DM} + 2,20 \text{ DM} = 34,10 \text{ DM}$   
Der Ober hat richtig gerechnet.
- 2.)  $50,- \text{ DM} - 34,10 \text{ DM} = 15,90 \text{ DM}$   
Der Ober muss 15,90 DM zurückgeben.
- 3.) Der Ober bekam 3,90 DM Trinkgeld.
- 4.)  $34,10 \text{ DM} + 3,90 \text{ DM} = 38,- \text{ DM}$   
Das Essen kostete den Gast 38,- DM.

## Schokolade

Eine Tafel Schokolade mit 100 g kostet im Sonderangebot 70 Pfennige. Sie enthält 24 Stücke. Eine andere Schokolade mit 300 g kostet 3,- DM und hat 40 Stücke.

- 1.) Welche Tafel ist preislich günstiger?
- 2.) Wie viel kostet ein Stück der kleineren bzw. der größeren Tafel (auf Pfennige genau) ?
- 3.) Wie viel wiegt ein Stück der kleineren bzw. größeren Tafel (auf Gramm genau) ?

Lösungen:

- 1.)  $3 \times 70 \text{ Pf.} = 2,10 \text{ DM}$  statt 3,- DM  
Die kleine Tafel ist günstiger im Preis.
- 2.)  $70 \text{ Pf.} : 24 = 3 \text{ Pf.}$  kleine Tafel  $300 \text{ Pf.} : 40 = 8 \text{ Pf.}$  große Tafel  
Die Schokoladenstücke kosten 3 Pf. bzw. 8 Pf.
- 3.)  $100 \text{ g} : 24 = 4 \text{ g}$  kleine Tafel  $300 \text{ g} : 40 = 8 \text{ g}$  große Tafel  
Die Schokoladenstücke wiegen 4 g bzw. 8 g.

## Benzinverbrauch

Ein Autofahrer notiert auf den Quittungen der Tankstelle den Kilometerstand.  
Er tankt jedes Mal ganz voll.

1. Quittung 12. 9.	2. Quittung 17.10.	48,0 l	54,9 l
67,20 DM	82,35 DM		
22.538 km	23.438 km		

- 1.) Wie viele Tage hat das Benzin gereicht?
- 2.) Wie viele km ist der Autofahrer gefahren?
- 3.) Wie viele Liter Benzin hat er verbraucht?
- 4.) Wie viele Liter Benzin braucht das Auto auf 100 km?
- 5.) Ist das Benzin inzwischen teurer geworden?

Lösungen:

- 1.) Das Benzin hat 35 Tage gereicht.
- 2.)  $23.438 \text{ km} - 22.538 \text{ km} = 900 \text{ km}$  gefahren.
- 3.) 54,9 l Benzin wurden verbraucht.
- 4.)  $54,9 \text{ l} : 9 = 6,1 \text{ Liter auf } 100 \text{ km}$ .
- 5.) Am 12. Sept.  $67,20 \text{ DM} : 48 = 1,40 \text{ DM}$   
Am 17. Okt.  $82,35 \text{ DM} : 54,9 = 1,50 \text{ DM}$   
Inzwischen wurde der Liter Benzin um 10 Pfennige teurer.

## Linienbus

Ein Linienbus kostet etwa 600.000 DM. Er ist ca. acht Jahre in Betrieb und wird jährlich an die 60.000 km gefahren. Der Erdumfang am Äquator ist 40.000 km.

- 1.) Wie viele km wird der Bus in den acht Jahren gefahren?
- 2.) Wie oft hätte der Bus um die Erde fahren können, wenn es eine schnurgerade Straße rings um die Erde gäbe?
- 3.) Wie viel kostet der Bus ohne Treibstoff, Wartung und Reparatur auf einen km?

Lösungen:

- 1.)  $60.000 \text{ km} \times 8 = 480.000 \text{ km}$   
Der Bus wird 480.000 km gefahren
- 2.)  $480.000 \text{ km} : 40.000 \text{ km} = 12$   
Der Bus hätte zwölfmal um die Erde fahren können.
- 3.)  $600.000 \text{ DM} : 480.000 \text{ km} = 60 : 48 \text{ DM/km} = 1,25 \text{ DM/km}$   
Die Anschaffung des Busses kostet auf jeden Kilometer 1,25 DM.

## Konzert - Abonnement

Es wird jeden Monat ein Konzert gegeben. Der Eintritt kostet am 1. Platz 20,- DM und am 2. Platz 18,- DM. Wenn man ein halbes Jahr abonniert, also gleich sechs Konzerte im Voraus bezahlt, kostet der 1. Platz 90,- DM, der 2. Platz 80,- DM.

- 1.) Wie viel hat man beim Abonnement im 1. und 2. Platz gespart?
- 2.) Lohnt sich das Abonnement auch noch, wenn man ein Konzert verfallen lässt?  
Kontrolliere für den 1. und den 2. Platz.
- 3.) Lohnt sich das Abonnement noch, wenn man zweimal nicht kann?
- 4.) Wie teuer müsste man die Karten verkaufen, um kein Geld zu verlieren, wenn man zwei Konzerte nicht besuchen kann?

Lösungen:

- 1.)  $6 \times 20,- \text{ DM} = 120,- \text{ DM}$        $6 \times 18,- \text{ DM} = 108,- \text{ DM}$   
Durch das Abonnement hat man beim 1. Platz 30,- DM gespart und beim 2. Platz 28,- DM.
- 2.)  $5 \times 20,- \text{ DM} = 100,- \text{ DM}$        $5 \times 18,- \text{ DM} = 90,- \text{ DM}$   
Auch bei einem verfallenem Konzert spart man jeweils 10 DM,-.
- 3.)  $4 \times 20,- \text{ DM} = 80,- \text{ DM}$        $4 \times 18,- \text{ DM} = 72,- \text{ DM}$   
Bei zwei verfallenen Konzerten im Abonnement hat man 10,- DM bzw. 8,- DM mehr gezahlt als wenn man einzeln gezahlt hätte.
- 4.) Man müsste die Karten um 5,- DM bzw. um 4,- DM verkaufen, um keinen Verlust zu haben.

## Lebensraum

Auf der Erde leben etwa 5 Milliarden Menschen. Die Erde hat ca. 150 Millionen Quadratkilometer Landfläche. Wie viel Land steht einem Menschen im Durchschnitt zur Verfügung?

Lösung:

- $150 \text{ Mio. qkm} : 5000 \text{ Mio.} = 15 \text{ qkm} : 500 = 3 \text{ qkm} : 100 = 0,03 \text{ qkm}$   
Einem Menschen auf der Erde stehen durchschnittlich 0,03 qkm zur Verfügung, das sind 3 ha, also eine Fläche von 100 m x 300 m.

## Die Wolga

Europas größter Fluß ist 3.700 km lang. Die Quelle liegt 220 m über NN, die Mündung in das Kaspische Meer liegt 28 m unter NN.

Das Wasser strömt durchschnittlich einen Meter in der Sekunde.

- 1.) Wie viele Meter Gefälle hat der Fluss zur Verfügung?
- 2.) Welches Gefälle in cm hat er durchschnittlich auf einen km?
- 3.) Wie lang braucht das Wasser von der Quelle bis zur Mündung?

Lösungen:

- 1.)  $220 \text{ m} + 28 \text{ m} = 248 \text{ m}$   
Das Gesamtgefälle ist 248m.
- 2.)  $24.800 \text{ cm} : 3.700 \text{ km} = 7 \text{ cm/km}$   
Auf einen Kilometer hat die Wolga durchschnittlich 7 cm Gefälle.
- 3.)  $3.700.000 \text{ Sekunden} = 3.700.000 : 60 \text{ Min.} = 61.667 \text{ Min.}$   
 $61.667 \text{ Min.} : 60 = 1.028 \text{ Stunden}$   
 $1.028 \text{ Stunden} : 24 = 43 \text{ Tage}$   
Das Wasser der Wolga braucht fast 1 1/2 Monate von der Quelle zur Mündung.

## Der Panama - Kanal

Die Fahrt durch den Panamakanal dauert acht Stunden. Um Südamerika herum fährt man 30 Tage. Der Kanal ist 70 km lang.

- 1.) Wie viele Stunden Fahrzeit spart der Kanal?
- 2.) Wie viel Mal länger dauert es um Feuerland herum?
- 3.) Mit welcher Geschwindigkeit fährt das Schiff im Kanal?

Lösungen:

- 1.)  $30 \times 24 \text{ Std.} - 8 \text{ Std.} = 712 \text{ Std.}$   
Der Kanal spart 712 Fahrstunden.
- 2.)  $720 \text{ Std.} : 8 \text{ Std.} = 90$   
Die Fahrt um Feuerland herum ist 90 Mal so lang.
- 3.)  $70 \text{ km} : 8 \text{ Std.} = 8,75 \text{ km/Std.}$   
Das Schiff fährt im Kanal mit 8,75 km/Std.

## Der Flohsprung

Ein Floh ist 3 mm groß. Er kann 9 cm hoch springen und 32 cm weit. Ein Mensch sei 1,80 m groß. Der Hochsprungrekord liegt bei 2,5 m und der Weitsprungrekord bei 9 m.

- 1.) Wie viel Mal größer ist der Mensch?
- 2.) Wie hoch müsste der Mensch springen, und
- 3.) wie weit, um es einem Floh gleichzutun?
- 4.) Wie viel Mal weiter als der Mensch springt der Floh unter Berücksichtigung seiner Kleinheit? (Ohne Kommastellen)
- 5.) Wie viel Mal höher springt der Floh?

Lösungen:

- 1.)  $1.800 \text{ mm} : 3 \text{ mm} = 600$   
Der Mensch ist 600 Mal größer als der Floh.
- 2.)  $600 \times 9 \text{ cm} = 5.400 \text{ cm} = 54 \text{ m}$   
Der Mensch müsste 54 m hoch springen können.
- 3.)  $600 \times 32 \text{ cm} = 19.200 \text{ cm} = 192 \text{ m}$   
Der Mensch müsste 192 m weit springen können.
- 4.)  $192 \text{ m} : 9 \text{ m} = 21$   
Der Floh ist ein 21 Mal besserer Weitspringer.
- 5.)  $54 \text{ m} : 2,5 \text{ m} = 22$   
Der Floh ist ein 22 Mal besserer Hochspringer.

## Autokauf

Es wurde einmal ein gebrauchter Mercedes mit folgender Aufschrift gesehen: "Nur 30,- DM pro PS". Das Fahrzeug hatte 120 PS. Heute gibt man die Leistung des Autos in Kilowatt an. (1 PS = 3/4 kW)

- 1.) Wie viel Geld wollte der Verkäufer für seinen Mercedes?
- 2.) Was müsste der Verkäufer heute an den Wagen schreiben, damit er ebensoviel Geld bekommt?

Lösungen:

- 1.)  $120 \times 30,- \text{ DM} = 3.600,- \text{ DM}$  wollte der Verkäufer haben.
- 2.) Der Mercedes hat  $120 \times 3/4 = 90 \text{ kW}$   
 $3.600,- \text{ DM} : 90 = 40,- \text{ DM}$  hätte der Verkäufer pro kW verlangen müssen.

## Der Meterstab

Ein zwei Meter langer Meterstab hat alle 20 cm ein Scharnier. Die Drehpunkte sind jeweils zwei Zentimeter vom Ende des Teilstückes entfernt. Das Material ist 2,5 mm dickes Holz.

- 1.) In Wie viele Stücke ist der Meterstab zerlegt?
- 2.) Wie viele Scharniere hat der Meterstab?
- 3.) Wie lang ist der Meterstab zusammengeklappt?
- 4.) Wie dick ist der Meterstab zusammengeklappt?

Lösungen:

- 1.)  $200 \text{ cm} : 20 \text{ cm} = 10$   
Der Meterstab ist in 10 Stücke zerlegt.
- 2.) Der Meterstab hat neun Scharniere.
- 3.)  $20 \text{ cm} + 2 \times 2 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$   
Der Meterstab ist zusammen gelegt 24 cm lang.
- 4.)  $10 \times 2,5 \text{ mm} = 25 \text{ mm}$   
Der Meterstab ist zusammengelegt 2,5 cm dick.

## Bilderwand

Jemand will an einer 3,5 m langen Wand sieben Bilder in einer Reihe aufhängen. Alle Bilder sind 30 cm breit. Die Bilder sollen untereinander und von beiden Enden der Wand gleichen Abstand haben. Mache dir eine Skizze, damit es leichter geht.

- 1.) Haben alle sieben Bilder an der Wand Platz?
- 2.) Wie groß wird der Abstand der Bilder untereinander und von den Wänden sein?
- 3.) Wo muss man die sieben Nägel einschlagen?

Lösungen:

- 1.)  $7 \times 30 \text{ cm} = 210 \text{ cm} = 2,10 \text{ m}$   
Die Bilder haben genug Platz.
- 2.)  $350 \text{ cm} - 210 \text{ cm} = 1,40 \text{ m}$  Platzrest  
 $140 \text{ cm} : 8 = 17,5 \text{ cm}$   
Abstand der Bilder untereinander und von der Wand ist 17,5 cm.
- 3.)  $17,5 \text{ cm} + 15 \text{ cm} (1/2 \text{ Bild}) = 32,5 \text{ cm}$   
Der erste Nagel muss 32,5 cm von der Wand weg sein.  
 $17,5 \text{ cm} + 30 \text{ cm} (\text{zwei halbe Bilder}) = 47,5 \text{ cm}$   
Die folgenden Nägel müssen 47,5 cm voneinander entfernt sein.

## Das Buch

Jemand liest ein Buch. Er ist auf Seite 63. Das Buch hat 147 Seiten. Bisher hat er drei Stunden gebraucht.

- 1.) Wie viele Seiten hat er noch zu lesen?
- 2.) Wie viele Seiten hat er in einer Stunde gelesen?
- 3.) Wie lang wird er brauchen, um den Rest des Buches zu lesen?

Lösungen:

- 1.)  $147 - 63 = 84$   
Er hat noch 84 Seiten zu lesen.
- 2.)  $63 : 3 = 21$   
In der Stunde hat er 21 Seiten gelesen.
- 3.)  $84 : 21 = 4$   
Er wird noch vier Stunden brauchen, um das Buch fertig zu lesen.

## DIN - Format

Oft werden genormte Papiergrößen verwendet. Das Format DIN A 4 ist 29,6 cm hoch und 21 cm breit (Epochenheft). Wenn man so ein Blatt halbiert, hat man DIN A 5 und wenn man es verdoppelt, hat man DIN A 3 usw.

- 1.) Welches Format hat DIN A 5 ?
- 2.) Welches Format hat DIN A 3 ?
- 3.) Welches Format hat DIN A 6 ?
- 4.) Welches Format hat DIN A 2 ?

Lösungen:

- 1.)  $29,6 \text{ cm} : 2 = 14,8 \text{ cm}$   
DIN A 5 ist 21 cm hoch und 14,8 cm breit.
- 2.)  $21 \text{ cm} \times 2 = 42 \text{ cm}$   
DIN A 3 ist 42 cm hoch und 29,6 cm breit.
- 3.)  $21 \text{ cm} : 2 = 10,5 \text{ cm}$   
DIN A 6 ist 14,8 cm hoch und 10,5 cm breit.
- 4.)  $29,6 \text{ cm} \times 2 = 59,2 \text{ cm}$   
DIN A 2 ist 59,2 cm hoch und 42 cm breit.

## Die Uhr

- 1.) Wie oft dreht sich auf einer Uhr in 24 Stunden der kleine Zeiger, der große Zeiger und der Sekundenzeiger?
- 2.) Wie oft drehen sich die drei Zeiger im Jahr?
- 3.) Nach welcher Zeit haben sich die drei Zeiger 100 Mal gedreht?

Lösungen:

- 1.) In 24 Stunden drehen sich der kleine Zeiger 2 Mal, der große 24 Mal und der Sekundenzeiger  $24 \times 60 = 1.440$  mal herum.
- 2.) Im Jahr drehen sich der kleine Zeiger  $2 \times 365 = 730$  mal, der große  $365 \times 24 = 8.760$  mal und der Sekundenzeiger  $365 \times 1440 = 525.600$  mal herum.
- 3.) 100 mal hat sich der kleine Zeiger nach 50 Tagen gedreht, der große nach  $100 : 24 = 4$  Tage und 4 Stunden und der Sekundenzeiger nach  $100 : 60 = 1$  Stunde und 40 Minuten.

## Nachgehende Uhr

Die ersten Räderuhren (17. Jahrhundert) gingen am Tag oft 15 Minuten nach.

- 1.) Nach welcher Zeit zeigten diese Uhren eine Stunde zu spät?
- 2.) Wann zeigten sie 6 Uhr statt 12 Uhr?
- 3.) An welchem Tag zeigt die Uhr wieder richtig, wenn sie um Mitternacht beim Jahreswechsel richtig gestellt wurde?
- 4.) Wie ändern sich die Antworten 1-3, wenn die Uhr ein Zifferblatt mit 24-Stunden-Einteilung hat?

Lösungen:

- 1.)  $1 \text{ Stunde} : \frac{1}{4} \text{ Stunde} = 4$   
Nach 4 Tagen (und Nächten) geht sie eine Stunde nach.
- 2.)  $6 \times 4 \text{ Tage} = 24 \text{ Tage}$   
Nach 24 Tagen zeigt die Uhr 6 h statt 12 h.
- 3.)  $24 \text{ Tage} \times 2 = 48 \text{ Tage}$   
48 Tage nach dem 1. Januar ist der 17. Februar.  
Am 17. Februar um Mitternacht geht die Uhr wieder richtig.
- 4.) 1.) und 2.) unverändert, 3.)  $24 \text{ Tage} \times 4 = 96 \text{ Tage}$   
96 Tage später ist der 6. April, im Schaltjahr erst der 5. April.  
Jeweils Mitternacht an diesen Tagen zeigt die Uhr richtig.

## Wasserrechnung

Der Wasserzähler eines Haushaltes mit drei Personen stand am 1. Oktober auf 5.988 cbm und am 31. Dezember des gleichen Jahres auf 6.021 cbm. Ein cbm Wasser kostet 1,50 DM und der Grundpreis ist 12,- DM im Monat.

- 1.) Wie viel Wasser wurde in diesem Quartal verbraucht?
- 2.) Wie hoch wird die Wasserrechnung sein?
- 3.) Wie viel Wasser braucht ein Familienmitglied im Jahr?
- 4.) Wie viel Liter Wasser braucht ein Mensch dieser Familie am Tag?  
(Das Jahr zu 360 Tage, auf Liter genau.)

Lösungen:

- 1.)  $6.021 \text{ cbm} - 5.988 \text{ cbm} = 33 \text{ cbm}$   
Es wurden 33 cbm Wasser im Quartal verbraucht.
- 2.)  $33 \times 1,5 \text{ DM} = 49,50 \text{ DM}$        $3 \times 12,- \text{ DM} = 36,- \text{ DM}$   
Die Rechnung lautet auf 85,50 DM (ohne Mehrwertsteuer).
- 3.)  $33 \text{ cbm} : 3 = 11 \text{ cbm}$        $11 \text{ cbm} \times 4 = 44 \text{ cbm}$   
Ein Mitglied der Familie braucht im Jahr 44 cbm.
- 4.)  $44 \text{ cbm} = 44.000 \text{ l}$        $44.000 \text{ l} : 360 = 1.22 \text{ l}$   
Ein Mensch dieser Familie braucht am Tag durchschnittlich etwa 122 Liter Wasser.

## Vom Gießen

Ein Gärtner gießt in seinem Gewächshaus jeden Tag dreimal mit acht vollen 10-Liter-Gießkannen. Ein cbm Wasser kostet 1,60 DM.

- 1.) Wie viele Kannen vergießt er im Monat (30 Tage)?
- 2.) Wie viele cbm Wasser sind das im Monat?
- 3.) Was kostet das Wasser im Monat?

Lösungen:

- 1.)  $3 \times 8 = 24$  am Tag     $24 \times 30 = 720$   
720 Kannen vergießt er im Monat.
- 2.)  $720 \times 10 \text{ l} = 7.200 \text{ l} = 7,2 \text{ cbm}$   
7,2 cbm Wasser vergießt er im Monat.
- 3.)  $7,2 \times 1,60 \text{ DM} = 11,52 \text{ DM}$   
Das Wasser kostet 11,52 DM im Monat.

## Geranien am Bauernhaus

Ein Bauernhaus soll mit Geranien geschmückt werden. Das Haus hat 14 Fenster und einen fünf Meter langen Balkon. Die Bäuerin besorgt für jedes Fenster einen 80 cm langen Blumenkasten und für den Balkon so viele Kästen gleicher Größe, wie dort hinpassen. Ein Blumenkasten kostet 8,90 DM. Die Geranien sollen mit 20 cm Abstand untereinander und mit 10 cm Abstand vom Kastenende gepflanzt werden. Eine Geranienpflanze kostet 3,95 DM.

- 1.) Wie viele Blumenkästen muss die Bäuerin kaufen?
- 2.) Wie viele Geranien muss sie kaufen?
- 3.) Wie viel Geld muss sie ausgeben?

Lösungen:

- 1.)  $500 \text{ cm} : 80 \text{ cm} = 6 \text{ Rest } 20 \text{ cm}$  Also 6 Kästen am Balkon.  
 $14 + 6 = 20$   
 Die Bäuerin muss 20 Blumenkästen kaufen.
- 2.)  $20 \times 4 = 80$  (Vier Pflanzen passen in einen Kasten)  
 Die Bäuerin muss 80 Geranienpflanzen kaufen.
- 3.)  $20 \times 8,90 \text{ DM} = 178,- \text{ DM}$   $80 \times 3,95 \text{ DM} = 316,- \text{ DM}$   
 Kästen und Pflanzen kosten zusammen 494,- DM.

## Lebenslauf

Im Jahre 1951 haben eine 24-jährige Frau und ein 27-jähriger Mann geheiratet. Der Mann wurde mit 65 Jahren pensioniert, die Frau mit 62.

- 1.) Wann konnten sie die Silberhochzeit (25 Jahre Ehe) feiern?
- 2.) Wie alt waren sie damals?
- 3.) In welchen Jahren wurden sie geboren?
- 4.) Wie alt sind die beiden jetzt (1995)?
- 5.) In welchen Jahren wurden beide pensioniert?

Lösungen:

- 1.)  $1951 + 25 = 1976$   
 Die Silberhochzeit konnte im Jahr 1976 gefeiert werden.
- 2.)  $24 + 25 = 49$  Jahre die Frau,  $27 + 25 = 52$  Jahre der Mann.  
 Bei der Silberhochzeit war die Frau 49 und der Mann 52 Jahre.
- 3.)  $1951 - 24 = 1927$  die Frau  $1951 - 27 = 1924$  der Mann.  
 Die Frau wurde 1927 geboren, der Mann 1924.
- 4.)  $1995 - 1927 = 68$  Jahre die Frau  $1995 - 1924 = 71$  der Mann.  
 Die Frau ist jetzt 68 Jahre alt und der Mann 71.
- 4.)  $1927 + 62 = 1989$  und  $1924 + 65 = 1989$
- 5.) Beide wurden 1989 pensioniert.

## Tierpark

Der Eintritt in einen Tierpark kostet für Erwachsene 8,- DM und für Kinder 3,- DM. An einem Morgen hat die Kassiererin auf der obersten nummerierten Karte für Erwachsene 1.375 stehen und auf der obersten Kinderkarte 2.123. Es waren 235,- DM Wechselgeld in der Kasse. Am Abend ist 2.767 bzw. 5.603 auf der obersten Eintrittskarte zu lesen und es sind 21.811,- DM in der Kasse.

- 1.) Wie viele Erwachsene waren im Tierpark?
- 2.) Wie viele Kinder waren da?
- 3.) Stimmt die Kasse?

Lösungen:

- 1.)  $2.767 - 1.375 = 1.392$   
Im Tierpark waren 1.392 Erwachsene.
- 2.)  $5.603 - 2.123 = 3.480$   
Es waren 3.480 Kinder da.
- 3.)  $1.392 \times 8,- \text{ DM} = 11.136,- \text{ DM}$   
Von den Erwachsenen wurden 11.136,- DM eingenommen.  
 $3.480 \times 3,- \text{ DM} = 10.440,- \text{ DM}$   
Für Kinder wurden 10.440,- DM eingenommen.  
 $11.136,- \text{ DM} + 10.440,- \text{ DM} = 21.576,- \text{ DM}$  Einnahmen insgesamt.  
 $21.576,- \text{ DM} + 235,- \text{ DM} = 21.811,- \text{ DM}$   
Die Kasse stimmt.

## Heiße Maroni

Am ersten Stand kosten 10 Maroni 3,- DM und 18 Stück 5,- DM. Am zweiten Stand kosten 8 Maroni 3,- DM und 14 Stück 5,- DM.

- 1.) Welcher Stand bietet billiger an?
- 2.) Wie viel kostet eine Maroni in der kleinen und in der größeren Menge am ersten und am zweiten Stand (auf Pfennige genau) ?
- 3.) Wie viel billiger ist eine Maroni an beiden Ständen, wenn man nicht die kleine, sondern die große Tüte kauft?

Lösungen:

- 1.) Es ist natürlich der erste Stand billiger, man bekommt mehr.
- 2.) 1. Stand:  $300 \text{ Pf.} : 10 = 30 \text{ Pf.}$        $500 \text{ Pf.} : 18 = 28 \text{ Pf.}$   
2. Stand:  $300 \text{ Pf.} : 8 = 38 \text{ Pf.}$        $500 \text{ Pf.} : 14 = 36 \text{ Pf.}$
- 3.) Eine Maroni ist in der großen Tüte an beiden Ständen um 2 Pfennige billiger als in der kleinen Tüte.

## Bergsteigen

Man rechnet damit, dass ein Bergsteiger in der Stunde etwa 300 m steigt. Es geht jemand um 7 Uhr morgens in Hammersbach (780 m über NN) weg. Die Höllentalhütte (1.380 m) liegt auf dem Weg zur Zugspitze (2.960 m). Auf der Hütte rastet er eine halbe Stunde und geht dann weiter zum Gipfel. Unterwegs rastet er nochmals eine halbe Stunde. Der letzte Zug fährt um 17 h vom Schneefernerhaus ab. Vom Gipfel zum Schneefernerhaus hinunter muss man 1/4 Stunde rechnen.

- 1.) Wann wird er voraussichtlich auf der Hütte ankommen?
- 2.) Wird er den letzten Zug zur Fahrt in das Tal noch erreichen?

Lösungen:

- 1.)  $1.380\text{m} - 780\text{ m} = 600\text{ m}$   
Er wird um 9 Uhr auf der Hütte ankommen.
- 2.) Bis zum Zugspitzgipfel sind es noch  $2.960\text{m} - 1.380\text{ m} = 1.580\text{ m}$   
 $1.580\text{ m} : 300\text{ m} = 5,3$  Es kommt noch eine Stunde Rast dazu, also braucht er gute 6,3 Stunden zum Aufstieg.  $9\text{ h} + 6,3\text{ h} = 15,3\text{ h}$   
Den Zug um 17 h bekommt er leicht.

## Tag und Nacht

Zur Sonnenwende geht die Sonne um 5h 32 auf und um 21h 31 unter (Sommerzeit). Zur Wintersonnenwende (21.12.) geht die Sonne um 8h 15 auf und um 16h 41 unter.

- 1.) Wie lang sind Tag und Nacht im Sommer?
- 2.) Wie lang sind Tag und Nacht im Winter?

Lösungen:

- 1.)  $21\text{ Std. } 31\text{ Min.} - 5\text{ Std. } 32\text{ Min.} = 15\text{ Std. } 59\text{ Min.}$   
Im Sommer beträgt die Tageslänge 15 Stunden und 59 Minuten.  
 $24\text{ Std.} - 15\text{ Std. } 59\text{ Min.} = 8\text{ Std. } 1\text{ Min.}$   
Die Nachtlänge beträgt im Sommer 8 Stunden und 1 Minute.
- 2.)  $16\text{ Std. } 41\text{ Min.} - 8\text{ Std. } 15\text{ Min.} = 8\text{ Std. } 26\text{ Min.}$   
Die Tageslänge im Winter beträgt 8 Stunden und 26 Minuten.  
 $24\text{ Std.} - 8\text{ Std. } 26\text{ Min.} = 15\text{ Std. } 34\text{ Min.}$   
Die Nachtlänge im Winter beträgt 15 Stunden und 34 Minuten.

## Konzertsaal

Ein kleiner Konzertsaal hat

in der 1. und 2. Reihe je 12 Sitze zu 25,- DM,

in der 3. und 4. Reihe je 14 Sitze zu 25,- DM,

in der 5. und 6. Reihe je 16 Sitze zu 20,- DM,

in der 7. und 8. Reihe je 18 Sitze zu 20,- DM,

in der 9. - 12. Reihe je 20 Sitze zu 15,- DM.

Die Saalmiete kostet pro Abend 600,- DM. Die Gage beträgt 700,- DM je Künstler und Abend.

1.) Wie viele Sitze hat der Saal?

2.) Wie viel Geld wird eingenommen, wenn der Saal ausverkauft ist?

3.) Ein Quartett spielt vor dem ausverkauften Saal. Wie viel Geld bleibt für Unkosten wie Plakatdruck, Porto, Telefon usw. noch übrig?

4.) An einem anderen Abend spielte ein Trio. Die Unkosten außer Saalmiete und Gagen betragen 500,- DM. Die teuren Plätze auf der vierten und achten Reihe konnten nicht verkauft werden.

Reichen die Einnahmen noch, um die Kosten zu decken?

Lösungen:

1.)  $24 + 28 + 32 + 36 + 80 = 200$  Sitzplätze sind im Saal.

2.)  $24 \times 25,- \text{ DM} + 28 \times 25,- \text{ DM} + 32 \times 20,- \text{ DM} + 36 \times 20,- \text{ DM} + 80$  x 15,-  
 $\text{DM} = 600,- \text{ DM} + 700,- \text{ DM} + 640,- \text{ DM} + 720,- \text{ DM} + 1200,- \text{ DM}$   
 $= 3860,- \text{ DM}$  werden bei ausverkauftem Saal eingenommen.

3.)  $600,- \text{ DM} + 2800,- \text{ DM} = 3400,- \text{ DM}$  Es bleiben also noch 460,- DM für die genannten Nebenkosten übrig. Ob das wohl reicht?

4.) Einnahmen  $3860,- \text{ DM} - 350,- \text{ DM} - 360,- \text{ DM} = 3150,- \text{ DM}$   
 Ausgaben  $600,- \text{ DM} + 2100,- \text{ DM} + 500,- \text{ DM} = 3200,- \text{ DM}$   
 Dieser Abend bringt dem Veranstalter 50,- DM Verlust.

## Der Brockhaus

Der neue "Brockhaus" besteht aus 24 Bänden. Jeder Band hat 700 Seiten. Das Werk enthält 260.000 Stichworte und 35.000 Abbildungen. Ein Band ist 5,7 cm dick. Die Buchdeckel sind jeweils 2 mm stark.

- 1.) Wie viele Seiten und Wie viele Blätter hat das Gesamtwerk?
- 2.) Wie viel Platz nimmt das gesamte Werk im Bücherregal ein?
- 3.) Wie viele Stichwörter und Wie viele Abbildungen findet man durchschnittlich auf einer Doppelseite ? (Nur ganze Zahlen)
- 4.) Wohlgeordnet stehen die Bände nebeneinander im Regal. Es sei ein "Bücherwurm" auf der ersten Seite des ersten Bandes eingeklemmt. Dieser frisst sich durch bis zur letzten Seite des letzten Bandes. Wie weit hat er zu fressen?

Lösungen:

- 1.)  $24 \times 700 = 16.800$  Seiten hat das Gesamtwerk.  
 $16.800 : 2 = 8.400$  Blätter hat das Gesamtwerk.
- 2.)  $24 \times 5,7 \text{ cm} = 136,8 \text{ cm}$  ist das Werk im Bücherregal lang.
- 3.)  $260.000 : 8.400 = 31$  Stichwörter pro Doppelseite (aufgerundet).  
 $35.000 : 8.400 = 4$  Bilder pro Doppelseite (abgerundet).
- 4.) Der "Bücherwurm" findet sich im ersten Band in direkter Nachbarschaft zum zweiten Band (falls das Buch nicht auf dem Kopf steht). Um zum zweiten Band zu kommen, muss er nur den vorderen Buchdeckel des ersten Bandes durchnagen. Es folgen 22 Bände. Im letzten Band braucht er nur den hinteren Deckel zu durchdringen, dann ist er am Ziel. Sein Weg ist also:  
 $22 \times 5,7 \text{ cm} + 2 \times 2 \text{ mm} = 125,8 \text{ cm}$  lang.

## Der Duden

Der "Duden" ist ein Wörterbuch zur Rechtschreibung. Er enthält auf 800 Seiten 200.000 Stichworte und kostet 19,80 DM. Ohne Einband ist er 4 cm dick.

- 1.) Wie dick ist das Papier? ( In Millimetern, eine Kommastelle)
- 2.) Wie viel kostet ein Stichwort? (In Pfennigen mit zwei Stellen hinter dem Komma).

Lösungen:

- 1.)  $40 \text{ mm} : 400 = 0,1 \text{ mm}$  dick ist das Papier.
- 2.)  $1980 \text{ Pf.} : 200.000 = 0,0099 = 0,01$  Pfennig ein Stichwort.

## Die Treppe

Es soll eine Treppe in den 2,88 m hohen ersten Stock gebaut werden. Man hat sich für 16 cm hohe und 24 cm breite Stufen entschieden, die 2 cm überstehen.

- 1.) Wie viele Stufen werden das?
- 2.) Wie lang wird die Treppe im Grundriss?

Lösungen:

- 1.)  $288 \text{ cm} : 16 \text{ cm} = 18$  Man braucht 18 Stufen.
- 2.)  $18 \times (24 \text{ cm} - 2 \text{ cm}) = 18 \times 22 \text{ cm} = 396 \text{ cm}$  Dazu 2 cm Überstand:  
3,98 m ist der Grundriss der Treppe lang.

## Das Tischtuch

Ein großes Tischtuch ist 2,20 m lang und 1,30 m breit. Der Tisch, auf dem es ausgelegt werden soll, ist 1 m breit und 2 m lang. Das Schrankfach, in dem es liegen soll, ist 50 cm breit und 60 cm tief.

- 1.) Wie weit hängt das Tischtuch von der Tischkante hinunter?
  - 2.) Wie oft muss das Tischtuch mindestens zusammengelegt werden, damit es in das Schrankfach passt?
  - 3.) Wie vielfach liegt es im Schrank?
  - 4.) Wie viele Knickfalten hat es, wenn es ausgebreitet ist?
  - 5.) An wie vielen Stellen kreuzen sich die Falten?
- Anmerkung: Löse Nummer 4 und 5 durch eine Skizze!

Lösungen:

- 1.) Das richtig ausgelegte Tischtuch hängt an der Schmalseite 10 cm und an der Breitseite 15 cm herunter.
- 2.) Einmal zusammengelegt 1,30 m x 1,10 m  
Zweimal zusammengelegt 65 cm x 1,10 m  
Dreimal zusammengelegt 65 cm x 55 cm, es passt noch nicht!  
Viermal zusammengelegt 32,5 cm x 55 cm, es passt gut!
- 3.) Einmal gelegt: doppelt; Zweimal gelegt: vierfach; Dreimal gelegt: achtfach;  
Viermal gelegt: sechzehnfach
- 4.) Es hat sechs Knickfalten.
- 5.) Es hat neun Kreuzungsstellen.

## Eine Wochenendveranstaltung

In einer Schule wurden an einem Wochenende vier Vorträge gehalten und ein Theaterstück aufgeführt. Man konnte entweder jeden Vortrag einzeln mit 12,- DM und das Theater mit 18,- DM bezahlen oder sich eine Gesamtkarte für 40,- DM kaufen, die überall gilt.

- 1.) Wie viel hat man mit der Gesamtkarte gespart?
- 2.) Lohnt sich die Gesamtkarte auch, wenn man einen Vortrag nicht besucht?
- 3.) Lohnt sich die Gesamtkarte, wenn man nicht in das Theater geht?
- 4.) Was ist, wenn man einen Vortrag und das Theater nicht besucht?
- 5.) Was ist, wenn man zwei Vorträge hört und in das Theater geht?

Lösungen:

- |  |  |
|--|--|
| 1.) $4 \times 12,- \text{ DM} + 18,- \text{ DM} = 66,- \text{ DM}$ | Die Gesamtkarte spart 26,- DM.         |
| 2.) $3 \times 12,- \text{ DM} + 18,- \text{ DM} = 54,- \text{ DM}$ | Man kann 14,- DM sparen.               |
| 3.) $4 \times 12,- \text{ DM} = 48,- \text{ DM}$                   | Man kann 8,- DM sparen.                |
| 4.) $3 \times 12,- \text{ DM} = 36,- \text{ DM}$                   | Die Gesamtkarte lohnt sich nicht mehr. |
| 5.) $2 \times 12,- \text{ DM} + 18,- \text{ DM} = 42,- \text{ DM}$ | Man kann 2,- DM sparen.                |

## Stromverbrauch

In Deutschland verbraucht ein Bürger durchschnittlich 5.800 kWh (Kilowattstunden) Strom im Jahr. Hierin ist auch der Strom enthalten, der für Zugfahrten, Straßenbeleuchtung und andere Dienstleistungen gebraucht wird. Außerdem ist auch der Strom enthalten, der zur Herstellung der Gegenstände, die wir benötigen, gebraucht wurde. Wie viel kostet dieser Strom?

(Eine kWh wird für ca. 25 Pfennige verkauft).

Lösung:  $5.800 \times 25 \text{ Pf} = 1.450,- \text{ DM}$   
 Der Strom kostet pro Person und Jahr 1.450,- DM .

## Der Fluss Inn

Der Inn transportiert bei Kufstein (Grenzort zwischen Deutschland und Österreich) jährlich 120.000 t Geröll und 2 Mio. t Schwebestoffe über die Grenze. Ein Güterwagen kann mit 25 t beladen werden. Ein längerer Güterzug hat 50 Wagen.

- 1.) Wie viele Güterwagen voll Geröll und Schlamm sind das im Jahr?
- 2.) Wie viele Güterwagen sind das von beiden Sorten durchschnittlich am Tag?  
(Das Jahr zu 360 Tagen)
- 3.) Wie viele Züge müssten täglich fahren, um so viel zu transportieren, wie der Fluss es kann?

Anmerkung: Nur mit ganzen Zahlen rechnen!

Lösungen:

- 1.)  $120.000 \text{ t} : 25 \text{ t} = 4.800$   
4.800 Güterwagen voll Geröll transportiert der Inn jährlich über die Grenze.  
 $2.000.000 \text{ t} : 25 \text{ t} = 80.000$   
80.000 Güterwagen voll Schlamm transportiert er jährlich über die Grenze.
- 2.)  $4.800 : 360 = 13$   
Das sind 13 Güterwagen voll Geröll am Tag.  
 $80.000 : 360 = 222$   
Es sind 222 Güterwagen Schlamm am Tag.
- 3.) Insgesamt sind es  $13 + 222 = 235$  Güterwagen am Tag.  $235 : 50 = 5$   
Es sind 5 Güterzüge, die am Tag fahren müssten.

## Flughafen

Die Landebahnen eines größeren Flugplatzes sind 4 km lang und 60 m breit. Ein moderner Flugplatz hat wenigstens zwei solche Landebahnen. Zu einem kleinen Bauernhof gehören etwa 12 ha Land.

(1 ha = 100 m x 100 m = 10.000 qm).

- 1.) Wie viele ha haben die zwei Landebahnen zusammen?
- 2.) Für Wie viele Kleinbauern würde der Grund von zwei Landebahnen reichen?

Lösungen:

- 1.)  $4.000 \text{ m} \times 60 \text{ m} = 240.000 \text{ qm}$   
Die zwei Landebahnen haben zusammen 480.000 qm Fläche, das sind 48 ha.
- 2.)  $48 \text{ ha} : 12 \text{ ha} = 4$   
Der Grund von zwei Landebahnen würde für vier Kleinbauern reichen.

## Erdumfang

Die Erde hat 40.000 km Umfang. Ein Mensch geht in der Stunde etwa 4 km weit, ein Radfahrer fährt 16 km in der Stunde, ein Autofahrer 120 km, ein Flugzeug 800 km. In den folgenden Fragen ist eine schnurgerade Straße ohne Unterbrechung um die ganze Erde vorzustellen. (Ergebnisse in ganzen Zahlen.)

- 1.) Wie viele Jahre bräuchte ein Fußgänger um die Erde, wenn er täglich 10 Stunden lang wandern würde?
- 2.) Wie lange würde der Radfahrer brauchen bei 10 Stunden Strampeln täglich?
- 3.) Wie viele Tage bräuchte ein Autofahrer, wenn er täglich 10 Stunden am Steuer säße?
- 4.) Wie lang braucht das Flugzeug, bei Auftankung in der Luft?

Lösungen:

- 1.)  $40.000 \text{ km} : 4 \text{ km/Std.} = 10.000 \text{ Stunden insgesamt, das sind } 1.000 \text{ Tage.}$   
 $1.000 \text{ Tage} : 360 \text{ Tage} = 3 \text{ Jahre}$   
 Etwa drei Jahre bräuchte man zu Fuß um die Erde.
- 2.)  $40.000 \text{ km} : 16 \text{ km/Std.} = 2.500 \text{ Stunden}$   
 In 250 Tagen könnte man mit einem Fahrrad um die Erde fahren.
- 3.)  $40.000 \text{ km} : 120 \text{ km/Std.} = 333 \text{ Stunden}$   
 Also in 33 Tage käme der Autofahrer um die Erde.
- 4.)  $40.000 \text{ km} : 800 \text{ km/Std.} = 50 \text{ Stunden.}$   
 Ein Flugzeug kommt im Nonstop-Flug in 50 Stunden um die Erde.

## Breitengrade der Erde

Die Erde ist durch ein "Gradnetz" eingeteilt. Du siehst auf jeder größeren Landkarte die feinen Striche. Zwischen dem Äquator und dem Nordpol denkt man sich 90 Teile. Weil diese Strecke ein Viertel vom Erdumfang ist, sind es 10.000 km. München liegt am 48. Breitengrad und Hamburg zwischen dem 53. und 54. Breitengrad.

- 1.) Wie weit sind die Breitengrade voneinander entfernt (auf km genau)?
- 2.) Wie weit sind München und Hamburg in Luftlinie etwa entfernt?

Lösungen:

- 1.)  $10.000 \text{ km} : 90 = 111 \text{ km}$   
 Der Abstand der Breitengrade ist 111 km.
- 2.)  $53,5^\circ - 48^\circ = 5,5^\circ$      $5,5 \times 111 \text{ km} = 611 \text{ km}$   
 Die Luftlinie zwischen Hamburg und München beträgt etwa 611 km.

Die verwendeten Maße sind:

Gewichte:

$$1 \text{ t} = 1.000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 1.000 \text{ g}$$

Strecken:

$$1 \text{ km} = 1.000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

Flächen:

$$1 \text{ qkm} = 1000.000 \text{ qm}$$

$$1 \text{ ha} = 10.000 \text{ qm}$$

Hohlmaße:

$$1 \text{ cbm} = 1.000 \text{ l}$$

Walter Kraul  
Neufahrner Weg 2  
D-82057 Icking