

Rechnen

Richard Wimmer

3. A. Kl. 1962/63

Vom Dividieren

Dividieren heißt Enthaltensein, heißen
Teilen. Die Zahlen heißen

$38:6=6,3$ Dividend, Divisor u. Quotient

1) Kurzes Dividieren durch einstellige
Zahlen. $674:5$ (wir rechnen im Kopf)

$\begin{array}{r} 6 \\ 8 \overline{)38:8} \\ 104,75 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ 6 \overline{)58:7} \\ 94 \end{array}$	$\begin{array}{r} 22 \\ 7 \overline{)49:9} \\ 83,2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 97,48:5 \\ 19,496 \end{array}$	$\begin{array}{r} 598:7 \\ 85,4 \end{array}$
$\begin{array}{r} 798:9 \\ 99,75 \end{array}$	$\begin{array}{r} 843:9 \\ 93,65 \end{array}$	$\begin{array}{r} 789:9 \\ 87,6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 873:8 \\ 109,12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 578:7 \\ 82,5 \end{array}$
$\begin{array}{r} 753:9 \\ 83,6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8014:9 \\ 890,4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7026:8 \\ 878,25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6054:9 \\ 672,6 \end{array}$	
$\begin{array}{r} 438:13 \\ 572,1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6812:12 \\ 567,6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5733:13 \\ 441 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5733:11 \\ 521,1 \end{array}$	

2) Dividieren durch 10, 100, 1000

$\begin{array}{r} 62:10 \\ 6,2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 674:100 \\ 6,74 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8740:1000 \\ 8,74 \end{array}$
---	--	--

Es ändert sich nur das Komma!

1, 2, 3 Stellen nach links

$$0,263:100$$

$$0,263:1$$

$$25,6:800 \quad 542,8:600 \quad 728,5:800$$

$$\begin{array}{r} 0,256:8 \\ 0,032 \end{array} \quad \begin{array}{r} 542,8:6 \\ 0,904 \end{array} \quad \begin{array}{r} 728,5:8 \\ 0,910 \end{array}$$

$$074,7:900 \quad 0536:8000 \quad 85,4:1200$$

$$\begin{array}{r} 0747:9 \\ 0,083 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0536:8 \\ 0,067 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0854:12 \\ 0,071 \end{array}$$

$$095,7:1300 \quad 2\frac{3}{4} \text{ Mill.: } 0,6 \text{ Mill.} = 2,250000:600000$$

$$\begin{array}{r} 0957:13 \\ 0,073 \end{array} \quad 2,25 \text{ Mill.: } 0,6 \quad \begin{array}{r} 22,5:6 \\ 4,98 \end{array}$$

$$1\frac{3}{4} \text{ Mill.: } 0,8 \text{ Mill.}$$

$$1125000:800000$$

$$\begin{array}{r} 11,25:8 \\ 1,406 \end{array} \quad 0084,6:7000$$

$$\frac{3}{4} \text{ Mill.: } 0,7 \text{ Mill.}$$

$$\begin{array}{r} 7,5:7 \\ 1,07 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0,0846:7 \\ 0,012 \end{array}$$

$$250000:700000$$

Merke: Wir dividieren zuerst durch 100 oder 1000 und dann durch die Zahl.

Ich greife oft daneben:

$$67,84:19 = 3,57$$

$$13,50:29 = 0,46$$

$$329:39 = 97$$

$$22,9:59 = 0,48$$

$$72,9:68 = 1,07 \quad 4,36:18 = 0,24 \quad 18,40:38 = 0,48$$

Merke: Wir rechnen mit dem nächsten Zähler.

Dividieren durch 25, 250, 125

$$0,646:25 \quad (\frac{1}{4} \text{ von } 100): 100 \text{ u. } \times 4$$

Merke: Wir dividieren durch 100 u. multiplizieren mit 4.

$$426,5:25 = 084,5:25 \quad 722,5:250$$

$$0028,6:250 = \times 4 \quad 06:2,5 = \times 4 \quad 08,4:2,5 = \times 4$$

$$0084:0,25 = \times 4 \quad 8,4:0,25 = \times 4$$

$$0064,4:125 = (\frac{1}{8} \text{ von } 1000): 1000 \times 8$$

$$0228,5:125 = \times 8 \quad 008,4:12,5 = \times 8$$

$$047:125 = \times 8 \quad 0014,2:125 = \times 8$$

Dividieren durch Dezimalzahl

$405 : 8 = 50,625$ ~~Das~~ $: 0,8 =$ Keine Ordnung!

$4005 : 80 = 50,0625$ $\frac{40}{80} \cdot \frac{8}{8} = 5$ wir müssen umrechnen

$40005 : 800 = 50,00625$

$0,45 : 0,085$ keine Ordnung!

$\frac{40}{100} \cdot \frac{8}{8} = 5$

$45 : 0,8 =$ Division durch Dezimalzahlen ist unmöglich! Wir müssen umrechnen! (5 in g, 8 in dm) d.h. eine Stelle, 2 Stellen, 3 Stellen nach rechts!

$42900 : 0,53 =$ $86,400 : 0,29 =$

$42900 : 53 = 901,88$ $8640 : 29 = 109$

$0,860 : 2,411 =$ $2,260 : 0,049 =$

$860 : 2411 = 0,35$ $2260 : 49 = 46$

$46,080 : 2,714 = 16$

$8400 : 3400 = 2,47$

$64,9 : 1,9 = 34,1$

$2,040 : 48,6 = 0,04$

Merke: Bei großen Zahlen aufhören. Bei kleinen Zahlen 2 Stellen.

Schlussrechnung

Nutt!
R

Schluss auf die Einheit:

Eins ist immer der Teil; geteilt durch. z.B. 2 kg Kohle in 75 kg Säcke.

1 Sa. - 75 kg $2720 \text{ kg} : 75 = 36$

720 kg Fleisch - $22,25$

1 kg F. - $22,25$

1 kg F. - ?

$22,25 : 0,72 = 308$

35 dkg Wurst für 12,40 S

0,35 kg W. . . 12,40 S 12,40 S : 0,35 = 35 S

1 kg W. . . ?

190
15

19 Kiste Äpfel 7 1/2 kg, davon 12,5 kg für Korb

250 S

7 1/2 kg
- 12,5
59,5 kg

59,5 kg . . . 250 S

1 kg . . . ?

59,5 kg

250 S : 59,5 = 4,2 S

1200
010 1 kg = 4,2 S

Vergleiche 25 kg für 210 S, und 15 kg für

110 S.

210 S : 25 = 8,4 S

25 kg . . . 210 S

1 kg = 8,4 S

1 kg . . . ?

110 S : 15 = 7,3 S

15 kg . . . 110 S

850
85 1 kg 7,30 S

1 kg . . . ?

3 m Stoff für 68 S bei 15 S Durchlauf.

0,75 m . . . 68 S

680 S : 0,75 = 90,6 S

1 m . . . ?

500
50 15,6
105,6 S

1 m Stoff kostet 105 S 60 S

Vermögen 180000 S Mutter + 1/2 Anteil 22000 S

2 T. für 3 Kinder $\frac{180000 S}{2} = 90000 S$ $\frac{68000 S}{3} = 22666 S$

3 K. . . 68000 S

90000 S
- 22000 S
68000 S

1 K. . . ?

1 Kind bekommt 22666 S

Norm Messen

3 m in 12 m = 4x 3/4 in 9/4 = 3x

4 l in 48 l = 12x 1/2 in 6 = 12x

2/3 in 6 = 9x 3/4 in 6 = 8x

1 Hemd . . 3 1/2 m 300; 3,5 = 8
20

? Hemden . . 30 m

Aus 30 m 8 Hemden

Wieviel Hemden, soviel als (eins!)
enthalten ist.

12 1/2 kg Kohle für 40 kg Säcke

40 kg S. . . 15

1280 : 40 = 32
= 80

1280 kg . . . ?

= 0 = 32 Säcke

1,5 l Wein in 0,7 l Flaschen füllen.

0,7 l . . . 1 Fl

56 l - 1,5 8424 : 0,7 l = 121

84 l . . . ?

280
84,0 l 14
07
0

= 121 Flaschen

Baumplanke: 4200m³ 1m² 1255

$$1255 \dots 1m^2 \quad \frac{420000}{336m^2} : 125 = x8$$

$$\frac{420000}{\dots ?}$$

1hl Korn gibt 36 kg Mehl. Ich brauche

$$5 Sacke a 2hl \quad 2 \cdot 100l : 36 = 26,66kg$$

$$\frac{100l \quad 36kg \quad 75l \cdot 5}{375l} \quad \frac{0,36kg \cdot 375}{108}$$

$$\frac{375l \dots ?}{\dots}$$

$$\begin{array}{r} 108 \\ 252 \\ 190 \\ \hline 135,10 kg \end{array}$$

1 hl Korn = 36 kg Mehl. Ich möchte 15 Ohkg

Mehl. ? kg Korn. 1 hl = 72 kg

$$1kg M. \dots 2kg K \quad 72kg : 36 = 2$$

$$\frac{150kg M. \dots ?}{2kg \cdot 150kg} = 0 \quad \frac{300kg}{\dots}$$

$$1hl \dots 36kg$$

$$?hl \dots 150kg$$

Pacht für 250ha 5000S. 16 Joch ?

$$\frac{250ha \quad 5000S}{1ha \dots ?} \quad \frac{57,5a \cdot 16}{3450} \quad \frac{5000S : 250}{20S}$$

$$\frac{1ha \dots ?}{17 \dots 57,5a = 9,2ha} \quad \frac{20S \cdot 9,2}{180}$$

$$\frac{16J \dots ?}{184,0S}$$

$$\frac{1ha \dots 20S}{9,2ha \dots ?} \quad 9,2ha ist 184 S Pacht.$$

Schluss auf eine neue Mehrheit.

72 Ohkg F.l. \dots 18,40S auf etwas Neues!

120 Ohkg F.l. \dots ? immer auf 1!

$$1kg \dots 25,55$$

$$\frac{18,40S}{400} : 0,72 = 25,55$$

$$\frac{1,2kg \dots ?}{400} \quad \frac{25,55 \cdot 1,2}{510}$$

$$\frac{25,55 \cdot 1,2}{510} = 30,605$$

$$2,3kg \dots 70S$$

$$\frac{70S : 2,3}{= 100} = 30,4$$

$$1,2kg \dots ?$$

$$1kg \dots 30,45$$

$$\frac{30,45 \cdot 1,2}{608}$$

$$1,2kg \dots ?$$

$$\frac{30,45 \cdot 1,2}{608} = 36550g$$

$$15l 10 Min \dots 84 km$$

$$\frac{84 km : 70}{1408} = 125$$

$$? Min \dots 50 km$$

$$= 08 \quad 1 Min \cdot 1,25 km$$

$$1 Min \dots 1,2 km$$

$$\frac{50 km : 1,2}{20} = 41,6$$

$$? Min \dots 50 km$$

$$= 80 = 41 Min$$

$$62 Ohkg F. \dots 14,85$$

$$\frac{14,85 : 0,6}{240} = 23,8$$

$$? kg \dots 30S$$

$$\frac{30S : 23,8}{96} = 1$$

$$1kg \dots 23,8S$$

$$\frac{30S : 23,8}{220} = 1,30$$

$$? kg \dots 30S$$

$$\frac{30S : 23,8}{50} = 1kg 30 Ohkg$$

21. 11. 1961.

15220 Min. - - - 96 km 96 km : 80 = 1,2

? " - - - 60 km = 0

1 Min. - - - 1,2 km 60 km : 1,2 = 50

= 0
8 = 50 Min.

0,053 W
3 Min 12 Sek. - - - 3200 m 3200 m : 0,053 =

1 W - - - ?

12060 = 0,2 3,2 kg 60 = 0,053
3
3,2 Min

3200 m : 0,053 =

3200000 : 53 =
60377 = 60,377 km

3 kg K. - - - 4 kg H

100 kg K. - - - ?

4 kg : 3 =
1,33

1 kg K. - - - 1,33 kg H 1,33 kg. 100

= 133 kg

6,5 kg F. - - - 104 S 1040 S : 6,5 = 16 S

x ? - - - 140 S = 0 140 S : 16 = 8,7

1 kg F. - - - 16 S = 8,7 kg

Ich bekomme 8 kg 70 dkg Fett.

76 W
716 kg - - - 6384 S 6384 S : 7600 kg 0,84 S

8,5 W - - - ?

1 kg - - - 0,84 S

850 S · 0,84 8,5 W Kohle kosten 714 S.

6400
3400
21400 S

01725 : 1000

125 · 0,1725 = 4
21,5

1 kg K. - - - 1725

125 kg (4 kg) - - - ?

1/2 kg Kaffee kostet 21550 kg.

1 kg B. - - - 345

345 : 4 = 86,25

1/2 kg Butter

250 kg (1/2 kg) - - - ?

kostet 8550 kg.

Kirke 84 kg 12 1/2 kg Pa kostet 300 S 1 kg :

21,5 kg - - - 300 S

84 kg
- 12,5 "
71,5 kg

1 kg - - - ?

300 S : 71,5 = 4,19

26. 11. 1961.

1 1/2 Eimer Wein früher 16 Gulden. Reine

Al heute. 1 Gulden = 12 S

84,75 l. - - - 224 S

14 S - 16
84

1 l. - - - ?

224 S 565 l. · 1,5
2825

22400 : 84,75 = 264,3

22400 S : 8475 = 2,6

22400
54500

Pumpe: 1 Min - - - 30 l $\frac{1}{2} m^3 = 30 =$

 ? " $\frac{1}{2} m^3$ 500 l: 30 = 16,6 Min
 $\begin{array}{r} 200 \\ 200 \\ 20 \end{array}$

Goldkette 1kg (davon 4,2g Kupfer besteht)

1400g 1kg?

11,8g - - - 1400g

 1 kg - - - ?

1185 (wegen Anteil)

$\begin{array}{r} 16g \\ - 4,2g \\ \hline 11,8g \end{array}$

1400g: 11,8g = 118
 $\begin{array}{r} = 220 \\ 1020 \\ = 84 \end{array}$

Reihe: 1 kg - - - 325 1kg - - - 85

10dkg - - 3,20g 10dkg - - 0,80g

1kg - - 16g 1kg - - 4,20g

10dkg - - 1,60g 10dkg - - 0,42g

1kg - - 30g 1kg - - 6g 1kg - - 84g

$\frac{1}{4}$ kg - - 7,50g $\frac{1}{4}$ kg - - 1,50g $\frac{1}{4}$ kg - - 21g

1kg - - 34g 1kg - - 51g 1kg - - 14g

$\frac{1}{4}$ kg - - 8,50g $\frac{1}{4}$ kg - - 12,75g $\frac{1}{4}$ kg - - 2,80g

8'14" - - - 3000m $60:14=4$ $1,4:68=$

 14 - - - ? $0,23:68$

0,1375l - - 3000m 1375l

$\begin{array}{r} 1,4:68= \\ 0,23 \\ 8 \\ \hline 8,23 \end{array}$

300000m: 0,137

3000000m: 137 = 21897

$\begin{array}{r} = 260 \\ 1230 \\ 1340 \\ 1070 \\ 111 \end{array}$ = 21 km 897 m

25. 11. 1961

8,10g: 108 = 0,075
 $\begin{array}{r} 0510 \\ = 00 \end{array}$

7,15: 106 = 0,067
 $\begin{array}{r} = 790 \\ = 48 \end{array}$

42000 0,88g =

5200 9,5 = 547

42000: 88 = 477

$\begin{array}{r} 450 \\ 700 \\ 35 \end{array}$

$\begin{array}{r} 680 \\ 640 \\ 824 \end{array}$

34 35 Min - - - 200km 200000m: 215 = 0,93

 ? Min - - - 85km

$\begin{array}{r} 650 \\ = 05 \end{array}$

1 Min - - - 0,93 km

85 km: 0,93 =

0,93 km

$\begin{array}{r} 8500:93=80,0 \\ = 800 \\ 41 \end{array}$

100 kg - - 820g

$\begin{array}{r} 8,2 - 12,5 \\ 164 \end{array}$

 12,5 kg - - - ?

$\begin{array}{r} 410 \\ 102,50g \end{array}$

1 kg - - 8,20g

$\begin{array}{r} 8,23 \end{array}$

$100 \text{ kg} \dots 425 \quad \underline{0,425 \cdot 12,5 = :8}$
 $5,255$
 $12,5 \text{ kg} \dots ?$
 $1 \text{ kg} \dots 0,425$
 $1000 \text{ kg} \dots 2355 \quad \underline{0,2355 \cdot 275}$
 470
 1645
 $2 \frac{3}{4} \text{ kg} \dots ?$
 1175
 $64,63,55$
 $1 \text{ kg} \dots 0,2355$
 $100 \text{ kg} \dots 825 \quad 505 : 0,82 =$
 $? \text{ kg} \dots 505 \quad 50005 : 82 = 60,9$
 $- 800$
 $1 \text{ kg} \dots 0,825 \quad 660$
 $\frac{3}{2} \text{ kg} \dots 325 \quad \underline{325 : 0,375 = 325 : 3}$
 $10,66$
 $\frac{5}{8} \text{ kg} \dots ? \quad \underline{10,665 \cdot 5}$
 $53,305$
 $\frac{1}{2} \text{ kg} \dots 10,605$
 $\frac{5}{8} \text{ kg} \text{ kosten } 53,305$
 $\frac{3}{4} \text{ W.} \dots 145 \quad \underline{145 : 3} \quad \underline{4,665 \cdot 8}$
 $4,665 \quad 37,285$
 $2 \text{ l.} \dots ?$
 $2 \text{ l. Wein kosten } 37,285.$
 $\frac{1}{4} \dots 4,665$
 $\frac{3}{8} \text{ B.} \dots 12,55 \quad \underline{13,55 : 3} \quad \underline{4,55 \cdot 8}$
 $4,55 \quad 36,05$
 $1 \text{ kg} \dots ? \quad 1 \text{ kg Butter kosten } 36,5$
 $\frac{1}{2} \dots 4,55$

$\frac{3}{10} \dots 6,85 \quad \underline{0,85 : 3} \quad \underline{2,265 \cdot 7}$
 $2,265 \quad 15,825$
 $\frac{1}{10} \dots ?$
 $\frac{1}{10} \dots 2,265$

Berechne das spezifische Gewicht.

Marmorstein $2,5 \text{ l } 903 \text{ dm}^3$
 $2,500 \text{ kg} \dots 903 \text{ dm}^3 \quad 2,500 \text{ kg} : 903 = 2,76$
 6940
 $1 \text{ kg} ? \dots 1 \text{ dm}^3 \quad 6190$
 672

Das spez. Gewicht beträgt $2,7$
 $35 \text{ dl kg} \text{ Wurst} \dots 0,302 \text{ dm}^3 \quad 0,35 \text{ kg} : 0,302$
 $\text{spez. G.} \dots ? \quad 350 \text{ kg} : 302 = 1,15 \times$
 $= 480$
 Spez. Gewicht $1,15$
 1780
 265
 $1 \text{ mm}^3 \dots 19,3 \text{ kg}$
 $0,625 \text{ m}^3 \dots ? \quad 19,3 \text{ kg} : 0,625 =$
 $19300 : 625 = 3$

$0,625 \text{ m}^3 \cdot 19,3$
 5625
 1875
 $12,0625 \text{ kg} = 12 \text{ kg}$

Spez. gew. von Aluminium $2,7$. Berechne $72,4 \text{ dl kg}$.
 $1 \text{ m}^3 \dots 2,7 \text{ kg} \quad 72,4 \text{ kg} : 2,7 = 7240 \text{ kg} : 27 = 268 \times$
 184
 $? \dots 72,4 \text{ dl kg} \quad 220 = 268 \text{ m}^3$
 $= 4$
 Das Aluminium misst 268 m^3

$$\begin{array}{r}
 2,04 \text{ kg} \quad - \quad 505 \quad 5000: 2,04 \rightarrow \\
 \hline
 ? \quad - \quad 205 \quad 50000: 204 = 24,55 \\
 \quad \quad \quad = 920 \\
 1 \text{ kg} \quad - \quad 24,55 \quad 1040 \quad 2000: 24,55 \\
 \quad \quad \quad = 20 \quad \quad \quad = 81 \text{ kg} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad = 400 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 155
 \end{array}$$

Maßstab 1: 25000. Berechne 7 $\frac{1}{2}$ km

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ km} \quad - \quad 0,758 \text{ km} \quad 0,75 \text{ km} \cdot 7,5 = \\
 \quad \quad \quad 525 \\
 \hline
 7,5 \text{ km} \quad - \quad ? \quad \quad \quad 375 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 5,625 \text{ km}
 \end{array}$$

Maßstab 1: 250000: Wie? km sind dann 60 km

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ km} \quad - \quad 2,5 \text{ km} \quad 60 \text{ km} : 2,5 = 24 \times \\
 \quad \quad \quad 100 \\
 \hline
 ? \quad - \quad 60 \text{ km} \quad = 0 \quad 24 \text{ km}
 \end{array}$$

0,81 Jahre = ? Monate, Tage = 9 M. 21 Tage 14 St. 24 M.

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ J.} \quad - \quad 12 \text{ M.} \quad 1200: 0,81 = \frac{12 \cdot 0,81}{9,72 \text{ M.}} \\
 \hline
 0,81 \text{ J.} \quad - \quad ? \quad 1200: 30 \cdot 0,81 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 24,00
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ M.} \quad - \quad 30 \text{ T.} \quad \frac{24 \cdot 0,6}{14,4} \\
 \hline
 0,72 \text{ M.} \quad - \quad ? \quad \frac{60 \text{ M.} \cdot 0,4}{24,0}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ T.} \quad - \quad 24 \text{ St.} \\
 \hline
 0,6 \text{ T.} \quad - \quad ?
 \end{array}$$

Merke: 1 Jahr hat 12 Monate; daher $\times 12$

1 Monat hat 30 Tage; daher $\times 30$

1 Tag hat 24 Stunden daher $\times 24$

1 Stunde hat 60 Min; daher $\times 60$

0,49 Jahre = $\frac{1}{2}$ Jahr 0,26 Jahre = $\frac{1}{4}$ Jahr

0,74 Jahre = $\frac{3}{4}$ Jahre

0,63 Jahre = 7 Mon, 16 Tage, 19 St, 4 Min

$$\begin{array}{r}
 12 \cdot 0,63 \quad 30 \cdot 0,56 \quad 24 \cdot 0,80 \quad 24 \cdot 0,20 \\
 \hline
 7,56 \quad 16,80 \quad 19,20 \quad 4,80
 \end{array}$$

0,35 Tage = 8 St, 24 Min 6,12 St = 6 St 7 Min 12 Sek

$$\begin{array}{r}
 24 \cdot 0,35 \quad 60 \cdot 0,40 \quad 60 \cdot 0,12 \quad 60 \cdot 0,2 \\
 \hline
 72 \quad 24,00 \quad 7,20 \quad 12,0 \\
 120 \\
 \hline
 840 \quad 60 \cdot 0,84 \quad 12000 = 0,2 \\
 \quad \quad \quad 5,040 \quad \quad \quad 3' \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 3,2
 \end{array}$$

3 Min 12 Sek = 2 St

5 Min 8 Sek =

$$\begin{array}{r}
 3,2 : 6 \\
 \hline
 0,053
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0,8 : 6 = \frac{5,13 : 6}{0,13 \quad 0,0855} \\
 \hline
 5,13
 \end{array}$$

Dreieck gleichsch. $\gamma = 72^\circ 15''$ $\alpha, \beta = ?$

$$\begin{array}{r}
 108^\circ 45'' : 2 \\
 \hline
 \alpha, \beta = 54^\circ 22,50
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1800 \\
 - 720 15'' \\
 \hline
 1080 45''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8760 \\ 105^\circ 27'' : 2 \\ \hline 54^\circ 43' 30'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7964 \\ 101^\circ 14' 4'' : 2 \\ \hline 50^\circ 39' 32'' \end{array}$$

Außenw. gleichsch. Dreieck = $115^\circ 40'$ & $3 \text{ Bsp.}?$

$$\begin{array}{r} 1800 \\ - 115^\circ 40' \\ \hline 64^\circ 20' \end{array} \quad \begin{array}{r} 1800 \\ - 64^\circ 20' \\ \hline 115^\circ 40' \end{array} \quad \begin{array}{r} 90 \\ 115^\circ 40' : 2 \\ \hline 57^\circ 45' \end{array}$$

Nicht!

Von der Teilbarkeit

1.) Manche Zahlen lassen sich teilen oder zerlegen andere Zahlen lassen sich nicht teilen.

8 teilt sich in $4 \cdot 2$.

7 läßt sich nicht teilen.

Merke: 2, 5, 11, sind unteilbar u. heißen Primzahlen (primus = der erste)

Suche Primzahlen: 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 93, 97,

Die anderen Zahlen lassen sich zerlegen ohne Teile heißen Teilzahlen oder **Faktoren**, die kleinsten

Teile heißen **Primfaktoren**.

Suche Primfaktoren

644 2	822 2	235 5	825 5
322 2	411 3	147 3	165 5
161 161	137 137	49 7	33 3
		7 7	11 11
375 5	228 2	804 2	474 3
75 5	114 2	402 2	158 2
15 5	57 3	201 3	79 79
3 3	19 19	67 67	
			2095 5
			419 419

Regeln der Teilbarkeit

228, 262, 522 sind durch 2 teilbar

227, 261, " " " nicht teilbar

Gerade Zahlen sind teilbar durch 2.

224, 408, 612 sind durch 4 teilbar

222, 406, sind durch 4 nicht teilbar

Zahlen sind durch 4 teilbar wenn zum schluß eine 4 Reihe ist.

325, 615, 940 sind durch 5 teilbar

354, 551, sind durch 5 nicht teilbar

Zahlen sind durch 5 teilbar, weil zum schluß 5 oder 0 ist.

408, 128, 64 sind durch 8 teilbar

308, 228, 164 sind durch 8 nicht teilbar

Zahlen sind durch 8 teilbar, wenn die letzten 3 Ziffern eine 8 Reihe sind

321, 501, 312 sind durch 3 teilbar

221, 401 sind durch 3 nicht teilbar

Merke: Wir zählen zusammen $3+2+1=6$

heißt Ziffernsumme $4+5+3=12$

Zahlen sind durch 3 teilbar wenn

ihre Ziffernsumme eine 3 Reihe gibt.

6165	5	5148	4	2538	2	9225	5
1233	3	1282	3	1269	3	1845	5
411	3	429	3	423	3	369	3
137	137	143	143	141	3	123	3
				47, 47		41	41

Teilbar durch 9

7245	5	267		5139	
1449	9	29	29	573	
161	161			1919	

Merke: Wir (so) bilden die Ziffernsumme

Zahlen sind durch 9 teilbar wenn

die Ziffernsumme eine 9 Reihe gibt.

Teilbar durch 6

3546	3426	5646
59	573	942
	19	47

Zahlen sind durch 6 teilbar wenn sie eine gerade Zahlen und eine Dreierreihe sind.

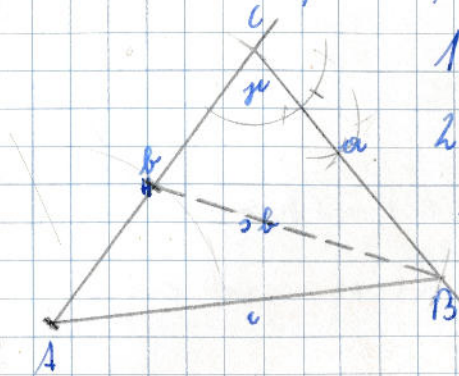
Teilbar durch 7, 11, 13, 17, muß ich unternehmen.

5022	2	2025	5	2205	5	3222	2
2511	3	405	5	441	9	1611	9
837	3	81	3	149	7	179	
279	9	27	9	7	7		
31	31	3	3				

2304	4	3204	4	1305	5	3015	5
576	9	801	3	261	9	603	9
64	8	267	3	29	29	67	67
8	8	89	89				

5031	9	952	2	6309	9	592	4
559	13	476	2	701	701	148	4
43		238	2			137	37
		129	17				
		7	7				

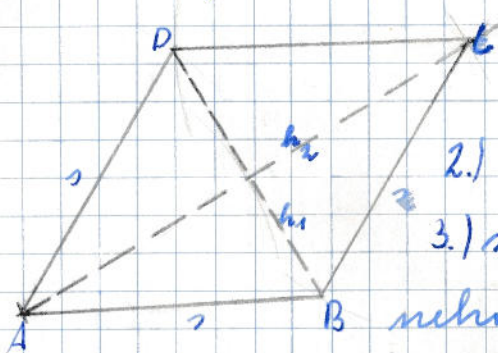
Dreieck: $b = 4,5 \text{ cm}$, $\gamma = 75^\circ$, $s_b = 4 \text{ cm}$



- 1.) Seite b zeichnen
- 2.) $\angle \gamma$ konstruieren
- 3.) b halbieren und s_b mit dem Zirkel abschneiden.

Rhombus:

$d_2 = 7 \text{ cm}$, $s = 4 \text{ cm}$



- 1.) d_2 zeichnen und halbieren
- 2.) d_1 aufsetzen
- 3.) s in den Zirkel nehmen u. $4 \times$ abschneiden

Zerlege 3 Zahlen: 9225 , 2295 , 2925

$9225 \mid 5$	$2295 \mid 5$	$2925 \mid 5$
$1845 \mid 5$	$459 \mid 9$	$585 \mid 5$
$369 \mid 9$	$51 \mid 3$	$117 \mid 9$
$41 \mid 41$	$17 \mid 17$	$13 \mid 13$

$6102 \mid 2$	$1062 \mid 2$	$7236 \mid 2$	$3726 \mid 2$
$3051 \mid 9$	$531 \mid 9$	$3618 \mid 2$	$1863 \mid 9$
$339 \mid 3$	$59 \mid 59$	$1809 \mid 9$	$207 \mid 9$
$113 \mid 113$		$201 \mid 3$	$23 \mid 23$
		$67 \mid 67$	

$6111 \mid 9$	$1110 \mid 2$	$2412 \mid 4$	$4212 \mid 4$
$679 \mid 7$	$558 \mid 2$	$603 \mid 9$	$1053 \mid 9$
$97 \mid 97$	$279 \mid 9$	$67 \mid 67$	$117 \mid 9$
	$31 \mid 31$		$13 \mid 13$

32000 m in $2:34,8 \text{ Min}$

3200 m - - - $2:34,8 \text{ Min}$

? - - - - 102

Das gemeinsame Maß

Suche die Zahl, die 144 , 252 , 420 gemeinsam ist.

$144 \mid 4$	$144 \mid 4$	$252 \mid 4$	$420 \mid 4$ gem. Maß:
$22 \mid 2$	$36 \mid 4$	$63 \mid 3$	$105 \mid 5$
$36 \mid 9$	$9 \mid 3$	$21 \mid 7$	$21 \mid 7$ $4 \cdot 3 = 12$
$4 \mid 4$	$3 \mid 3$	$3 \mid 3$	$3 \mid 3$

$360 \mid 10$	$720 \mid 10$	$480 \mid 10$ gem. Maß =
$36 \mid 4$	$72 \mid 4$	$48 \mid 4$
$9 \mid 3$	$18 \mid 3$	$12 \mid 9$ $10 \cdot 4 \cdot 3 = 120$
$3 \mid 3$	$6 \mid 3$	$4 \mid 4$
	$2 \mid 2$	

$375 \mid 5$	$625 \mid 5$	$175 \mid 5$ gem. Maß =
$75 \mid 5$	$125 \mid 5$	$35 \mid 5$
$15 \mid 5$	$25 \mid 5$	$7 \mid 7$ $5 \cdot 5 = 25$
$3 \mid 3$	$5 \mid 5$	

Merke: Wir finden das g. M. durch

Zerlegen in Primfaktoren

g. M. = des Produktes der gem. Faktoren

1044	4	2088	4	796	4	g.M = 4
261	3	522	2	199	199	
87	3	264	3			
29	29	87	3			
		2929				

Das kleinste gemeinsame Vielfache heißt, eine Zahl suchen, in der alle Zahlen enthalten sind.

Suche zu 2, 3, 4 das kleinste gem. Vielfache = 12

zu 4, 5, 2 = 20

zu 3, 6, 5 = 30 Wieso?

3, 6, 5	3	kl. Vielf. = 35, 2 = 3
1, 2, 1	5	
	2	

4, 5, 8	4	kl. Nr. = 4 · 5 · 2 = 40
1, 2, 5		
	2	

8, 8, 8, 12	3	kl. Nr. =
8, 3, 4	2	
1, 4, 8	2	3 · 2 · 2 · 3 · 2 = 72
2, 1	3	
	2	

18, 12, 8, 16	2	kl. Nr. = 240
5, 6, 4, 8	2	
3, 8, 4	2	
1, 2	5	
	3	

3, 6, 5, 10	3	kl. N = 30	5, 8, 9, 8	3	kl. N = 90
1, 8, 1, 8	5		1, 3, 2, 5	5	
1, 1	2			3	
				2	

4, 8, 12, 8, 5	2	kl. N = 60	5, 7, 9	9	kl. N = 315
8, 8, 6	3			7	
8	2			5	
	5				

15, 20, 25	5	kl. N = 300	25, 35, 45	5	kl. N = 1575
3, 4, 5	3		5, 7, 9	5	
	4			7	
	5			9	

8, 12, 8, 15	3	kl. N = 360	8, 8, 12, 15	3	kl. N = 120
4, 3, 5	4		8, 4, 4, 5	2	
	2		2, 8	2	
	3			2	
	5			5	
				8	

6, 9, 4, 5, 8	4	kl. N = 360	4, 8, 8, 12, 15	2
8, 3, 8	3		8, 4, 8	3
	2		2, 8	2
	3			5
	5			8

Merke: Wir finden das kl. N durch Zerlegen in Primfaktoren u. multiplizieren aller Faktoren.

3 Straßenbahnen fahren gleichzeitig um 6^h
 ab. I.) braucht 45', II. braucht 60',
 III. braucht 30'. Wann kommen sie wieder
 zusammen.

$$\begin{array}{r|l} 45, 60, 30 & 15 \\ 3, 4, 2 & 2 \\ & 3 \\ & 2 \end{array} \quad \text{kl V} = 180 = 360$$

(3 Straßenb.)

3.) Sprinkler: 95 Min, 105 Min, 110 Min

$$\begin{array}{r|l} 95, 105, 110 & 5 \\ 19, 21, 22 & 19 \\ & 21 \\ & 22 \end{array}$$

Die 3 Sprinkler treffen sich wieder nach $30\frac{1}{2}$ Tage.

3 Straßenbahnen: 50 Min, 70 Min, 45 Min.

$$\begin{array}{r|l} 50, 70, 45 & 5 \\ 10, 14, 9 & 2 \\ 5, 7 & 5 \\ & 7 \\ & 9 \end{array}$$

Null: $\frac{0}{R}$

3 Straßenbahnen: 32 Min, 40 Min, 64 Min.

$$\begin{array}{r|l} 32, 40, 64 & 8 \\ 4, 5, 8 & 4 \\ & 2 \\ & 5 \end{array} \quad \text{kl V} = 320 \text{ Min}$$

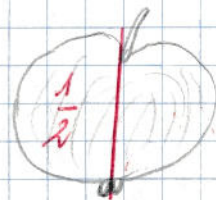
Die Straßenbahnen treffen sich nach
 5^h 20 Min.

Merke: Das gem. Maß ist das Produkt
 der gemeinsamen Faktoren.

Das kleinste Vielfache ist das Produkt
 aller Faktoren.

Vom Bruchrechnen

Bruch heißt brechen einen Apfel



auseinander brechen
 $= \frac{1}{2}$ Apfel 1-Schnitt-2

Zum Bruch gehören: Zähler Bruchstrich

u. Nenner $\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$

Arten von Brüchen

1.) Stammbrüche stammen von

$$1 \text{ ab } \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}, \frac{1}{16}$$

2.) echte Brüche haben keine eins

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{10}{18}$$

Der Zähler ist kleiner als der Nenner.

3.) unechte Brüche der Zähler ist größer

$$\text{als der Nenner } \frac{5}{4}, \frac{8}{6}, \frac{9}{8}, \frac{13}{10}, \frac{12}{5}$$

4.) Scheinbrüche sind ganze Zahlen

$$\frac{5}{5}, \frac{8}{8}, \frac{12}{3}, \frac{16}{4}$$

5.) gemischte Zahlen sind ganze

Zahlen und Bruchzahlen.

$$2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{4}, 5\frac{3}{8}, 6\frac{1}{2}$$

Umrechnen gemischter

Zahlen.

$$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ wieso? } 2 \text{ ganze} = \frac{4}{2} + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$3\frac{1}{4} = \frac{13}{4} \quad 5\frac{1}{3} = \frac{16}{3} \quad 6\frac{3}{8} = \frac{51}{8}$$

$$4\frac{1}{4} = \frac{17}{4} \quad 8\frac{2}{7} = \frac{58}{7} \quad 7\frac{3}{10} = \frac{73}{10}$$

Unechte Brüche

$$\frac{7}{4} \text{ lin } 1\frac{3}{4} \text{ wieso? } 4 \text{ in } 7 = 1 \text{ Rest } \frac{3}{4}$$

$$\frac{9}{4} \text{ lin } 2\frac{1}{4} \quad 4 \text{ in } 9 = 2 \text{ Rest } \frac{1}{4}$$

Merke: Unechte Brüche sind gemischte

Zahlen.

$$\frac{37}{8} = 4\frac{5}{8} \quad \frac{81}{10} = 8\frac{1}{10} \quad \frac{93}{7} = 13\frac{2}{7} \quad \frac{96}{5} = 19\frac{1}{5}$$

$$\frac{63}{8} = 7\frac{7}{8} \quad \frac{23}{4} = 5\frac{3}{4} \quad \frac{134}{9} = 14\frac{8}{9} \quad \frac{122}{9} = 13\frac{5}{9}$$

$$\frac{72}{5} = 14\frac{2}{5} \quad \frac{122}{5} = 24\frac{2}{5} \quad \frac{152}{11} = 13\frac{9}{11} \quad \frac{126}{12} = 10\frac{6}{12}$$

$$\frac{173}{13} = 13\frac{4}{13} \quad \frac{192}{14} = 14\frac{6}{14} \quad \frac{226}{7} = 32\frac{2}{7} \quad \frac{236}{15} = 15\frac{11}{15}$$

$$\frac{86}{3} = 28\frac{2}{3} \quad \frac{123}{12} = 10\frac{3}{12} \quad \frac{964}{11} = 87\frac{6}{11} \quad \frac{215}{11} = 19\frac{6}{11}$$

$$\frac{156}{12} = 13 \quad \frac{183}{11} = 16\frac{7}{11} \quad \frac{193}{14} = 13\frac{11}{14} \quad \frac{318}{13} = 24\frac{6}{13}$$

$$\frac{428}{13} = 32\frac{12}{13} \quad \frac{318}{12} = 26\frac{6}{12}$$

$$\frac{518}{12} = 43\frac{2}{12} \quad \frac{519}{14} = 37\frac{1}{14}$$

$$\frac{621}{15} = 41\frac{6}{15}$$

$$6 \text{ Pf.} \dots 30 \text{ Tag.} \dots 2160 \text{ kg Hen}$$

$$4 \text{ Pf.} \dots 4 \text{ Tag.} \dots ?$$

$$\frac{36 \cdot 22}{2160} \cdot 4 \cdot 14 = \frac{48 \cdot 14}{192} = 672 \text{ kg}$$

$$20 \text{ H.} \dots 4 \text{ W.} \dots 1000 \text{ m}^3$$

$$15 \text{ H.} \dots ? \text{ W.} \dots 600 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ H.} \dots 4 \text{ W.} \dots 50 \text{ m}^3 \quad \frac{50 \cdot 4}{50 \cdot 15} = 3,2 \text{ W}$$

$$1 \text{ H.} \dots 1 \text{ W.} \dots \frac{50}{4} \text{ m}^3$$

$$15 \text{ H.} \dots 1 \text{ W.} \dots \frac{50 \cdot 15}{4} \text{ m}^3$$

$$12 \text{ M.} \dots 3 \text{ S.} \dots 36 \text{ m} \quad \frac{0,42 \text{ m} \cdot 4}{1,68}$$

$$? \text{ M.} \dots 4 \text{ S.} \dots 25 \text{ m} \quad 30 \text{ m} : 7 = 0,42$$

$$1 \text{ M.} \dots 7 \text{ S.} \dots 3 \text{ m}$$

$$1 \text{ M.} \dots 1 \text{ S.} \dots 0,42 \text{ m}$$

$$1 \text{ M.} \dots 4 \text{ S.} \dots 1,64 \text{ m}$$

$$15 \text{ M.} \dots 4 \text{ S.} \dots 25 \text{ m}$$

$$9 \text{ M.} \dots 12 \text{ Tag.} \dots 25925 \quad \frac{25925 : 9}{288}$$

$$15 \text{ M.} \dots 6 \text{ Tag.} \dots ?$$

$$1 \text{ M.} \dots 12 \text{ Tag.} \dots 2985$$

$$1 \text{ M.} \dots 1 \text{ Tag.} \dots 245$$

$$15 \text{ M.} \dots 15 \text{ Tag.} \dots 3605$$

$$15 \text{ M.} \dots 6 \text{ Tag.} \dots 21605$$

Kürzen der Brüche

heißt kürzen umschreiben

$$\frac{4}{8} l = \frac{1}{2} l \quad \text{UUUU} \left[\frac{1}{2} \right]$$

Wieso? $1l = \frac{8}{8} \quad \frac{1}{2} l = \frac{4}{8}$

4 $\frac{4}{8}$ wir können durch 4 kürzen, 4 ist gemeinsam (y.M.)

$$5 \frac{5}{10} \frac{7}{21} \frac{7}{35}$$

Merke: Kürzen heißt dividieren durch ein gemeinsames Maß.

Einen Zähler und einen Nenner

$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$	$\frac{715}{810} = \frac{143}{162}$	$\frac{126}{396} = \frac{7}{22}$
$\frac{38}{58} = \frac{3}{5}$	$\frac{96}{124} = \frac{24}{31}$	$\frac{21}{63} = \frac{1}{3}$
$\frac{45}{105} = \frac{3}{7}$	$\frac{96}{128} = \frac{3}{4}$	$\frac{18}{54} = \frac{1}{3}$
$\frac{72}{144} = \frac{1}{2}$	$\frac{96}{128} = \frac{3}{4}$	$\frac{25}{75} = \frac{1}{3}$
$\frac{45}{54} = \frac{5}{6}$	$\frac{75}{125} = \frac{3}{5}$	$\frac{64}{96} = \frac{2}{3}$

$$\frac{216}{324} = \frac{54}{81} = \frac{2}{3} \quad \frac{212}{636} = \frac{53}{159} = \frac{1}{3} \quad \frac{48}{192} = \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{125}{165} = \frac{55}{33} = \frac{5}{3} \quad \frac{66}{204} = \frac{11}{34} = \frac{1}{3} \quad \frac{272}{258} = \frac{136}{129}$$

Nicht! $\frac{0}{0}$

Kürzen mehrerer Faktoren

$\frac{64 \cdot 8 \cdot 5}{680}$ Der Bruch besteht aus mehreren Teilerzahlen

$\frac{568}{680} = \frac{71}{85} = \frac{64}{17}$ Winkürzen sofort

$$\frac{64 \cdot 8 \cdot 5}{680} = \frac{64}{17} \quad \frac{64 \cdot 8 \cdot 5}{\cancel{680}} = \frac{64}{17}$$

$$\frac{42 \cdot 8 \cdot 5}{210 \cdot 14} = \frac{1}{2} \quad \frac{20 \cdot 8 \cdot 8}{96 \cdot 100} = \frac{1}{10} \quad \frac{48 \cdot 8 \cdot 5}{144 \cdot 16} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{20 \cdot 8 \cdot 75}{300 \cdot 225} = \frac{2}{15} \quad \frac{35 \cdot 8 \cdot 8}{420 \cdot 105} = \frac{1}{3} \quad \frac{45 \cdot 14 \cdot 21}{84 \cdot 35} = \frac{6}{1} \quad \frac{45 \cdot 14 \cdot 21}{84 \cdot 35} = \frac{6}{1}$$

$$\frac{21 \cdot (2+3) \cdot 18}{63 \cdot (2+3) \cdot 6} = 1 \quad \frac{42 \cdot 35 \cdot 3}{20 \cdot 14 \cdot 2} = \frac{11}{2} \quad \frac{5 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 11}{11 \cdot 3 \cdot 36 \cdot 11} = \frac{7 \cdot 21}{2 \cdot 2}$$

$$\frac{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 11}{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2} = 28 \quad \frac{2 \cdot 5 \cdot 35 \cdot 14}{105 \cdot 21 \cdot 14} = \frac{10 \cdot 14 \cdot 35 \cdot 14}{40 \cdot 9 \cdot 14} = \frac{4}{7}$$

Erweitern der Brüche

heißt multiplizieren mit gemeinsamen Maß.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{4}{8} \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \text{ in } 30 \quad \frac{1}{2} \text{ in } 60 \quad \frac{1}{2} \text{ in } 100 \quad \frac{3}{4} \text{ in } 100 \quad \frac{2}{3} \text{ in } 12$$

Merke: gem. Maß ist der gem. Nenner.

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20} \quad \frac{3}{5} = \frac{60}{100} \quad \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{1}{6}, \frac{2}{3} = \frac{18}{24}, \frac{15}{24}, \frac{4}{24}, \frac{16}{24}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} \quad \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8} = \frac{4}{8}, \frac{6}{8}, \frac{3}{8} \quad \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{5}{12}, \frac{6}{12}, \frac{9}{12}, \frac{10}{12}, \frac{5}{12}$$

$$\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{2}{3} = \frac{90}{120}, \frac{96}{120}, \frac{105}{120}, \frac{80}{120} \quad \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{10}, \frac{72}{120}, \frac{75}{120}, \frac{80}{120}, \frac{90}{120}, \frac{84}{120}$$

$$\frac{2}{3}, \frac{7}{9}, \frac{3}{8}, \frac{5}{12} = \frac{48}{72}, \frac{56}{72}, \frac{27}{72}, \frac{30}{72} \quad \frac{3}{3}, \frac{2}{2}, \frac{4}{4} \quad \text{kl.N.} = 72$$

Merke: Der gem. Nenner ist das kl.

Kl. Probe:

$$\frac{3}{8}, \frac{5}{9}, \frac{3}{10}, \frac{7}{12} = \frac{135}{360}, \frac{200}{360}, \frac{108}{360}, \frac{210}{360}$$

$$\frac{8}{8}, \frac{10}{10}, \frac{11}{11} = \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{2}{2}$$

kl.N. = 360

$$\frac{7}{9}, \frac{9}{10}, \frac{11}{12}, \frac{5}{6}, \frac{2}{15} = \frac{140}{180}, \frac{162}{180}, \frac{165}{180}, \frac{150}{180}$$

$$\frac{8}{8}, \frac{10}{10}, \frac{11}{11}, \frac{14}{14}, \frac{15}{15} = \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{2}{2}, \frac{2}{2}, \frac{2}{2}$$

kl.N. = 180

$$7\frac{3}{4}, 8\frac{4}{5}, 7\frac{3}{8} = \frac{31}{4}, \frac{44}{5}, \frac{59}{8}$$

$$\frac{64}{9}, \frac{78}{5}, \frac{72}{8} = 7\frac{1}{9}, 15\frac{3}{5}, 9$$

$$\frac{121}{8}, \frac{137}{9}, \frac{154}{12} = 15\frac{1}{8}, 15\frac{2}{9}, 12\frac{10}{12}$$

$$\frac{136}{12}, \frac{150}{13}, \frac{196}{11} = 11\frac{4}{12}, 12\frac{3}{13}, 17\frac{10}{11}$$

$$\frac{92}{7}, \frac{94}{8}, \frac{95}{9} = 13\frac{1}{7}, 11\frac{6}{8}, 10\frac{5}{9}$$

$$\frac{4}{5}, \frac{3}{8}, \frac{7}{10}, \frac{1}{2} = \frac{32}{40}, \frac{15}{40}, \frac{28}{40}, \frac{20}{40}$$

Addieren der Brüche

$$5 - \frac{3}{4} = 4\frac{1}{4} \quad 1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8} \quad 3 - \frac{7}{10} = 2\frac{3}{10} \quad 5 - \frac{33}{5} = 1\frac{2}{5}$$

$$37 - \frac{125}{6} = 24\frac{1}{6} \quad 16 - \frac{55}{8} = 10\frac{3}{8} \quad 12 - \frac{3}{9} = 11\frac{6}{9}$$

$$24 - \frac{112}{9} = 12\frac{2}{9} \quad 28 - \frac{177}{11} = 10\frac{4}{11} \quad 29 - \frac{134}{13} = 15\frac{6}{13}$$

$$6 - \frac{7}{12} = 5\frac{5}{12} \quad 6 - \frac{12}{15} = 4\frac{8}{15} \quad 10 - \frac{6}{13} = 9\frac{10}{13}$$

$$2 + \frac{37}{8} = 5\frac{7}{8} \quad 3 + \frac{19}{8} = 5\frac{3}{8} \quad 4 + \frac{21}{5} = 8\frac{1}{5}$$

$$5 + \frac{18}{6} = 8 \quad 4 + \frac{27}{6} = 8\frac{3}{6} \quad 12 + \frac{21}{8} = 14\frac{5}{8} \quad 6 - \frac{15}{8} = 4\frac{1}{8}$$

$$5 - \frac{21}{8} = 2\frac{3}{8} \quad 5 - \frac{7}{8} = 4\frac{1}{8} \quad 14 - \frac{51}{8} = 8\frac{5}{8}$$

$$15 - \frac{37}{5} = 7\frac{3}{5} \quad 5 - \frac{21}{8} = 2\frac{3}{8} \quad 8 - \frac{27}{6} = 3\frac{3}{6}$$

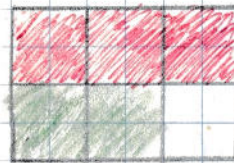
$$15 - \frac{81}{10} = 6\frac{9}{10} \quad 13 - \frac{49}{8} = 6\frac{7}{8} \quad 15 - \frac{107}{12} = 6\frac{11}{12}$$

$$14 - \frac{100}{9} = 2\frac{8}{9} \quad 14 - \frac{106}{13} = 5\frac{11}{13} \quad 15 - \frac{100}{12} = 6\frac{8}{12}$$

Addieren mehrerer Brüche

$$\frac{1}{2}l + \frac{1}{4}l = \frac{3}{4}l \quad \frac{1}{2}S + \frac{2}{10}S = \frac{7}{10}S$$

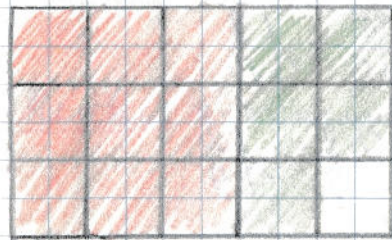
$$\frac{1}{2}l + \frac{3}{8}l = \frac{7}{8}l \quad \frac{1}{2}St + \frac{1}{6}St = \frac{40}{60}St \quad 40 \text{ Aktien}$$



= 5 Tafeln $\frac{1}{2} = 3$ Tafeln
 $\frac{1}{3} = 2$ "

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \quad 1 \text{ Tafel} = \frac{1}{6}$$

wieso 6? gemeinsame Nenner



$$\frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{9}{15} + \frac{5}{15} =$$

Merke: 1. Wir können nur gleiche Brüche

addieren ($\frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$ unmöglich)

2. Wir müssen erweitern auf den gemeinsamen Nenner.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \frac{2}{10} + \frac{1}{2} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} + \frac{14}{20} + \frac{10}{20} = \frac{43}{20} = 2\frac{3}{20}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{10} = \frac{24}{30} + \frac{20}{30} + \frac{25}{30} + \frac{21}{30} = \frac{90}{30} = 3$$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} + \frac{7}{10} - \frac{3}{4} = \frac{12}{20} + \frac{10}{20} + \frac{14}{20} - \frac{15}{20} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{4}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{45}{60} + \frac{48}{60} - \frac{30}{60} + \frac{20}{60} + \frac{50}{60} = \frac{133}{60} = 2\frac{13}{60}$$

$$\frac{7}{9} + \frac{4}{15} + \frac{1}{5} - \frac{2}{3} = \frac{35}{45} + \frac{12}{45} + \frac{9}{45} - \frac{30}{45} = \frac{26}{45}$$

$$\frac{7}{12} + \frac{4}{9} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{21}{36} + \frac{16}{36} - \frac{18}{36} + \frac{27}{36} = \frac{46}{36} = 1\frac{5}{18}$$

$$2 - \frac{3}{5} + 1 - \frac{7}{8} + \frac{3}{10} - \frac{1}{4} = \frac{80}{40} - \frac{24}{40} + \frac{40}{40} - \frac{35}{40} + \frac{12}{40} - \frac{10}{40} = \frac{63}{40}$$

$$3 - \frac{17}{8} = 1\frac{1}{8} \quad 5 - 2\frac{7}{9} = 2\frac{2}{9} \quad 6 - 5\frac{8}{13} = \frac{5}{13}$$

$$6\frac{2}{9} - 3\frac{7}{9} = 2\frac{4}{9} \quad 3\frac{2}{10} - 1\frac{9}{10} = 1\frac{3}{10}$$

$$5\frac{5}{12} - 2\frac{11}{12} = 2\frac{6}{12} = 2\frac{1}{2} \quad 5\frac{1}{9} - 3\frac{8}{9} = 1\frac{2}{9}$$

$$2\frac{7}{15} - \frac{14}{15} = 1\frac{8}{15} \quad 4 - \frac{42}{3} - \frac{16}{7} = 4\frac{14}{21} - \frac{118}{21} = 2\frac{19}{21}$$

$$5\frac{3}{8} - 2\frac{3}{4} = 5\frac{3}{8} - 2\frac{6}{8} = 2\frac{5}{8} \quad 2\frac{7}{8} - \frac{14}{15}$$

$$2\frac{105}{120} - 2\frac{112}{120} = 1\frac{113}{120}$$

$$4 - \frac{5}{12} + \frac{3}{10} - \frac{5}{6} - 1 + \frac{1}{2} = 4 - \frac{25}{60} + \frac{18}{60} - \frac{50}{60} - 1 + \frac{30}{60} = 3 - \frac{27}{60}$$

$$2\frac{33}{60} = 2\frac{11}{20} \quad 6\frac{5}{10} - 3\frac{7}{10} = 2\frac{8}{10} \quad 5 - 3\frac{7}{10} = 1\frac{3}{10}$$

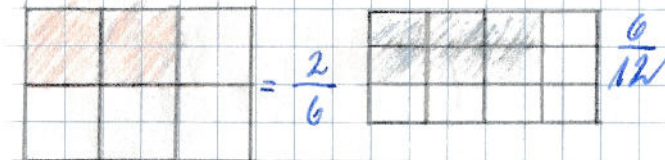
$$2 - \frac{3}{5} + \frac{5}{6} - \frac{1}{2} + \frac{7}{10} = \frac{60}{30} - \frac{18}{30} + \frac{25}{30} - \frac{15}{30} + \frac{21}{30} = \frac{73}{30} = 2\frac{13}{30}$$

$$5 - \frac{3}{8} - \frac{7}{10} - \frac{3}{4} - \frac{4}{5} = 5 - \frac{15}{40} - \frac{28}{40} - \frac{30}{40} - \frac{32}{40} = 5 - \frac{105}{40} = 2\frac{25}{40}$$

$$5\frac{3}{11} - 2\frac{9}{11} = 2\frac{5}{11} \quad 6\frac{4}{9} - 2\frac{8}{9} = 3\frac{5}{9} \quad 6\frac{1}{2} - 3\frac{7}{10}$$

Multiplizieren der Brüche

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$



Merke: Wir multiplizieren Zähler \times Zähler und Nenner \times Nenner

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} \quad \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3} \quad \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{21}$$

$$\frac{2}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \quad 2\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$$

$$2\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{5} \times \frac{7}{11} = 3 \times \frac{3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4} \quad 2\frac{2}{5} \times 4 = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$$

$$\frac{11}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{33}{8} = 4\frac{1}{8} \quad \frac{11}{5} \times \frac{7}{11} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5} \quad 3 \times 2\frac{1}{2} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

$$2\frac{3}{4} \times 6 = \frac{66}{4} = 16\frac{2}{4} \quad 2\frac{3}{5} \times 4\frac{1}{2} = \frac{13}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{117}{10} = 11\frac{7}{10}$$

Merke: Wie multiplizieren ganzer Zahlen nur mit dem Zähler

Schlussrechnung.

$$1 \text{ kg} \quad \frac{5}{8} \text{ l} \quad \frac{5}{8} \text{ l} \cdot \frac{5}{2} = \frac{25}{16} = 1\frac{9}{16}$$

$$2\frac{1}{2} \text{ kg} \quad ?$$

$$1 \text{ m} \quad \frac{3}{4} \text{ s} \quad \frac{3}{4} \text{ s} \cdot \frac{17}{2} = \frac{51}{8} = 6\frac{3}{8}$$

$$8\frac{1}{2} \text{ m} \quad ?$$

$$1 \text{ Tag} \quad 1 \text{ U} \quad 6\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} =$$

$$2\frac{1}{2} \text{ Tag} \quad 8\frac{1}{2} \text{ U} \quad \frac{13}{2} \times \frac{17}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{1105}{8} = 138\frac{1}{8}$$

$$1 \text{ Tag} \quad 1 \text{ U} \quad 5\frac{5}{8} \text{ S}$$

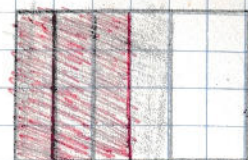
$$\frac{3}{4} \times \frac{17}{2} \times \frac{45}{8} = \frac{2295}{64} = 35\frac{55}{64}$$

$$\frac{3}{4} \text{ Tag} \quad 8\frac{1}{2} \text{ U} \quad \text{X}$$

Null! 

Dividieren durch Brüche

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} =$$



$$= 1\frac{1}{3} \times$$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{1} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

Dividieren durch Brüche ist unmöglich. Nochmals anschreiben mit verkehrten Divisor! wertverkehrt oder reziprok

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{12}{16} = 1\frac{1}{2} \quad \frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{15}{12} = 1\frac{1}{4} \quad \frac{7}{5} \cdot \frac{7}{11} = \frac{49}{55} = 0\frac{49}{55}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{8} = 1\frac{1}{8} \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{21}{12} = 1\frac{7}{4} = 1\frac{3}{9}$$

$$\frac{9}{4} \cdot \frac{9}{12} = \frac{81}{48} = 1\frac{33}{48} \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{13}{15} = \frac{26}{45} = 0\frac{26}{45}$$

$$\frac{3}{8} \cdot 5 = \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{40} \quad \frac{5}{6} \cdot 10 = \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{12}$$

$$5 \cdot \frac{3}{8} = \frac{5}{1} \cdot \frac{8}{3} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \cdot 2\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg} \quad \frac{3}{8} \text{ l} \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{8} = \frac{3}{8} = 0\frac{3}{8}$$

$$1 \text{ kg} \quad \text{X} \quad \frac{5}{4} \cdot \frac{8}{5} = 2$$

$$\frac{5}{8} \text{ l} \quad 1\frac{1}{4} \text{ kg}$$

$$1 \text{ m} \quad \text{X}$$

$$1 \text{ l} = \frac{2}{10} \text{ l} \quad \frac{15}{2} \cdot \frac{10}{2} = \frac{25}{2} = 10$$

$$? \text{ l} = 7 \frac{1}{2} \text{ l}$$

11 Flaschen

$$1 \text{ m} = 3 \frac{1}{4} \text{ m}$$

$$\frac{13}{4} \cdot \frac{1}{45} = \frac{13}{45} \quad \frac{45}{1} \cdot \frac{4}{13} = \frac{180}{13}$$

$$? = 45 \text{ m}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{11}{4} \cdot \frac{5}{10} = \frac{55}{40} = \frac{11}{8}$$

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{5} = \frac{19}{8} \cdot \frac{5}{9} = \frac{95}{72} = \frac{123}{72}$$

$$\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \right) \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5} \right) \cdot \left(\frac{10}{20} - \frac{15}{20} + \frac{4}{20} \right) \cdot \left(\frac{5}{15} + \frac{6}{15} \right) =$$

$$\frac{3}{20} \cdot \frac{11}{15} = \frac{79}{20} \cdot \frac{11}{15} = \frac{869}{300} = \frac{269}{300}$$

$$\left(\frac{3}{8} - \frac{1}{2} + \frac{3}{5} - \frac{1}{4} + 1 \right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12} \right) =$$

$$\left(\frac{15}{40} - \frac{20}{40} + \frac{24}{40} - \frac{10}{40} + \frac{40}{40} \right) : \left(\frac{8}{12} + \frac{2}{12} + \frac{5}{12} \right) = \frac{49}{40} \cdot \frac{12}{15} = \frac{588}{480} = \frac{108}{100}$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg} = \frac{15}{8} \text{ l} \quad \frac{13}{8} \cdot \frac{1}{11} = \frac{13}{22} \quad \frac{11}{8} \cdot \frac{1}{13} = \frac{121}{13} = 9 \frac{1}{13} \text{ kg}$$

$$? = 5 \frac{1}{2} \text{ l} \quad \frac{21}{8} \cdot \frac{5}{4} = \frac{105}{16} \quad \frac{105}{16} \cdot 2 = \frac{210}{16} = 13 \frac{1}{8} \text{ kg}$$

$$\frac{2}{3} \text{ kg Pil} = 40 \text{ dkg}$$

$$? = 2 \text{ kg}$$

$$\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \right) : \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right) =$$

$$\left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12} + \frac{10}{12} - \frac{6}{12} \right) : \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{4} \right) = \frac{9}{12} : \frac{1}{4} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg} = \frac{1}{8} \text{ l} \quad \frac{11}{4} \cdot \frac{1}{1} = \frac{22}{4} = \frac{11}{2} \quad \frac{3}{2} \cdot \frac{11}{1} = \frac{33}{1} = 33 \text{ kg}$$

$$? = 1 \frac{1}{2} \text{ l}$$

Bruch und Dezimalzahl

$$\frac{3}{4} \text{ kg} = 75 \text{ dkg} \quad \text{Wie?} \quad 3:4 = 0,75 \text{ kg} = 75 \text{ dkg}$$

$$\frac{1}{4} \text{ kg} = 25 \text{ dkg} \quad \frac{3}{7} \text{ kg} = 43 \text{ dkg} \quad 3:7 = 0,43 \text{ kg}$$

$\frac{3}{4}$ heißt 3 geteilt durch 4

dividiert

Merke: Jeder Bruch ist eine Division:
Zähler dividiert durch Nenner.

$$\frac{7}{13} = \frac{70}{130} = 0,54 \quad \frac{7}{19} = \frac{36}{190} = 0,36 \quad \frac{11}{35} = \frac{35}{150} = 0,31$$

$$\frac{7}{19} = 0,36 \text{ dkg} \quad \frac{11}{35} = 0,31 \text{ dkg} \quad \frac{7}{28} = \frac{7}{40} = 0,175 \quad \frac{130}{100} = 1,3$$

$$\frac{530}{85} = 5,47 \quad 300 : 85 = 0,42 \quad 138 : 42 = 3,28$$

$$\frac{238}{42} = 5,67$$

$$\frac{230}{77} = 3,06$$

$$236:77 = 3,06$$

$$291:53 = 5,49$$

$$\frac{291}{53} = 5,49$$

228	336	132	4	112	336	560	4	op. M. 112
57	84	93	4	28	84	140	4	
19	28	11	3	7	12	35	5	
	7		4		3	X	7	
			7				4	
op. M. 12			11				X	
			19					

4	8	8	18	2
2	3	2	2	3
				2
				3
kl. N = 72				2

3 Straßenbr.: 45 Min, 60 Min, 80 Min fahren gleichzeitig weg.

* Wasserwerken hat 3 Quellen:
 1) Rohr braucht 12 St.
 2) Rohr " 8 St.
 3) Rohr " 20 St.
 = 12 St

$$1st = \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{20} = \frac{10}{120} + \frac{15}{120} + \frac{6}{120} = \frac{31}{120}$$

$$1st = *$$

$$120:31 = 3 \quad 120:31 = 3,87$$

$$1st = \frac{31}{120}$$

$$2st = 1$$

$\frac{0,87 \cdot 60}{52,20}$ Die Quellen brauchen 3 Stunden 52 Min. 12 Sek.

Eitl. a. B. Wein 125 l ist in Flaschen zu füllen
 50 Flaschen a 0,7 l den Rest in 1,5 l Flaschen

1 Fl. -	$\frac{2}{10} l$	1250	$\frac{0,7 l \cdot 50}{35,0 l}$	$\frac{125 l}{35 l}$
50 Fl. -	?			<u>90 l</u>
1 Fl. -	$3 \frac{3}{4} l$			
2 Fl. -	90 l			

90 l = 1,5 l =
 900 l : 15 = 60
 = 60

30 kg Öl vomat Verkauf: $4 \frac{1}{2} kg$, $3 \frac{3}{8} kg$,
 $2,7 kg$, $4 \frac{3}{4} kg$ und $2 \frac{2}{7}$. ? hat er noch.

$$4 \frac{1}{2} + 3 \frac{3}{8} + 2 \frac{7}{10} + 4 \frac{3}{4} = 4 \frac{20}{40} + 3 \frac{15}{40} + 2 \frac{28}{40} + 4 \frac{30}{40} = 13 \frac{93}{40}$$

$$\frac{15 \cdot 13}{40} = \frac{30 \cdot 613}{1 \cdot 40} = \frac{1800 \cdot 613}{40 \cdot 40}$$

Gruppe 1 Min = $1 \frac{1}{4} hl$ waren sind 20 hl ausgepumpt.
 $20 = 1,25 = 2000:125 = 16$
 $= 750$
 $= 0$

Schlussrechnungen mit Bruchsatz

$$\begin{array}{l} 5 \text{ kg} \dots 185 \\ 8 \text{ kg} \dots x \end{array} \quad \frac{18 \cdot 8}{5} \text{ (gebrochen durch 5)} = \frac{144}{5} = 28,85$$

Merke: statt dividieren, schreiben wir gebrochen durch

$$\begin{array}{l} 9 \text{ kg} \dots 5 \text{ l} \\ 12 \text{ kg} \dots x \end{array} \quad \frac{9 \cdot 12}{5} = \frac{5 \cdot 12}{3} = \frac{22}{3} = 6 \frac{2}{3} \text{ l}$$

$$\begin{array}{l} 5 \text{ m} \dots 125 \\ 15 \text{ m} \dots x \end{array} \quad \frac{12 \cdot 15}{5} = \frac{30}{1} = 365$$

$$\begin{array}{l} 2 \text{ kg} \dots 0,6 \text{ l} \\ x \dots 5 \text{ l} \end{array} \quad x = \frac{0,6 \cdot 5}{1} = \frac{3}{5} = 0,6 \quad \frac{50}{20} = 2,5 = 16,6 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{l} 3 \text{ kg} \dots 1,2 \text{ l} \\ x \dots 5 \text{ l} \end{array} \quad x = \frac{3 \cdot 5}{1} = 15 \quad x = \frac{3 \cdot 5}{1,2} = 12,5$$

$$\begin{array}{l} 5 \text{ kg} \dots 1,8 \text{ l} \\ 12 \text{ kg} \dots x \end{array} \quad \frac{150}{30} = 5 \quad \frac{1,8 \cdot 12}{5} = 4,32$$

$$4,32 \text{ l}$$

$$0,6 \cdot 2,4 = 0,5$$

$$\begin{array}{l} 5 \text{ Arb.} \dots 0,6 \text{ kg} \\ 12 \text{ Arb.} \dots x \end{array} \quad \frac{0,6 \cdot 12}{5} = 1,44 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{l} 8 \text{ Arb.} \dots 0,8 \text{ kg} \\ x \dots 4 \text{ kg} \end{array} \quad \frac{8 \cdot 4}{0,8} = \frac{4 \cdot 4}{0,1} = 40 \text{ Arb.}$$

$$\begin{array}{l} 2 \text{ kg} \dots 12 \text{ Arb.} \\ 5 \text{ kg} \dots x \end{array} \quad \frac{12 \cdot 5}{x} = 30 \text{ Arb.}$$

$$\begin{array}{l} 3 \text{ Tischl.} \dots 12 \text{ Stk} \\ 5 \text{ Tischl.} \dots x \end{array} \quad \frac{12 \cdot 5}{x} = 20 \text{ Stk}$$

Gut!

Zusammengesetzte Schlussrechnungen

hat 2 oder mehrere Schlüsse. Wir lösen sie mit Bruchsatz.

$$\begin{array}{l} 6 \text{ Mannen} \dots 4 \text{ m}^3 \\ 5 \text{ " } \dots ? \end{array} \quad \frac{2 \cdot 5}{x} = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3} \text{ m}^3$$

einfacher Schluss

$$\begin{array}{l} 6 \text{ Mannen} \dots 10 \text{ Stk} \dots 4 \text{ m}^3 \text{ im Vorjahr} \\ 5 \text{ " } \dots 12 \text{ Stk} \dots ? \quad 60 \text{ Stk} \dots 4 \text{ m}^3 \end{array}$$

$$\frac{4 \cdot 10}{x \cdot 12} = \frac{4 \cdot 60}{x \cdot 60} \quad \frac{4 \cdot 10}{x \cdot 12} = \frac{4 \cdot 60}{x \cdot 60} = 1$$

$$\begin{array}{l} 6 \text{ Mann} \dots 10 \text{ Stk} \dots 4 \text{ m}^3 \\ 5 \text{ Mann} \dots x \dots 4 \text{ m}^3 \end{array} \quad \frac{4 \cdot 10}{6 \cdot 5} = \frac{4 \cdot x}{5 \cdot 4} = \frac{1}{3}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ Stk} \dots \frac{1}{3} \text{ m}^3 \\ 2 \text{ Stk} \dots 4 \text{ m}^3 \end{array} \quad 4 \cdot \frac{3}{1} = \frac{12}{1}$$

$$\frac{4 \cdot 5}{6 \cdot 10} = 4 \cdot \frac{5 \cdot 12}{x \cdot 5} = \frac{12}{1}$$

ausrechnen

nicht ausrechnen

$$\begin{array}{r} 5 \text{ Man} \dots 12 \text{ St} \dots 4 \text{ m}^3 \rightarrow 4 \cdot \frac{4 \cdot 10}{5 \cdot 12} \dots 4 \cdot \frac{5 \cdot 12}{4 \cdot 10} \dots \frac{12}{2} \\ \underline{X \dots 10 \text{ St} \dots 4 \text{ m}^3} \end{array}$$

6 Mannen

$$\begin{array}{r} 5 \text{ Man} \dots 12 \text{ St} \dots 4 \text{ m}^3 \quad 4 \cdot \frac{4 \cdot 6}{5 \cdot 12} \quad 4 \cdot \frac{5 \cdot 12}{4 \cdot 6} \quad \frac{20}{2} \\ \underline{6 \text{ Man} \dots X \dots 4 \text{ m}^3} \end{array}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 27 \text{ Tage} \dots 9 \text{ St.} \dots 100 \text{ fm}$$

$$5 \text{ Arb.} \dots X \text{ Tage} \dots 8 \text{ St.} \dots 90 \text{ fm}$$

$$\frac{90 \cdot 100 \cdot 5 \cdot 8}{6 \cdot 27 \cdot 9} = \frac{90 \cdot 27 \cdot 9}{90 \cdot 100 \cdot 5 \cdot 8} \cdot 20000 = \frac{90 \cdot 27 \cdot 9}{100 \cdot 5 \cdot 8} = 29 \text{ Tage}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 32 \text{ Tage} \dots 8 \text{ St.} \dots 100 \text{ fm}$$

$$5 \text{ Arb.} \dots X \text{ Tage} \dots 9 \text{ St.} \dots 90 \text{ fm}$$

$$\frac{90 \cdot 100 \cdot 5 \cdot 8}{6 \cdot 32 \cdot 9} = \frac{90 \cdot 8 \cdot 32 \cdot 9}{100 \cdot 5 \cdot 8} = \frac{900}{25}$$

$$6 \text{ Pf.} \dots 30 \text{ Tage} \dots 2 \cdot 160 \text{ kg Reis}$$

$$4 \text{ Pf.} \dots 14 \text{ Tage} \dots X$$

$$\frac{2 \cdot 160 \cdot 4 \cdot 14}{4 \cdot 30} = 672 \text{ kg}$$

$$15 \text{ Arb.} \dots 3 \text{ Tage} \dots 200 \text{ m} \quad 6 \cdot \frac{20 \cdot 6}{15 \cdot 3}$$

$$X \dots 6 \text{ Tage} \dots 60 \text{ m}$$

$$\frac{60 \cdot 15 \cdot 3}{20 \cdot 6} = \frac{45}{2} = 22 \text{ Arb.}$$

$$20 \text{ Arb.} \dots 4 \text{ W.} \dots 1000 \text{ m}^3 \quad 600 \cdot \frac{1000 \cdot 15}{20 \cdot 4}$$

$$15 \text{ Arb.} \dots X \dots 600 \text{ m}^3$$

$$\frac{3 \cdot 1000 \cdot 20 \cdot 4}{1000 \cdot 15} = \frac{48}{15} = 3 \frac{1}{5} \text{ Wochen}$$

$$12 \text{ M.} \dots 7 \text{ St.} \dots 36 \text{ ar} \quad 25 \cdot \frac{36 \cdot 4}{12 \cdot 7} \quad \frac{25 \cdot 12 \cdot 7}{36 \cdot 4} = \frac{125}{12}$$

$$X \text{ M.} \dots 4 \text{ St.} \dots 25 \text{ ar}$$

14 Arbeiter

$$120 \text{ m.} \dots 4 \text{ mt.} \dots 8 \text{ Arb.} \dots 6 \text{ Tage}$$

$$8 \text{ Arb.} \dots 6 \text{ Tage} \dots 120 \text{ m.} \dots 4 \text{ m} = 480 \text{ m}$$

$$X \dots 6 \text{ Tage} \dots 150 \text{ m.} \dots 3 \text{ m} = 450 \text{ m}$$

$$450 \cdot \frac{480 \cdot 6}{8 \cdot 6} = \frac{15 \cdot 450 \cdot 8 \cdot 6}{480 \cdot 6} = \frac{15}{2} = 7 \text{ Arbeiter}$$

$$14 \text{ Sch.} \dots 6 \text{ Tage} \dots 1260 \text{ S} \quad 1260 \cdot \frac{1260 \cdot 20}{24 \cdot 6} \quad \frac{1260 \cdot 14 \cdot 6 \cdot 20}{1260 \cdot 24 \cdot 6} = \frac{14}{5}$$

$$20 \text{ Sch.} \dots X \dots 1260 \text{ S}$$

4 Tage

$$72 \text{ Arb.} \dots 12 \text{ W.} \dots 6 \text{ Tage} \dots 6 \text{ St.} \dots (144 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 24 \text{ m}) = 1928$$

$$12 \text{ Arb.} \dots 9 \text{ W.} \dots 3 \text{ Tage} \dots 12 \text{ St.} \dots (216 \text{ m} \cdot 18 \text{ m} \cdot 32 \text{ m}) = 3888$$

$$3888 \cdot \frac{1928 \cdot 12 \cdot 3 \cdot 9}{72 \cdot 12 \cdot 6 \cdot 6} = \frac{972 \cdot 6 \cdot X}{3888 \cdot 72 \cdot X \cdot 6} \quad \frac{216 \cdot 18 \cdot 32 \cdot 3}{144 \cdot 12 \cdot 24 \cdot 3 \cdot 3} = 324$$

$$45 \text{ P.} \dots 35 \text{ Tage} \dots 225 \text{ kg} \quad \frac{45 \cdot 225 \cdot 2 \cdot 60}{45 \cdot 35} = 771 \text{ kg}$$

$$90 \text{ P.} \dots 60 \text{ Tage} \dots X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 540 \text{ kg}$$

$$5 \text{ Arb.} \dots 18 \text{ Tage} \dots 9 \text{ St.} \dots 100 \text{ km}$$

$$7 \text{ Arb.} \dots 16 \text{ Tage} \dots X \dots 110 \text{ km}$$

$$110 \cdot \frac{100 \cdot 7 \cdot 16}{5 \cdot 18 \cdot 9} = \frac{110 \cdot 5 \cdot 12 \cdot 9}{100 \cdot 7 \cdot 16} = \frac{891}{112} = \underline{\underline{8 \text{ Stunden}}}$$

$$45 \text{ Per.} \dots 20 \text{ Tage} \dots 3 \text{ Mon.} \dots \text{je } 15 \text{ dkg} (405 \text{ kg})$$

$$X \dots 16 \text{ Tage} \dots 3 \text{ Mon.} \dots \text{gleicher Normal}$$

$$405 \cdot \frac{405 \cdot 16 \cdot 3}{45 \cdot 20 \cdot 3} = \frac{405 \cdot 45 \cdot 20 \cdot 3}{405 \cdot 16 \cdot 3} = \frac{225}{4} = 56$$

$$20 \text{ Per.} \dots 10 \text{ Tage} \dots 3 \text{ M.} \dots 40 \text{ kg}$$

$$25 \text{ Per.} \dots 15 \text{ Tage} \dots 4 \text{ M.} \dots X$$

$$\frac{40 \cdot 20 \cdot 15 \cdot 4}{20 \cdot 10 \cdot 3} = \underline{\underline{80 \text{ kg}}}$$

$$17:23 = 0,74$$

$$\frac{17}{23} \quad \frac{19}{39} = \frac{9}{25}$$

$$\frac{19:39 = 0,48}{340}$$

$$\frac{9:25 = 0,36}{150}$$

Der Doppelbruch ist ein zweifacher Bruch

$\frac{3}{4}$ = Doppelbruch Lösung:

$\frac{1}{2}$ Jeder Bruch ist eine Division

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{2} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{2} = 1 \frac{1}{9}$$

$$2 \frac{3}{4} = \frac{11}{4} \cdot \frac{8}{5} = \frac{11}{4} \cdot \frac{5}{8} = \frac{55}{32} = 1 \frac{23}{32} = (1 \frac{3}{4} 1 \frac{4}{5})$$

$$\frac{3}{1 \frac{1}{8}} = 2 \frac{2}{3}$$

$$1 \frac{3}{5} = \frac{16}{5} \cdot \frac{3}{1} = \frac{16}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{16}{15} = 1 \frac{1}{15}$$

$$3 \frac{1}{3} = \frac{11}{3} = \frac{2 \cdot 9}{1 \cdot 5} = \frac{2}{1} \cdot \frac{5}{9} = \frac{10}{9} = 1 \frac{1}{9} \quad 2 \frac{1}{3} = 3 \frac{1}{7}$$

$$\frac{3}{1} \cdot \frac{9}{8} = \frac{3}{1} \cdot \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3} \cdot \frac{11}{8} = \frac{22}{7} = 3 \frac{1}{7}$$

$$2 \frac{1}{2} \text{ kg} \dots \frac{1}{4} \text{ l}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{2} = \frac{17}{4} \cdot \frac{17}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{17}{20 \text{ l}}$$

$$8 \frac{1}{2} \text{ kg} \dots X$$

$$2 \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 2 \frac{1}{4} \text{ Tage} \dots 6 \frac{1}{2} \text{ St.} \dots 1 \text{ m}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{17}{2} = \frac{17}{8}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 5 \text{ Tage} \dots X \dots \frac{3}{8} \text{ m}$$

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{8} \cdot 6 \cdot 5 = 2 \frac{1}{4} \cdot 6 \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{17}{2} = \frac{15}{4} = \frac{117}{4}$$

$$\frac{15}{4} \cdot \frac{13}{8} = \frac{15}{117} = \frac{15}{117}$$

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{15}{117} = \frac{3}{8} \cdot \frac{117}{15} = \frac{117}{40} = 2 \frac{37}{40} (2 \frac{9}{10}) \text{ Stunden}$$

$$\frac{4}{5} \text{ kg} \dots \frac{1}{2} \text{ l}$$

$$x \dots \frac{3}{5} \text{ l}$$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{8} = 3 \frac{21}{25}$$

$$1 \frac{3}{4} \text{ kg} \dots \frac{5}{8} \text{ l}$$

$$x \dots 2 \frac{1}{2} \text{ l}$$

$$90 \text{ P.} \dots 20 \text{ Tage} \dots 125 \text{ kg}$$

$$120 \text{ P.} \dots x \dots 50 \text{ kg} \quad 50 \cdot \frac{125 \cdot 120}{90 \cdot 20}$$

$$\frac{50 \cdot 90 \cdot 20}{125 \cdot 120} = 6 \text{ Tage} \quad 5 \cdot 2 \cdot \frac{36 \cdot 9}{3 \cdot 63}$$

$$63 \text{ Arb.} \dots 36 \text{ W.} \dots$$

$$3 \text{ St.} \dots 63 \text{ Arb.} \dots 36 \text{ W.}$$

$$9 \text{ St.} \dots x \dots 52 \text{ W.}$$

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1 \cdot 5}{8 \cdot 4} = \frac{5}{40}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{40}{5} = \frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5} \text{ kg}$$

$$\frac{5}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{7 \cdot 5}{4 \cdot 2} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{7}{8} \cdot \frac{5}{2} = \frac{7 \cdot 5}{8 \cdot 2} = \frac{35}{16} \text{ kg}$$

$$\frac{52 \cdot 3 \cdot 63}{36 \cdot 9} = 91$$

$$\frac{3 \cdot 9}{36 \cdot 63} = 30 \text{ Arbeiter}$$

Kerkehrte Schlüsse:

heißt, eins ist nicht der Teil sondern
mal soviel.

3 Arb auf der Wiese

1 Arb " " " braucht länger! ^{soviel} 3x

Wo gibt es so etwas?

1) bei der Arbeit

2) kleinere Portionen

3) breitem & schmale Stoffe

$$3 \text{ Arb.} \dots 5 \text{ Tage} \quad 5 \cdot 3 = 15 \text{ Tage} \quad 20 \text{ dkg} \cdot 3 = 60 \text{ dkg}$$

$$1 \text{ Arb.} \dots x \quad 6 : 3 = 2 \text{ Stunden}$$

$$1 \text{ Arb.} \dots 6 \text{ St} \quad 1 \text{ Pov.} \dots 20 \text{ dkg}$$

$$3 \text{ Arb.} \dots x \quad 3 \text{ Pov.} \dots x$$

$$5 \text{ Arb.} \dots 4 \text{ St} \quad 4 \text{ St} \cdot 5 = 20 \text{ Stunden}$$

$$1 \text{ Arb.} \dots x \quad 6 \text{ Arb.} \cdot 4 = 24 \text{ Arbeiter}$$

$$4 \text{ Tage} \dots 6 \text{ Arb} \quad 5 \text{ Arb.} \dots 6 \text{ W} \quad 6 \text{ W} \cdot 5 = 30 \text{ W}$$

$$1 \text{ Kov.} \dots x \quad 4 \text{ Arb.} \dots x \quad 30 \text{ W} : 4 = 7,5 \text{ W}$$

$$3 \text{ M.} \dots 5 \text{ St} \quad 5 \text{ St} \cdot 3 = 15 \text{ St} : 5 = 3 \text{ Stunden}$$

$$5 \text{ M.} \dots x$$

$$3m \dots 140 \text{ umb.} \quad \frac{140 \cdot 3}{420:90} = 4,6 m$$

$$x \dots 90 \text{ umb.} \quad \frac{600}{60}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 15 \text{ St.} \quad \frac{15 \cdot 6}{90:4} = 22,5 \text{ St.}$$

$$4 \text{ Arb.} \dots x \quad \frac{10}{20}$$

$$4 \text{ Arb.} \dots 120 \text{ arb.} \quad \frac{120 \cdot 4}{480:90} = 5,3$$

$$x \dots 90 \text{ arb.} \quad \frac{300}{30}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 24 W \quad \frac{6 \cdot 24}{144:15} = 9,6$$

$$x \dots 15 W \quad \frac{15 \cdot 2}{1} = x \cdot 6$$

$$3 \text{ Arb.} \dots \frac{5}{8} \text{ ha} \dots 5 \text{ Trage} \quad \frac{5 \cdot 3}{\frac{5}{8} \cdot 4} = \frac{15}{20}$$

$$4 \text{ Arb.} \dots \frac{7}{8} \text{ ha} \dots ? \quad \frac{7 \cdot 21}{1 \cdot 4} = 5 \frac{1}{4} \text{ Trage}$$

$$1 \text{ ha} \dots 6 \text{ Trage} \quad \frac{2}{8} \text{ ha} \dots ?$$

$$5 \text{ Arb.} \dots \frac{3}{4} \text{ ha} \dots 6 \text{ Trage} \quad \frac{3 \cdot 5 \cdot 1 \frac{1}{4}}{\frac{3}{4} \cdot 8} = \frac{25}{4}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots \frac{1}{4} \text{ ha} \dots x$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 35 \text{ m}^2 \dots 10 \text{ Trage} \quad \frac{25 \cdot 10}{3} = \frac{25}{3} = 8 \frac{1}{3} \text{ Trage}$$

$$5 \text{ Arb.} \dots x \dots 8 \text{ Trage} \quad \frac{8 \cdot 10 \cdot 6}{35 \cdot 5} = \frac{8 \cdot 25 \cdot x \cdot 60}{10 \cdot x \cdot 3}$$

23 m²

$$x: \frac{3 \frac{1}{2} \cdot 140}{9 \cdot 90}$$

$$3 \frac{1}{2} m \dots 140 \text{ umb.} \quad \frac{90}{140 \cdot 3 \frac{1}{2}} = \frac{9}{49} = 5 \frac{4}{9} m$$

$$x \dots 90 \text{ umb.}$$

$$3 \frac{1}{4} m \dots 130 \text{ umb.} \quad \frac{3 \frac{1}{4} \cdot 130}{5 \frac{1}{2}} = \frac{4 \frac{13}{4} \cdot 130}{14 \frac{1}{2}} =$$

$$5 \frac{1}{2} m \dots x \text{ umb.} \quad \frac{130 \cdot \frac{13}{4} \cdot \frac{11}{2}}{65} = \frac{130 \cdot \frac{13}{2} \cdot \frac{11}{17}}{11} = 76,7 \text{ umb.}$$

$$5 \text{ Arb.} \dots 6 \text{ Trage} \dots 9 \text{ St.} \dots 80 \text{ fur}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots x \dots 10 \text{ St.} \dots 100 \text{ fur}$$

$$100 \cdot \frac{90 \cdot 6 \cdot 10}{5 \cdot 6 \cdot 9} = \frac{100 \cdot x \cdot x \cdot 9}{8 \cdot x \cdot x \cdot 10} = \frac{45}{8} = 5 \frac{5}{8} \text{ Trage}$$

$$5 \text{ Arb.} \dots 6 \text{ Trage} \dots 9 \text{ St.} \dots 520 m \quad 600 \cdot \frac{520 \cdot 6 \cdot 5}{5 \cdot 6 \cdot 9}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 5 \text{ Trage} \dots x \quad 600 m$$

$$\frac{600 \cdot x \cdot x \cdot 9}{520 \cdot x \cdot x} = \frac{540}{52}$$

Sie müssen 10,3 Stunden arbeiten.

$$5 \text{ Arb.} \dots \frac{2}{4} \text{ ha} \dots 8 \text{ Trage} \quad \frac{\frac{4}{3} \cdot 5 \cdot \frac{7}{2}}{\frac{3}{4} \cdot 8} = \frac{140}{8}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots \frac{2}{4} \text{ ha} \dots x \quad \frac{20}{3} \cdot \frac{x}{3} = \frac{9 \cdot x \cdot 20}{24 \cdot x} = 8$$

$$\frac{100 \cdot x}{x \cdot 9} = \frac{70}{9} = 7 \frac{7}{9} \text{ Trage}$$

$$6 \text{ Arb.} \dots 24 \text{ St.} \dots 8 \text{ St.}$$

$$5 \text{ Arb.} \dots 20 \text{ St.} \dots x \quad \underline{\underline{8 \text{ Stunden}}}$$

$$15 \text{ kg W.} \dots 10 m \dots 120 \text{ umb.} \quad \frac{40}{120 \cdot 10 \cdot 16 \cdot 90} = \frac{15}{x}$$

$$16 \text{ kg W.} \dots x \dots 90 \text{ umb.}$$

$$\frac{90 \cdot 15}{120 \cdot 10} = \frac{25}{4} = 5 \text{ m} = 12,5 \text{ m}$$

23.3.1962

8 kg W. . . 6 m St. . . 140 m St

5 kg W. . . d. . . 90 m St

5 $\frac{5}{6}$ St

8 St. . . 24 Torg. . . 9 St. . . 120 m St

10 St. . . 21 Torg. . . X. . . 140 m St

$$140 \cdot \frac{120 \cdot 10 \cdot 21}{8 \cdot 24 \cdot 9} = \frac{128}{15} = 8 \frac{8}{15} \text{ St}$$

5 St. . . $\frac{3}{2}$ ha. . . 8 Torg. . . $\frac{8 \cdot 5 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{3}{2} \cdot 3} = \frac{40}{9}$

3 St. . . $\frac{1}{2}$ ha. . . X. . . $\frac{40}{9}$

$$\frac{20 \cdot 8}{1 \cdot 9} = \frac{160}{9} = 17 \frac{2}{9} \text{ Torg}$$

8 St. . . 6 Torg. . . 40 fur 60 $\frac{40 \cdot 7}{8 \cdot 6}$

X. . . 7 Torg. . . 60 fur

$$\frac{60 \cdot 6}{40 \cdot 7} = \frac{72}{7} = 10 \frac{2}{7} \text{ Arbeiter}$$

6 St. . . 10 Torg. . . 9h . . . 160 m³

5 St. . . X. . . 8h . . . 144 m³

$$144 \cdot \frac{160 \cdot 5 \cdot 8}{6 \cdot 10 \cdot 9} = \frac{105}{80}$$

5 St. . . 8 Torg. . . 8h . . . 136 m

6 St. . . X. . . 9h . . . 160 m

5 St. . . $\frac{3}{2}$ ha. . . 10 Torg. . . $\frac{10 \cdot 5 \cdot \frac{1}{4}}{8 \cdot \frac{3}{4}}$

8 St. . . 1 $\frac{1}{2}$ ha. . . X

3 kg W. . . 8 m St. . . 120 m Br.

4 kg W. . . X. . . 90 m Br.

$$\frac{8 \cdot 4 \cdot 120}{3 \cdot 9} = 14,7 \text{ m}$$

Gut! R

30.3.1962

1 X St. . . 2 $\frac{2}{3}$ m³ W. . . $\frac{4}{3} \cdot \frac{11}{X} = \frac{44}{3} = 14 \frac{2}{3}$ m³ Wasser

5 $\frac{1}{2}$ St. . . X

15 $\frac{1}{2}$ Stunden braucht die Lokomotive

14 $\frac{2}{3}$ l Wasser. . . $\frac{11}{6} \cdot \frac{220}{1} \cdot \frac{100}{1} =$

1h 50' . . . 220 l

$$\frac{X}{3} \cdot \frac{X}{2} \cdot \frac{100}{X} = \frac{5}{6} =$$

50'

$$\begin{array}{r}
 10\text{ Pf} \dots 1\frac{1}{2}\text{ kg} \\
 \underline{X \dots 100\text{ kg}} \\
 12\frac{1}{3}\text{ kg} \dots 9\text{ Gl} \\
 \underline{8\frac{1}{2}\text{ kg} \dots X}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 100 - 4 = 80\text{ Pf} \\
 \frac{37}{3} \cdot 16 \\
 \frac{9}{9}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \frac{37}{3} \cdot 1 \cdot \frac{16}{9} = \frac{392}{27} \\
 \frac{37}{3} \cdot 1 \cdot \frac{37}{9} = \frac{16 \cdot 27 \cdot 392}{1 \cdot 37 \cdot 37}
 \end{array}$$

$$\frac{9}{1} \cdot \frac{3}{27} = \frac{27}{37} \cdot \frac{16}{2} = \frac{392}{74} = 5\text{ Gläser}$$

$$\begin{array}{r}
 1\frac{1}{2}\text{ hl} \dots 2,4\text{ hl G} \\
 \underline{X \dots 36\text{ hl}}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{45}{2} = 22\frac{1}{2}\text{ hl}
 \end{array}$$

Prozentrechnung

ist eine Schlussrechnung auf oder von 100!

prozentum heißt für 100! Zeichen = %

Vorkommen: Kaufmann 3% Spanrabat

5% Zinsen, 10% Fänderlohn (Trinkgeld)

10% Einkommensteuer, 80% ige Essig =

säure, 100% Schaden = das Ganze.

60% Fruchtlosigkeit, 10% Verlust,

300% Teuerung = 63mal so teuer

3 Prozentrechnungen

1) den Prozentwert heißt, was die Procentelement sind

Merke: 1% ist der 100ste Teil vom Ganzen.

$$1\% \text{ v. } 5000\text{ S} = 55 \quad 1\% \text{ v. } 8400\text{ S} = 84\text{ S}$$

$$1\% \text{ v. } 800\text{ S} = 8\text{ S} \quad 1\% \text{ v. } 98\text{ S} = 98\text{ S}$$

$$1\% \text{ v. } 60\text{ S} = 60\text{ S} \quad 1\% \text{ v. } 40\text{ kg} = 40\text{ dkg}$$

3% Spanrabat von 162 S

$$\begin{array}{r}
 100\% \dots 162\text{ S} \\
 \underline{3\% \dots ?}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \frac{162\text{ S} \cdot 3}{100} \\
 4,86\text{ S}
 \end{array}
 \quad
 3\% \text{ ist } 4,86\text{ S}$$

60% Kugelschaden von 18000 S

$$\begin{array}{r}
 100\% \dots 18000\text{ S} \\
 \underline{60\% \dots ?}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \frac{18000 \cdot 60}{100} \\
 10800\text{ S}
 \end{array}
 \quad
 60\% \text{ sind } 10800\text{ S}$$

5 1/2% Umsatzsteuer von 24400 S

$$\begin{array}{r}
 100\% \dots 24400\text{ S} \\
 \underline{5\frac{1}{2}\% \dots ?}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \frac{24400 \cdot 5,25}{100} \\
 1270 \\
 498 \\
 \hline
 1220 \\
 1281,00\text{ S}
 \end{array}$$

USt = 1281 S

Stundenlohn 8,40\$ 8 1/2% Lohnerhöhung

$$\begin{array}{r}
 100\% \quad \underline{8,40\$} \\
 8\frac{1}{2}\% \quad \quad ? \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 0,084\$ \cdot 8,5 \\
 672 \\
 420 \\
 \hline
 7,140\$
 \end{array}$$

Rechnen im Kopf

1) 10% im Kopf, 64,5 heißt der
10 Teil (Komma) 70,45 10 Stelle links

$$\begin{array}{r}
 72,50\$ \\
 10\% = 7,25\$ \\
 \hline
 79,75\$
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 12,45 \\
 10\% = 1,245 \\
 \hline
 136,45
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 82,5 \\
 5\% = 4,13 \\
 \hline
 86,15
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 36,40\$ \\
 5\% = 1,82\$ \\
 \hline
 38,22\$
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 64,85 \\
 5\% = 3,24\$ \\
 \hline
 68,04\$
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 142,5 \\
 15\% = 21,3\$ \\
 \hline
 163,3\$
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 68,45 \\
 15\% = 10,26 \\
 \hline
 78,66
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100\% \quad \dots \quad 64,5 \text{ kg} \\
 15\% \quad \dots \quad ? \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 64,5 \text{ kg} \cdot 15 \\
 32,25 \\
 \hline
 96,75 \text{ kg} = 9,7 \text{ kg}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100\% \quad \dots \quad 6400\$ \\
 2,6\% \quad \dots \quad ? \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 64\$ \cdot 2,6 \\
 128 \\
 384 \\
 \hline
 166,4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100\% \quad \dots \quad 4650\$ \\
 3\frac{1}{3}\% \quad \dots \quad ? \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 46,5\$ \cdot 10 \\
 3 \\
 \hline
 155
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100\% \quad \dots \quad 4020\$ \\
 3\frac{1}{3}\% \quad \dots \quad ? \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1340 \\
 40,20 \cdot 10 \\
 3 \\
 \hline
 134
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100\% \quad \dots \quad 4020\$ \\
 3\frac{1}{3}\% \quad \dots \quad ? \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100\% \quad \dots \quad 86,45 \\
 3\frac{1}{3}\% \quad \dots \quad ? \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 0,8645 \cdot 3,75 \\
 2592 \\
 6048 \\
 4320 \\
 \hline
 3,24000\$
 \end{array}$$

620 kg

Auch das Gewicht wird in % ange-
geben.

Merke: B_{ro} = Gesamtgewicht = 100%

N_0 = Füllgewicht

T_{a} = Leergewicht X %

Kiste: 82 kg T_{a} = 14% kostet 300\$

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ kg} ? \\
 82 \text{ kg} \quad \dots \quad 100\% \\
 ? \quad \dots \quad 14\% \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 0,82 \text{ kg} \cdot 14 \\
 1,328 \\
 \hline
 11,48 \text{ kg} \\
 82 \text{ kg} \\
 \hline
 114,8 \text{ kg} \\
 70,52 \text{ kg}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 70,52 \text{ kg} \quad \dots \quad 300\$ \\
 1 \text{ kg} \quad \dots \quad ? \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 30000\$: 7052 = 4,285 \\
 13920 \\
 58160 \\
 1744
 \end{array}$$

1 kg kostet 452,8 kg.

Bezahle eine Kiste Äpfel. $B_{\text{e}} = 92 \text{ kg}$

$T_{\text{a}} = 16\%$. $1 \text{ kg} = 3,25$

100%	92 kg	$0,92 \text{ kg} \cdot 16$	92 kg
		552	$- 14,72 \text{ kg}$
16%	?	<u>14,72 kg</u>	$77,28 \text{ kg}$
1 kg	3,25	$3,25 \cdot 77,28$	
		231,84	
77,28 kg	?	15456	
		<u>2472,96 S</u>	

Die Kiste Äpfel kostet 2475,30 S.

Auch der Alkohol wird in % angegeben.

Jemand trinkt täglich $\frac{3}{4}$ l Wein.

Wievell Alkohol im Monat bei

8,5%

Monat ... $\frac{3}{4}$ l

		$0,75 \cdot 30$
		<u>22,50 l</u>
30 Tage	x	$0,225 \text{ l} \cdot 8,5$
		1,800
		<u>11,25</u>
100%	22,5 l	<u>1,9125 l</u>

8,5% ... ?

Der Trinker nimmt 1,91 l reinen Alkohol zu sich

Ausgleich annehmen 220000 S. Er will 45% bezahlen.

100%	220000 S	$220000 \cdot 45$
		8800
45%	?	<u>11000</u>
		<u>99000 S</u>

Der Schuldner bezahlt 99000 S ausgleich.

2. Der Prozentsatz

heißt, wieviel Prozent es sind?

Soviel als 1% enthalten ist

Es fehlen 5 Schüler von 30 %

100% ... 30 Sch $5:0,3 =$

1 % ... 5 Sch $50:3 = 16$
20

Es fehlen 16%

Mangelschaden 85 Malme 18 kg zu 2% Schaden

100% ... 0,25 H $1800 \text{ H} : 85 = 21$

2% ... 68 H $6200 : 85 = 78\%$
750
80

Der Schaden beträgt 80%

Weinstock 18 Trauben 4 gnte.

100%	0,18T	1400 : 18 = 77%
?	14T	140 14

Der Schaden beträgt 77% (80%)

Monatsgehalt 3200S davon 1800S

Wirtschaftsgeld ?%

100%	3200S	3200... 1800S : 32,00 =
?	1800S	180000S : 32 = 43%
		120 24

Das Leben kostet 43%

Schwein 132 kg lebend, $\frac{1}{2}$ = 56 kg Fleisch

100%	132 kg	20 : 132 = 2000 : 132 = 15%
?	20 kg	680 30

Ei früher 6g, heute 80g ?%

100%	0,06g	8000 : 6 = 1333% = 13x soviel
?	80g	20 20 20

Semmel 2519g, heute 55g

100%	0,045g	55000 : 45 = 1222% = 12fache
?	55g	100 100

Händler: Einkauf = 3,25, Verkauf 55?%

100%	0,0325	5000 : 32 = 156
?	55	180 200 56%

Er verdient 56%

Merke: 1.) Was zuerst war, ist immer

100%. 2.) Gewinn und Verlust
zuerst ausrechnen!

Händler 2,50 kg Kimchen zu 2,55

Verlust 100S ?%	$2,55 - 2,50$
100%	625,00
?	100%
	5,0 125,0 625,0S

Der Verlust beträgt 16%.

10000 : 625 = 16%
3750 = 00

Kiste 64 kg No = 86% 1 kg = 1,85

100%	0,64 kg	0,64 kg · 86
86%	?	512 384
1 kg	1,85	1,85 · 55
55%	?	90 99,0S

Sie bezahlen 99S.

