

Little Miss.

Santa feliz. Santa feliz O Senhor
Deus de amor. Pobremêto nasceu
em Belém. Eis na lapa Jesus
nosso bem. Dorme em paz ó Jesus
Dorme em paz oh Jesus.

Santa feliz! Santa feliz! Oh! Jesus.
Deus de luz, Anãaffarel é teu
oração, Que quizesse nascer
no irmão. É a todos salvar,
É a todos salvar,

Santa feliz, Santa feliz: Eis u
ar. Veni cantar aos pastores
os anjos dos Céus. Anuncio
do chegada de Deus. De
Jesus Salvador. De Jesus
salvador.

Luís Carlos

Praktische Rechenschule

in vier Hefen
für deutsche Schulen in Brasilien

von

Otto Büchler

8. Auflage
25. bis 30. Tausend

2. Heft:

Erzielung der Rechenfertigkeit in den 4 Grund-
operationen im unbegrenzten Zahlkreis bis zum
Abchluss der Bruch- und Dezimalbruchrechnung.



Verlag Notermund & Co.
São Leopoldo, Porto Alegre, Cruz Alta und Ijuhy
(Rio Grande do Sul.)

BOEHM & CA
LIVRARIA
JOINVILLE

Umschreibung eines Liniens
in Kubik \square =

Umschreibung = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
ein fünfth \times ein fünfth.

$\times 3,14 \times$ die Länge

Wenn 4 mkr Länge =
= 46 cm Kubik =

$\begin{array}{r} 23 \times 23 \\ \hline 529 \times 3,14 \\ \hline 166106 \times 400 \\ \hline 66442400 \end{array}$

\square cub.
1000000 ist ein
Kubikmeter.

Expositives Quintess. Tank
Prattische

Rechen Schule

in vier Heften
für deutsche Schulen in Brasilien
von
Otto Büchler

25. bis 30. Tausend.
Sechste Auflage



2. Heft:

Erzielung der Rechenfertigkeit in den 4 Grund-
operationen im unbegrenzten Zahlentreise bis zum
Abschluß der Bruch- und Dezimalbruchrechnung.



Verlag Notermund & Co.
S. Leopoldo, Porto Alegre, Cruz Alta und Siqueira
(Rio Grande do Sul.)

Vorwort zur ersten Auflage.

Neuerungen auf dem Schulbüchermarkte bedürfen gewöhnlich einer Rechtfertigung. Ist jetzt man sich über dieselbe hinweg mit der bequemen Wendung: „Einem dringenden Bedürfnisse abzuhelfen.“

Das Erscheinen vorliegenden Rechenwerkes bedarf keiner Begründung, da das „dringende Bedürfnis“ und die Notwendigkeit der Herausgabe eines wirklich brauchbaren, zielsicheren Wertes seit Jahren anerkannt ist und die gesamte Lehrerschaft danach verlangt.

Das vorliegende Rechenwert ist hervorgegangen aus einer mehr als zwanzigjährigen Auslandspraxis im Rechenunterrichte und hat die Fortschritte der Neuzeit in Bezug auf Rechenmethodik bis in das laufende Jahr hinein mit aufgenommen und für die hiesigen Verhältnisse verwertet.

Selbst Schüler unseres Altmeisters der Rechenmethodik A. Büttner, ist Verfasser ernstlich bestrebt gewesen, eine wirklich praktische Arbeit zu liefern.

Die Anlage der Hefte ist folgende:

- Heft I. Die 4 Operationen im Zahlenkreise von 1 - 100
- Heft II. Erzielung der Rechenfertigkeit in den 4 Grundoperationen im unbegrenzten Zahlenkreise bis zum Abschluß der Bruch- und Dezimalbruchrechnung.
- Heft III. Die bürgerlichen Rechnungsarten in ihrer einfachen Form. „Was sein muß“ ist der Grundgedanke, den Verfasser bei Bearbeitung dieses Heftes vor Augen hatte und durchführte.
- Heft IV. Die bürgerlichen Rechnungsarten in ihren schwierigeren, für einfache Schulverhältnisse nicht mehr nötigen Formen. Es enthält den Stoff für die Oberklassen größerer Schulsysteme mit besonderer Berücksichtigung des kaufmännischen Rechnens. Ein Anhang bringt ferner das Wichtigste aus der Algebra und der Raumlehre.

Vorliegende Hefte gehen strengstufenmäßig und zielbewußt vor, sie vermeiden allen Ballast und

Sprechweise: 80 + 60
80 + 20 = 100
 100 + 40 = 140
80 + 60 = 140

1) 70 + 50 =	2) 170 + 50 =	3) 370 + 50 =	4) 420 + 87 =
60 + 70 =	160 + 70 =	460 + 70 =	650 + 74 =
90 + 80 =	180 + 80 =	590 + 80 =	770 + 85 =
60 + 80 =	160 + 80 =	860 + 80 =	490 + 98 =
90 + 80 =	190 + 80 =	490 + 80 =	660 + 44 =
70 + 90 =	170 + 90 =	670 + 90 =	870 + 59 =
60 + 60 =	160 + 60 =	560 + 60 =	760 + 64 =
40 + 80 =	140 + 80 =	640 + 80 =	780 + 75 =
50 + 70 =	150 + 70 =	350 + 70 =	670 + 78 =
			850 + 57 =

5) 200 + 320 =	6) 270 + 35 =	7) 380 + 200 =
400 + 530 =	360 + 81 =	570 + 300 =
600 + 180 =	520 + 97 =	640 + 100 =
700 + 270 =	640 + 88 =	780 + 200 =
500 + 490 =	550 + 55 =	140 + 600 =
200 + 680 =	330 + 92 =	350 + 200 =
800 + 150 =	480 + 67 =	430 + 500 =
400 + 470 =	250 + 83 =	270 + 700 =
600 + 350 =	460 + 49 =	420 + 400 =
300 + 330 =	890 + 64 =	330 + 300 =
8) 200 + 134 =	9) 315 + 400 =	10) 654 + 46 =
300 + 225 =	635 + 200 =	319 + 38 =
400 + 365 =	345 + 400 =	287 + 43 =
500 + 268 =	114 + 200 =	575 + 90 =
100 + 436 =	341 + 500 =	927 + 35 =
300 + 366 =	235 + 300 =	632 + 68 =
500 + 271 =	625 + 300 =	355 + 45 =
600 + 388 =	461 + 400 =	233 + 67 =
200 + 461 =	253 + 500 =	313 + 87 =
500 + 499 =	475 + 400 =	245 + 35 =

Anwendung.

1) Ein Kaufmann nahm ein: am Montag 180\$, am Dienstag 200\$ und am Mittwoch 90\$. Wieviel nahm er an diesen drei Tagen ein?
 2) Semand schickte 3 Postanweisungen fort: die erste für 130\$, die zweite für 170\$ und die dritte für 125\$. Wieviel Geld schickte er fort?

3) In einer Fabrik wurden für Beleuchtung folgende Kosten bezahlt: im ersten Quartal 120\$, im zweiten 180\$, im dritten 100\$ und im vierten 125\$. Was kostete die Beleuchtung das ganze Jahr hindurch?
 4) Eine Familie in der Stadt hatte in einem Monat folgende Ausgaben: für Miete 120\$, für den Gauschalt 180\$ und für sonstige Bedürfnisse 75\$. Wieviel betrug die ganze Monatsausgabe?
 5) Ein Bauer verkaufte für 350\$ Milch und für 230\$ Bohnen. Wieviel nahm er ein?

Schriftlich.

1) 7	2) 9	3) 8	4) 6	5) 34	6) 51	7) 88	8) 27
3	7	9	8	49	93	56	39
6	3	7	2	82	26	25	98
5	5	2	8	97	77	99	50
2	6	4	7	63	35	77	62
421	235	338	120	314	261	231	103
234	341	443	443	322	434	304	156
143	422	120	322	434	304	304	500

Beispiel für Aufgaben mit Übergängen.

Sprechweise: 3 G. + 7 G. = 10 G. + 1 G. = 11 G.
 + 8 G. = 19 G. oder 1 G. und 9 G. Die Einer unter die G., die Geher zu den 3. 1 G. + 2 G. = 3 G. + 4 G. = 7 G. + 5 G. = 12 G. + 9 G. = 21 G. und 13 G. Die Geher unter die 3. die 5. zu den 5. 2 G. + 1 G. = 3 G. + 2 G. = 5 G. = 5 G. + 2 G. = 7 G.
 Summe 919.

15) 224	16) 232	17) 224	18) 225	19) 211	20) 145
232	168	330	192	128	290
145	175	103	273	165	127
128	208	175	241	232	149
143	130	129	112	187	280
21) 349	22) 146	23) 215	24) 196	25) 283	26) 8
122	268	95	405	12	12
235	91	313	85	364	136
167	334	127	275	24	527
96	113	18	21	9	46

27) Ordne und zähle zusammen:

- a) 225 + 136 + 8 + 166 + 102 + 148!
- b) 76 + 143 + 9 + 38 + 346 + 125!
- c) 235 + 350 + 7 + 44 + 16 + 108!
- d) 109 + 300 + 8 + 204 + 207 + 100!
- e) 7 + 117 + 4 + 132 + 110 + 131!
- f) 12 + 212 + 3 + 15 + 320 + 242!
- g) 313 + 98 + 2 + 33 + 130 + 312!
- h) 135 + 152 + 2 + 200 + 118 + 115!

Anwendung.

- 1) Eine Stadtschule zählt 278 Knaben und 263 Mädchen. Wieviele Schüler sind dies zusammen?
- 2) Auf einem Wagen befinden sich: 1 Kiste von 175 kg, 1 Faß von 130 kg und 1 Ballen von 98 kg. Wieviel kg sind das zusammen?
- 3) Von 3 Büchern eines Schülers hat das eine 238 Seiten, das zweite 145 und das dritte 94 Seiten. Wieviel Seiten sind das zusammen?
- 4) In einem Geschäfte nahm man ein: in der ersten Woche 126\$, in der zweiten 217\$, in der dritten 245\$ und in der vierten 286\$. Wieviel betrug die Einnahme in diesen 4 Wochen?

Abziehen.

Merke: Abziehen heißt auch subtrahieren. Die Zahl, von welcher abgezogen wird, heißt **Vollzahl** oder **Minuend**. Die Zahl, die abgezogen wird, heißt **Abzugszahl** oder **Subtrahend**. Die Zahl, welche übrig bleibt, heißt **Rest**.

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) 1000 - 100 = | 2) 900 - 100 = |
| 1000 - 200 = | 900 - 500 = |
| 1000 - 300 = | 900 - 300 = |
| 1000 - 400 = | 900 - 200 = |
| 1000 - 700 = | 900 - 800 = |
| 1000 - 900 = | 900 - 400 = |
| 3) 800 - 200 = | 4) 730 - 200 = |
| 700 - 300 = | 640 - 300 = |
| 600 - 500 = | 870 - 500 = |
| 900 - 200 = | 740 - 300 = |
| 400 - 200 = | 920 - 400 = |
| 600 - 300 = | 840 - 200 = |

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 5) 140-22= | 6) 120-50= | 7) 230-40= | 8) 340-50= |
| 160-34= | 140-50= | 240-70= | 420-50= |
| 120-18= | 110-30= | 260-80= | 520-40= |
| 150-25= | 140-60= | 270-80= | 610-70= |
| 170-35= | 170-80= | 240-90= | 630-60= |
| 130-19= | 130-70= | 210-70= | 940-80= |
| 170-56= | 170-90= | 210-90= | 820-90= |
| 190-40= | 170-80= | 250-70= | 730-50= |
| 180-24= | 120-60= | 250-60= | 670-80= |
| 120-15= | 150-70= | 280-90= | 910-90= |

Sprechweise:

340 - 50	142 - 18
340 - 40 = 30	142 - 10 = 132
300 - 10 = 290	132 - 8 = 124
340 - 50 = 290	142 - 18 = 124

- | | |
|---------------|----------------|
| 9) 265 - 35 = | 10) 143 - 28 = |
| 386 - 46 = | 273 - 36 = |
| 577 - 47 = | 153 - 27 = |
| 364 - 34 = | 148 - 35 = |
| 536 - 26 = | 241 - 16 = |
| 685 - 50 = | 226 - 17 = |
| 297 - 30 = | 355 - 38 = |
| 495 - 50 = | 442 - 38 = |
| 278 - 48 = | 367 - 39 = |
| 395 - 45 = | 253 - 28 = |

- | | |
|----------------|-----------------|
| 11) 264 - 38 = | 12) 280 - 123 = |
| 525 - 34 = | 350 - 146 = |
| 214 - 56 = | 460 - 203 = |
| 420 - 52 = | 590 - 407 = |
| 735 - 68 = | 930 - 412 = |
| 792 - 63 = | 750 - 225 = |
| 674 - 48 = | 570 - 280 = |
| 396 - 46 = | 840 - 360 = |
| 462 - 48 = | 930 - 250 = |
| 275 - 38 = | 320 - 170 = |

Schriftlich:

- Merke:** 1 Kilogramm (kg) = 1000 Gramm (g)
 1 Kilometer (km) = 1000 m
 1 Tonne (t) = 1000 kg
 1\$ = 1000 Reis (Rs.)
 1 Conto = 1000\$
 1 Ries = 1000 Bogen.

1) a) 98 - 26	b) 89 - 44	c) 57 - 42	d) 69 - 48	e) 77 - 56	f) 83 - 21
	g) 76 - 35	h) 88 - 27	i) 56 - 42		
2) a) 786 - 352	b) 698 - 575	c) 974 - 404	d) 650 - 150	e) 579 - 365	f) 888 - 540
	g) 579 - 269	h) 869 - 365	i) 508 - 201		
3) a) 778 - 707	b) 648 - 148	c) 936 - 901	d) 445 - 432	e) 509 - 306	f) 999 - 129
	g) 847 - 234	h) 650 - 420	i) 907 - 304		
4) a) 187 - 16	b) 259 - 47	c) 876 - 45	d) 326 - 15	e) 783 - 72	f) 593 - 72
	g) 655 - 23	h) 365 - 44	i) 655 - 44		

Sprechweise beim Abziehen mit „Übergängen“.

495
 - 268

 227

8 C. kann ich von 5 C. nicht abziehen, daher verwandle ich 1 Z. in C. = 10 C., zu 5 C. = 15 C. 8 C. von 15 C. = 7 C. (unter die C.) 6 Z. von 8 Z. = 2 Z. (unter die Z.) 2 H. von 4 H. = 2 H. (unter die H.) Also: 495 - 268 = 227.

1) a) 80 - 26	b) 90 - 34	c) 70 - 44	d) 84 - 25	e) 92 - 46	f) 87 - 69	g) 66 - 28	h) 42 - 19
2) a) 350 - 120	b) 870 - 536	c) 960 - 284	d) 870 - 627	e) 720 - 412	f) 958 - 178		
	g) 826 - 334	h) 742 - 361					
3) a) 812 - 127	b) 860 - 345	c) 915 - 309	d) 827 - 408	e) 605 - 330	f) 530 - 216		
	g) 693 - 284	h) 758 - 192					

4) a) 700 - 312	b) 600 - 216	c) 900 - 318	d) 500 - 224	e) 800 - 365	f) 300 - 145
	g) 400 - 267	h) 600 - 379			
5) a) 1000 - 216	b) 1000 - 325	c) 1000 - 429	d) 1000 - 763	e) 1000 - 535	
	f) 1000 - 473	g) 1000 - 277			
6) a) 1000 - 666	b) 1000 - 471	c) 1000 - 219	d) 1000 - 885	e) 1000 - 634	
	f) 1000 - 192	g) 1000 - 555			

Anwendung.

- 1) Ein Bauer verkaufte für 970\$ Tabak und erhielt eine Anzahlung von 525\$. Wieviel hatte er noch zu bekommen?
- 2) Ein Händler kaufte für 845\$ Kartoffeln. Beim Verkauf erhielt er nur 786\$. Wie groß war sein Verlust?
- 3) Ein Landmann erntete von 2 Feldern 545 hl Kartoffeln. Das erste Feld hatte 288 hl getragen. Wieviel erntete er vom zweiten Felde?
- 4) Ein Kaufmann kaufte für 535\$ Zucker und verkaufte ihn für 684\$. Wieviel hat er dabei gewonnen?
- 5) Ein Pferdehändler verkaufte ein Pferd für 550\$ und ein anderes für 375\$. Als Anzahlung erhielt er 650\$. Wieviel hatte er noch zu bekommen?
- 6) Von zwei Zahlen, deren Summe 725 ist, heißt die erste 333. Wie heißt die zweite?

Vervielfachen.

Merke: Vervielfachen heißt auch multiplizieren. Die Zahl, die vervielfacht wird, heißt das Einfache oder Multiplikant. Die Zahl, mit welcher vervielfacht wird, heißt Vervielfacher oder Multiplikator. Beide Zahlen heißen zusammen Vervielfältigungszahlen oder Faktoren. Das Ergebnis heißt das Vielfache oder Produkt.

- | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| 1) $1 \times 100 =$ | 2) $2 \times 200 =$ | 3) $800 = 2 \times ?$ | 4) $2 \times 40 =$ |
| $3 \times 100 =$ | $4 \times 200 =$ | $900 = 3 \times ?$ | $3 \times 50 =$ |
| $5 \times 100 =$ | $5 \times 200 =$ | $400 = 2 \times ?$ | $5 \times 60 =$ |
| $7 \times 100 =$ | $3 \times 200 =$ | $1000 = 2 \times ?$ | $6 \times 40 =$ |
| $9 \times 100 =$ | $3 \times 300 =$ | $1000 = 10 \times ?$ | $7 \times 30 =$ |
| $8 \times 100 =$ | $2 \times 300 =$ | $600 = 3 \times ?$ | $8 \times 20 =$ |
| $6 \times 100 =$ | $2 \times 400 =$ | $600 = 2 \times ?$ | $8 \times 60 =$ |
| $4 \times 100 =$ | $2 \times 500 =$ | $500 = 5 \times ?$ | $7 \times 90 =$ |
| $2 \times 100 =$ | $1 \times 900 =$ | $700 = 7 \times ?$ | $6 \times 70 =$ |
| $10 \times 100 =$ | $1 \times 800 =$ | $800 = 4 \times ?$ | $5 \times 80 =$ |

Sprechweise:

$3 \times 12 = 30 + 6 = 36$

$4 \times 24 = 80 + 16 = 96$

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 5) $1 \times 11 =$ | 6) $4 \times 12 =$ | 7) $5 \times 24 =$ | 8) $6 \times 10 =$ |
| $3 \times 11 =$ | $6 \times 12 =$ | $3 \times 24 =$ | $60 \times 10 =$ |
| $5 \times 11 =$ | $8 \times 12 =$ | $2 \times 36 =$ | $7 \times 10 =$ |
| $7 \times 11 =$ | $3 \times 13 =$ | $3 \times 45 =$ | $70 \times 10 =$ |
| $9 \times 11 =$ | $5 \times 13 =$ | $4 \times 23 =$ | $3 \times 10 =$ |
| $2 \times 11 =$ | $7 \times 13 =$ | $6 \times 18 =$ | $30 \times 10 =$ |
| $4 \times 11 =$ | $4 \times 14 =$ | $7 \times 15 =$ | $8 \times 10 =$ |
| $6 \times 11 =$ | $6 \times 14 =$ | $5 \times 32 =$ | $80 \times 10 =$ |
| $8 \times 11 =$ | $8 \times 15 =$ | $4 \times 36 =$ | $9 \times 10 =$ |
| $10 \times 11 =$ | $6 \times 15 =$ | $7 \times 23 =$ | $90 \times 10 =$ |

- | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| 9) $10 \times 10 =$ | 10) $20 \times 2 =$ | 11) $100 \times 2 =$ |
| $10 \times 11 =$ | $20 \times 20 =$ | $100 \times 3 =$ |
| $10 \times 22 =$ | $20 \times 3 =$ | $100 \times 8 =$ |
| $10 \times 32 =$ | $20 \times 4 =$ | $100 \times 7 =$ |
| $10 \times 41 =$ | $20 \times 40 =$ | $100 \times 6 =$ |
| $10 \times 44 =$ | $20 \times 30 =$ | $100 \times 9 =$ |
| $10 \times 50 =$ | $20 \times 6 =$ | $100 \times 4 =$ |
| $10 \times 54 =$ | $20 \times 70 =$ | $100 \times 1 =$ |
| $10 \times 80 =$ | $20 \times 9 =$ | $100 \times 5 =$ |
| $10 \times 85 =$ | $20 \times 80 =$ | $100 \times 10 =$ |

Merke: Man multipliziert eine Zahl mit 10 indem man eine Null anhängt, und mit 100, wenn man zwei Nullen anhängt.

Man multipliziert eine Zahl mit 20 30, 40, usw., wenn man sie zuerst mit 2, 3, 4, usw. multipliziert und dann an das Produkt eine Null anhängt.

Anwendung.

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1) Wieviel Stück sind: | 2) Wieviel Minuten sind: |
| 2 Duzend + 8 Stück? | 2 Stunden + 15 Minuten? |
| 6 " + 5 " ? | 4 " + 30 " ? |
| 7 " - 7 " ? | 6 " - 40 " ? |
| 9 " - 10 " ? | 5 " - 20 " ? |

Sprechweise für das schriftliche Multiplizieren mit Übergängen.

$$\begin{array}{r} 387 \\ \times 2 \\ \hline 774 \end{array}$$

$2 \times 7 \text{ E.} = 14 \text{ E.}$ oder $1 \text{ Z.} + 4 \text{ E.}$ Ich schreibe 4 E. unter die E., behalte 1 Z. im Sinn $\square 2 \times 8 \text{ Z.} = 16 \text{ Z.}$ oder 1 H. und 6 Z., dazu 1 Z. = 7 Z. Ich schreibe 7 Z. unter die Z., behalte 1 H. im Sinn. $\square 2 \times 3 \text{ H.} = 6 \text{ H.} + 1 \text{ H.} = 7 \text{ H.}$ Ich schreibe 7 H. unter die H. Also: $387 \times 2 = 774$.

1) a) $\begin{array}{r} 124 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 246 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 357 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 116 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 275 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 428 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 123 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$

2) a) $\begin{array}{r} 35 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 32 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 23 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 26 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 29 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 45 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 41 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$

- 3) Multipliziere mit 30 : 27, 43, 38, 97, 82, 24, 68, 56, 88!
 4) " " 40 : 56, 45, 67, 48, 73, 29, 63, 77, 94!
 5) " " 50 : 57, 39, 86, 81, 48, 92, 75, 69, 37!
 6) " " 90 : 32, 43, 54, 65, 76, 87, 98, 37, 26!

Sprechweise für das schriftliche Multiplizieren mit zweifelligem Multiplikator.

$\begin{array}{r} 34 \\ \times 16 \\ \hline 204 \\ 34 \\ \hline 544 \end{array}$

Ich multipliziere zuerst mit 6 E. $6 \text{ E.} \times 4 \text{ E.} = 24 \text{ E.}$ oder 2 Z. und 4 E. Ich schreibe 4 E. unter die E., behalte die 2 im Sinn. $6 \times 3 \text{ Z.} = 18 \text{ Z.} + 2 \text{ Z.} = 20 \text{ Z.}$ oder 2 H. + 0 Z. Ich schreibe 0 Z. unter die Z., die 2 H. unter die H. 204 E.
 Jetzt multipliziere ich mit 10. $1 \times 4 \text{ E.} = 4 \text{ E.}$ oder 4 Z. Ich schreibe 4 Z. hin. $10 \times 3 \text{ Z.} = 30 \text{ Z.}$ oder 3 H. unter die H. Ich zähle zusammen = 544.

Bereinfachte Sprechweise (Später):

<u>34</u>	
<u>×46</u>	6 × 4 = 24. 4 schreib hin, 2 im Sinn.
204	6 × 2 = 18 + 2 = 20. 20 schreib hin.
<u>136</u>	4 × 4 = 16. 6 schreib hin, 1 im Sinn.
<u>1564</u>	4 × 3 = 12 + 1 = 13. 13 schreib hin.

7) a) 19	b) 37	c) 48	d) 52	e) 87	f) 46	g) 68	h) 57
<u>×14</u>	<u>×13</u>	<u>×17</u>	<u>×15</u>	<u>×12</u>	<u>×14</u>	<u>×13</u>	<u>×19</u>
8) a) 57	b) 78	c) 89	d) 75	e) 83	f) 94	g) 43	h) 36
<u>×12</u>	<u>×13</u>	<u>×14</u>	<u>×15</u>	<u>×16</u>	<u>×17</u>	<u>×18</u>	<u>×19</u>

Anwendung.

- 1) Die Hälfte einer Zahl ist 240. Wie heißt die Zahl?
- 2) Der dritte Teil einer Zahl ist 36. Wie heißt die Zahl?
- 3) Von welcher Zahl ist 24 der dritte Teil?
- 4) Ein Stück Land ist 145 m breit und dreimal so lang. Wie lang ist es?
- 5) Ein Sack Milcho wiegt 60 kg. Wieviel wiegen 12 Sack?
- 6) Ein Fleischer kauft 2 Rühе, das Stück zu 250\$, und 3 Schweine, das Stück zu 65\$. Wieviel bekommt er von 1 Conto heraus?
- 7) Aus einem Fasse, das 10 hl Bier enthält, werden zuerst 3 Fässer zu je 75 l gefüllt, dann 5 Fässer zu je 100 l und zuletzt 3 Fäßchen zu je 36 l. Wieviel Bier bleibt in dem großen Fasse?

Enthaltensein und Teilen.

Teilen heißt auch dividieren. Die Zahl, die geteilt wird, heißt das Ganze oder Dividend, die Zahl, durch die geteilt wird, der Teiler oder Divisor. Das Ergebnis heißt Teil oder Quotient.

Sprechweise.

2 in 4 ist 2 mal enthalten; denn 2 × 2 = 4.
 2 in 40 ist 20 mal enthalten; denn 2 × 20 = 40.
 2 in 400 ist 200 mal enthalten; denn 2 × 200 = 400.

1) 2 in 60 =	2) 3 in 30 =	3) 4 in 40 =
2 " 600 =	3 " 300 =	4 " 400 =
2 " 80 =	3 " 90 =	4 " 80 =
2 " 800 =	3 " 900 =	4 " 800 =
2 " 120 =	3 " 60 =	4 " 120 =
2 " 180 =	3 " 600 =	4 " 360 =
2 " 160 =	3 " 330 =	4 " 840 =
2 " 240 =	3 " 360 =	4 " 320 =
2 " 420 =	3 " 390 =	4 " 280 =
2 " 840 =	3 " 990 =	4 " 480 =

4) 6 in 60 =	5) 8 in 80 =
6 " 600 =	8 " 800 =
6 " 660 =	8 " 400 =
6 " 120 =	8 " 320 =
6 " 240 =	8 " 560 =
6 " 360 =	8 " 720 =
6 " 540 =	8 " 640 =
6 " 480 =	8 " 240 =
6 " 420 =	8 " 160 =
6 " 720 =	8 " 480 =

6) Der 5. Teil von:

100, 500, 550, 450, 300, 150, 400, 200, 250, 350.

7) Der 7. Teil von:

140, 280, 420, 560, 700, 210, 350, 490, 630, 714.

8) Der 9. Teil von:

270, 450, 630, 810, 180, 360, 540, 720, 900, 990.

9) 20 in 60 =	10) 30 in 600 =
20 " 600 =	30 " 900 =
20 " 40 =	30 " 120 =
20 " 400 =	30 " 180 =
20 " 80 =	30 " 270 =
20 " 800 =	30 " 210 =
20 " 100 =	30 " 240 =
20 " 1000 =	30 " 150 =
20 " 120 =	30 " 330 =
20 " 360 =	30 " 690 =

11) 50 in 100 =	12) 70 in 210 =
50 " 250 =	70 " 280 =
50 " 150 =	70 " 350 =
50 " 450 =	70 " 420 =
50 " 350 =	70 " 700 =
50 " 300 =	70 " 490 =
50 " 400 =	70 " 560 =
50 " 150 =	70 " 770 =
50 " 550 =	70 " 630 =
50 " 1000 =	70 " 140 =

Merke: Wenn man die Null in der Einerstelle wegläßt, so ist die Zahl durch 10 geteilt.

13) Teile durch 40:

400, 320, 80, 160, 240, 40, 280, 360, 80, 120!

14) Teile durch 80:

320, 800, 400, 720, 480, 640, 160, 560, 800, 240!

15) Teile durch 90:
900, 720, 540, 360, 180, 810, 630, 450, 270, 90!

16) Verwandle in Stunden:
120, 240, 360, 480, 600, 60, 180, 300, 420, 540 Minuten!

17) Verwandle in Monate:
240, 300, 120, 90, 180, 270, 150 Tage!

18) 22 : 11 =	19) 48 : 24 =	20) 100 in 200 =
33 : 11 =	480 : 24 =	100 " 400 =
55 : 11 =	120 : 24 =	100 " 800 =
77 : 11 =	216 : 24 =	100 " 600 =
45 : 15 =	50 : 25 =	100 " 700 =
75 : 15 =	500 : 25 =	100 " 300 =
150 : 15 =	225 : 25 =	100 " 900 =
300 : 15 =	200 : 25 =	100 " 100 =
240 : 12 =	400 : 25 =	100 " 500 =
390 : 13 =	450 : 25 =	100 " 1000 =

Merke: Wenn man die Nullen der Einer- und Zehner-
stelle fortläßt, so ist die Zahl durch 100 geteilt.

Sprechweise beim Dividieren mit Resten:

$$\begin{array}{r} 49 : 4 \\ \hline 40 : 4 = 10 \\ \hline 9 : 4 = 2, R. 1 \\ \hline 49 : 4 = 12, R. 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 : 5 \\ \hline 50 : 5 = 10 \\ \hline 7 : 5 = 1, R. 2 \\ \hline 57 : 5 = 11, R. 2 \end{array}$$

1) 11 : 2 =	2) 34 : 3 =	3) 45 : 4 =	4) 17 : 5 =
15 : 2 =	22 : 3 =	85 : 4 =	23 : 5 =
19 : 2 =	37 : 3 =	63 : 4 =	32 : 5 =
23 : 2 =	46 : 3 =	69 : 4 =	56 : 5 =
27 : 2 =	62 : 3 =	87 : 4 =	62 : 5 =
47 : 2 =	94 : 3 =	66 : 4 =	49 : 5 =
65 : 2 =	56 : 3 =	30 : 4 =	81 : 5 =
71 : 2 =	76 : 3 =	43 : 4 =	107 : 5 =
43 : 2 =	49 : 3 =	105 : 4 =	112 : 5 =
121 : 2 =	157 : 3 =	123 : 4 =	153 : 5 =
5) 27 : 6 =	6) 24 : 7 =	7) 28 : 8 =	8) 20 : 9 =
35 : 6 =	30 : 7 =	35 : 8 =	39 : 9 =
44 : 6 =	38 : 7 =	47 : 8 =	48 : 9 =
55 : 6 =	45 : 7 =	57 : 8 =	67 : 9 =
67 : 6 =	51 : 7 =	75 : 8 =	87 : 9 =
74 : 6 =	86 : 7 =	89 : 8 =	187 : 9 =
121 : 6 =	144 : 7 =	165 : 8 =	276 : 9 =
127 : 6 =	226 : 7 =	409 : 8 =	548 : 9 =
184 : 6 =	356 : 7 =	675 : 8 =	637 : 9 =
243 : 6 =	638 : 7 =	721 : 8 =	911 : 9 =

Erweiterung der Zahlenreihe über 1000 hinaus.

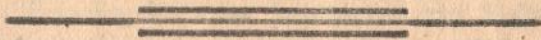
(Bis 100 000)

- 1) Zähle und schreibe in Tausendern von 1000 bis 10 000; von 10 000 bis 1000!
- 2) Schreibe mit Ziffern: achttausend, sechstausend, neuntausend! viertausend, siebentausend, dreitausend, fünftausend, zehntausend!
- 3) Lies folgende Ziffern: 8 000, 80 000, 60 000, 6 000, 40 000, 4 000, 90 000, 9 000, 2 000, 20 000, 50 000, 7 000, 70 000, 100 000.
- 4) Schreibe in Ziffern: vierzigtausend, neunzigtausend, sechzigtausend, dreißigtausend, dreitausend, siebzigtausend, neuntausend, zwanzigtausend.
- 5) Zerlege in Tausender und Hunderter: 8 600, 9 500, 7 300, 1 400, 7 800, 10 500, 4 600, 3 800, 2 900!
- 6) Schreibe in Ziffern: fünftausend dreihundert; sechstausend neunhundert; achttausend vierhundert; neuntausend siebenhundert; eintausend neunhundert; zweitausend achthundert; viertausend fünfhundert!
- 7) Zerlege in Zehntausender, Tausender und Hunderter: 16 500; 20 900; 96 400; 48 300; 67 200; 56 400; 44 900; 32 800; 20 700; 90 900!
- 8) Lies und Zerlege: 1 580; 2 690; 3 540; 9 760; 10 480; 15 690; 17 890; 19 350; 25 550!
- 9) Zähle und schreibe in Zehnern: Von 980 bis 1020! Von 2 160 bis 2 230! Von 2 520 bis 2 620! Von 12 140 bis 12 090! Von 29 030 bis 28 080! Von 64 140 bis 64 070!
- 10) Zwischen welchen Zehnern steht: 5 000; 7 810; 10 000; 12 300; 13 500; 15 400; 18 900; 16 300; 25 000; 38 000; 40 400?
- 11) Welche Zahl folgt auf: 99; 999; 9 999; 19 999; 38 999; 4 578; 13 609; 15 899?
- 12) Welche Zahl steht vor: 100; 1 000; 10 000; 100 000; 20 000; 33 000; 72 000; 80 000?

Merke:

7 = 7 E. Die E. stehen in der 1. Stelle
 70 = 7 Z. " Z. " " " 2. " links
 700 = 7 H. " H. " " " 3. " "
 7000 = 7 T. " T. " " " 4. " "
 70000 = 7 Zt. " Zt.*) " " " 5. " "

Jede Ziffer links hat den zehnfachen Wert der gleichen Zahl rechts.



*) Zehntausender.

Die unbegrenzte Zahlenreihe.

		Tausendmillion. (Milliarden)	Hundertmillion.	Beihmillionen	Millionen	Zt.	Zt.	H.	H.	Z.	E.
12.	11.	10.	9.	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
								6	6	6	6
						3	2	4	6	8	1
					7	2	4	0	4	0	1
			1	6	0	1	3	0	1	0	5
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Merke: Zur Erleichterung des Lesens mehrstelliger Zahlen bringt man die Ziffern von rechts nach links in dreistellige Gruppen.

Eine Million Millionen nennt man eine Billion.

- 1) Lies die Zahlen in obigem „Zahlensystem“!
- 2) Bilde ein gleiches Schema und schreibe folgende Zahlen hinein:
 10 000, 100 000, 200 000, 400 000, 120 000, 150 000,
 180 000, 230 000, 450 000, 860 000, 750 000, 920 000,
 208 000, 304 000, 364 000, 248 000, 232 400, 208 590,
 605 954, 800 500, 232 080, 709 801, 800 008, 706 025!

- 3) In welcher Stelle stehen die Millionen, Hunderter, Hunderttausender, Einer, Tausender, Zehner, Zehntausender?
- 4) Was steht in der 7., 4., 5., 2., 6., 3. Stelle?
- 5) Setze vor jede der Zahlen in Nr. 2 die Ziffern 23 und lies die neue Zahl!

Die Addition.

1) 300 + 400 =	2) 3 000 + 4 000 =
800 + 200 =	2 000 + 8 000 =
400 + 800 =	16 000 + 9 000 =
500 + 430 =	24 000 + 7 000 =
600 + 520 =	32 000 + 9 000 =
800 + 360 =	48 000 + 7 000 =
900 + 670 =	72 000 + 9 000 =
700 + 760 =	69 000 + 4 000 =

3) 8 000 + 600 =	4) 4 000 + 250 =
10 000 + 100 =	6 000 + 490 =
10 000 + 10 000 =	1 000 + 15 =
10 000 + 15 000 =	5 000 + 10 =
20 000 + 12 000 =	2 000 + 21 =
30 000 + 24 000 =	8 000 + 39 =
60 000 + 32 000 =	5 000 + 4 =
80 000 + 19 000 =	2 000 + 1 =

Sprechweise: 8 300 + 2 500 = 10 300 + 500 = 10 800

5) 6 400 + 3 800 =	6) 9 500 + 4 500 =
3 800 + 2 400 =	12 300 + 6 700 =
7 200 + 5 400 =	24 100 + 8 600 =
6 500 + 8 300 =	35 500 + 9 500 =
7 200 + 5 600 =	50 500 + 1 500 =

- 7) Ein Kaufmann nahm am Montag 135\$ und am Dienstag 95\$ mehr ein. Wie groß war die Einnahme beider Tage?
- 8) Jemand kaufte eine Ware für 2:500\$ und gewann daran 800\$. Wie teuer verkaufte er dieselbe?
- 9) 5 hl Wein kosteten im Einkauf 625\$. Der Gewinn betrug 125\$. Wie groß war der Verkaufspreis?
- 10) An einer Sendung Ware, die für 325\$ verkauft wurde, hatte man 55\$ Verlust. Welches war der Einkaufspreis?

Schriftlich.

Zähle zusammen a) senkrecht; b) waagrecht:

1)	2)	3)	4)	5)
6) 234 +	365 +	720 +	351 +	678 +
7) 356 +	429 +	68 +	7 +	309 +
8) 729 +	876 +	9 +	458 +	16 +
9) 568 +	594 +	45 +	9 +	307 +
10) 709 +	324 +	17 +	219 +	12 +

11)	12)	13)	14)	15)
16) 3 750 +	6 724 +	5 475 +	5 108 +	73 +
17) 6 485 +	590 +	27 +	3 507 +	185 +
18) 349 +	8 004 +	345 +	96 +	4 705 +
19) 4 006 +	637 +	7 +	366 +	6 429 +
20) 58 +	2 485 +	6 419 +	47 +	888 +

21)	22)	23)	24)	25)
26) 618 755 +	12 345 +	654 320 +	347 638 +	7 482 +
27) 710 518 +	478 +	83 009 +	72 563 +	60 520 +
28) 36 912 +	92 +	106 470 +	20 485 +	49 +
29) 4 638 +	26 300 +	94 +	3 607 +	9 +
30) 279 405 +	8 432 +	35 614 +	931 +	456 084 +

- 31) Der Staat Rio Grande do Sul hat einen Flächeninhalt von rund *) 283 000 qkm (Quadratkilometern), Santa Catharina von 113 000 qkm und Paraná 175 000 qkm. Wie groß sind diese 3 Staaten zusammen?
- 32) Brasilien ist 8 525 005 qkm, Uruguay 178 700 qkm Argentinien 2 952 550 qkm und Chile 776 122 qkm groß. Wie groß sind die vier Staaten zusammen? (Ordne diese Staaten nach ihrer Größe!)
- 33) Wie groß ist das Deutsche Reich, wenn Preußen 298 700 qkm, Bayern 76 800 qkm, Sachsen 15 000 qkm, Württemberg 195 040 qkm und die übrigen deutschen Staaten 67 410 qkm groß sind? Wie groß sind Deutschland und Österreich, wenn letzteres 84 000 qkm umfaßt?
- 34) Das Stromgebiet des Amazonasstromes umfaßt 7 Millionen qkm, das des La Platastromes 4 040 000 qkm. Wie groß ist das Gebiet beider Ströme?

*) rund — ungefähr — annähernd.

35) Das europäische Rußland hat 4 700 000 qkm, Jugoslawien 274 000 qkm, England 314 869 qkm, Frankreich 550 000 qkm und Belgien 30 000 qkm. Wie groß sind diese fünf Reiche zusammen?

Die Subtraktion.

Merke:

4400 - 600 = 41 Hundert - 6 S. = 38 S. = 3800.

- | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|
| 1) 1 600 - 700 = | 2) 7 000 - 4 000 = | 3) 1 000 - 60 = |
| 1 800 - 900 = | 12 000 - 6 000 = | 8 000 - 60 = |
| 5 600 - 700 = | 22 000 - 8 000 = | 9 000 - 80 = |
| 7 300 - 500 = | 66 000 - 16 000 = | 3 000 - 450 = |
| 6 400 - 900 = | 42 000 - 14 000 = | 5 000 - 630 = |

- | | | |
|----------------|----------------------|--------------------|
| 4) 1 000 - 1 = | 5) 40 000 - 25 000 = | 6) 4 400 - 2 200 = |
| 2 000 - 5 = | 35 000 - 25 000 = | 8 600 - 3 500 = |
| 8 000 - 9 = | 63 000 - 33 000 = | 9 500 - 4 300 = |
| 7 000 - 6 = | 70 000 - 22 100 = | 20 700 - 9 200 = |
| 12 000 - 4 = | 40 000 - 12 800 = | 35 300 - 7 100 = |

- | | |
|---------------|---------------|
| 7) 485 - 40 = | 8) 361 - 48 = |
| 387 - 20 = | 665 - 57 = |
| 695 - 40 = | 956 - 27 = |
| 288 - 30 = | 132 - 19 = |
| 355 - 50 = | 265 - 49 = |

- 9) Welche Zahl ist um 750 kleiner als 10 000?
 10) Ein Kaufmann kaufte für 256\$ Kaffee und bezahlte darauf 128\$. Wieviel blieb er schuldig?
 11) Eine Rechnung lautet auf 500\$. Welcher Rest blieb, wenn 350\$ angezahlt wurden?

Schriftlich.

- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| 1) $\begin{array}{r} 800 \\ -355 \\ \hline \end{array}$ | 2) $\begin{array}{r} 700 \\ -336 \\ \hline \end{array}$ | 3) $\begin{array}{r} 700 \\ -283 \\ \hline \end{array}$ | 4) $\begin{array}{r} 600 \\ -296 \\ \hline \end{array}$ | 5) $\begin{array}{r} 900 \\ -407 \\ \hline \end{array}$ | 6) $\begin{array}{r} 900 \\ -503 \\ \hline \end{array}$ |
| 7) $\begin{array}{r} 902 \\ -356 \\ \hline \end{array}$ | 8) $\begin{array}{r} 804 \\ -456 \\ \hline \end{array}$ | 9) $\begin{array}{r} 953 \\ -786 \\ \hline \end{array}$ | 10) $\begin{array}{r} 6500 \\ -2344 \\ \hline \end{array}$ | 11) $\begin{array}{r} 7300 \\ -3256 \\ \hline \end{array}$ | |
| 12) $\begin{array}{r} 8200 \\ -3178 \\ \hline \end{array}$ | 13) $\begin{array}{r} 6500 \\ -1093 \\ \hline \end{array}$ | 14) $\begin{array}{r} 5800 \\ -2306 \\ \hline \end{array}$ | 15) $\begin{array}{r} 6501 \\ -2345 \\ \hline \end{array}$ | 16) $\begin{array}{r} 7302 \\ -1258 \\ \hline \end{array}$ | |

- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 17) $\begin{array}{r} 8203 \\ -5155 \\ \hline \end{array}$ | 18) $\begin{array}{r} 3456 \\ -268 \\ \hline \end{array}$ | 19) $\begin{array}{r} 4573 \\ -598 \\ \hline \end{array}$ | 20) $\begin{array}{r} 8209 \\ -746 \\ \hline \end{array}$ | 21) $\begin{array}{r} 7404 \\ -3309 \\ \hline \end{array}$ |
| | 22) $\begin{array}{r} 7113 \\ -6078 \\ \hline \end{array}$ | 23) $\begin{array}{r} 2907 \\ -1698 \\ \hline \end{array}$ | 24) $\begin{array}{r} 5560 \\ -987 \\ \hline \end{array}$ | |

Stelle untereinander und subtrahiere:

- | | |
|---|---|
| 25) $\begin{array}{r} 8000 \\ 7054 \\ 9056 \\ 9000 \\ 8000 \\ 7054 \\ 4376 \\ 9000 \\ 8000 \\ 9012 \\ \hline \end{array}$ | 26) $\begin{array}{r} 6003 \\ 9005 \\ 8002 \\ 7050 \\ 6040 \\ 8020 \\ 9600 \\ 8720 \\ 6790 \\ 6789 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|

- | | |
|---|---|
| 27) $\begin{array}{r} 9004 \\ 8003 \\ 6020 \\ 8030 \\ 7050 \\ 7200 \\ 9600 \\ 9580 \\ 8470 \\ 9876 \\ \hline \end{array}$ | 28) $\begin{array}{r} 90503 \\ 81000 \\ 52006 \\ 47628 \\ 65043 \\ 47872 \\ 52008 \\ 95425 \\ 80372 \\ 61590 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|

29) Ein Kaufmann hatte in den ersten drei Monaten des Jahres folgende Einnahmen und Ausgaben:

Januar: Einnahme 3:072\$000; Ausgabe 2:806\$000.
 Februar: " 4:183\$000; " 1:738\$000.
 März: " 4:271\$000; " 3:522\$000.

- a) Wieviel betrug die Einnahme des Vierteljahres?
 b) Wieviel betrug die Ausgabe des Vierteljahres?
 c) Wieviel war am Ende des Quartals übrig?
 d) Wieviel blieb in jedem einzelnen Monat übrig?

30) Mehrere Kisten Zucker wogen 10 412 kg. Die leeren Kisten wogen 518 kg. Wieviel wog der Zucker?

31) Auf einem Bahnhofe steht ein Güterwagen mit 12 400 kg Steinkohlen. Diese Kohlen werden in fünf Wagen abgefahren. Die vier ersten Wagen laden der Reihe nach: 3000 kg, 2400 kg, 2650 kg und 2360 kg. Wieviel kg bleiben für den fünften Wagen übrig?

- 32) Ein Fleischer kauft einen Ochsen für 288\$000, eine Kuh für 165\$000 und 2 Schweine für 122\$000. Wieviel behält er von einem Contoschein übrig?
- 33) Zu einem Hausbau waren 42500 Mauersteine erforderlich. 35450 waren schon angefahren. Wieviel fehlten noch?
- 34) Im Jahre 1866 kaufte Brasilien vom Auslande Waren im Betrage von 143.483:745\$, im Jahre 1906 für 499.287:000\$. Um wieviel \$ war die „Einfuhr“ in diesen Jahren gestiegen?
- 35) Die Bevölkerung Deutschlands betrug am 2. Dezember 1895 52 279 901 Personen, am 2. Dezember 1904 60 641 278 Personen. Um wieviel Personen hatte die Bevölkerung in diesen 10 Jahren zugenommen?

Die Multiplikation.

- 1) $2 \times 28, 75, 46, 500, 750, 900, 1\,000, 1\,500.$
- 2) $4 \times 75, 99, 65, 600, 375, 650, 1\,800, 9\,000.$
- 3) $5 \times 18, 25, 72, 700, 340, 1\,200, 2\,000, 4\,000.$
- 4) $10 \times 1, 10 \times 10, 10 \times 100, 10 \times 1\,000, 10 \times 10\,000, 10 \times 100\,000.$
- 5) $10 \times 2, 10 \times 20, 10 \times 400, 10 \times 5\,000, 10 \times 60\,000, 10 \times 300\,000.$
- 6) $100 \times 1, 100 \times 10, 100 \times 100, 100 \times 1\,000, 100 \times 10\,000.$
- 7) $100 \times 9, 100 \times 90, 100 \times 700, 100 \times 3\,000, 100 \times 20\,000.$
- 8) $1\,000 \times 1, 1\,000 \times 10, 1\,000 \times 100, 1\,000 \times 1\,000.$
- 9) $1\,000 \times 4, 9, 18, 36, 40, 54, 81, 90, 30, 200.$

Merke:

Man multipliziert eine ganze Zahl mit 10, indem man rechts eine Null anhängt.

Man multipliziert eine ganze Zahl mit 100, indem man rechts 2 Nullen anhängt.

Wie multipliziert man eine Zahl mit 1000?

- 10) $10 \times 20, 12 \times 20, 25 \times 20, 60 \times 20, 75 \times 20, 90 \times 20.$
- 11) $10 \times 30, 12 \times 30, 15 \times 30, 18 \times 30, 180 \times 30, 160 \times 30.$
- 12) $12 \times 40, 12 \times 50, 13 \times 30, 16 \times 60, 24 \times 60, 120 \times 60.$

Merke: Man multipliziert eine ganze Zahl mit 20, 30, 40 usw., indem man sie zuerst mit 2, 3, 4 usw. multipliziert und an das Ergebnis eine Null anhängt.

Wie wird man demnach eine ganze Zahl mit 200, 300, 2000, 3000 multiplizieren?

Schriftlich*).

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1) 276
<u> ×2</u> | 2) 764
<u> ×9</u> | 3) 358
<u> ×7</u> | 4) 463
<u> ×8</u> | 5) 496
<u> ×6</u> | 6) 695
<u> ×5</u> | 7) 739
<u> ×4</u> |
| 8) 2386
<u> ×3</u> | 9) 5429
<u> ×6</u> | 10) 6482
<u> ×9</u> | 11) 9357
<u> ×8</u> | 12) 2759
<u> ×7</u> | 13) 357
<u> ×20</u> | |
| 14) 638
<u> ×30</u> | 15) 475
<u> ×40</u> | 16) 926
<u> ×50</u> | 17) 895
<u> ×60</u> | 18) 945
<u> ×80</u> | 19) 726
<u> ×200</u> | |
| 20) 329
<u> ×300</u> | 21) 642
<u> ×400</u> | 22) 937
<u> ×600</u> | 23) 873
<u> ×700</u> | 24) 955
<u> ×900</u> | | |

Merke: Multipliziere in den folgenden Aufgaben zuerst die „geltenden Ziffern“ und hänge rechts soviel Nullen an, wie in beiden Faktoren zusammen am Ende stehen.

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 25) 710
<u> ×20</u> | 26) 620
<u> ×30</u> | 27) 840
<u> ×70</u> | 28) 650
<u> ×60</u> | 29) 890
<u> ×90</u> |
| 30) 2340
<u> ×50</u> | 31) 6380
<u> ×90</u> | 32) 420
<u> ×300</u> | 33) 730
<u> ×400</u> | 34) 600
<u> ×600</u> |
| 35) 430
<u> ×700</u> | 36) 970
<u> ×700</u> | 37) 6380
<u> ×500</u> | 38) 4210
<u> ×600</u> | |

$$\begin{array}{r}
 213 \\
 \times 312 \\
 \hline
 426 \\
 213 \\
 639 \\
 \hline
 66456
 \end{array}$$

- Sprechweise: 1. Ergebnis: $2 \times 3 = 6 = 6 \text{ €}$; unter die €.
 $2 \times 1 = 2$; $2 \times 2 = 4$.
2. Ergebnis: $13 \times 3 = 39$; unter die 3.
 $1 \times 1 = 1$; $1 \times 2 = 2$.
3. Ergebnis: $35 \times 3 = 95$; unter die 5.
 $3 \times 1 = 3$; $3 \times 2 = 6$.

Man setzt die 1. Stelle jedes Ergebnisses immer unter die Zahl, mit der man multipliziert. Die 3 Ergebnisse werden zusammengezählt.

*) Wiederhole die Erklärungen auf Seite 9 und 10.

39) $\begin{array}{r} 324 \\ \times 342 \\ \hline \end{array}$ 40) $\begin{array}{r} 682 \\ \times 534 \\ \hline \end{array}$ 41) $\begin{array}{r} 738 \\ \times 567 \\ \hline \end{array}$ 42) $\begin{array}{r} 875 \\ \times 436 \\ \hline \end{array}$ 43) $\begin{array}{r} 395 \\ \times 981 \\ \hline \end{array}$ 44) $\begin{array}{r} 563 \\ \times 674 \\ \hline \end{array}$

45) $\begin{array}{r} 889 \\ \times 847 \\ \hline \end{array}$ 46) $\begin{array}{r} 625 \\ \times 945 \\ \hline \end{array}$ 47) $\begin{array}{r} 3782 \\ \times 475 \\ \hline \end{array}$ 48) $\begin{array}{r} 6549 \\ \times 345 \\ \hline \end{array}$ 49) $\begin{array}{r} 7438 \\ \times 678 \\ \hline \end{array}$ 50) $\begin{array}{r} 9537 \\ \times 912 \\ \hline \end{array}$

51) $\begin{array}{r} 8634 \\ \times 246 \\ \hline \end{array}$ 52) $\begin{array}{r} 7496 \\ \times 369 \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{r} 2468 \\ \times 3004 \\ \hline 9872 \\ 7404 \\ \hline 7418872 \end{array}$ **Merke:** Hat der Multiplikator in der Mitte eine oder mehrere Nullen, so übergeht man sie in der Multiplikation und rückt das folgende Produkt um soviel Nullen nach links, als Nullen übergangen wurden. (Warum?)

53) $\begin{array}{r} 275 \\ \times 304 \\ \hline \end{array}$ 54) $\begin{array}{r} 638 \\ \times 405 \\ \hline \end{array}$ 55) $\begin{array}{r} 729 \\ \times 908 \\ \hline \end{array}$ 56) $\begin{array}{r} 465 \\ \times 706 \\ \hline \end{array}$ 57) $\begin{array}{r} 483 \\ \times 306 \\ \hline \end{array}$ 58) $\begin{array}{r} 652 \\ \times 209 \\ \hline \end{array}$

59) $\begin{array}{r} 525 \\ \times 407 \\ \hline \end{array}$ 60) $\begin{array}{r} 1234 \\ \times 3206 \\ \hline \end{array}$ 61) $\begin{array}{r} 5678 \\ \times 2024 \\ \hline \end{array}$ 62) $\begin{array}{r} 7348 \\ \times 3009 \\ \hline \end{array}$ 63) $\begin{array}{r} 8675 \\ \times 9007 \\ \hline \end{array}$

64) $\begin{array}{r} 4635 \\ \times 8075 \\ \hline \end{array}$ 65) $\begin{array}{r} 6259 \\ \times 7080 \\ \hline \end{array}$

- 66) Jemand hat ein monatliches Einkommen von 235\$. Wie groß ist sein Jahreseinkommen?
- 67) Jemand zahlt vierteljährlich 75\$ Steuern. Wieviel zahlt er in 5 Jahren?
- 68) Ein Arbeiter erhält in einer Woche 24\$ Lohn. Wieviel erhält er in einem Jahre?
- 69) Ein Kahn hatte 45375 Backsteine geladen. Jeder Stein wog 4 kg. Wie schwer war die Ladung?
- 70) In einem Güterwagen können 6 Pferde untergebracht werden. Wie schwer ist der Wagen mit voller Ladung, wenn 1 Pferd durchschnittlich 480 kg und der leere Wagen 7325 kg wiegt?

Die Division.

- 1) Teile durch 2: 8, 80, 800, 8000, 80000, 800000, 8000000.
 - 2) Teile durch 3: 9, 90, 900, 9000, 90000, 900000, 9000000.
- Sprechweise: $48 : 3 = 30 : 3 + 18 : 3 = 10 + 6 = 16$.
 $1800 : 3 = 18 \text{ h.} : 3 = 600$.

- 3) Teile durch 3: 51, 480, 960, 1800, 12000, 96000, 4500000.
- 4) Teile durch 6: 48, 240, 360, 1200, 72000, 9600, 660000.
- 5) Teile durch 8: 96, 960, 240, 3200, 2400, 72000, 400000.

Sprechweise: $144 : 2 = 140 : 2 + 4 : 2 = 70 + 2 = 72$

- 6) Der 2. Teil von: 148, 390, 780, 864, 1230, 18200 kg.
- 7) " 3. " " : 27, 810, 930, 126, 279, 9999 m,
- 8) " 5. " " : 45, 100, 450, 900, 75, 1500 \$.
- 9) " 6. " " : 54, 72, 84, 114, 240, 366 g.
- 10) " 9. " " : 45, 108, 189, 288, 405, 819 km.
- 11) Wieviel beträgt der 4. Teil, der 2., 5., 8., 10. von 1 kg.
- 12) Der 10. Teil von: 20, 300, 4000, 50000, 600000, 7000000
- 13) " 100. " " : 100, 1000, 10000, 100000, 1000000.
- 14) " 1000. " " : 1000, 10000, 100000, 1000000.

Merke: Man teilt reine Zehner, Hunderter, Tausender durch 10, 100 oder 1000, indem man 1, 2 oder 3 Nullen rechts wegläßt. (Wie teilt man durch 20, 30, usw.?)

15) Der 30. Teil von:
90, 270, 200, 60, 180, 210, 600, 720, 480.

16) Der 50. Teil von:
500, 200, 300, 450, 600, 900, 700, 360, 780.

17) Der 70. Teil von:
280, 350, 560, 490, 630, 770, 1120, 1330, 2450.

18) Der 90. Teil von:
810, 450, 360, 720, 990, 1080, 1980, 2160, 1350.

Merke:

Man teilt durch 15: Zuerst durch 3 dann durch 5; denn $3 \times 5 = 15$.
 " " " 12: " " 3 " " 4; " $3 \times 4 = 12$.
 " " " 24: " " 4 " " 6; " $4 \times 6 = 24$.
 usw. usw.

- 19) $150 : 15 = 10$ 20) $120 : 12 = 10$ 21) $48 : 24 = 2$ 22) $250 : 25 = 10$
- $45 : 15 = 3$ $240 : 12 = 20$ $120 : 24 = 5$ $50 : 25 = 2$
- $15 : 15 = 1$ $36 : 12 = 3$ $216 : 24 = 9$ $100 : 25 = 4$
- $105 : 15 = 7$ $105 : 21 = 5$ $24 : 24 = 1$ $225 : 25 = 9$
- $75 : 15 = 5$ $200 : 20 = 10$ $240 : 20 = 12$ $200 : 50 = 4$

Schriftlich.

Schreibe nur die Ergebnisse nieder:

- 1) 4846, 6846, 8264, 8468, 42826, 72464, 64826 : 2
- 2) 640, 3870, 46400, 32590, 686420, 240620, 467230 : 2
- 3) 6876, 8638, 224302, 69006, 478364, 224548, 88466 : 2
- 4) 3966, 6435, 42045, 627369, 368541, 281541, 56916 : 3
- 5) 8844, 8248, 43156, 56032, 408080, 493824, 126112 : 4

Einfachere Sprechweise beim Dividieren:

408070 : 4 = 102017 Rest 2. 478353 : 14 = 34168 Rest 1

4 durch 4 = 1	47 : 14 = 3 R. 5
0 " 4 = 0	58 : 14 = 4 " 2
8 " 4 = 2	23 : 14 = 1 " 9
0 " 4 = 0	95 : 14 = 6 " 11
7 " 4 = 1 Rest 3	113 : 14 = 8 " 1
30 " 4 = 7 Rest 2	

Einfachere Schreibweise:

478353 : 14 = 34168 R. 1

42
58
56
23
14
95
84
113
112
1

Merke: Man macht die Probe auf eine Division, indem man das Ergebnis mit dem Teiler multipliziert. Bleibt ein Rest, so wird dieser zum Produkte zugezählt. Das Ergebnis muß die geteilte Zahl sein.

Beispiel: 6380 : 5 = 1276

5	×5
13	6380
10	
38	
35	
30	
30	

6383 : 5 = 1276

5	×5
13	6380
10	+3
38	6383
35	
33	
30	

Rest = 3

- 6) 2367, 12023, 24102, 116235, 299982, 745326 : 4
- 7) 3156, 9671, 228345, 14346, 124729, 527381 : 6
- 8) 24016, 162544, 336256, 227112, 468008, 334911 : 8
- 9) 199341, 246312, 132004, 101007, 275827, 654729 : 9

- 10) 6 (60) in 240, 480, 3480, 9780, 6360, 17700, 184560
- 11) 7 (70) in 280, 350, 6650, 4550, 8470, 19600, 126350
- 12) 8 (80) in 640, 800, 9760, 6320, 5440, 36720, 335440
- 13) 9 (90) in 810, 360, 4770, 9810, 3780, 25200, 644310

- 14) 672, 840, 960, 780, 6048, 1740, 9012, 16450 : 12
- 15) 690, 930, 675, 1050, 7530, 2490, 8745, 13670 : 15
- 16) 480, 960, 1296, 4320, 3360, 5736, 2595, 9627 : 24
- 17) 850, 975, 9625, 4750, 8375, 40126, 16754, 18347 : 25

- 18) 9126 : 39; 7040 : 55; 9250 : 50; 12792 : 52; 143645 : 54;
- 19) 226122 : 507; 316214 : 709; 359030 : 805; 933832 : 222;
- 20) 868160 : 320; 739323 : 213; 823345 : 322; 938427 : 635;

- 21) Jemand erhält 1:000\$000 in 20-Milreis-scheinen ausgezahlt. Wieviel Scheine erhält er?
- 22) Wieviel 20-Scheine, 10-Milreis-, 5-Milreis-scheine kann man für 5 Contos de Reis einwechseln?
- 23) 723625 kg Baumwolle werden in Ballen von je 125 kg verpackt. Wieviel Ballen erhält man?
- 24) Ein Musterreiter hatte auf einer 35-tägigen Reise 875\$000 ausgegeben. Wieviel kam durchschnittlich auf einen Tag?
- 25) Ein Bauer hatte 171 hl Weizen ausgesät und 1197 hl geerntet. Wievielmal so groß war die Ernte als die Ausfaat?

Zeitrechnung*).

Merke: Wir Christen beginnen unsere Zeitrechnung mit dem Jahre der Geburt Christi.

- 1) Wieviel Jahre sind seit Christi Geburt verlossen? Im wievielten Jahrhundert leben wir?
- 2) Wieviel Jahre waren seit Chr. G. verlossen, als man 814, 1492, 1590, 1648, 1813, 1835, 1871, 1889, 1914 schrieb?
- 3) Welche Jahreszahl schrieb man, als seit Chr. G. 9, 550, 1740, 1870, 1888 Jahre verlossen waren?

*) Wiederhole den Abschnitt „Die Uhr“, Heft 1 Seite 63.
†) „Geschichtliche Bemerkungen.“

4) Welches Datum*) schrieb man, als seit Chr. G. verfloßen waren:

- a) 814 Jahre, 7 Monate, 9 Tage?
- b) 1427 Jahre, 5 Monate, 8 Tage?
- c) 1739 Jahre, 4 Monate, 29 Tage?
- d) 1870 Jahre, 6 Monate, 18 Tage?

14) 7.1840 M. 7. 23
= 14 = 7 = 21
15) 7.1889 M. 11. 15
= 1840 = 7 = 23

5) Welches Datum schreiben wir heute? Welche Zeit ist seit Chr. G. verfloßen?

- 6) Welche Zeit war
 - a) am 8. August 1714,
 - b) am 12. Mai 1813,
 - c) am 19. Mai 1863,
 - d) am 20. Oktober 1914

(14) c) 1825 9 12. 21 2. 70.
662 = 3
d) 7.1891 M. 12. 70. 5
= 1889 = 11 = 15

7) Wann bist du geboren? Wieviel Zeit war damals seit Chr. Geburt verfloßen?

Beispiel: Wie alt war ein Kind, das am 4. April 1899 geboren wurde, am 29. August 1909?

Antwort: Vom 4. April 1899 bis 4. April 1909 sind 10 Jahre verfloßen; vom 4. April 1909 bis 4. August 1909 sind 4 Monate und vom 4. August bis 29. August 25 Tage verfloßen. Das Alter beträgt: 10 Jahre, 4 Monate, 25 Tage.

Schriftlich.

Verfloßene Zeit am 29. 8. 1909 = 1908 Jahre, 7 Mon., 28 Tage
 " " " 4. 4. 1899 = 1898 " 3 " 3 "
 Alter am 29. 8. 1908 = 10 Jahre, 4 Mon., 25 Tage

- 8) Berechne dein Alter am heutigen Tage!
- 9) Kaiser Wilhelm I. wurde geboren am 22. März 1797, kam zur Regierung am 2. Januar 1861 und starb am 9. März 1888. Kaiser Friedrich III. wurde geboren am 18. Oktober 1831, kam zur Regierung am 9. März 1888 und starb am 15. Juni 1888. Wie alt wurde jeder Kaiser, und wie lange hat er regiert?
- 10) Kaiser Wilhelm II. wurde geboren am 27. Januar 1859 und regierte vom 15. Juni 1888 bis 9. November 1918. Wie alt ist der deutsche Kaiser, und wie lange hat er regiert?
- 11) Wie alt war die deutsche Kaiserin Auguste Viktoria, geboren am 22. Oktober 1858, gestorben am 11. April 1921? Der deutsche Kronprinz ist geboren am 6. Mai 1882, wie alt ist er heute?

*) Tag, Zeitangabe.

11.12 7.1822 M. 9 - 77 7.1
= 1500 = 5 = 3
13) A 7.1834 M. 9 - 77 24
= 17.98 - 10 = 12

12) Brasilien wurde am 3. Mai 1500 durch Pedro Alvarez Cabral entdeckt und für Portugal in Besitz genommen. Am 7. September 1822 machte sich Brasilien von Portugal unabhängig. Wie lange Zeit ist es eine portugiesische Kolonie gewesen?

13) D. Pedro I. wurde geboren am 12. Oktober 1798, wurde am 1. Dezember 1822 zum Kaiser von Brasilien gekrönt, dankte am 7. April 1831 ab und starb am 24. September 1834.

- a) Wie alt ist er geworden? c) 1822 - 12 = 9
- b) Wie lange hat er regiert? 1798 - 10 - 12
- c) Wie alt war er, als er gekrönt wurde?
- d) Wie lange lebte er nach seiner Thronstiegun?

14) D. Pedro II. zählte bei seiner Thronbesteigung am 23. Juli 1840 14 Jahre, 7 Monate und 21 Tage und wurde am 15. November 1889 bei Erklärung der Republik entthront; er starb im Alter von 66 Jahren und 3 Tagen.

- a) Wann wurde er geboren? 4/c
- b) Wie lange hat er regiert?
- c) Wann ist er gestorben?
- d) Wie lange hat er nach seiner Entthronung gelebt?
- e) Wieviel Zeit verstrich zwischen seiner und seines Vaters Regierung?
- f) Wie lange war Brasilien ein Kaiserreich?
- g) Wieviel Zeit ist jetzt seit Einführung der Republik verfloßen?

15) Vom 20. September 1835 an dauerte der Farrapentrieg in Rio Grande do Sul 9 Jahre, 5 Monate und 8 Tage, dann wurde der Friedensvertrag geschlossen. Wann war das?

16) Am 1. Januar 1825 stiegen die ersten deutschen Kolonisten am Passo do Rio dos Sinos (später S. Leopoldo genannt) ans Land. Wie lange besteht also die deutsche Kolonie in Rio Grande do Sul?

17) Jemand starb am 6. März 1915 im Alter von 68 Jahren, 5 Monaten und 17 Tagen. Wann war er geboren?

18) Am 1. August 1914 erfolgte die Kriegserklärung Deutschlands an Rußland. 2 Monate und 8 Tage später wurde die zweitgrößte Festung der Welt, Antwerpen, von den Deutschen eingenommen. Wann war das?

17.17. 7.1915 M. 3. 77 - 6
= 68 = 5 = 17
1846 - 9 - 19
18) 1914 M. 8 - 77 1
= 2 = 8
Om 9 Oktbr. 1914

10.9 | 7.1888 M. 3. 77 - 29
= 1797 = 3.
90 - 11
15

B 7.1834 M. 9. 77 24
= 17.98 - 10 = 12
7.1822 M. 9 - 77 7.1
= 1500 = 5 = 3
7.1840 M. 7. 23
= 14 = 7 = 21
7.1889 M. 11. 15
= 1840 = 7 = 23
7.1891 M. 12. 70. 5
= 1889 = 11 = 15
7.1834 M. 9. 77 24
= 17.98 - 10 = 12
7.1822 M. 9 - 77 7.1
= 1500 = 5 = 3
7.1840 M. 7. 23
= 14 = 7 = 21
7.1889 M. 11. 15
= 1840 = 7 = 23
7.1891 M. 12. 70. 5
= 1889 = 11 = 15

Die gemeinen Brüche.

A. Vorübungen.



- 1) Ein Kuchen wird in 2 gleiche Teile geteilt. Wie heißt jeder Teil?
- 2) Wieviel halbe Kuchen erhält man von 2, 3, 4 usw. Kuchen?
- 3) Wie heißt der 4. Teil eines Jahres? (eines Meters, eines Kilogramms).
- 4) Wie heißt jeder Teil, wenn man ein Ganzes in: 2, 3, 4, 5 usw. gleiche Teile zerlegt?
- 5) In wieviel gleiche Teile muß das Ganze geteilt werden, wenn man: Viertel, Achtel, Zehntel, Dreißigstel, Hundertstel erhalten will?
- 6) Wieviel Drittel, Fünftel, Achtel, Zehntel, sind gleich einem Ganzen?

- 7) Wievielmals so groß als 1 Drittel, 1 Fünftel, 1 Neuntel, 1 Achtel, 1 Siebentel, 1 Halb, 1 Viertel ist das Ganze?
- 8) Wievielmals so klein als das Ganze sind folgende Teile: 1 Halb, 1 Viertel, 1 Fünftel, 1 Sechstel, 1 Zwölftel?

- 9) Teile eine gerade Linie in 6 gleiche Teile, fasse 2, 3, 4, 5 Teile zusammen und benenne sie! (2 Sechstel usw.)
- 10) Wie denkt man sich 1 Drittel, 2 Drittel, 1 Viertel, 3 Viertel, 3 Fünftel, 7 Neuntel, 9 Zehntel aus einem Ganzen entstanden?

Merke: Teile eines Ganzen nennt man Bruchteile oder Brüche.

- 11) Ordne folgende Brüche nach ihrem Werte: 1 Fünftel, 1 Viertel, 1 Zehntel, 1 Halb, 1 Zwanzigstel, 1 Hundertstel, 1 Fünfzigstel!
- 12) Wieviel fehlt zu einem Ganzen bei folgenden Brüchen: 1 Viertel, 3 Viertel, 1 Fünftel, 3 Fünftel, 3 Zehntel, 7 Zehntel, 4 Siebentel, 5 Achtel, 5 Zwölftel?
- 13) Ergänze folgende Brüche zu einem Ganzen: 2 Fünftel, 9 Zehntel, 7 Achtel, 11 Zwanzigstel, 27 Fünfzigstel, 31 Hundertstel!
- 14) Verwandle in Teile: 5 G. 3 Achtel, 10 G. 11 Zwölftel, 18 G. 6 Siebentel, 12 G. 7 Neuntel, 7 G. 12 Hundertstel!
- 15) Verwandle in Ganze und Teile:
 - a) 5, 7, 11, 34, 92 Drittel;
 - b) 7, 10, 11, 19, 20, 50, 70 Sechstel;
 - c) 9 Achtel; 16 Siebentel; 23 Zehntel!

Merke: Statt 1 halbes Meter schreibt man $\frac{1}{2}$ m, statt 1 Halb = $\frac{1}{2}$, statt 1 Drittel = $\frac{1}{3}$, statt 4 Fünftel = $\frac{4}{5}$, statt 7 Ganze 3 Achtel = $7\frac{3}{8}$.

Lies folgende Brüche: $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{11}{12}$ $\frac{5}{13}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{2}{25}$ $\frac{16}{17}$ $\frac{19}{50}$ $\frac{21}{100}$!

Lies ferner: $1\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{3}$ $4\frac{5}{8}$ $6\frac{7}{9}$ $12\frac{1}{4}$ $15\frac{3}{8}$ $17\frac{11}{12}$ $9\frac{7}{16}$ $25\frac{5}{7}$ $68\frac{5}{8}$ $101\frac{1}{2}$!

B. Arten der Brüche.

Die Wörter Halbe, Drittel, Viertel usw. sind Teile oder Nenner. Brüche mit gleichnamigem Nenner nennt man **gleichnamige Brüche**, z. B. $\frac{1}{7}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{6}{7}$.

Brüche mit ungleichnamigen Nennern heißen **ungleichnamige Brüche**, z. B. $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{5}{8}$ usw.

Die Anzahl der Teile heißt der Zähler des Bruches; in dem Bruche $\frac{3}{7}$ ist also 3 der Zähler. Ist der Zähler kleiner als der Nenner, so heißt der Bruch ein **echter Bruch***, z. B. $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{5}$; ist der Zähler ebenso groß oder größer als der Nenner, so ist es ein **unechter Bruch**, z. B. $\frac{7}{3}$, $\frac{5}{4}$. Eine ganze Zahl zusammen mit einem Bruche heißt **gemischte Zahl**, z. B. $3\frac{2}{7}$, $4\frac{1}{6}$. Eine gemischte Zahl **einrichten**, heißt, sie in einen unechten Bruch verwandeln.

Sprechweise: $3\frac{2}{7} = 3$ Ganze $+ \frac{2}{7}$; 3 Ganze sind $2\frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{26}{7}$.

Übung.

- 1) Richte ein: $3\frac{1}{4}$, $3\frac{3}{4}$, $9\frac{1}{4}$, $10\frac{3}{4}$, $15\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{5}$, $3\frac{2}{5}$, $5\frac{3}{5}$, $6\frac{1}{5}$, $14\frac{4}{5}$!
- 2) Richte ein: $1\frac{1}{6}$, $6\frac{1}{6}$, $6\frac{5}{6}$, $9\frac{5}{6}$, $10\frac{1}{6}$, $2\frac{1}{8}$, $6\frac{5}{8}$, $8\frac{7}{8}$, $9\frac{1}{8}$, $10\frac{3}{8}$!
- 3) Richte ein: $1\frac{1}{10}$, $3\frac{3}{10}$, $5\frac{7}{10}$, $7\frac{7}{10}$, $9\frac{7}{10}$, $20\frac{1}{10}$, $40\frac{3}{10}$, $50\frac{7}{10}$, $8\frac{5}{10}$, $90\frac{9}{10}$!
- *4) $7\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{2}$, $23\frac{1}{2}$, $46\frac{1}{2}$, $16\frac{1}{2}$, $18\frac{3}{2}$, $5\frac{2}{2}$, $33\frac{1}{2}$, $44\frac{3}{2}$!
- *5) $25\frac{2}{7}$, $35\frac{3}{7}$, $42\frac{4}{7}$, $51\frac{5}{7}$, $77\frac{6}{7}$, $96\frac{7}{7}$, $3\frac{6}{7}$, $7\frac{1}{7}$!
- *6) $4\frac{1}{9}$, $16\frac{7}{9}$, $25\frac{2}{9}$, $12\frac{2}{9}$, $27\frac{4}{9}$, $15\frac{3}{9}$, $11\frac{1}{9}$!

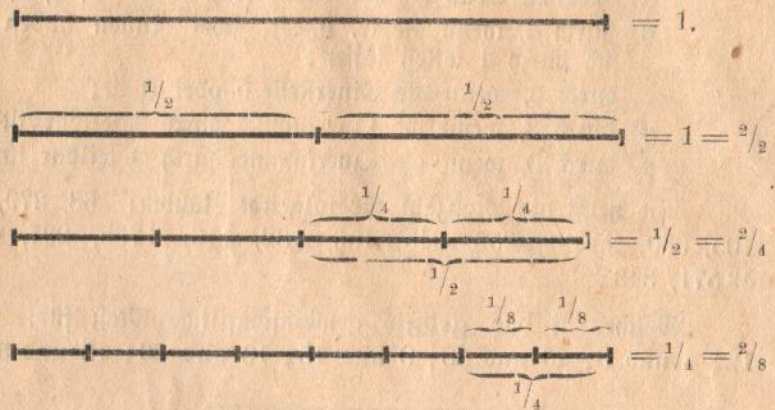
Verwandle in gemischte Zahlen:

- 1) $\frac{9}{2}$, $\frac{11}{2}$, $\frac{13}{2}$, $\frac{15}{2}$, $\frac{25}{2}$, $\frac{51}{2}$, $\frac{10}{3}$, $\frac{13}{3}$, $\frac{16}{3}$, $\frac{20}{3}$, $\frac{50}{3}$, $\frac{71}{3}$, $\frac{35}{3}$, $\frac{100}{3}$!
- 2) $\frac{9}{4}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{15}{4}$, $\frac{25}{4}$, $\frac{30}{4}$, $\frac{50}{4}$, $\frac{61}{4}$, $\frac{81}{4}$, $\frac{63}{4}$, $\frac{90}{4}$, $\frac{85}{4}$, $\frac{70}{4}$, $\frac{10}{4}$, $\frac{99}{4}$!
- 3) $\frac{9}{6}$, $\frac{13}{6}$, $\frac{11}{6}$, $\frac{49}{6}$, $\frac{55}{6}$, $\frac{71}{6}$, $\frac{75}{6}$, $\frac{79}{6}$, $\frac{85}{6}$, $\frac{91}{6}$, $\frac{93}{6}$, $\frac{25}{6}$, $\frac{67}{6}$, $\frac{100}{6}$!
- 4) $\frac{26}{5}$, $\frac{31}{5}$, $\frac{16}{5}$, $\frac{101}{5}$, $\frac{11}{5}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{29}{5}$, $\frac{27}{5}$, $\frac{33}{5}$, $\frac{17}{5}$, $\frac{52}{5}$, $\frac{69}{5}$, $\frac{73}{5}$, $\frac{89}{5}$, $\frac{101}{5}$!
- 5) $\frac{15}{7}$, $\frac{23}{7}$, $\frac{85}{7}$, $\frac{92}{7}$, $\frac{22}{7}$, $\frac{29}{7}$, $\frac{7}{7}$, $\frac{47}{7}$, $\frac{83}{7}$, $\frac{73}{7}$, $\frac{80}{7}$!
- 6) $\frac{33}{8}$, $\frac{41}{8}$, $\frac{81}{8}$, $\frac{97}{8}$, $\frac{35}{8}$, $\frac{14}{8}$, $\frac{57}{8}$, $\frac{79}{8}$, $\frac{19}{8}$!

Sprechweise: Ich verwandle $\frac{9}{2}$ in eine gemischte Zahl, indem ich den Zähler durch den Nenner teile. $9 : 2 = 4$ Ganze, Rest $\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$.

*) Die Ausdrücke „echter“ und „unechter“ Bruch darf der Lehrer ruhig übergehen; aber: gerade hier, Beispiele klar und praktisch; Übung lange und oft.

C. Erweitern der Brüche.



Vergleiche in ihrem Werte: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ und $\frac{4}{8}$. z. B. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.

Man erweitert einen Bruch, indem man Zähler und Nenner mit derselben Zahl multipliziert. Dadurch wird sein Wert nicht verändert.

Erweitere: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{5}$ mit 2, 3, 4 usw. bis 10!

Erweitere: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$ in: Zehntel, Zwanzigstel und Hundertstel!

D. Gemeinschaftliches Maß.

(Verwandte Zahlen.)

Die zwei ist in 4 zweimal, in 8 viermal, in 12 sechsmal enthalten. Man kann 4, 8, 12 usw. durch 2 messen. Die 2 ist das **gemeinschaftliche Maß** für diese Zahlen. 4, 8, 12 usw. sind **verwandte Zahlen**, weil sie sich alle durch 2 teilen lassen.

Suche das gemeinschaftliche Maß für folgende Zahlen:

- a) 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20!
- b) 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30!
- c) 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81!
- d) 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54!

Gibt es für die Zahlen unter c) und d) mehrere gemeinschaftliche Maße? Welche?

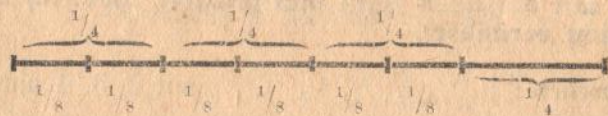
Merke: Eine Zahl ist ohne Rest teilbar:

- a) durch 2, wenn die Einerstelle eine 0 oder 2, 4, 6, 8 ist;
- b) durch 4, wenn die E. u. Z. zwei Nullen haben oder sich durch 4 teilen lassen;
- c) durch 5, wenn die Einerstelle 5 oder 0 ist;
- d) durch 3, wenn die Quersumme durch 3 teilbar ist;
- e) durch 9, wenn die Quersumme durch 9 teilbar ist.

Wie heißt die Maßzahl für folgende Zahlen: 68, 279, 354, 105, 630, 25432, 258, 345, 156, 132, 116, 3735, 297, 6534, 43571, 343?

Welches ist das größte gemeinschaftliche Maß für: 8 und 12; 4 und 6; 20 und 30; 9 und 15; 16 und 20; 15 und 30?

E. Kürzen der Brüche.



Zeige: $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
 $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
 $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

Merke: Man kürzt einen Bruch, indem man Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl dividiert. (Zähler und Nenner müssen verwandte Zahlen.) Dadurch wird der Wert nicht verändert.

Kürze: $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{4}{20}$, $\frac{10}{20}$, $\frac{5}{25}$, $\frac{10}{25}$, $\frac{30}{100}$, $\frac{75}{100}$, $\frac{50}{100}$

F. Gleichnamigmachen der Brüche. (Generalnenner.)

Wenn man gleichnamige Brüche so erweitert, daß sie den gleichen Nenner bekommen, so macht man sie gleichnamig. Der gemeinsame Nenner heißt Haupt- oder Generalnenner.

Mache gleichnamig:

- 1) $\frac{1}{2} \text{ u. } \frac{1}{4}$!
- 2) $\frac{2}{3} \text{ u. } \frac{5}{12}$!
- 3) $\frac{1}{2} \text{ u. } \frac{1}{3}$!
- 4) $\frac{1}{5} \text{ u. } \frac{1}{12}$!
- 5) $\frac{1}{4} \text{ u. } \frac{1}{6}$!
- 6) $\frac{1}{12} \text{ u. } \frac{3}{15}$!
- 7) $\frac{5}{12} \text{ u. } \frac{7}{18} \text{ u. } \frac{4}{20}$!
- 8) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{3}{11}$, $\frac{9}{12}$
- 9) $\frac{7}{13}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{18}{8}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{6}{12}$
- 10) $\frac{12}{25}$, $\frac{4}{28}$, $\frac{21}{30}$, $\frac{17}{36}$, $\frac{19}{38}$
- 11) $\frac{14}{20}$, $\frac{30}{25}$, $\frac{40}{42}$, $\frac{15}{44}$, $\frac{27}{52}$
- 12) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$
- 13) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$
- 14) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$
- 15) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$
- 16) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$

Anmerkung: Für das schriftliche Rechnen bewährt sich folgender „Mechanismus“:

Beispiel: Generalnenner für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$?

Ausführung:

2	1 × 2	
3	1 × 3	
4	1 × 2 × 2	
5	1 × 5	
8	1 × 2 × 2 × 2	
1 × 2 × 3 × 2 × 5 × 2 = 120 = GN.		

Do 1) $\frac{1}{2} \bigg| \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$

Do 2) $\frac{2}{3} \bigg| \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$

$\frac{1}{4} \bigg| \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$

$\frac{1}{5} \bigg| \frac{24}{24} = \frac{24}{120}$

$\frac{1}{8} \bigg| \frac{15}{15} = \frac{15}{120}$

Ich zerlege die Nenner in ihre kleinsten Faktoren, die gemeinsamen Faktoren schreibe ich untereinander. Dann ist das Produkt der bleibenden Faktoren der Generalnenner.

Zahlen, die nur durch die 1 und durch sich selbst geteilt werden können, heißen Primzahlen. Nenner werden also in Primfaktoren zerlegt.

Mache gleichnamig: $\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{7}{8}!$
 " " $\frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{3}{4}!$
 " " $\frac{6}{7} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{4}{5}!$

1) $\frac{2}{3} \quad \frac{42}{42}$
 $\frac{1}{2} \quad \frac{21}{21} = 21$
 $\frac{6}{7} \quad \frac{6}{6} = 36$
 $85/42 : 85 = 2 \frac{1}{42}$

2) $\frac{3}{4} \quad \frac{12}{12}$
 $\frac{2}{3} \quad \frac{4}{3} = 8$
 $\frac{9}{3} \quad \frac{4}{4} = 8$
 $95/12 : 95 = 1 \frac{1}{12}$

3) $\frac{4}{5} \quad \frac{20}{20}$
 $\frac{1}{5} \quad \frac{4}{5} = 16$
 $\frac{3}{4} \quad \frac{5}{4} = 15$
 $35/20 : 35 = 1 \frac{1}{20}$
 $\frac{3}{4} \quad \frac{5}{5} = 35$
 $\frac{1}{5} \quad \frac{8}{5} = 30$
 $\frac{4}{5} \quad \frac{8}{5} = 32$
 $97/40 : 97 = 2 \frac{17}{40}$

4) $\frac{3}{10} \quad \frac{120}{120}$
 $\frac{5}{6} \quad \frac{20}{6} = 36$
 $\frac{5}{8} \quad \frac{15}{8} = 75$
 $120 : 120 = 1$
 $120 : 97 = 1 \frac{23}{97}$

Die vier Grundrechnungsarten mit Brüchen.

1. Addition.

Merke: Es können nur gleichnamige Brüche addiert werden. Ungleichnamige Brüche müssen gleichnamig gemacht werden. Die Ergebnisse müssen, wenn es möglich ist, getürzt werden.

Sprechweise: $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ kann ich nicht ohne weiteres addieren, ich muß sie erst gleichnamig machen. Der Hauptnenner ist 12. $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$; $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$; $\frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12} = 1 \frac{5}{12}$.

Kopfrechnen.

- | | | |
|--|--|---|
| 1) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ | 2) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8} = \frac{8}{8} = 1$ | 3) $1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2} = 3$ |
| 4) $\frac{5}{12} + \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ | 5) $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ | 6) $2 \frac{2}{3} + 2 \frac{2}{3} = 4 \frac{4}{3} = 5 \frac{1}{3}$ |
| 7) $\frac{7}{12} + \frac{5}{12} = \frac{12}{12} = 1$ | 8) $\frac{11}{12} + \frac{1}{12} = \frac{12}{12} = 1$ | 9) $3 \frac{3}{5} + 1 \frac{1}{5} = 4 \frac{4}{5}$ |
| 10) $\frac{9}{16} + \frac{5}{16} = \frac{14}{16} = \frac{7}{8}$ | 11) $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{8}{7} = 1 \frac{1}{7}$ | 12) $4 \frac{5}{9} + 5 \frac{2}{9} = 9 \frac{7}{9} = 10 \frac{1}{3}$ |
| 13) $\frac{5}{18} + \frac{5}{18} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$ | 14) $\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$ | 15) $6 \frac{3}{4} + 4 \frac{3}{4} = 10 \frac{6}{4} = 11 \frac{1}{2}$ |
| 16) $\frac{9}{16} + \frac{5}{16} = \frac{14}{16} = \frac{7}{8}$ | 17) $\frac{5}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7}{5} = 1 \frac{2}{5}$ | 18) $6 \frac{3}{8} + 7 \frac{7}{8} = 13 \frac{10}{8} = 14 \frac{5}{4} = 15 \frac{1}{4}$ |
| 19) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ | 20) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ | 21) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ |
| 22) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$ | 23) $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ | 24) $\frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$ |
| 25) $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ | 26) $\frac{1}{3} + \frac{1}{18} = \frac{6}{18} + \frac{1}{18} = \frac{7}{18}$ | 27) $\frac{1}{3} + \frac{1}{18} = \frac{6}{18} + \frac{1}{18} = \frac{7}{18}$ |
| 28) $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ | 29) $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ | 30) $\frac{1}{3} + \frac{1}{18} = \frac{6}{18} + \frac{1}{18} = \frac{7}{18}$ |
| 31) $\frac{5}{6} + \frac{7}{12} = \frac{10}{12} + \frac{7}{12} = \frac{17}{12} = 1 \frac{5}{12}$ | 32) $2 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{4} = 4 \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = 4 \frac{3}{4}$ | 33) $3 \frac{2}{3} + 2 \frac{1}{4} = 5 \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = 5 \frac{11}{12}$ |
| 34) $\frac{2}{3} + \frac{3}{10} = \frac{20}{30} + \frac{9}{30} = \frac{29}{30}$ | 35) $8 \frac{3}{4} + 2 \frac{1}{2} = 10 \frac{6}{4} + \frac{2}{4} = 11 \frac{8}{4} = 13$ | 36) $4 \frac{5}{6} + 3 \frac{1}{3} = 7 \frac{10}{6} + \frac{2}{6} = 7 \frac{12}{6} = 8$ |
| 37) $\frac{3}{4} + \frac{7}{20} = \frac{15}{20} + \frac{7}{20} = \frac{22}{20} = \frac{11}{10} = 1 \frac{1}{10}$ | 38) $3 \frac{5}{8} + 3 \frac{3}{4} = 6 \frac{5}{8} + \frac{6}{8} = 6 \frac{11}{8} = 7 \frac{3}{8}$ | 39) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ |

Schriftliche Darstellung:

60	
$\frac{1}{2}$	30
$\frac{1}{4}$	15
$\frac{1}{5}$	12
$\frac{1}{3}$	20
<hr/>	
	77 = $1 \frac{17}{60}$

$\frac{3}{5} \quad \frac{240}{240}$
 $\frac{5}{7} \quad \frac{48}{7} = 144$
 $\frac{1}{2} \quad \frac{20}{20} = 100$
 $\frac{5}{19} \quad \frac{20}{19} = 100$
 $\frac{9}{16} \quad \frac{15}{16} = 105$
 $\frac{9}{16} \quad \frac{15}{16} = 105$
 $\frac{5}{4} \quad \frac{524}{4} = 262$

Schriftlich.

- | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $\frac{1}{3}$ | 2) $\frac{1}{8}$ | 3) $\frac{3}{5}$ | 4) $\frac{1}{4}$ | 5) $\frac{7}{2}$ | 6) $\frac{3}{5}$ |
| $\frac{1}{4}$ | $\frac{7}{5}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{5}$ | $\frac{2}{3}$ |
| $\frac{1}{5}$ | $\frac{7}{10}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{7}{9}$ | $\frac{7}{8}$ | $\frac{1}{3}$ |
| $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{9}{10}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{3}{20}$ | $\frac{5}{6}$ |
| 7) $\frac{3}{3}$ | 8) $\frac{1}{4}$ | 9) $6\frac{1}{2}$ | 10) $8\frac{1}{3}$ | 11) $9\frac{1}{9}$ | 12) $4\frac{4}{9}$ |
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{15}$ | $5\frac{2}{3}$ | $7\frac{5}{6}$ | $4\frac{2}{3}$ | $7\frac{7}{10}$ |
| $\frac{4}{5}$ | $\frac{4}{5}$ | $8\frac{1}{9}$ | $8\frac{1}{4}$ | $6\frac{1}{2}$ | $6\frac{1}{4}$ |
| $\frac{7}{8}$ | $\frac{1}{2}$ | $3\frac{2}{3}$ | $9\frac{1}{9}$ | $3\frac{4}{9}$ | $3\frac{5}{6}$ |
| 13) $2\frac{7}{8}$ | 14) $7\frac{1}{4}$ | 15) $6\frac{1}{3}$ | 16) $63\frac{1}{4}$ | | |
| $3\frac{4}{5}$ | $9\frac{1}{15}$ | $8\frac{1}{2}$ | $24\frac{1}{3}$ | | |
| $5\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{5}$ | $9\frac{13}{25}$ | $8\frac{1}{6}$ | | |
| $7\frac{2}{3}$ | $4\frac{1}{5}$ | $7\frac{1}{9}$ | $26\frac{2}{3}$ | | |

- 17) Das Reingewicht einer Ware betrug $50\frac{1}{2}$ kg, das Gewicht der Verpackung $3\frac{3}{4}$ kg. Wieviel betrug das Gesamtgewicht?
- 18) Ein Orangenbaum trug im ersten Jahre $1\frac{3}{4}$ Ztr., im zweiten $2\frac{2}{5}$ Ztr., im dritten $1\frac{1}{8}$ Ztr. und im vierten $3\frac{8}{10}$ Ztr. Orangen. Wieviel trug er in diesen 4 Jahren?
- 19) Von welcher Zahl muß man $12\frac{1}{2}$ abziehen, um $17\frac{3}{4}$ zu erhalten?
- 20) Für eine Abteilung Soldaten wurden an einem Tage geliefert: $112\frac{1}{2}$ kg Brot, $37\frac{1}{2}$ kg Fleisch, 225 kg Kartoffeln, $3\frac{3}{4}$ kg Salz und $2\frac{1}{4}$ kg Kaffee. Wieviel kg betrug die Tageslieferung?

2. Die Subtraktion.

Merke: Es können nur gleichnamige Brüche voneinander abgezogen werden. Ungleichnamige Brüche müssen gleichnamig gemacht werden. Reste müssen, wenn möglich gefürzt werden.

Sprechweise: Ähnlich wie bei der Addition.

Kopfrechnen:

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$ | 2) $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} =$ | 3) $\frac{19}{20} - \frac{3}{4} =$ |
| $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} =$ | $\frac{1}{8} - \frac{1}{9} =$ | $\frac{19}{20} - \frac{5}{10} =$ |
| $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} =$ | $\frac{1}{3} - \frac{1}{12} =$ | $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} =$ |
| $\frac{1}{2} - \frac{1}{10} =$ | $\frac{1}{3} - \frac{1}{18} =$ | $\frac{4}{4} - \frac{4}{8} =$ |
| $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$ | $\frac{1}{3} - \frac{1}{24} =$ | $\frac{7}{5} - \frac{2}{5} =$ |

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|
| 4) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$ | 5) $\frac{3}{4} - \frac{1}{5} =$ | 6) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$ | 7) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$ |
| $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} =$ | $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} =$ | $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} =$ | $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$ |
| $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} =$ | $\frac{4}{3} - \frac{1}{4} =$ | $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} =$ | $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$ |
| $\frac{1}{5} - \frac{1}{6} =$ | $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$ | $\frac{5}{6} - \frac{3}{10} =$ | $\frac{2}{3} - \frac{1}{8} =$ |
| $\frac{1}{3} - \frac{1}{10} =$ | | | |
| 8) $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} =$ | 9) $8\frac{3}{5} - \frac{1}{2} =$ | 10) $5\frac{2}{3} - \frac{1}{2} =$ | |
| $1\frac{1}{4} - \frac{1}{2} =$ | $8\frac{3}{5} - \frac{4}{5} =$ | $3\frac{1}{2} - \frac{2}{5} =$ | |
| $2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} =$ | $8\frac{3}{5} - \frac{3}{4} =$ | $9\frac{4}{5} - \frac{2}{3} =$ | |
| $3\frac{3}{5} - \frac{4}{5} =$ | $8\frac{3}{5} - \frac{7}{10} =$ | $8\frac{1}{5} - \frac{1}{5} =$ | |
| $4\frac{1}{6} - \frac{5}{6} =$ | $8\frac{3}{5} - 2\frac{1}{2} =$ | $6\frac{2}{5} - 3\frac{3}{10} =$ | |
| 11) $10\frac{4}{5} - \frac{3}{4} =$ | 12) $12\frac{4}{16} - \frac{3}{18} =$ | 13) $27\frac{18}{28} - 21\frac{5}{24} =$ | |
| $15\frac{18}{20} - \frac{10}{14} =$ | $17\frac{10}{19} - \frac{9}{38} =$ | $24\frac{3}{12} - 23\frac{9}{15} =$ | |
| $9\frac{3}{8} - \frac{1}{9} =$ | $15\frac{8}{7} - \frac{5}{9} =$ | $43\frac{17}{21} - 39\frac{2}{5} =$ | |
| $7\frac{7}{10} - \frac{3}{18} =$ | $18\frac{5}{10} - 11\frac{4}{19} =$ | $53\frac{4}{36} - 47\frac{5}{18} =$ | |

Schriftlich.

$$\begin{array}{r} 89\frac{1}{2} \\ - 32\frac{7}{10} \\ \hline 56\frac{8}{10} = 56\frac{4}{5} \end{array}$$

Sprechweise: $\frac{7}{10}$ kann ich von $\frac{1}{2}$ oder $\frac{5}{10}$ nicht abziehen; Ich verwandle von den 9 Einern 1 C. = $\frac{10}{10}$ dazu $\frac{5}{10} = \frac{15}{10}$
 $\frac{15}{10} - \frac{7}{10} = \frac{8}{10}$ oder $\frac{4}{5}$ usw.

- | | | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1) $29\frac{3}{8}$ | 2) $27\frac{8}{15}$ | 3) $19\frac{17}{20}$ | 4) $35\frac{17}{25}$ | 5) $46\frac{7}{24}$ |
| $-13\frac{1}{6}$ | $-12\frac{3}{5}$ | $-12\frac{7}{10}$ | $-16\frac{1}{5}$ | $-19\frac{7}{8}$ |
| 6) $68\frac{17}{50}$ | 7) $48\frac{11}{15}$ | 8) $227\frac{1}{2}$ | 9) $166\frac{2}{3}$ | 10) $624\frac{3}{8}$ |
| $-37\frac{13}{25}$ | $-29\frac{4}{5}$ | $-138\frac{2}{3}$ | $-97\frac{4}{5}$ | $-236\frac{3}{4}$ |
| 11) $712\frac{3}{4}$ | 12) $672\frac{5}{12}$ | 13) $154\frac{3}{5}$ | 14) $68\frac{1}{2}$ | |
| $-219\frac{7}{9}$ | $-365\frac{13}{18}$ | $-96\frac{2}{3}$ | $-19\frac{11}{13}$ | |

- 15) Jemand hatte eine Ware für $235\frac{3}{5}$ \$ eingekauft und für $287\frac{1}{2}$ \$ verkauft. Wie groß war sein Gewinn?
- 16) Ein Händler hatte $28\frac{3}{4}$ Ztr. Kartoffeln auf Lager und verkaufte in der ersten Woche $8\frac{3}{4}$ Ztr. in der zweiten $16\frac{1}{2}$ Ztr. und in der dritten $3\frac{1}{10}$ Ztr. Wieviel behielt er übrig?

- 17) Ein Buchhändler ließ sich 1 Duzend von einem Buche kommen und bezahlte dafür 14\$. Er verkaufte jedes Buch für $1\frac{1}{2}$ \$. Wieviel gewann er an einem Buche?
- 18) Von einem Stück Zeug, das $45\frac{3}{4}$ m lang war, wurden erst $9\frac{1}{2}$ m und dann $16\frac{3}{4}$ m verkauft. Wie groß war der Rest?

3. Multiplikation.

Merke: Statt $\frac{1}{3}$ von sagt man auch $\frac{1}{3}$ mal. $\frac{1}{3} \times 60$ ist gleich $\frac{1}{3}$ von 60 = 20. $\frac{2}{3} \times 60$ ist gleich $2 \times \frac{1}{3}$ von 60 = $2 \times 20 = 40$.

Kopfrechnen.

1) $\frac{1}{3} \times 60 =$	2) $\frac{2}{3} \times 60 =$	3) $\frac{1}{4} \times 36 =$
$\frac{1}{3} \times 180 =$	$\frac{2}{3} \times 180 =$	$\frac{1}{8} \times 96 =$
$\frac{1}{3} \times 270 =$	$\frac{2}{3} \times 270 =$	$\frac{1}{6} \times 15 =$
$\frac{1}{3} \times 240 =$	$\frac{2}{3} \times 240 =$	$\frac{1}{8} \times 50 =$
$\frac{1}{3} \times 210 =$	$\frac{2}{3} \times 210 =$	$\frac{1}{3} \times 100 =$

4) $\frac{1}{4} \times 3 =$	5) $\frac{3}{4} \times 25 =$
$\frac{1}{6} \times 4 =$	$\frac{5}{6} \times 50 =$
$\frac{2}{3} \times 20 =$	$\frac{7}{8} \times 60 =$
$\frac{5}{6} \times 40 =$	$\frac{7}{8} \times 100 =$
$\frac{4}{5} \times 80 =$	$\frac{9}{10} \times 80 =$

Merke: $2\frac{1}{3} \times 6$ ist: $2 \times 6 = 12$ und $\frac{1}{3} \times 6 = 2$; also $12 + 2 = 14$.

6) $3\frac{1}{3} \times 18 =$	7) $4 \times 2\frac{1}{2} =$	8) $\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{2} =$
$3\frac{1}{3} \times 21 =$	$4 \times 3\frac{1}{4} =$	$\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{3} =$
$3\frac{1}{3} \times 60 =$	$4 \times 3\frac{5}{8} =$	$\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{4} =$
$3\frac{1}{3} \times 90 =$	$4 \times 2\frac{7}{8} =$	$\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{5} =$
$3\frac{1}{3} \times 75 =$	$4 \times 1\frac{3}{4} =$	$\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{6} =$

9) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$	10) $\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} =$
$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} =$	$\frac{4}{5} \times \frac{5}{7} =$
$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} =$	$\frac{2}{5} \times \frac{9}{13} =$
$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} =$	$\frac{5}{6} \times \frac{1}{2} =$
$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} =$	$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} =$

Merke: $1\frac{1}{2} \times \frac{5}{9} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{9} = 3 \times \frac{5}{18} = ?$
Ferner: $1\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{9}{2} = ?$

11) $1\frac{1}{4} \times \frac{8}{9} =$	12) $3\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} =$
$2\frac{2}{3} \times \frac{3}{7} =$	$2\frac{2}{3} \times \frac{2}{6} =$
$2\frac{1}{2} \times \frac{3}{10} =$	$4\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} =$
$1\frac{1}{4} \times \frac{2}{5} =$	$3\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} =$
$4\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} =$	$3\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} =$

13) $3\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3} =$	14) $2\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{4} =$
$5\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4} =$	$4\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{3} =$
$7\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4} =$	$5\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{2} =$
$5\frac{2}{5} \times 1\frac{1}{9} =$	$5\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2} =$
$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} =$	$1\frac{4}{5} \times 2\frac{3}{5} =$

Regel: Man multipliziert Brüche mit Brüchen, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert. Gemischte Zahlen verwandelt man in unechte Brüche. (Kürzen ist Pflicht.)

Schriftlich.

Schreibweise: $64 \times \frac{5}{6} = \frac{64 \times 5}{6}$

1) $\frac{5}{7} \times 64 =$	2) $\frac{3}{5} \times 34 =$	3) $\frac{5}{11} \times \frac{7}{10} =$
$\frac{5}{9} \times 38 =$	$\frac{5}{7} \times 46 =$	$\frac{11}{24} \times \frac{8}{9} =$
$\frac{5}{12} \times 26 =$	$\frac{7}{13} \times 72 =$	$\frac{11}{24} \times \frac{12}{18} =$
$\frac{8}{9} \times 47 =$	$\frac{4}{15} \times 83 =$	$\frac{11}{12} \times \frac{13}{24} =$
$\frac{5}{13} \times 74 =$	$\frac{7}{16} \times 94 =$	$\frac{21}{23} \times \frac{16}{17} =$

4) $2\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{24} =$	5) $5\frac{5}{9} \times 7\frac{7}{8} =$	6) $62\frac{5}{8} \times 7\frac{2}{3} =$
$4\frac{4}{9} \times \frac{12}{25} =$	$9\frac{3}{8} \times 4\frac{4}{15} =$	$49\frac{1}{5} \times 9\frac{3}{4} =$
$6\frac{5}{11} \times \frac{19}{24} =$	$9\frac{7}{11} \times 3\frac{17}{20} =$	$32\frac{5}{2} \times 6\frac{1}{12} =$
$9\frac{7}{8} \times \frac{14}{15} =$	$8\frac{1}{13} \times 6\frac{2}{11} =$	$52\frac{3}{7} \times 8\frac{4}{5} =$
$12\frac{1}{3} \times \frac{16}{17} =$	$7\frac{5}{9} \times 4\frac{1}{2} =$	$63\frac{2}{9} \times 5\frac{3}{8} =$

7) $48\frac{5}{9} \times 12\frac{1}{2} =$	8) $41\frac{11}{13} \times 14\frac{4}{9} =$	9) $37\frac{5}{13} \times 38\frac{1}{2} =$
$67\frac{1}{3} \times 13\frac{4}{5} =$	$44\frac{3}{7} \times 26\frac{3}{4} =$	$45\frac{2}{9} \times 46\frac{3}{4} =$
$53\frac{5}{9} \times 18\frac{2}{3} =$	$89\frac{1}{8} \times 16\frac{1}{5} =$	$69\frac{7}{8} \times 11\frac{12}{17} =$
$89\frac{3}{7} \times 15\frac{11}{20} =$	$45\frac{11}{20} \times 25\frac{1}{2} =$	$81\frac{1}{5} \times 45\frac{4}{11} =$
$66\frac{2}{3} \times 12\frac{1}{2} =$	$69\frac{3}{8} \times 32\frac{3}{4} =$	$96\frac{4}{9} \times 27\frac{5}{6} =$

$$\begin{array}{l}
 10) \ 55^{1/12} \times 36^{3/8} = \\
 \quad 75^{3/5} \times 16^{3/15} = \\
 \quad 84^{5/15} \times 42^{3/9} = \\
 \quad 71^{1/4} \times 66^{3/3} = \\
 \quad 37^{6/7} \times 41^{1/15} =
 \end{array}$$

- X 11) Eine Weinflasche faßt $\frac{3}{4}$ l. Wieviel Liter sind in 16 ganzen und 5 halben Flaschen enthalten?
- 12) Ein Schnellzug legt in 1 Stunde $84\frac{1}{2}$ km zurück. Wie groß ist die Entfernung zweier Orte, wenn der Zug $1\frac{1}{4}$ Stunde Fahrzeit braucht?
- 13) Wieviel m sind $125\frac{3}{4}$ braças, wenn 1 braça $2\frac{1}{5}$ m lang ist?
- 14) Verwandle $86\frac{2}{3}$, $97\frac{4}{5}$, $62\frac{1}{2}$ braças in m! $\times 220. \frac{3}{5}$
- 15) Wieviel hl sind: $9\frac{3}{5}$, $12\frac{8}{5}$, $12\frac{7}{10}$ pipas, wenn 1 pipa $4\frac{4}{5}$ hl enthält?

4. Division.

Die Hälfte von $\frac{12}{5} = \frac{6}{5}$. Der Zähler wurde also durch 2 geteilt. $\frac{1}{3}$ von $\frac{15}{4} = \frac{5}{4}$.

Merke I: Ein Bruch wird durch eine Zahl dividiert, indem der Zähler durch die Zahl dividiert wird.

Die Hälfte von $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$. Der Nenner wurde also mit 2 multipliziert. $\frac{1}{3}$ von $\frac{3}{5} = \frac{1}{5}$.

Merke II: Ein Bruch wird durch eine Zahl dividiert, indem der Nenner mit der Zahl multipliziert wird.

Merke III: Geht die Division des Zählers nicht ohne Rest auf, so multipliziert man den Nenner.

Kopfrechnen.

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1) $4 : 2 =$ | 2) $8 : 2 =$ | 3) $12 : 6 =$ |
| $\frac{1}{5} : 2 =$ | $\frac{8}{11} : 2 =$ | $\frac{12}{13} : 6 =$ |
| $6 : 3 =$ | $9 : 3 =$ | $14 : 7 =$ |
| $\frac{6}{7} : 3 =$ | $\frac{9}{11} : 3 =$ | $\frac{14}{15} : 7 =$ |
| $8 : 4 =$ | $12 : 4 =$ | $14 : 2 =$ |
| $\frac{8}{9} : 4 =$ | $\frac{12}{13} : 4 =$ | $\frac{14}{15} : 2 =$ |
-
- | | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 4) $\frac{1}{2} : 2 =$ | 5) $\frac{1}{5} : 3 =$ | 6) $\frac{3}{8} : 4 =$ | 7) $\frac{3}{4} : 2 =$ | 8) $\frac{3}{7} : 4 =$ |
| $\frac{1}{3} : 2 =$ | $\frac{2}{5} : 3 =$ | $\frac{5}{8} : 4 =$ | $\frac{3}{4} : 4 =$ | $\frac{5}{12} : 6 =$ |
| $\frac{1}{4} : 2 =$ | $\frac{3}{5} : 3 =$ | $\frac{7}{8} : 4 =$ | $\frac{3}{4} : 5 =$ | $\frac{5}{9} : 9 =$ |
| $\frac{1}{5} : 2 =$ | $\frac{1}{6} : 3 =$ | $\frac{2}{8} : 5 =$ | $\frac{3}{4} : 6 =$ | $\frac{7}{13} : 4 =$ |
| $\frac{1}{6} : 2 =$ | $\frac{5}{6} : 3 =$ | $\frac{7}{9} : 5 =$ | $\frac{3}{4} : 7 =$ | $\frac{4}{15} : 5 =$ |

- 9) $\frac{1}{2} : 3 =$ 10) $\frac{4}{5} : 6 =$ 11) $\frac{3}{7} : 8 =$ 12) $\frac{7}{11} : 9 =$
 $\frac{2}{4} : 3 =$ $\frac{5}{7} : 6 =$ $\frac{5}{11} : 8 =$ $\frac{4}{7} : 10 =$
 $\frac{2}{8} : 4 =$ $\frac{6}{7} : 6 =$ $\frac{5}{7} : 8 =$ $\frac{8}{9} : 10 =$
 $\frac{3}{5} : 4 =$ $\frac{1}{4} : 7 =$ $\frac{3}{5} : 9 =$ $\frac{10}{11} : 10 =$
 $\frac{4}{5} : 4 =$ $\frac{4}{3} : 7 =$ $\frac{6}{10} : 9 =$ $\frac{20}{7} : 12 =$

Regel: Die gemischte Zahl wird in einen unechten Bruch verwandelt.

- 13) $\frac{4}{5} : \frac{2}{5} =$ 14) $\frac{1}{4}$ in $\frac{1}{3} =$ $\frac{1}{4}$ in $\frac{2}{4} =$ 2 mal
 $\frac{6}{7} : \frac{3}{7} =$ $\frac{1}{5}$ in $\frac{1}{2} =$ $\frac{2}{10}$ in $\frac{5}{10} =$ $2\frac{1}{2}$ mal
 $\frac{8}{9} : \frac{2}{9} =$ $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{2} =$ $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{2} =$ $\frac{1}{6}$ mal
 $\frac{8}{11} : \frac{4}{11} =$ $\frac{1}{8}$ in $\frac{1}{2} =$ $\frac{1}{8}$ in $\frac{1}{2} =$ $\frac{1}{8}$ mal
 $\frac{8}{11} : \frac{3}{11} =$ $\frac{1}{10}$ in $\frac{1}{2} =$ $\frac{1}{10}$ in $\frac{1}{2} =$ $\frac{1}{10}$ mal

Merke: Je kleiner der Divisor, desto größer der Quotient.

- $24 : 8 = 3$ Der Quotient verdoppelt,
 $24 : 4 = 6$ weil der Divisor sich halbierte.
 $24 : 2 = 12$
 $24 : 1 = 24$
 $24 : \frac{1}{2} = 48$

Darum sagt man:

$$24 : \frac{1}{2} = \frac{24 \times 2}{1} = 48$$

$$24 : \frac{1}{4} = \frac{24 \times 4}{1} = 96$$

$$24 : \frac{2}{3} = \frac{24 \times 3}{2} = 12 \times 3 = 36$$

Regel: Durch einen Bruch wird dividiert, indem man mit seiner Umkehrung multipliziert.

- 15) $\frac{2}{3}$ in $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$ in $\frac{5}{6}$; $\frac{2}{3}$ in $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{4}$ in $\frac{7}{12}$; $\frac{3}{4}$ in $\frac{5}{9}$;
 $\frac{3}{4}$ in $1\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$ in $2\frac{2}{3}$.
- 16) $1\frac{1}{2} : \frac{2}{5}$; $2\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$; $3\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$; $5\frac{1}{6} : \frac{2}{3}$; $4\frac{5}{7} : \frac{2}{3}$; $3\frac{5}{9} : \frac{2}{3}$; $2\frac{2}{3} : \frac{3}{8}$.
- 17) $2\frac{1}{3} : \frac{3}{4}$; $3\frac{3}{4} : \frac{3}{4}$; $5\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$; $4\frac{3}{7} : \frac{3}{4}$; $5\frac{5}{8} : \frac{3}{4}$; $6\frac{1}{5} : \frac{3}{4}$; $2\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$.

Schriftlich.

- 1) $\frac{3}{4}$ l in 120 l = 2) $\frac{3}{4}$ in 28 = 3) $\frac{5}{8}$ in 225
 $\frac{2}{3}$ hl in 90 hl = $\frac{2}{5}$ in 95 = $\frac{7^2}{9}$ in 112
 $\frac{1}{4}$ m in 45 m = $\frac{3}{5}$ in 20 = $\frac{8^3}{7}$ in 495
 $\frac{1}{5}$ m in 80 m = $\frac{5}{6}$ in 32 = $\frac{2^1}{5}$ in 132
 $\frac{5}{8}$ kg in 25 kg = $\frac{3}{7}$ in 88 = $\frac{4^1}{6}$ in 625

- 4) $\frac{1^1}{5}$ in $\frac{6^3}{10}$ = $\frac{30^5}{8}$ in $\frac{72^{11}}{12}$ =
 $\frac{3^3}{10}$ in $\frac{8^4}{5}$ = $\frac{3^1}{7}$ in $\frac{31^3}{7}$ =
 $\frac{5^1}{4}$ in $\frac{9^1}{3}$ = $\frac{11^5}{6}$ in $\frac{20^1}{18}$ =

- 5) $\frac{16^1}{2} : \frac{3^1}{7}$ = 6) $\frac{17^1}{2} : \frac{3^3}{4}$ = 7) $\frac{5^2}{5} : \frac{6^3}{4}$ =
 $\frac{18^6}{7} : \frac{3^1}{7}$ = $\frac{18^3}{2} : \frac{3^3}{4}$ = $\frac{11^3}{5} : \frac{2^7}{10}$ =
 $\frac{31^3}{7} : \frac{3^1}{7}$ = $\frac{125^3}{5} : \frac{3^3}{4}$ = $\frac{15^2}{5} : \frac{16^1}{3}$ =
66 : $\frac{3^1}{7}$ = $\frac{25^2}{3} : \frac{3^3}{4}$ = $\frac{14^1}{2} : \frac{9^2}{3}$ =
11 : $\frac{3^1}{7}$ = $\frac{12^4}{5} : \frac{3^3}{4}$ = $\frac{11^2}{9} : \frac{1^1}{9}$ =

- 8) $\frac{2^3}{5} : \frac{3^1}{4}$ = $\frac{4^1}{2} : \frac{2^5}{6}$ =
 $\frac{8^1}{4} : \frac{2^1}{5}$ = $\frac{3^1}{3} : \frac{2^1}{2}$ =
 $\frac{5^7}{9} : \frac{4^2}{5}$ = $\frac{6^1}{4} : \frac{3^1}{3}$ =

- 9) Zu einem Anzug werden $\frac{3^2}{5}$ m Stoff gebraucht. Wieviel solcher Anzüge lassen sich aus einem Stück Tuch von 27^1 m Länge herstellen und wie groß ist der Rest?
10) Ein Schneider liefert für ein Geschäft Beinkleider. Wieviel Paar kann er aus einem Stück Tuch von 43^1 m herstellen, wenn zu einem Paar 1^1 m Stoff nötig ist?
11) Von einem Käse, der $\frac{9^3}{5}$ kg wog, kaufte Frau A. die Hälfte, Frau B. die Hälfte des Restes und Frau C. die Hälfte des neuen Restes. Wieviel blieb von dem Käse übrig?

$\frac{9^3}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{48}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{48}{10} = \frac{48}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{48}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{24}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{24}{10} = \frac{24}{5} \cdot \frac{1}{2}$

$\frac{9^3}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{27}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{12}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{12}{10} = \frac{12}{5} \cdot \frac{1}{2}$
 $\frac{12}{5} \cdot \frac{1}{2}$

Die Dezimalbruchrechnung.

1. Zehntel.

Der 10. Teil von 1 Einer (E.) heißt 1 Zehntel (z).

- 1) Wieviel z find: 1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8 Einer?
2) Wieviel E. find: 20, 40, 60, 80, 100, 30, 50, 70, 90, 10 z!
3) Wieviel z find: 2 E. 3 z; 4 E. 7 z; 8 E. 3 z; 9 E. 1 z?
4) Wieviel E. und z find: 26 z; 36 z; 45 z; 13 z; 49 z; 89 z; 97 z?

Merke: Man trennt die z von den E. durch ein Komma, welches Dezimalkomma heißt. Die z stehen an der 1. Stelle rechts vom Dezimalkomma.

- 5) Lies und schreibe als Dezimalbrüche: $\frac{4^1}{10}$ $\frac{5^4}{10}$ $\frac{6^9}{10}$ $\frac{3^1}{10}$ $\frac{7}{10}$
 $\frac{2^9}{10}$ $\frac{3^5}{10}$!

Sprechweise: $\frac{4^1}{10} = 4$ Komma 4; $\frac{7}{10} = 0$ Komma 7.

- 6) Lies und schreibe folgende Brüche: 3,7; 6,8; 9,1; 12,6; 13,7; 15,9!

2. Hundertstel.

Der 10. Teil von 1 z heißt 1 Hundertstel (h). Die h stehen an der 2. Stelle rechts vom Dezimalkomma.

(2,11 = 2 E. + 1 z + 1 h.)

- 1) Zerlege: 6,23; 7,12; 2,50; 20,50; 4,22; 5,51; 7,36; 8,25; 9,43!
2) Schreibe als Dezimalbrüche: 2 E. 2 z 5 h! 0 E. 7 z 1 h; 0 E. 0 z 7 h; 0 E. 3 z 0 h!
3) Verwandle in h: 1 z; 2 z; 5 z; 8 z; 1 z + 1 h; 1 z + 2 h; 1 z + 5 h; 1 z + 9 h; 2 z + 4 h; 3 z + 7 h; 9 z + 2 h; 8 z + 1 h; 7 z + 5 h; 6 z + 3 h; 9 z + 9 h!
4) Verwandle in z und h: 55 h; 63 h; 37 h; 29 h; 50 h; 89 h; 100 h!
5) Verwandle in E. und z: 12 z; 25 z; 48 z; 112 z; 146 z; 217 z; 283 z!

- 6) Lies folgende Dezimalbrüche: 0,01; 0,05; 0,09; 0,08; 0,12; 0,07; 0,25; 0,36; 0,50; 0,44; 1,17; 7,07; 0,70; 4,44; 37,37; 67,09!

3. Tausendstel.

Der 10. Teil von 1 h heißt Tausendstel (t). Die t stehen an der 3. Stelle rechts vom Dezimalkomma.

(1,111 = 1 €. + 1 z + 1 h + 1 t.)

- 1) Zerlege: 11,111; 22,222; 3,333; 4,653; 17,034; 18,304; 24,340; 6,600; 0,777; 0,707; 0,007; 0,661; 0,022; 0,001; 75,375!
- 2) Schreibe als Dezimalbrüche: 1 €. 2 z 2 h 2 t; 0 €. 3 z 7 h 2 t; 0 €. 0 z 2 h 2 t; 0 €. 0 z 0 h 5 t; 5 t; 8 t; 1 h 1 t;
- 3) Verwandle in t: 1 z + 1 h + 1 t; 1 z + 1 h + 4 t!
- 4) Wie schreibt man: 7 t; 3 t; 5 t; 9 t; 10 t; 16 t; 25 t; 61 t; 77 t; 300 t; 407 t; 721 t?

4. Die Dezimalbrüche in der unbegrenzten Zahlenreihe.

(Hauptsächlich für erweiterte Schulen.)

8	7	6	5	4	3	2	1	€.	1	2	3	4	5	6
5 M.	3 M.	M.	Ht.	St.	L.	S.	3.	€.	z	h	t	zt	ht	mill
								7	1	3	7			
							3	7	6	7	0	8		
					2	4	9	3	5	3	7	2	9	
			2	0	6	0	8	4	0	0	4	8	2	6
5	2	7	0	6	3	0	8	4	1	0	0	3	0	5
			2	5	6	3	4	0	8	9	6			

Bilde eine Tabelle nach nebenstehendem Muster und trage folgende Werte ein:

0,5	0,1786	0,0002	7,634
0,9	0,3291	0,00006	27,0708
0,18	0,2056	0,000002	92,1234
0,27	0,9	6,448	246,0634

5. Sortenverwandlung.

7 mm = 0,7 cm; 25 mm = 2,5 cm.

- a) Schreibe ebenso als cm: 3 mm; 9 mm; 7 mm; 26 mm; 134 mm; 237!
 - b) Schreibe als hl: 65 l, 6 l, 40 l, 1 l, 125 l, 706 l, 4 l, 867 l!
 - c) Schreibe als m: 68 cm, 45 cm, 7 cm, 218 cm, 660 cm, 3600 cm, 407 cm!
- 1 km = 1000 m; 1 m = 0,001 km.
- 2) Vergleiche und schreibe ebenso: m und mm; kg und g; t und kg; \$ und Rs.
 - 3) Schreibe als Dezimalbruch: 320 kg; 615 kg; 75 kg; 3 kg; 700 g; 35 g; 4 mm; 28 mm; 319 m; 847 m; 760 mm; 9 g; 477 g; 63 kg; 745 kg; 3960 kg; 7040 m; 1112 g; 9999 mm!
- 1 qm = 10 000 qem. 1 qem = 0,0001 qm. (3400 qem = 0,3400 qm.)
- 4) Schreibe als Dezimalbruch der höheren Benennung: 7200 qem; 720 qem; 72 qem!
- 6,21 m = 6 m 21 cm = $6\frac{21}{100}$ m = 621 cm.
- 5) Lies und schreibe ebenso auf dreifache Weise: 2,75 m; 7,5 cm; 10,50 hl; 2,509 kg; 20,250 t; 3,57 m; 6,1234 qm; 6,218 km; 17,06 m; 1,274 m; 8,765 t; 4,444 kg; 18,18 m; 4,76 hl; 2,006 m!

6. Erweitern, Kürzen, Gleichnamigmachen, Abrunden.

0,4 = 0,40. Verwandle in Hundertstel: 0,6; 0,3; 0,7; 0,9; 0,2!

- 1) Mache zu Tausendstel: 0,46; 0,54; 0,88; 0,6; 0,9; 0,05; 0,08!
- 2) Erweitere auf Zehntausendstel: 0,421; 0,718; 0,94; 0,7; 0,006; 0,108!

Merke: Man erweitert einen Dezimalbruch, indem man rechts Nullen anhängt. Der Wert des Dezimalbruches wird dadurch nicht verändert.

- 3) **0,80 = 0,8.** Verwandle in Zehntel: 0,40; 0,60; 0,300; 0,4000!
- 4) **Mache** zu Hundertsteln: 0,720; 0,930; 0,5800; 0,900!
- 5) **Kürze:** 0,760; 0,4200; 0,300; 0,97300; 0,400!

Merke: Man kürzt einen Dezimalbruch, indem man rechts Nullen abstreicht. Der Wert des Dezimalbruches wird dadurch nicht verändert.

- 6) **Gies** als m und cm: 6,2 m und 6,20 m; 5,4 m und 5,40 m; 15,6 m und 15,60 m!
- 7) **Gies** als kg und g: 4,66 kg; 3,28 kg; 2,6 kg; 40,4 kg; 40,04 kg; 10,94 kg!
- 8) **Mache** gleichnamig: 0,4 u. 0,34; 0,7 u. 0,207; 0,32 u. 0,006; 0,728 u. 0,3!
- 9) **Mache** gleichnamig und ordne nach der Größe: 2,0; 0,306; 0,47; 0,009; 0,62; 0,1914!

Zwei Dezimalbrüche werden gleichnamig gemacht, indem man die Dezimalstellen auf die gleiche Anzahl von Stellen ergänzt.

45,9 m sind „rund“ oder abgerundet 46 m.

Merke: Man rundet einen Dezimalbruch ab, indem man von rechts nach links Stellen abschneidet. Beträgt die letzte der abgeschrittenen Stellen 5 oder mehr, so erhöht man die nächste stehenbleibende Ziffer um 1. (6,376 m abgerundet = 6,38 m; 3,7262 kg = 3,726 kg.)

- 10) **Runde** auf m und cm ab: 6,455 m; 11,274 m; 7,297 m; 3,6666 m!
- Runde** auf kg und g ab: 2,6427 kg; 12,3468 kg; 27,23457 kg!

7. Addieren.

- 1) $2z + 4z$ 2) $0,7 + 0,5 =$ 3) $6,8 + 3,2 =$ 4) $8h + 6h =$
- $3z + 6z$ $0,6 + 0,8 =$ $7,9 + 8,1 =$ $25h + 7h =$
- $0,5 + 0,2$ $0,9 + 0,5 =$ $8,5 + 12,5 =$ $0,84 + 0,09 =$
- $0,7 + 0,5$ $3,5 + 0,8 =$ $2,7 + 3,8 =$ $0,40 + 0,60 =$
- $0,6 + 0,8$ $2,7 + 0,4 =$ $9,6 + 12,9 =$ $0,72 + 0,28 =$

Regel: Man stellt Komma unter Komma und rechnet wie mit ganzen Zahlen.

- 1) $1,48 \text{ m}$ 2) $0,24 \text{ hl}$ 3) $2,25 \text{ ha}$ 4) $13,070 \text{ km}$ 5) $60,830 \text{ kg}$
- $0,65$ " $0,38$ " $1,02$ " $21,145$ " $12,024$ "
- $2,19$ " $0,46$ " $3,45$ " $32,934$ " $9,604$ "
- $3,05$ " $2,50$ " $0,17$ " $49,907$ " $7,320$ "

- 6) **Stelle** untereinander und zähle zusammen:
 - a) $7,624 + 1,327 + 129,07 + 56,002 + 225,963!$
 - b) $47,260 + 9,04 + 144,060 + 7,526 + 800,330!$

Porto Alegre, den 1. Februar 1915

RECHNUNG für Herrn August Müller von B. Jonas, Kaufmann.

1915		á	\$	Rs.
Jan. 18	8,25 m Tuch	7\$000	57	750
" "	4 m Samt	6\$750	27	000
" "	13,80 m Seidenzeug	5\$500	75	900
	Summe:		159	650

Prüfe diese Rechnung auf ihre Richtigkeit!

Stelle eine ähnliche Schuhmacherrechnung aus!

- a) für Materialien 26:748\$530,
- b) für Mauer- und Zimmerarbeit 3:248\$750, für Schlosserarbeit 1:963\$250, für Tischlerarbeit 1:146\$350, für Glaserarbeit 927\$650, für Fuhren 2:984\$800. Wie hoch war der Anschlag?

8. Subtraktion.

- | | | |
|----------------|--------------|--------------|
| 1) 8 z - 2 z = | 2) 7 - 0,3 = | 3) 1 - 8 h = |
| 9 z - 5 z = | 4,3 - 0,5 = | 1 - 88 h = |
| 0,3 - 0,1 = | 6,3 - 2,7 = | 1 - 0,13 = |
| 2,0 - 0,7 = | 7,3 - 2,5 = | 9 - 0,66 = |
| 4,0 - 0,5 = | 13,2 - 4,6 = | 0,74 - 0,7 = |

- | | |
|---------------|--------------|
| 4) 6 - 4,50 = | 5) 1 - 5 t = |
| 9 - 3,25 = | 1 - 15 t = |
| 7 - 4,30 = | 1 - 0,150 = |
| 6 - 1,97 = | 2 - 0,225 = |
| 5 - 2,25 = | 3 - 1,750 = |

Schriftlich.

Regel: Man stellt Komma unter Komma und rechnet wie mit ganzen Zahlen.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1) $\begin{array}{r} 527,2 \\ -149,7 \\ \hline \end{array}$ | 2) $\begin{array}{r} 468,4 \\ -275,6 \\ \hline \end{array}$ | 3) $\begin{array}{r} 751,0 \\ -325,5 \\ \hline \end{array}$ | 4) $\begin{array}{r} 608,24 \\ -277,19 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|---|---|

- | | |
|---|---|
| 5) $\begin{array}{r} 845,06 \\ -465,78 \\ \hline \end{array}$ | 6) $\begin{array}{r} 906,70 \\ -348,59 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|

- | | | |
|---|---|---|
| 7) $\begin{array}{r} 507,220 \text{ kg} \\ -493,685 \text{ kg} \\ \hline \end{array}$ | 8) $\begin{array}{r} 319,245 \text{ m} \\ -245,386 \text{ m} \\ \hline \end{array}$ | 9) $\begin{array}{r} 375\$683^* \\ -145\$729 \\ \hline \end{array}$ |
|---|---|---|

- | | |
|--|--|
| 10) $\begin{array}{r} 765\$200 \\ -369\$400 \\ \hline \end{array}$ | 11) $\begin{array}{r} 890\$460 \\ -235\$300 \\ \hline \end{array}$ |
|--|--|

- 12) Von 100\$ werden zuerst 26\$400 und dann noch 13\$800 ausgegeben. Wieviel Geld bleibt übrig?
- 13) Eine Familie in der Stadt verbraucht jährlich für Wohnung 350\$, für Feuerung und Beleuchtung 125\$750, für Kleidung und Wäsche 375\$650, für Nahrung 2:080\$, für Arzt und Arznei 48\$200, für Steuern 66\$750. Wieviel blieb von dem Einkommen von 3:600\$ übrig?
- 14) Eine Hausfrau bezahlte für Kartoffeln 12\$700, für Holz 45\$300 und für ein Kleid 33\$800. Wieviel blieb ihr von einem Hundertmarkschein übrig?

9. Multiplikation.

- | | | |
|--------------|--------------|---------------|
| 1) 5 × 6 z = | 2) 9 × 2,3 = | 3) 3 × 15 h = |
| 7 × 4 z = | 4 × 7,3 = | 9 × 13 h = |
| 9 × 0,5 = | 6 × 6,7 = | 6 × 0,25 = |
| 6 × 3,7 = | 8 × 9,9 = | 5 × 1,12 = |
| 8 × 2,5 = | 7 × 1,5 = | 4 × 5,30 = |

*) Betrachte das 8-Zeichen als Komma.

- | | |
|---------------|---------------|
| 4) 7 × 2,14 = | 5) 9 × 6,04 = |
| 6 × 8,12 = | 8 × 12,13 = |
| 9 × 4,3 = | 7 × 13,25 = |
| 8 × 5,03 = | 6 × 15,32 = |
| 7 × 6,07 = | 8 × 8,80 = |

Multiplikation der Dezimalbrüche mit 10, 100, 1000 usw.

Beispiel: $8,76 \times 10!$
 $\begin{array}{r} 8 \text{ €} \times 10 = 80 \text{ €} \\ 76 \text{ h} \times 10 = 760 \text{ h} = 7 \text{ €} \text{ } 60 \text{ h} \\ \hline \text{zus. } 87 \text{ €} \text{ } 60 \text{ h} = 87,60 \end{array}$

Regel: Man multipliziert Dezimalbrüche mit 10 (100, 1000 usw.), indem man das Dezimalkomma soviel Stellen nach rechts rückt, als der Vielfache Nullen hat.

Fehlende Stellen ergänzt man durch Nullen.

- | | |
|---|---|
| 6) $\begin{array}{r} 10 \times 8,69 = \\ 10 \times 9,784 = \\ 10 \times 8,521 = \\ 10 \times 9,021 = \\ 10 \times 77,358 = \end{array}$ | 7) $\begin{array}{r} 100 \times 7,233 = \\ 100 \times 9,645 = \\ 100 \times 1,005 = \\ 100 \times 8,207 = \\ 100 \times 23,061 = \end{array}$ |
|---|---|

- | | |
|--|---|
| 8) $\begin{array}{r} 1000 \times 2,222 = \\ 1000 \times 5,123 = \\ 1000 \times 6,785 = \\ 1000 \times 9,075 = \\ 1000 \times 7,6032 = \end{array}$ | 9) $\begin{array}{r} 1000 \times 3,33 = \\ 1000 \times 3,67 = \\ 1000 \times 9,74 = \\ 1000 \times 0,01 = \\ 1000 \times 0,1 = \end{array}$ |
|--|---|

Schriftlich.

Beispiele:

Sprich: $0,8 \times 4 = 4 \times 8 \text{ z} = 32 \text{ z}$ oder $3 \text{ €} \text{ } 2 \text{ z} = 3,2$.
 $0,26 \times 4 = 4 \times 26 \text{ h} = 104 \text{ h}$ oder $1 \text{ €} \text{ } 4 \text{ h} = 1,04$.
 $0,325 \times 4 = 4 \times 325 \text{ t} = 1300 \text{ t}$ oder $1 \text{ €} \text{ } 300 \text{ t} = 1,300 = 1,3$.

Merke: Man multipliziert eine Dezimalzahl mit einer ganzen Zahl, indem man vom Produkt so viele Stellen von rechts nach links abschneidet, wie die Dezimalzahl Stellen hat.

$0,4 \times 1,2$

Sprich: Würde ich mit 4 multiplizieren, so erhielte ich 48; so aber multipliziere ich nur mit dem 10. Teil von 4 = 0,4; daher ist das Produkt auch nur den zehnten Teil so groß = 0,48.

0,48 hat zwei Dezimalstellen, d. h. eben so viele, wie die beiden Faktoren zusammen Dezimalstellen haben.

Regel: Man multipliziert Dezimalbrüche ohne das Komma zu beachten, rechnet wie mit ganzen Zahlen und schneidet im Produkte von rechts nach links soviel Stellen ab, wie die Faktoren zusammen Dezimalstellen haben. Fehlende Stellen ergänzt man durch Nullen.

- 10) 62,4 x 8; 11) 10,42 x 6; 12) 1 234,95 x 4; 13) 22,52 x 7; 14) 176,84 x 9; 15) 43,29 x 8; 16) 4,573 x 12; 17) 550,864 x 13; 18) 643,258 x 24; 19) 991,562 x 35; 20) 765,431 x 46; 21) 2,34 x 516; 22) 3,67 x 527; 23) 5,39 x 487; 24) 4,58 x 762; 25) 5,32 x 429; 26) 3,89 x 264; 27) 0,345 x 4 712; 28) 0,329 x 2 507; 29) 0,497 x 3 086; 30) 0,724 x 3 274; 31) 0,123 x 2 345; 32) 875,6 x 0,024; 33) 973,7 x 0,026; 34) 471,4 x 0,345; 35) 751,2 x 0,003; 36) 1642,8 x 0,0007; 37) 146,63 x 710; 38) 384,45 x 640; 39) 45,832 x 600; 40) 75,783 x 7000; 41) 9,621 x 8000

Runde die Ergebnisse folgender Aufgaben ab:

- 42) 1,6 x 17,35; 84,82; 758,26; 985,64; 346,75 m!
43) 0,25 x 24,08; 36,40; 55,17; 728,05; 294,45 hl!
44) 3,7 x 1,736; 5,692; 7,109; 19,215; 11,263 km!
45) 0,345 x 0,523; 1,318; 2,009; 11,136; 13,134 kg!

10. Division.

- 1) 8 z : 4 = 2) 2,5 : 5 = 3) 24 h : 6 = 4) 123 t : 3 =
9 z : 3 = 3,6 : 6 = 72 h : 9 = 721 t : 7 =
0,4 : 2 = 3,2 : 8 = 0,88 : 4 = 0,808 : 4 =
1,8 : 3 = 4,5 : 5 = 1,04 : 2 = 0,325 : 5 =
4,9 : 7 = 4,5 : 9 = 1,56 : 3 = 0,638 : 2 =

- 5) 3 z in 6 z = 6) 1,1 in 5,5 =
0,2 in 0,8 = 1,2 in 9,6 =
0,8 in 6,4 = 1,9 in 5,7 =
7) 0,3 in 3 = 8) 0,04 in 0,8 =
0,03 in 3 = 0,004 in 0,8 =
0,003 in 3 = 0,004 in 8,0 =

- 9) Der 3. Teil von: 0,96; 0,72; 4,80; 6,90; 7,26.
10) Der 6. Teil von: 0,84; 1,44; 2,40; 2,88; 12,48.

Schriftlich.

Beispiel: 57 : 2 = 28,5
4
17
16
10
10
0
123 : 4 = 30,75
12
030
28
20
20
0

Teile so lange, bis kein Rest bleibt:

- 11) 89 : 2 = 12) 165 : 4 = 13) 166 : 5 = 14) 243 : 6 =
15) 102 : 15 = 16) 28 : 20 = 17) 90 : 25 = 18) 15 : 12 =
19) 63 : 18 =
20) 220 : 25 =

Merke: Sobald die Division der Ganzen beendet ist, setzt man das Dezimalkomma.

- 21) 7310,16 : 24 = 22) 10645,70 : 65 = 23) 14727,44 : 91 =
24) 9056,64 : 12 = 25) 29513,12 : 56 = 26) 2793,60 : 36 =
27) 10059,84 : 36 = 28) 6395,76 : 18 = 29) 18,4367 : 16 =

Teilen durch 10, 100, 1000 usw.

Merke: Man teilt Dezimalbrüche durch 10, 100, 1000 usw., indem man das Dezimalkomma soviel Stellen nach links rückt, als der Teiler Nullen hat. Fehlende Stellen werden durch Nullen ergänzt.

(8,76 : 10 = 0,876. 8,7 : 100 = 0,087.)

- 30) $81,1 : 10 =$ 31) $346,7 : 100 =$ 32) $7641 : 1000 =$
 $78,5 : 10 =$ $896,5 : 100 =$ $345,6 : 1000 =$
 $90,7 : 10 =$ $36,2 : 100 =$ $274,1 : 1000 =$
 $4,6 : 10 =$ $45,8 : 100 =$ $76,3 : 1000 =$
 $0,3 : 10 =$ $25 : 100 =$ $84,5 : 1000 =$
- 33) $18723 : 1000$
 $3745 : 1000$
 $823,2 : 1000$
 $123,6 : 1000$
 $86,5 : 1000$

Division durch einen Dezimalbruch.

$18 : 3 = 6$

$18 : 0,3 = 18 : \frac{3}{10} = \frac{18 \times 10}{3} = 180 : 3 = 60$

$18 : 0,30 = 18 : \frac{30}{100} = \frac{18 \times 100}{30} = 1800 : 30 = 60$

Regel: Durch einen Dezimalbruch wird dividiert, indem man den Dividend und den Divisor so erweitert, daß der Divisor eine ganze Zahl wird.

- 34) $25 : 0,5 =$ 35) $11,2 : 0,4 =$ 36) $437 : 23 =$
 $25 : 0,05 =$ $11,2 : 0,16 =$ $4,37 : 23 =$
 $196 : 0,7 =$ $11,2 : 0,014 =$ $437 : 0,23 =$
 $196 : 0,07 =$ $18,5 : 3,7 =$ $111,8 : 0,26 =$
 $81 : 0,3 =$ $185 : 3,7 =$ $0,108 : 0,9 =$
 $81 : 0,03 =$ $185 : 0,37 =$ $30,1 : 0,043 =$

11. Verwandlung gewöhnlicher Brüche in Dezimalbrüche.

1) $3 : 10 = \frac{3}{10} = 0,3$.

Schreibe ebenso zuerst als gemeinen Bruch, dann als Dezimalbruch: $1 : 10 =$; $7 : 10 =$; $9 : 100 =$; $17 : 100 =$; $1 : 1000 =$; $29 : 1000 =$; $375 : 1000 =$.

2) $\frac{5}{8} = 5 : 8 = 0,625$. $\frac{28}{33} = 28 : 33 = 0,848$.

Regel: Man verwandelt einen gewöhnlichen Bruch in einen Dezimalbruch, indem man den Zähler durch den Nenner dividiert.

Verwandle in einen Dezimalbruch: $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{3}{16}$ $\frac{7}{20}$ $\frac{5}{32}$. (Setze die Teilung fort, bis sie aufgeht!)

- 3) Setze in folgenden Brüchen die Teilung fort, bis sich die Ziffern am Ergebnis wiederholen (periodische Dezimalbrüche) und runde auf 2 Stellen ab: $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{14}{33}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{50}$ $\frac{3}{14}$ $\frac{11}{18}$.

Die römischen Ziffern.

- 1) Lies folgende Zahlen und schreibe sie in arabischen Ziffern: I, V, X, III, VI, IV, IX, XI, XV, XVIII, XIV, XXI, XXVIII, XXXIV, XXIX! (Siehe 1. Heft!)

Merke: Alle römischen Zahlen werden durch Nebeneinanderstellen folgender Grundziffern gebildet:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

- 2) Lies folgende Zahlen: XXX, CC, CCC, MM, MMM!

Merke: Eine Ziffer von geringerem Werte rechts von einer größeren Ziffer wird dem Werte dieser zugezählt.

- 3) Lies folgende Zahlen und schreibe sie in arabischen Ziffern: LI, LV, LX, LXVI, CL, CXIII, CCLV, DC, DCCX, DLVII, DCCCLXV, MDCLIII.

Merke: Eine Ziffer von geringerem Werte links von einer größeren Ziffer wird von dem Werte dieser abgezogen.

- 4) Lies folgende Zahlen und schreibe sie in arabischen Ziffern: IX, XL, XC, CD, CM, IL, IC, LIX, MIM, XD, CIL, MIV, XCH, XLVII, MCMIL, CDVL, MCDIX!
- 5) Schreibe die römischen Zahlen von 1—100!
- 6) Schreibe folgende Zahlen in römischen Ziffern: 27, 36, 52, 106, 528, 761, 1638, 34, 49, 84, 99, 149, 290, 400, 495, 900, 999, 41, 45, 93, 146, 359, 947, 953, 1097, 1438.
- 7) Schreibe folgende Jahreszahlen mit römischen Ziffern: 1718, 1797, 1848, 1888, 1901, 1922!