

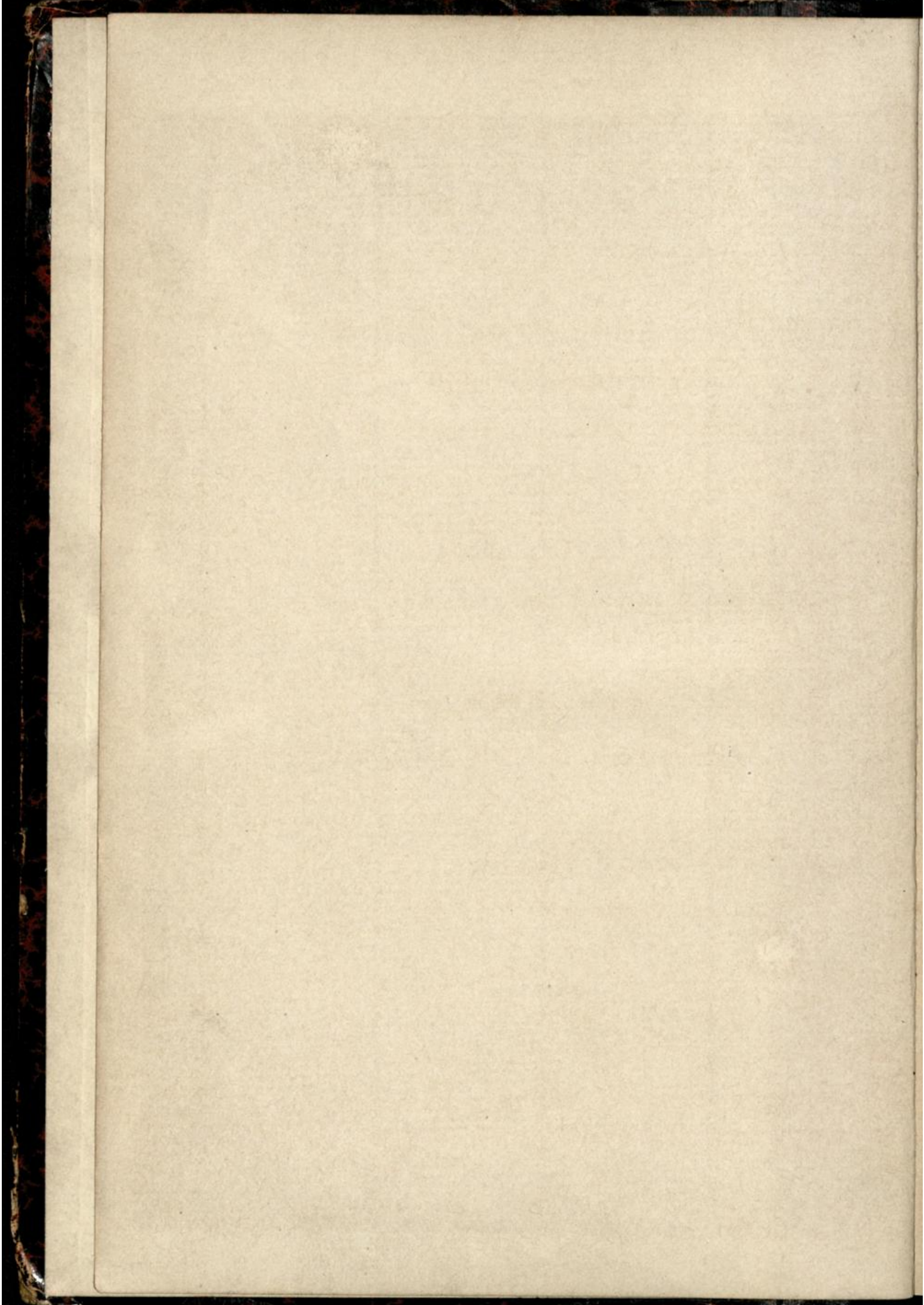
30.
1154

Pf. L. Speyer

30. 1154

Reeb

M. Reiser.



Rechenbuch.

für höhere Lehranstalten, Mittel- und
Bürgerschulen

bearbeitet

von

Wilhelm Reeb,

Lehrer an der Großherzoglichen Realschule zu Mainz.

Erster Kursus.

Sechste verbesserte und vermehrte Auflage

bearbeitet von

K. Schollmayer,

Realgymnasiallehrer zu Mainz.

Mainz,

Verlag von A. Diemer.

1900.

30.1154

Handbuch

zur höheren Schenkung des Mittel und
Ländergeschichte

von

von

Wilhelm Kapp

Lehrer an der Großherzoglichen Hochschule zu Braunschweig

Erster Band

Geographie und Geschichte

von

H. Schulze

Lehrer an der Großherzoglichen Hochschule zu Braunschweig

1872



Vorrede zur sechsten Auflage.

Zu der sechsten Auflage des Rechenbuches wurden wieder aus dem Kreise der Lehrer eine große Zahl von Verbesserungsvorschlägen in freundlicher Weise gemacht, und sie wurden, soweit thunlich, dankbar benutzt. Besonders wurden bei der Bruchrechnung für die mündlichen und zum Teil auch für die schriftlichen Aufgaben kleinere Zahlen gewählt oder entsprechende Aufgaben neu eingefügt. Denn die Bewältigung des vielen Neuen in der Bruchrechnung ist für die Kinder schon so schwierig, daß man ihnen nicht nebenbei noch Kopfrechenkunststücke zumuten darf. Solche Kunststücke sind den Kindern auch bei fleißiger Einübung niemals so geläufig, daß sie nicht eine fühlbare Störung bei der Erfassung und Einübung des Neuen bilden. Ganz entbehrlich sind aber deswegen Bruchaufgaben mit größeren Zahlen doch nicht, weil gerade an solchen der Schüler die unerläßliche mechanische Fertigkeit im Rechnen mit Brüchen zeigen kann. Auch sonst im ganzen Buche wurden die Aufgaben, deren Lösung auf unhandliche Brüche führt, so umgestaltet, daß ihre Resultate keine oder einfache, für die kindliche Vorstellung faßliche Brüche zeigen. Wir können uns ja doch überhaupt nur von dem Werte des Bruches $\frac{6}{7}$ eine deutliche Vorstellung machen, wenn wir gefunden haben, daß er nahe bei 0,8 oder $\frac{4}{5}$ liegt.

Auch auf den sprachlichen Ausdruck wurde besonderes Augenmerk gerichtet, ohne daß deswegen Satzbildungen und Redewendungen, die gewöhnlich als vollstümlich entschuldigt oder empfohlen werden, ganz beseitigt wurden.

Möge auch der neuen Auflage das gleiche Wohlwollen wie der früheren und einer künftigen Auflage die gleiche freundliche Fürsorge der Herren Kollegen zu teil werden.

Mainz, Ostern 1900.

R. Schollmayer.

Inhalt.

	Seite
Erster Abschnitt. Die Grundrechnungsarten in unbenannten und einfach benannten ganzen Zahlen.	
A. Vorbegriffe und Vorübungen	1
B. Das Zuzählen (Addition)	3
C. Das Abzählen (Subtraktion)	6
D. Das Vervielfachen (Multiplikation)	10
E. Das Teilen (Division)	15
Zweiter Abschnitt. Rechnen mit Decimalzahlen.	
A. Vorbegriffe und Vorübungen	21
B. Addition und Subtraktion	23
C. Multiplikation und Division	26
Dritter Abschnitt. Zeitrechnung	29
Vierter Abschnitt. Teilbarkeit der Zahlen. Zerlegen in Faktoren	32
Fünfter Abschnitt. Vermischte Aufgaben. (Wiederholung und Erweiterung, Rechenvorteile)	39
Sechster Abschnitt. Rechnen mit gemeinen Brüchen.	
A. Vorbegriffe und Vorübungen	47
B. Die Grundrechnungsarten mit gemeinen Brüchen (a)	50
C. Formveränderung eines Bruches	57
D. Die Grundrechnungsarten mit gemeinen Brüchen (b)	61
Siebenter Abschnitt. Regelbetri (a)	71
Achter Abschnitt. Rechnen mit Decimalbrüchen.	
A. Grundeigenschaften der Decimalbrüche	77
B. Addition und Subtraktion	80
C. Multiplikation	82
D. Division	86
E. Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche und umgekehrt	89
F. Decimalbrüche und gemeine Brüche	91
G. Abgekürzte Multiplikation und Division	93
Neunter Abschnitt. Regelbetri (b).	
A. Einfache Regelbetri	96
B. Zusammengesetzte Regelbetri	103
Zehnter Abschnitt. Vermischte Aufgaben	108
Anhang	116
Uebersicht der Münzen, Maße und Gewichte.	119

Erster Abschnitt.

Die Grundrechnungsarten in unbenannten und einfach benannten ganzen Zahlen.

A. Vorbegriffe und Vorübungen.

- 1) Wieviele Ziffern dienen zum Schreiben der Zahlen, und wie heißen dieselben?
 - 2) Wie schreibt man die Zahlen: zehn, zwanzig, dreiundzwanzig, dreißig, vierunddreißig, vierzig, fünfundvierzig, sechzig, vierundsechzig, siebzig, sechsundsiebzig?
 - 3) Wie nennt man die Summe von a) zehn Einern, b) zwanzig Einern, c) dreißig, d) vierzig, e) fünfzig, f) sechzig Einern?
 - 4) Wie nennt man die Summe von a) hundert Einern, b) zweihundert, c) vierhundert, d) fünfhundert, e) siebenhundert, f) neunhundert Einern? Wie nennt man eine Summe von a) tausend Einern, b) zweitausend, c) viertausend, d) sechstausend Einern? u. s. w.
 - 5) An die wievielte Stelle links von den Einern schreibt man die Zehner, Hunderter, Tausender, Zehntausender, Hunderttausender, Einer der Millionen?
 - 6) Lies die Zahlen: a) 1 001, b) 1 010, c) 2 200, d) 2 222, e) 2 705, f) 4 056, g) 9 005, h) 9 052 und zerlege sie in ihre Stellenwerte!
 - 7) Drücke dieselbe auch in: a) I. und C., b) H. und C., c) Z. und C. aus!
- Obige Zahlen können auch diktiert werden.

- 8) Wieviel Zehntausender (Zt.) kann man bilden aus:
a) 10, b) 30, c) 56, d) 78 Z.?
- 9) Wieviel Z. und H. sind 1 bis 9 Zt.?
- 10) Was bedeutet eine Ziffer, wenn sie: a) an der ersten Stelle links von den Einern, b) an der zweiten, c) an der dritten, d) an der vierten, e) an der fünften, f) an der sechsten, g) an der siebten, h) an der achten Stelle links von den Einern steht?
- 11) Lies folgende Zahlen und zerlege sie in ihre Bestandteile:
a) 11 011, b) 15 809, c) 23 095, d) 48 008, e) 50 010!
- 12) Wieviel Hunderttausender (Ht.) sind: a) 10, b) 60, c) 87 Zt.?
- 13) Verwandle: a) 5 Ht. in 1) Zt., 2) Z., b) 4 Ht., 3 Zt. u. 2 Z. in Z.!
- 14) Wie schreibt man: a) 2 Zt., b) 2 Ht., c) 2 Ht. u. 2 Z., d) 2 Ht. u. 2 H.?
- 15) Lies und zerlege die Zahlen: a) 325 789, b) 450 720, c) 570 089, d) 600 006, e) 809 002!
- 16) Wie heißt eine Menge von 10 Ht. oder 100 Zt. oder 1000 Z.?
- 17) Auf welcher Stelle stehen die Million, die Zehner, die Zehntausender u.?
- 18) Welche höheren Einheiten folgen auf die Million?
- 19) Lies die Zahlen: a) 1 289 523, b) 2 700 872, c) 37 246 001, d) 49 040 040, e) 50 009 002!
- 20) Schreibe mit Ziffern: a) vierzigtausendachthundertzehn, b) sechshundertzwanzigtausendvierundfünfzig, c) neun Million und fünf, d) acht Million sechszwanzigtausendvierhundertzwoölf, e) fünfundsechzigtausenddreißig, f) zwei Million fünfhundertundzweitausend, g) sechzig Million fünfzigtausendundneunzig!
- 21) Aus welchen Einheiten besteht die Zahl 111 111 111?
- 22) Wie ändert sich der Wert einer Ziffer, wenn man dieselbe 1, 2, 3 u. Stellen: a) nach links, b) nach rechts rückt?
- 23) Wie liest man die folgenden Zahlen, und wie nennt man dieselben: I, II, V, VI, IV, VII, X, IX, XI, XIII, XIV, XV, XVII, XIX, XX, XXI, XXV, XXVIII, XXXIII, L, LV, LX, LXXVII, LXXXIV, C, XC, CC, CCCXXXV, D, DCCLXIII, M, MDCCCLXXXV?

- 24) Folgende Zahlen sind mit römischen Ziffern zu schreiben:
3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 14, 16, 22, 24, 29, 37, 44,
58, 63, 76, 81, 92, 115, 124, 156, 346, 568, 716,
1272, 1659, 1763, 1877!

Welche zwei Regeln kommen bei der Nebeneinandersetzung dieser
Zahlzeichen in Anwendung?

B. Das Zuzählen (Addition).

(Mündlich.)

- 1) Zähle zusammen: a) 4, 5, 6, 7 und 8, b) 9 *M.*, 10 *M.*
und 11 *M.*!
1) Zuzählen oder addieren. Summanden oder Posten oder
Glieder, Summe. Zeichen des Zuzählens (der Addition).
2) Können die einzelnen Summanden von verschiedener Be-
nennung sein?
- 2) Wie groß ist die Summe der 10 ersten Zahlen?
- 3) Zähle rasch zusammen: a) 1 u. 3 bis zu 100, b) 4 u. 7
bis zu 179, c) 5 u. 9 bis zu 194, d) 9 u. 11 bis
zu 229!
- 4) Zähle zusammen: a) 50 u. 40, b) 70 u. 30, c) 80
u. 90, d) 180 u. 70, e) 130 u. 60, f) 240 u. 80,
g) 350 u. 60!
- 5) Zähle zusammen: a) 60 u. 38, b) 90, 10 u. 24,
c) 150 u. 96!
- 6) Desgleichen: a) 64 u. 40, b) 78 u. 80, c) 148 u. 70!
- 7) Addiere: a) 74, 30 u. 3, b) 74, 3 u. 30, c) 52 u. 48,
d) 64 u. 36, e) 62 u. 75, f) 83 u. 89, g) 95 u. 96!
- 8) Zähle zusammen: a) 4, 5 u. 6 oder 4, 6 u. 5, b) 15,
18 u. 25 oder 15, 25 u. 18, c) 33, 19 u. 17, d) 45,
22 u. 18!
Wird der Wert einer Summe geändert, wenn man die Posten
verschieden ordnet?
- 9) Wieviel Schläge macht eine Uhr, die nur ganze Stunden
schlägt, in 24 Stunden?
- 10) Addiere: a) 86 u. 99 (d. i. 100 — 1), b) 75 u. 98,
c) 68 u. 79, d) 46 u. 29, e) 58 u. 74, f) 97 u. 99,
g) 36, 57 u. 64!

- 11) Zähle zusammen: a) 11 u. 11 bis zu 110, b) 12 u. 12 bis zu 120, c) 13 und 13 bis zu 130!
- 12) Addiere zehnmal in derselben Weise die Zahlen: a) 14, b) 15, c) 16, d) 17, e) 18, f) 19!
- 13) a) 169 *M.* u. 29 *M.*, b) 227 *M.* u. 57 *M.*, c) 248 *M.* u. 14 *M.*, d) 172 *M.* u. 73 *M.*, e) 265 *M.* u. 63 *M.*!
- 14) a) 265 m u. 62 m, b) 292 m u. 96 m, c) 381 m u. 83 m, d) 284 kg u. 86 kg, e) 354 kg u. 57 kg!
- 15) Von 10 gleichen Summanden beträgt jeder: a) 25 pf., b) 75 *M.*, c) 105 km, d) 125 cm; welches ist die jedesmalige Summe?
- 16) a) 350 m u. 420 m, b) 260 cm u. 370 cm, c) 314 mm u. 270 mm, d) 325 km u. 324 km, e) 254 km u. 246 km, f) 198 u. 199!
- 17) Jemand gab 128 *M.* aus und behielt 435 *M.* übrig; wieviel Geld besaß er anfangs?
- 18) Das römische Reich hat von 754 v. Chr. bis 476 n. Chr. bestanden; wie lange also?
- 19) a) 150, 160 u. 170, b) 350, 450 u. 550, c) 2 400 u. 3 700, d) 2 500 u. 2 650, e) 1 240 u. 1 860!
- 20) $10 \cdot 10 + 9 \cdot 9 + 8 \cdot 8 + 7 \cdot 7!$

(Schriftlich.)

- 21) Addiere: 95 kg, 65 kg, 56 kg, 84 kg, 88 kg, 42 kg, 46 kg, 47 kg, 74 kg u. 97 kg! (Summe der Einer + Summe der Zehner!)
- 22) Desgleichen: 74 g, 36 g, 92 g, 39 g, 28 g, 81 g, 66 g, 43 g, 14 g u. 57 g!
- 23) Addiere: 68 t, 42 t, 16 t, 76 t, 84 t, 23 t, 97 t, 53 t, 34 t, 43 t, 83 t, 67 t u. 57 t!

Merke: 1) Man vermeidet beim Addieren das Aussprechen des Wörtchens und oder plus und nennt nicht die einzelnen Posten, sondern nur die jedesmalige Summe. 2) Man faßt mehrere kleine, namentlich gleiche Zahlen, stets in eine Zahl zusammen und fügt sie zu der bereits gefundenen Summe.

- 24) Wie groß ist die Summe aller Zahlen: a) von 1 bis 10, b) von 11 bis 20, c) von 21 bis 30, d) von 1 bis 30.

- 25) Auf einer Dachfläche, die aus 28 Ziegelreihen besteht, liegen in der obersten Reihe 1, in der zweiten 3, in der dritten 5 Ziegel u. s. w.; wieviel Ziegel liegen auf der ganzen Fläche?
- 26) Am menschlichen Körper zählt man 8 Schädelknochen, 14 Gesichtsknochen, 32 Zähne, 4 Gehörknochen, 2 Schulterblätter, 7 Halswirbel, 12 Rückenwirbel, 12 Rippenpaare, 5 Lendenwirbel, 5 Kreuzbeinwirbel, 4 Endwirbel, 6 Beckenknochen, 2 Schlüsselbeine, 1 Brustbein, an jedem Arm 30 Knochen und ebensoviel an jedem Bein. Wieviel Knochen enthält demnach der menschliche Körper? *214*

Addiere:

27) 245 Ctr.	28) 5 496 π	29) 72 098
499 "	7 274 "	5 188
109 "	3 075 "	421
591 "	4 762 "	90 092
635 "	5 765 "	60 402

30) Blücher wurde im Jahre 1742 zu Rostock geboren, ward im Alter von 52 Jahren General, kämpfte 12 Jahre später in der Schlacht bei Jena, siegte 7 Jahre darauf an der Katzbach u. bei Leipzig, zwei Jahre später bei Waterloo u. starb 4 Jahre darauf. Wann starb er? *1819*

31) Ein Rheinschiff befördert 1 658, 3 175, 3 978, 4 912, 5 243 und 7 160 Ctr. Waren. Wieviel Ctr. beträgt die Fracht? *26 126*

32) Addiere 476, 23 845, 972 893, 91, 1 247 912, 8 007 u. 9 008 456!

33) Der Bau einer Eisenbahn verursachte folgende Kosten: für Ankauf des Geländes 3 618 904 \mathcal{M} , für den Unterbau 38 649 715 \mathcal{M} , für den Oberbau 16 342 128 \mathcal{M} , für Gebäude 4 638 926 \mathcal{M} , für Verschiedenes 876 386 \mathcal{M} . Wie hoch belaufen sich die sämtlichen Anlagelkosten?

34) Eine Erbschaft wurde so verteilt, daß der erste Erbe 5 940 \mathcal{M} erhielt, der zweite 1 512 \mathcal{M} mehr als der erste, der dritte 779 \mathcal{M} mehr als der zweite und der vierte 723 \mathcal{M} mehr als der dritte. Wieviel betrug die ganze Erbschaft?

35) Addiere folgende Zahlen: a) in wagrechter, b) in senkrechter Richtung:

$$\begin{array}{r}
 379\ 854 + 732\ 924 + 8\ 541 + 705\ 231 \\
 75\ 382 + 58\ 068 + 673\ 928 + 580\ 409 \\
 408\ 956 + 9\ 870 + 79\ 582 + 19\ 375 \\
 518\ 792 + 521\ 342 + 93\ 490 + 397\ 247 \\
 8\ 496 + 72\ 654 + 338\ 572 + 56\ 438
 \end{array}$$

Mache die Probe durch nochmaliges Addieren in umgekehrter Ordnung!

C. Das Abzählen (Subtraktion).

(Mündlich.)

- 1) a) Die Summe zweier Zahlen beträgt 52. Der eine Summand ist 9; wie groß ist der andere? b) Summe 25, der eine Posten 8; c) Summe 38, der eine Posten 12; d) Summe 65, der eine Posten 14.

Abzählen oder subtrahieren, Vollzahl (Minuend), Abzug (Subtrahend), Rest oder Unterschied (Differenz). Zeichen des Abzählens.

- 2) Zähle ab: a) 3 von 100 bis zum Rest 1, b) 5 von 102 bis auf 2, c) 7 von 108 bis auf 3, d) 9 von 115 bis auf 7, e) 13 von 120 bis auf 3!
- 3) Zähle ab: a) $70 - 21 = 70 - (20 + 1) = 70 - 20 - 1$, b) $80 - 35$, c) $100 - 38$, d) $100 - 49$, e) $100 - 64$, f) $70 - 24$, g) $90 - 33$!
- 4) Desgleichen: a) $75 - 43$, b) $89 - 38$, c) $65 - 26$, d) $83 - 35$, e) $93 - 46$, f) $95 - 67$, g) $88 - 25$!
- 5) Um wieviel ist a) 42 größer als 15? b) 57 gr. als 42?
- 6) Der Unterschied zweier Zahlen beträgt: a) 6, b) 9, c) 13, d) 15, e) 23, f) 28, g) 36; die größere Zahl ist 95. Welches ist die kleinere Zahl?
- 7) a) $150\ l - 65\ l$, b) $160\ l - 71\ l$, c) $270\ l - 95\ l$!
- 8) a) $138\ hl - 20\ hl$, b) $178\ hl - 72\ hl$, c) $146\ hl - 28\ hl$!
- 9) Ein Faß Ware wiegt mit dem Faß 736 kg; das Faß allein wiegt 14 kg. Welches ist das Gewicht der Ware?
- 10) Subtrahiere: a) $101 - 36 = 101 - 1 - 35$, b) $102 - 47$, c) $108 - 36$, d) $135 - 56$!
- 11) Desgleichen: a) $134 - 99 = 134 - 100 + 1$, b) $124 - 99$, c) $174 - 97$, d) $158 - 92$!

- 12) Desgleichen: a) $67 - 29 = 67 - 30 + 1$ oder $= 68 - 30$, b) $88 - 39$, c) $86 - 49$, d) $94 - 58$, e) $91 - 55$, f) $83 - 38$, g) $76 - 47$, h) $123 - 75$, i) $64 - 28!$
- 13) a) $350 - 240$, b) $260 \text{ qm} - 180 \text{ qm}$, c) $430 \text{ qm} - 160 \text{ qm}$, d) $340 \text{ kg} - 130 \text{ kg}!$
- 14) a) $177 - 130$, b) $279 \text{ a} - 123 \text{ a}$, c) $266 \text{ a} - 145 \text{ a}!$
- 15) a) $340 - 126$, b) $236 \text{ ha} - 145 \text{ ha}$, c) $215 \text{ ha} - 128 \text{ ha}$, d) $270 \text{ l} - 135 \text{ l}!$

- 16) Welche Zahl muß man zu: a) 36, b) 45, c) 59, d) 64, e) 72 addieren, um 100 zu erhalten?
- 17) Ergänze die Zahlen: a) 128, b) 175, c) 225, d) 365 zu 500!
- 18) Ergänze die Zahlen: a) 246, b) 351, c) 448 zu 1000!
- 19) Gib an, wieviel in den Aufgaben Nr. 3, 7 u. 14 jedesmal zum Subtrahenden addiert werden muß, um den Minuenden als Summe zu erhalten!
- 20) Karl der Große regierte von 768 bis 814 n. Chr. Wie lange hat seine Regierung gedauert?

- 21) a) $186 - 13 - 14 - 15 - 16 = 186 - (13 + 14 + 15 + 16) = ?$ b) $166 - 27 - 13 - 36$, c) $284 - 39 - 24 - 21$, d) $159 - 33 - 29 - 44!$
- 22) Wieviel ist: a) $58 \text{ M} - 3 \text{ M} - 5 \text{ M} - 6 \text{ M}$, b) $100 \text{ M} - 12 \text{ M} - 13 \text{ M} - 14 \text{ M} - 15 \text{ M}?$
- 23) $10 \cdot 10 - 2 \cdot 3 - 3 \cdot 4 - 4 \cdot 5 - 5 \cdot 6 = ?$

(Schriftlich.)

Es ist hier die Zahl zu suchen, welche zu 432 addiert, 645 zur Summe gibt. — Wieviel Einer muß man zu 2 E. addieren, um 5 Einer zu erhalten? *z.* — Man spricht: 2 E. und 3 E. sind 5 E.; 3 Zehner und 1 Z. sind 4 Z.; 4 H. und 2 H. sind 6 H., oder 2 E. von 5 E. sind 3 E.; 3 Z. von 4 Z. sind 1 Z.; 4 H. von 6 H. sind 2 H.

- 24) a) $5\,639 \text{ km} - 3\,214 \text{ km}$, b) $6\,543 - 3\,102!$
- 25) a) $28\,659 - 14\,213$, b) $39\,689 \text{ kg} - 24\,540 \text{ kg}!$

- 26) a) 42 798 *M.* — 21 546 *M.*, b) 48 743 — 7 531!
 27) a) 156 987 — 23 456, b) 397 648 qm — 5 436 qm!
 28) Franklin erfand 1 755 den Blitzableiter, Otto von Guericke 1 650 die Luftpumpe; wieviel Zeit liegt dazwischen?
 29) Jemand hat 46 870 *M.* Kapital und 35 760 *M.* Schulden. Wie groß ist sein schuldenfreies Vermögen?
 30) Statt 8 790 m lieferte ein Fabrikant nur 6 580 m; wieviel hat er nachzusenden?

Vergrößert man den Minuenden und Subtrahenden um eine und dieselbe Zahl, so erhält man denselben Rest wie vorher. — Ist nun der Minuend in einer Stelle kleiner, als der Subtrahend, so denkt man sich diese Stelle des Minuenden um 10 Einheiten größer, wofür dann der Subtrahend ebenfalls um 10 Einheiten derselben Stelle, d. h. hier um 1 Einheit der nächst höheren Stelle vermehrt werden muß, — oder man nimmt zu der Stelle des Minuenden 1 Einheit der nächst höheren Stelle und zählt dann die Stelle des Subtrahenden ab. Die nächst höhere Stelle des Minuenden ist dadurch um 1 Einheit kleiner geworden.

Sprich: 8 *E.* u. 4 *E.* sind 12 *E.* = 2 *E.* u. 1 *z.*;
 4 072 1 *z.* u. 4 *z.* sind 5 *z.* und 2 *z.* sind 7 *z.*; 5 *h.*
 — 548 und 5 *h.* sind 10 *h.* = 1 *t.*; 1 *t.* u. 3 *t.* sind
 3 524 4 *t.* — oder 8 *E.* von 12 *E.* sind 4 *E.*; 4 *z.* von
 6 *z.* sind 2 *z.*; 5 *h.* von 10 *h.* sind 5 *h.*; 0 *t.*
 von 3 *t.* sind 3 *t.* — Probe!

- 31) a) 975 — 457, b) 947 — 262, c) 758 — 572,
 d) 834 — 675, e) 926 — 517, f) 833 — 765!
 32) a) 735 Ctr. — 478 Ctr., b) 814 g — 438 g,
 c) 641 kg — 419 kg, d) 703 m — 396 m!
 33) a) 7 005 a — 2 187 a, b) 6 050 qm — 3 084 qm,
 c) 9 006 ha — 3 038 ha, d) 8 000 ha — 3 997 ha!
 34) Johann Gutenberg erfand 1440 die Buchdruckerkunst, Friedrich König 1811 die Schnellpresse. Wieviel Zeit liegt zwischen diesen Erfindungen?
 35) Kaiser Wilhelm I. ist im Jahr 1797 geboren; wie alt war er, als er im Jahr 1861 die Regierung antrat?
 36) Amerika wurde im Jahr 1492 u. Chr. von Kolumbus entdeckt; wie lange ist dieser Erdteil bekannt?

- 37) Ein Landwirt erntete 526 hl Weizen, 863 hl Korn, 436 hl Hafer und 354 hl Gerste. Er verkaufte davon 296 hl Weizen, 487 hl Korn, 248 hl Hafer u. 165 hl Gerste. Wieviel behielt er noch von jeder Getreideart?
- 38) a) Von 2 345 kg zähle, so oft es geht, 297 kg ab!
b) ebenso 345 von 2 268!
- 39) a) Der Minuend ist 9 008, die Differenz 1 549;
b) Minuend 7 060, Rest 1 934; wie groß ist der Subtrahend?
- 40) Subtrahiere: a) 15 000 — 7 998, b) 280 092 — 19 935!
- 41) Desgleichen von einer Million: a) 53 008, b) 9 872, c) 43 900, d) 99 999!
- 42) Ein Cigarrenfabrikant hatte 4 Millionen Cigarren auf Lager. Davon versandte er 563 970 Stück; wie groß ist sein Vorrat?
- 43) Ein Kaufmann berechnet den Stand seines Vermögens und findet, daß er an ausstehenden Schulden 34 569 *M.*, an Waren auf dem Lager 12 784 *M.*, an barem Geld 2 370 *M.* besitzt. Dagegen ist er an verschiedene Gläubiger schuldig 18 756 *M.* Wie hoch beläuft sich sein reines Vermögen?
- 44) 73 154 — 8 359 — 7 385 — 12 798 — 23 157 = ?
a) Zähle die einzelnen Subtrahenden nacheinander ab!
b) Zähle die Summe der Subtrahenden von dem Minuenden ab! Deute den Gang der Rechnung bei dem letzteren Verfahren mit Klammern an!
- 45) B hat eine Schuld von 1 000 *M.* Er bezahlt darauf der Reihe nach ab: 126 *M.*, 235 *M.*, 265 *M.*, 344 *M.* Wieviel bleibt er noch schuldig?
- 46) 5 Fässer Tabak wiegen brutto (Gewicht der Ware mit Verpackung): 917 *α*, 937 *α*, 956 *α*, 898 *α*, 1 032 *α*; die Tara (Gewicht der Packhülle) beträgt: 87 *α*, 86 *α*, 89 *α*, 90 *α*, 85 *α*. Wieviel *α* Tabak enthalten die 5 Fässer?
- 47) Subtrahiere: a) die Summe von 5 198 und 923 von 7 000, b) von der Summe aus 456 728 und 2 372 die Differenz von 312 700 und 8 875!
- 48) a) Bilde die Summe aus 23 749, 18 023 und 67 099 und subtrahiere dieselbe von 127 500,
b) 67 349 — (4 325 + 20 844 + 325),
c) (50 600 + 13 815) — (43 070 — 16 419),
d) (27 438 — 16 327) — (45 306 — 39 958)!

D. Das Vervielfachen (Multiplikation).

(Mündlich.)

- 1) Wie kann man kürzer die Summe von: a) $6 + 6 + 6$,
b) $11 \text{ M} + 11 \text{ M} + 11 \text{ M}$ anschreiben?
- 2) In welche gleiche Summanden lassen sich die Ausdrücke:
a) $9 \cdot 4$, b) $8 \text{ M} \cdot 4^*$ zerlegen?

Vervielfachen oder Multiplizieren. Multiplikand, Multiplikator (Faktoren), Vielfaches oder Produkt. Benennung derselben. Zeichen der Multiplikation.

- 3) a) $6 \cdot 5 + 7 \cdot 6 - 8 \cdot 9$, b) $7 \cdot 8 - 6 \cdot 4 + 9 \cdot 9!$
- 4) Zeige, daß $4 \cdot 5$ soviel ist als $5 \cdot 4!$ Schreibe beide Vielfache in Einheiten an!

Merke: Die Ordnung der Faktoren (d. h. von Multiplikand und Multiplikator) ist beliebig.

- 5) a) $4 \cdot 7$, b) $40 \cdot 7$, c) $700 \cdot 5$, d) $90 \cdot 8 - 45!$
- 6) a) $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$, b) $5 \cdot 6 \cdot 3 - 10$, c) $120 - (2 \cdot 7 \cdot 5)!$
- 7) Welche Zahl ist 9mal so groß als $5 \cdot 8$?
- 8) Multipliziere 15 (d. h. $10 + 5$) mit: 2, 3... bis 9!
Einüben des großen Einmaleins!
- 9) a) $13 \cdot 7$, b) $17 \cdot 3$, c) $17 \cdot 9$, d) $19 \cdot 7$ e) $18 \cdot 6$,
f) $16 \cdot 8!$
- 10) Verwandle: a) 9 Jahre in Mon., b) 8 Dkd. in Stück!
- 11) Ein Mundvorrat ist für 18 Personen auf 9 Tage berechnet. Wieviel Personen können einen Tag damit erhalten werden?
- 12) Zu einer Zahl hat man $17 \cdot 5$ addiert, und es ist 126 entstanden; welche Zahl ist es?
- 13) Zu einer Zahl hat man $16 \cdot 8$ addiert und $18 \cdot 9$ erhalten; welche Zahl ist es?

- 14) a) $23 \cdot 3 = (20 + 3) \cdot 3$, b) $34 \cdot 2$, c) $27 \cdot 3$,
d) $74 \cdot 2!$
- 15) a) $93 \text{ M} \cdot 2$, b) $59 \text{ l} \cdot 5$, c) $92 \text{ kg} \cdot 7$, d) $47 \text{ m} \cdot 8!$
- 16) Multipliziere: a) 32, b) 36, c) 72 mit 2 bis 5!
- 17) Verwandle: 39 l, 48 l, 57 l, 68 l in Schoppen!

*) Der Multiplikator steht rechts vom Multiplikanden.

- 18) Multipliziere die Zahl 25 mit 2 . . . bis 9 und merke die Produkte!
- 19) Verwandle in Stunden: a) 2, 3 . . . 9 Tg., b) 5 Tg. 18 St.!
- 20) Wieviel Wochen sind: a) 2, 4, 6 Jahre, b) 3 Jahre 25 W.?
- 21) a) $29 \cdot 7 = (30 - 1) \cdot 7$, b) $28 \cdot 8$, c) $38 \cdot 9$, d) $89 \cdot 5$!
-
- 22) a) $208 \cdot 3$, b) $309 \cdot 4$, c) $150 \cdot 6$, d) $230 \cdot 4$, e) $250 \cdot 8$!
- 23) A legt jährlich 340 \mathcal{M} zurück; wieviel wird er in: a) 5, b) 9 Jahren erspart haben?
- 24) a) $132 \cdot 3 = (100 + 30 + 2) \cdot 3$, b) $142 \cdot 4$, c) $341 \cdot 6$, d) $465 \cdot 4$, e) $243 \cdot 5$, f) $255 \cdot 6$, g) $333 \cdot 3 + 1$!
- 25) Wieviel Tg. sind: a) 2 Jahre, b) 3 J. 45 Tg.?
-
- 26) a) $6 \cdot 10$, b) 3 Zehner $\cdot 10$, c) $60 \cdot 10$, d) $600 \cdot 10$, e) $112 \cdot 10$, f) $8 \cdot 100$, g) $80 \cdot 100$, h) $95 \cdot 100$!
- 27) Drücke in der höhern Benennung aus: a) 1 pf. $\cdot 100$, b) 12 pf. $\cdot 100$, c) 75 l. $\cdot 100$, d) 17 cm $\cdot 100$, e) 25 mm $\cdot 1000$!
- 28) 1 Stück kostet: a) 1 pf., b) 7 pf.; ? \mathcal{M} 100 Stk.
- 29) 1 l kostet: 1 pf., 12 pf., 25 pf.; ? \mathcal{M} 1 hl (Regel!)
- 30) Drücke in der niedern Benennung aus: a) 12 \mathcal{M} 5 pf., b) 30 m 80 cm, c) 1 m 15 mm, d) 1 m 18 cm 4 mm, e) 3 m 8 mm!
- 31) Desgleichen: a) 6 kg 125 g, b) 8 g 650 mg, c) 3 t 92 kg, d) 8 a 68 qm, e) 3 ha 17 a, f) 1 ha 85 qm, g) 1 ha 15 a 6 qm!
- 32) a) $14 \cdot 2$, b) $14 \cdot 20$, c) $27 \cdot 20$, d) $32 \cdot 30$, e) $46 \cdot 30$!
- 33) a) $16 \cdot 60$, b) $13 \cdot 70$, c) $12 \cdot 90$, d) $8 \cdot 500$!
- 34) a) Wieviel Sekunden hat eine Stunde? b) Wieviel Minuten hat der Tag?
- 35) Verwandle: a) 57 Doppelfronen in \mathcal{M} , b) 24 Mon. in Tg.!
- 36) Berechne: a) 8 hl zu 85 pf. das l, b) 6 m, der cm zu 45 pf.
-

- 37) Multipliziere : 11, 12 bis 19 mit 11 (d. i. $10 + 1$)!
 38) a) $24 \cdot 11$, b) $27 \cdot 11$, c) $35 \cdot 12$, d) $43 \cdot 12$, e) $28 \cdot 13$,
 d) $32 \cdot 14$, e) $42 \cdot 15$, d) $36 \cdot 16$!
 39) Multipliziere die Zahlen: 11, 12 bis 19 mit sich selbst!
 40) a) $32 \cdot 21$, b) $23 \cdot 31$, c) $35 \cdot 41$, d) $25 \cdot 61$!

- 41) Welches ist das Produkt aus 5 Faktoren, von denen jeder: a) 2, b) 3, c) 4, d) 5 ist?
 42) a) $78 \cdot 9$ (d. i. $10 - 1$), b) $35 \cdot 19$, c) $23 \cdot 29$,
 d) $16 \cdot 99$, e) $18 \cdot 49$!
 43) a) $26 \cdot 15 = 260 + 130 = (26 + 13) \cdot 10$,
 b) $28 \cdot 15$, c) $46 \cdot 15$, d) $52 \cdot 15$!
 44) Bervielfache 125 mit den Zahlen 2, 3 ... bis 8!
 45) Es sind die Zahlen a) 126 ($= 125 + 1$), b) 127,
 e) 124 mit 8 zu multiplizieren!
 46) Um wieviel ist: a) $59 \cdot 8$, b) $27 \cdot 21$, c) $(250 - 132) \cdot 4$
 kleiner als 1 000?

(Schriftlich.)

a) $\begin{array}{r} 549 \cdot 6 \\ \hline 3294 \end{array}$	b) $\begin{array}{r} 235 \cdot 10 \\ \hline 2350 \end{array}$	c) $\begin{array}{r} 243 \cdot 600 \\ \hline 145800 \end{array}$
--	---	--

- 47) a) $289 \text{ M.} \cdot 5$, b) $345 \text{ M.} \cdot 6$, c) $496 \text{ M.} \cdot 7 \cdot 5$!
 48) a) $582 \text{ m.} \cdot 8$, b) $678 \text{ cm.} \cdot 9$, c) $1209 \text{ km.} \cdot 4 \cdot 8$!
 49) a) $2876 \text{ a.} \cdot 7$, b) $3970 \text{ ha.} \cdot 3$, c) $5893 \text{ g.} \cdot 8 \cdot 3$!
 50) a) $23456 \cdot 8$, b) $38005 \cdot 9$, c) $98092 \cdot 6$!
 51) Multipliziere jede der Zahlen: a) 45 678, b) 50 789,
 c) 89 754 mit 1) 8, 2) 9!
 52) Wenn 1 π feines Gold 1 392 M kostet; wie teuer
 sind 8 π ?
 53) Es sollen 2 000 M. unter 4 Personen so verteilt
 werden, daß A doppelt soviel als B weniger 188 M,
 B 3 mal soviel als C weniger 48 M erhält. C be-
 kommt 212 M. Wieviel bleibt für die vierte Person
 übrig?
 54) Um wieviel ist $28754 \cdot 9$ größer als $29000 \cdot 8$?

- 55) $348 \cdot 10 + 475 \cdot 100 + 654 \cdot 1\,000 = ?$
 Wie wird eine ganze Zahl mit 10, 100, 1 000 u. s. w. multipliziert?
- 56) $739 \cdot 100 + 286 \cdot 1\,000 - 25\,794 \cdot 10 = ?$
- 57) $836 \cdot 1\,000 - (7\,435 \cdot 100 + 3\,590 \cdot 10) = ?$
- 58) Multipliziere: a) 279 mit 20, b) $3\,495 \cdot 40$, c) $4\,723 \cdot 60$,
 d) $2\,175 \cdot 90$, e) $978 \cdot 700$, f) $2\,549 \cdot 80$, g) $3\,849 \cdot 500!$
- 59) $40 \cdot 50 \cdot 60 \cdot 70 \cdot 80 \cdot 90 = ?$
- 60) In einer Kasse befinden sich 195 Kronen, 312 Doppelt-
 kronen und 692 halbe Kronen; wieviel \mathcal{M} . befinden
 sich darin?
- 61) In einer Fabrik werden täglich 15 970 Stifte ver-
 fertigt; wieviel in 300 Tagen?
- 62) Verwandle: a) 234 Schfl. 5 l in l, b) 3 Std. 32 Min.
 12 Sek. in Sekunden, c) 153 dz 27 kg in \mathcal{H} !
- 63) In einer Haushaltung braucht man jährlich 345 kg
 200 g Fleisch; wieviel Gramm?
- 64) Ein Stück Feld hält 96 ha 14 a 8 qm; wieviel qm
 sind es?
- 65) Wieviel zahlt man für: a) 12 hl 44 l das l zu 6 \mathcal{M} ,
 b) 14 a 72 qm der qm zu 9 \mathcal{M} ?
- 66) $476 \cdot 14 = 476 \cdot 4 + 476 \cdot 10 = ?$
- 67) a) $2\,734 \cdot 16$, b) $7\,045 \cdot 17$, c) $9\,346 \cdot 18 = ?$
- 68) a) $12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 = ?$ b) $16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19 = ?$
- 69) $536 \cdot 23 = 536 \cdot 3 + 536 \cdot 20 = ?$
- 70) a) $1\,824 \cdot 24$, b) $2\,751 \cdot 25$, c) $3\,624 \cdot 26 = ?$
- | | | |
|--|--|--|
| a) $\begin{array}{r} 356 \cdot 37 \\ \hline 2\,492 \\ 10\,680 \\ \hline 13\,172 \end{array}$ | b) $\begin{array}{r} 356 \cdot 37 \\ \hline 2\,492 \\ 10\,680 \\ \hline 13\,172 \end{array}$ | c) $\begin{array}{r} 356 \cdot 37 \\ \hline 10\,680 \\ 2\,492 \\ \hline 13\,172 \end{array}$ |
|--|--|--|
- 71) Multipliziere: a) $287 \cdot 19$, b) $849 \cdot 42$, c) $972 \cdot 47$,
 d) $1\,045 \cdot 52$, e) $1\,972 \cdot 58$, f) $2\,317 \cdot 63$, g) $2\,468 \cdot 68$,
 h) $3\,572 \cdot 74$, i) $4\,791 \cdot 79$, k) $5\,327 \cdot 84$, l) $6\,328 \cdot 87!$
- 72) a) 18 Tonnen à 286 \mathcal{M} , b) 25 Kisten à 568 kg,
 c) 38 Ctr. der Ctr. zu 275 \mathcal{M} , d) 49 Ballen der
 Ballen 234 kg schwer!
- 73) Die Erde bewegt sich in 365 Tg. 5 Std. 48 Min.
 48 Sek. einmal um die Sonne: wieviel Sekunden sind
 dies?

a) $\underline{3\,450.43}$	b) $\underline{602\,400.430}$
$\underline{10\,350}$	$\underline{18\,072\,000}$
$\underline{138\,00}$	$\underline{240\,960\,0}$
$\underline{148\,350}$	$\underline{259\,032\,000}$

- 74) a) 4 370 \mathcal{M} . 49, b) 5 100 m . 62, c) 6 210 kg 83,
 d) 6 350 qm . 57, e) 5 450 ha . 74, f) 6 380 hl . 45!
 75) a) 3 125 km . 340, b) 4 079 a . 580, c) 5 368 . 630!
 76) a) 6 379 . 720, b) 4 579 . 8 500, c) 1 050 . 650,
 d) 3 090 . 670, e) 5 780 . 950, f) 83 500 . 680!
 77) a) 3 590 . 760, b) 4 680 . 870, c) 45 800 . 2 300 = ?
 78) Ein Kaufmann kauft 390 dz einer Ware, den dz zu
 86 \mathcal{M} und verkauft den dz wieder zu 98 \mathcal{M} . Wieviel
 gewinnt er bei dem Geschäft?

a) $\underline{546.238}$	b) $\underline{546.238}$	c) $\underline{986.409}$
$\underline{4\,368}$	$\underline{109\,2} \dots = 200\text{mal}$	$\underline{8\,874}$
$\underline{16\,38}$	$\underline{16\,38} \dots = 30\text{mal}$	$\underline{394\,40}$
$\underline{109\,2}$	$\underline{4\,368} = 8\text{mal}$	$\underline{403\,274}$
$\underline{129\,948}$	$\underline{129\,948}$	

- 79) 276 l . 124, b) 658 kg . 586, c) 1 234 . 372,
 d) 2 086 km . 453, e) 4 572 g . 276, f) 6 375 . 486!
 80) a) 569 hl . 207, b) 904 qm . 708, c) 2 345 . 809,
 d) 3 456 t . 5 070, e) 34 780 \mathcal{M} . 3 590, f) 4 738 . 905!
 81) Wenn der Puls eines Menschen in der Minute durch-
 schnittlich 64mal schlägt; wie oft schlägt er in einem Jahr?
 82) Wieviel Tage sind 76 Jahre und 239 Tage?
 83) In einer Festung stehen 9 812 Mann und 1 560 Pferde.
 Wenn für jeden Mann 104 kg Mehl und für jedes
 Pferd 152 kg Heu angeschafft werden; wieviel Mehl
 und Heu ist vorrätzig?
 84) a) 3 452 . 8 796, b) 4 362 . 9 867, c) 5 432 . 8 765,
 d) 7 892 . 3 799, e) 7 845 . 3 004, f) 8 709 . 5 006!
 85) a) 3 976 . 9 008, b) 13 752 . 7 009, c) 63 579 . 5 070,
 d) 9 753 . 90 300, e) 24 680 . 4 070, f) 8 462 . 80 050!
 86) a) $(972 + 836) \cdot 830$, b) $(1765 - 978) \cdot 509$!
 87) a) $730 \cdot 340 - (620 \cdot 279)$, b) $877 \cdot 72 + (65 \cdot 1820)$!
 88) $12\,345 \cdot 56$ und $8\,759 \cdot 4\,050$!

F. Das Teilen oder Messen (Division).

(Mündlich.)

- 1) Welche Zahl hat man: a) mit 8 zu multiplizieren, um 72, b) mit 7 zu multiplizieren, um 63 \mathcal{M} zu erhalten?
- 2) Mit welcher Zahl muß man: a) 6 multiplizieren, um 42, b) 9 \mathcal{M} multiplizieren, um 54 \mathcal{M} zu erhalten?
- 3) Zerlege rasch folgende Zahlen in zwei Faktoren: 12, 16, 24, 48, 54, 60, 64, 72, 81!
- 4) Das Produkt zweier Zahlen beträgt 45, der eine Faktor ist 5; wie groß ist der andere?
Wie findet man a) aus dem Produkt und dem Multiplikator den Multiplizanden, b) aus dem Produkt und dem Multiplizanden den Multiplikator?
Was heißt, eine Zahl durch eine andere dividieren (teilen, messen)? — Dividend oder Teilungssumme, Divisor oder Teiler (Maß), Quotient oder Teil. Teilungszeichen (Divisionszeichen).
- 5) Wieviel kommt auf einen Teil, wenn man a) 81 \mathcal{M} in 9 gleiche Teile teilt? b) 48 kg in 6 gleiche Teile?
- 6) Wie oft kann man 7 \mathcal{M} von 56 \mathcal{M} wegnehmen?
- 7) a) $8 : 4$, b) 8 Zehner : 4, c) $88 : 4$, d) $96 : 3$!
- 8) a) $42 : 3 = (30 + 12)$; 3, b) $54 : 2$, c) $76 : 4$, d) $96 : 2$, e) $95 : 5$, f) $84 : 6$, g) $98 : 7$!
- 9) a) Was kostet 1 \mathcal{R} , wenn 8 \mathcal{R} 96 pf. kosten? b) Was erhält ein Mann, wenn 7 Mann 91 \mathcal{M} zu teilen haben?
- 10) a) 63, b) 75, c) 91 Arbeitstage =? Wochen u. Tg.
- 11) Dividiere: a) $56 \mathcal{M} : 5$, b) $69 \mathcal{M} : 4$, c) $89 \mathcal{M} : 2$!
- 12) a) $500 : 5$, b) $480 : 4$, c) $609 : 3$, d) $633 : 3$!
- 13) Dividiere: a) 240 Ctr. : 4, b) 350 m : 5, c) $540 : 6$!
- 14) a) $190 \mathcal{M} : 2$, b) $510 : 3$, c) $720 \text{ hl} : 6$, d) $960 : 8$!
- 15) a) $302 : 2$, b) $508 : 4$, c) $705 : 5$, d) $804 : 6$!
- 16) Teile: a) $364 \mathcal{M} : 4$, b) $246 \text{ km} : 6$, c) $172 \text{ kg} : 4$, d) $216 : 6$, e) $256 : 8$!
- 17) Verwandle: a) 180 Schp. in l , b) 180 Arbeitstage in Wochen, c) 273 Tage in Wochen!
- 18) Wieviel beträgt der sechste Teil ($\frac{1}{6}$) von 192 \mathcal{M} ?

- 19) Berechne: a) 1 Drittel ($\frac{1}{3}$) von 192 kg, b) 2 Drittel ($\frac{2}{3}$) von 276 *M.*, c) 3 Viertel ($\frac{3}{4}$) von 140 hl!
- 20) Was erhält man, wenn man 12 mit 12 multipliziert, vom Produkt 16 subtrahiert, den Rest durch 8 dividiert und vom Quotienten den 4ten Teil nimmt?
- 21) a) 3 hl -- 150 *M.*; ? 5 hl, b) 8 Groß -- 160 *M.*; ? 3 Groß.
- 22) a) 1 000 : 4, b) 1 000 : 5, c) 7 000 : 4, d) 8 000 : 5!
- 23) Dividiere: a) 351 kg : 5, b) 213 kg : 6, c) 267 kg : 4 und verwandle dabei den Rest in die niedere Sorte!
- 24) a) 307 + 506, dazu 27, vermehrt um 60, vermindert um 720, mal 3, weniger 40, geteilt durch 5, mal 18, geteilt durch 4! b) 347 — 227 geteilt durch 15, mal 17, und 33, geteilt durch 13, mal 22, weniger 99, geteilt durch 17!
- 25) 2mal der dritte Teil von 180, geteilt durch 3, dazu 24, geteilt durch 8, dazu 12, mal 12, geteilt durch 6, weniger 24, mal 9!
- 26) Wieviel beträgt der 10te Teil von a) 1 Zehner, b) 5 Zehner, c) 70, d) 1 Hunderter, e) 7 Hunderter, f) 500, g) 6 Hunderter und 9 Zehner, h) 970, i) von irgend einer Anzahl Zehner oder Hunderter?
- 27) Wie groß ist der 100te Teil von a) 300, b) 500, c) 600, d) 900, e) 1 000, f) 4 000, g) 7 000?
- 28) Wie groß ist: a) 1 Zehntel von 160, 250, 4 000, b) 1 Hundertstel von 3 000, 3 600?
- 28₁) Wieviel ist: a) $\frac{1}{10}$ von 1 cm, b) von 4 cm, c) $\frac{1}{100}$ von 1 *M.*, d) von 7 *M.*?
- 29) a) 1 cm : 10, b) 1 *M.* : 100, c) 9 *M.* : 100!
- 30) Gib an den 100. Teil von a) 27 hl, b) 35 m, c) 16 Ctr.!
- 31) 100 Stück kosten a) 1 *M.*, b) 5 *M.*, c) 16 *M.*, d) 32 *M.*, e) 45 *M.*; ? 1 Stück.
- 32) Wenn 1 Ctr.: a) 1 *M.*, b) 16 *M.* kostet; ? 1 *h* (Regel!)
- 33) 1 hl -- 62 *M.*; ? a) 1 l, b) 8 l.
- 34) Verwandle: a) 1 600 qm, 3 500 qm, 2 700 qm in a, b) 2 505 a, 1 740 a, 3 575 a in ha, c) 1 050 mm, 1 960 mm, 2 740 mm in m, d) 2 320 m, 7 430 m, 9 645 m in km, e) 4 025 g, 6 370 g, 8 436 g in kg, f) 5 095 kg, 7 800 kg, 9 560 kg in dz!

- 35) 500 — 200, dazu 800, weniger 400, davon die Hälfte, weniger 50, geteilt durch 10, geteilt durch 6, mal 5!
- 36) 20 · 4, dazu 3 · 30, weniger 50, geteilt durch 4, multipliziert mit 15, doppelt genommen, geteilt durch 100, mal 8, davon die Hälfte!
- 37) Man hat eine Zahl in 10 gleiche Teile und jeden dieser Teile wieder in 2 gleiche Teile geteilt. Aus wieviel Teilen besteht nun die Zahl?
- 38) Berechne: a) $160 : 10$, b) $160 : 20$, c) $160 : 40$, d) $240 : 60$, e) $560 : 70$, f) $1050 : 70$, g) $1040 : 80$!
- 39) Zerlege 100 pf. in alle bekannten Münzsorten!
- 40) Wie oft sind: a) 3 Zehner in 15 Zehnern, b) 20 m in 200 m, 240 m, 360 m, c) 30 *M.* in 150 *M.*, 360 *M.*, 420 *M.*, d) 50 g in 100 g, 650 g, 750 g enthalten?
- 41) Wie oft kann man 40 kg von a) 480 kg, b) 560 kg wegnehmen?
- 42) Wie oft kann man wegnehmen: a) 20 pf. von 1 *M.*, b) 20 pf. von 19 *M.*, c) 50 pf. von 68 *M.*, d) 40 g von 1 kg?
- 43) Wenn eine Familie täglich 50 g Kaffee braucht; wie lange reicht sie mit a) 1 kg, b) 12 kg, c) 15 kg, d) 25 kg?
- 44) Verwandle in Schfl. und l: a) 168 l, b) 199 l, c) 375 l!
- 45) Desgleichen in t und Ctr.: 66 Ctr. + 64 Ctr. + 62 Ctr.!
- 46) Desgleichen: a) 119 Tg. in Mon. u. Tg., b) 700 Min. in Std., c) 5 000 Schp. in hl, d) 5 600 pf. in Doppelfronen!
- 47) a) Wiederhole das große Einmaleins! b) Wieviel ist 22, 33, 44, 55, 66 . . . geteilt durch 11? c) Wieviel ist 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120 geteilt durch 12? d) Wieviel ist 26, 39, 52, 65, 78, 91, 104, 117, 130 geteilt durch 13? e) Wieviel ist 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112, 126, 140 geteilt durch 14? u. s. w.
- 48) Welche Zahl gibt mit 12 multipliziert 108?

- 49) Der Multiplikand eines Produktes ist 13, das Produkt 117; wie heißt der Multiplikator?
- 50) Für 15 \mathcal{M} kauft man 120 \mathcal{R} ; ? für 1 \mathcal{M}
- 51) Wie groß ist: a) $\frac{3}{16}$ (dreimal der 16. Teil) von 144 \mathcal{M} ,
b) $\frac{5}{12}$ von 360 \mathcal{M} ?
- 52) Welche Zahl muß man 12mal nehmen, um die Differenz zwischen 100 und 28 zu erhalten?
- 53) Verwandle: a) 136 Mon., b) 152 Mon. in Jahre,
c) 270 Stück, d) 300 Stück in Dkd.!
- 54) Wie oft sind die Zahlen: 1 bis 19 in der Zahl 100 enthalten?
- 55) a) 27 \mathcal{M} : 12, b) 49 \mathcal{M} : 14, c) 52 hl : 16, d) 81 m : 18!
Verwandle den Rest in die niedere Sorte und teile weiter!
- 56) Wie oft sind a) 26 m in 182 m, b) 17 \mathcal{M} in 323 \mathcal{M} ,
c) 25 kg in: 100 kg, 175 kg, 225 kg enthalten?
- 57) 25 Personen erhalten 275 \mathcal{M} ; ? 1 Person.
- 58) Womit muß man 24 multiplizieren, um 312 zu erhalten?
- 59) a) 32 dz kosten 352 \mathcal{M} , b) 33 dz . 429 \mathcal{M} ; wieviel 1 dz?
- 60) 45 hl -- 540 \mathcal{M} ; ? a) 1 hl, b) 1 l.
- 61) 200 — (5 . 8), weniger 60, dazu 30, dazu 20, geteilt durch 15, mal 24, geteilt durch 8, dazu 40, mal 9!
- 62) 810 : 9, dazu 150, geteilt durch 80, dazu 37, mal 40, mal 5, geteilt durch 100, geteilt durch 16, mal 19!
- 63) 89 + 48, doppelt genommen, dazu 16, geteilt durch 29, mal 88, dazu 320, weniger 990, geteilt durch 7; geteilt durch 5, mal 3!

(Schriftlich.)

- 64) $6284 : 2 = 6000 : 2 + 200 : 2 + 80 : 2 + 4 : 2 = ?$
- 65) a) $7864 : 4$, b) $9875 : 5$, c) $62256 : 8$, d) $724302 : 6!$
- 66) a) $1470 : 10$, b) $2500 : 100$, c) $125000 : 1000$,
d) $25367 : 10$, e) $37564 : 100$, f) $456005 : 1000!$
- Wie wird eine Zahl durch 10, 100, 1000 u. s. w. geteilt?

a) $183024 : 8 = 22878$ b) $3428(51 : 6(00 = 571$

Rest 251. Probe!

- 67) Dividiere: a) $60244 : 4$, b) $87025 : 5$, c) $68406 : 6$,
d) $90128 : 8$, e) $74325 : 7$, f) $56074 : 9$, g) $250506 : 6!$

- 68) Wieviel beträgt der 8te Teil von: a) 875 632 \mathcal{M} ,
b) 798 048 \mathcal{M} , c) 1 Million?
69) Wieviel beträgt $\frac{1}{5}$ von a) 12 732, b) 27 982, c) 36 938?
70) Wie oft kann man 6 \mathcal{M} von a) 436 842 \mathcal{M} , b) 17 442 \mathcal{M} ,
c) 99 312 \mathcal{M} , d) 747 819 \mathcal{M} wegnehmen?
71) Mit 8 Rheinschiffen werden 234 568 Ctr. Ware be-
fördert; wieviel Ctr. werden auf ein Schiff gerechnet?
72) Eine Summe von 12 983 \mathcal{M} soll unter 4 Personen so
verteilt werden, daß die erste im voraus 943 \mathcal{M} , die
zweite 561 \mathcal{M} und die dritte 195 \mathcal{M} erhält; der Rest
wird unter alle gleichmäßig verteilt. Wieviel erhält
die 4te Person?

Deute den Gang der Rechnung mit Klammern an!

- 73) a) 1 Million pf. = ? \mathcal{M} , b) 3 530 450 m = ? km.
74) Ein Grundstück hat einen Flächenraum von 548 312 qm;
wieviel ha und a sind dies?
75) a) 3 160 : 20, b) 17 625 : 30, c) 107 590 : 40!
76) a) 98 765 : 50, b) 78 928 : 60, c) 893 126 : 80!
77) Wie oft ist 60 in 1932 · 175 enthalten?
78) a) 29 043 : 500, b) 318 981 : 900, c) 534 671 : 700!
79) a) 78 928 Ctr. = ? t, b) 98 234 l = ? Schfl.
80) Subtrahiere von 70 030 den 300ten Teil von 3 428 400!

- 81) Teile: a) 79 407 : 11, b) 87 064 : 11, c) 90 746 : 12,
d) 92 562 : 12, e) 61 062 : 15, f) 80 005 : 15!
82) a) 27 456 : 13, b) 25 612 : 14, c) 15 905 : 16,
d) 38 425 : 17, e) 42 678 : 18, f) 16 891 : 19!
83) 15 Personen teilen sich a) 92 340 \mathcal{M} , b) 63 510 \mathcal{M} ,
c) 34 320 \mathcal{M} ; wieviel kommt auf eine Person?
84) Wieviel beträgt der 7te Teil vom 17ten Teil von
20 230?
85) 38 880 Stück = ? a) Dhd., b) Groß.
86) Wieviel beträgt zusammen: 7mal der 8te Teil von
7 800 \mathcal{M} , $\frac{5}{12}$ von 9 312 \mathcal{M} , $\frac{9}{16}$ von 84 864 \mathcal{M} und
 $\frac{12}{20}$ von 12 760 \mathcal{M} ?

a) $46\,768 : 37 = 1\,264$ oder b) $46\,768 : 37 = 1\,264$.

$$\begin{array}{r} 37 \\ \underline{97} \\ 74 \\ \underline{236} \\ 222 \\ \underline{148} \\ 148 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ 236 \\ 148 \end{array}$$

Gesprochen:

$46 : 37 = 1$; $37 \cdot 1 = 37$ u. **9** ist 46;

$97 : 37 = 2$; $7 \cdot 2 = 14$ u. **3** ist 17;

$3 \cdot 2 + 1 = 7$ u. **2** ist 9;

$236 : 37 = 6$; $7 \cdot 6 = 42$ u. **4** ist 46;

$3 \cdot 6 + 4 = 22$ u. **1** ist 23

u. f. w.

- 87) Teile: a) $18\,746 : 17$, b) $40\,189 : 19$, c) $9\,427 : 25$,
 d) $8\,742 : 29$, e) $16\,830 : 31$, f) $18\,346 : 37$,
 g) $27\,004 : 57$, h) $31\,809 : 61$, i) $42\,015 : 67$,
 k) $51\,712 : 71$, l) $54\,639 : 83$, m) $79\,346 : 74$!
- 88) Wie oft sind enthalten: a) 76 *M* in 62 092 *M*,
 b) 83 kg in 17 347 kg, c) 87 m in 23 490 m,
 d) 93 l in 27 807 l, e) 97 qm in 38 703 qm?
- 89) Dividiere 28 721 durch: 20, 21 . . . bis 29!
- 90) Der Mont-Genis-Tunnel, welcher ungefähr 12 216 m lang ist, wird mit einem Eisenbahnzug in 24 Minuten durchfahren; wieviel m legt der Zug in 1 Minute zurück?
- 91) Teile 37 435 durch: 30, 31 . . . bis 39!
- 92) Desgleichen 27 112 durch: 40, 41 . . . 49!
- 93) a) 234 150, b) 87 509, c) 87 660 Std. = ? Tg.
- 94) Wieviel Jahre ist A alt geworden, der gerade a) 3 247,
 b) 4 327, c) 2 652 Wochen gelebt hat?
- 95) Dividiere 42 732 durch: 50, 51 . . . bis 59!
- 96) Aus einem Behälter, der 571 536 l faßt, fließen durch eine Röhre stündlich 54 l aus; in wieviel Stunden wird der Behälter geleert?
- 97) Dividiere 36 143 durch: a) 65, b) 69, c) 74, d) 78!
- 98) Teile 59 000 durch: a) 83, b) 86, c) 95, d) 99!
- 99) Womit muß man 99 *M* multiplizieren, um 87 318 *M* zu erhalten?
- 100) Eine Eisenbahn von 92 km Länge kostet 29 426 920 *M*, wie hoch kommt durchschnittlich 1 km?
- 101) a) $79\,123 : 128$, b) $67\,130 : 274$, c) $57\,003 : 357$,
 d) $76\,334 : 324$, e) $126\,486 : 360$, f) $127\,137 : 365$!
- 102) a) $156\,076 : 512$, b) $145\,094 : 953$, c) $270\,094 : 964$,
 d) $176\,538 : 614$, e) $635\,413 : 758$, f) $640\,528 : 848$!

- 103) In einer Münze wurden jährlich 115 900 pf. geschlagen; wieviel täglich, das Jahr zu 305 Arbeitstagen gerechnet?
- 104) Mit welcher Zahl muß man 581 multiplizieren, damit man 98 770 erhält?
- 105) In einem Bergwerke gewann man in 120 Jahren 69 324 840 Ctr. Steinkohlen; welches war die jährliche Ausbeute?
- 106) In 26 Wochen haben 132 Arbeiter 61 776 \mathcal{M} verdient; wieviel 1 Mann in 1 Woche?
- 107) Ein Landgut mit 382 ha Ackerland wird für 2 846 300 \mathcal{M} verkauft. Wie hoch kommt 1 ha, wenn die Gebäude zu 37 836 \mathcal{M} veranschlagt werden?
- 108) $5\ 232\ 600 : 17 : 18 : 19 : 25 : 36!$
- 109) Teile: a) die Summe von 52 789 und 11 086 durch 365, b) die Differenz von 42 965 und 12 365 durch 136, c) das Produkt von 7 092 und 5 019 durch 478!
- 110) Welchen Quotienten erhält man, wenn man dividirt: a) die Summe von 89 114 und 76 534 durch die Differenz von 569 und 221, b) das Produkt von 575 und 624 durch die Differenz von 721 und 123?

Deute den Gang der Rechnung bei Nr. 109 und 110 durch Klammern an!

Zweiter Abschnitt.

Rechnen mit Decimalzahlen.

(Mehrfach benannte Zahlen von decimaler Teilung).

A. Vorbegriffe und Vorübungen.

- 1) Wie heißt: a) der zehnte, b) der hundertste, c) der tausendste Teil von einem Einer?
- 2) Aus welchen Zahlenordnungen besteht die Zahl 1 111, 111?

- 3) Welche Zahlenordnung von den Einern abwärts hat man hier zu unterscheiden? — Decimalzahlen. Wie bezeichnet man die Stelle der Einer?
- 4) Auf welcher Stelle rechts von den Einern stehen die Zehntel, die Hundertstel, die Tausendstel?
- 5) Welche Einheiten stehen: a) in der 1ten Stelle rechts, b) in der 2ten Stelle links, c) in der 3ten Stelle rechts, d) in der 4ten Stelle links von den Einern?
- 6) a) 1, 3, 4, 6 Einer = ? 10^1 stel, b) 2, 5, 7, 8 Zehntel = ? 10^2 stel, c) 3, 4, 6, 9 Hundertstel = ? 10^3 stel.
- 7) Verwandle: a) 10, 30, 50, 16, 28, 75 Zehntel in Einer, b) 10, 20, 30, 12, 28, 56, 99 Hundertstel in 10^1 stel, c) 10, 20, 30, 25, 88, 124, 345 Tausendstel in 10^3 stel und 10^1 stel!
- 8) Lies von folgenden Zahlen jede Stelle einzeln: 3,5; 4,26; 2,08; 18,256; 0,006; 1,204; 5,123; 0,019!
- 9) Schreibe in Decimalform: a) 2 Einer und 5 Zehntel, b) 6 Zehntel, c) 4 Zehntel und 6 Hundertstel, d) 7 Hundertstel, e) 8 Einer und 8 Hundertstel, f) 12 Zehntel, g) 36 Hundertstel, h) 5 Einer, 4 Zehntel und 5 Tausendstel, i) 3 Einer und 12 Tausendstel, k) 125 Tausendstel, l) 4 Einer, 5 Zehntel und 6 Tausendstel, m) 18 Tausendstel, n) 234 Tausendstel, o) 12 Einer und 68 Tausendstel!
- 10) Schreibe als Mark an: a) 2 \mathcal{M} und 1 10^1 pf.-Stück, b) 5 \mathcal{M} und 6 10^1 pf.-Stücke, c) 9 10^1 pf.-Stücke!
- 11) Schreibe als Centimeter: a) 6 mm, b) 2 cm 5 mm, c) 85 mm, d) 4 mm, e) 48 mm, f) 20 cm 7 mm,
- 12) Drücke in \mathcal{M} aus: a) 3 \mathcal{M} 18 pf., b) 4 \mathcal{M} 1 pf., c) 9 pf., d) 45 pf., e) 159 pf., f) 1 234 pf.!
- 13) Schreibe als Meter: a) 35 cm, b) 8 m 5 cm, c) 7 cm!
- 14) Verwandle in \mathcal{A} r: a) 1 qm, b) 49 qm, c) 8 a 5 qm!
- 15) a) 12 ha 15 a, b) 65 a, c) 32 ha 6 a = ? ha.
- 16) Wieviel hl sind: a) 6 hl 75 l, b) 9 hl 8 l, c) 15 l?
- 17) Schreibe als Ctr.: a) 12 Ctr. 30 \mathcal{R} , b) 3 Ctr. 3 \mathcal{R} , c) 19 \mathcal{R} ; d) als dz: 7 kg, e) 328 kg, f) 506 kg!
- 18) Lies folgende Ausdrücke als mehrfach benannte Zahlen: a) 1,7 cm, b) 6,8 cm, c) 2,75 \mathcal{M} , d) 6,05 \mathcal{M} , e) 8,07 Ctr., f) 5,28 a, g) 9,96 ha, h) 3,02 hl!

- 19) Schreibe als km: a) 3 km 256 m, b) 8 km 3 m, c) 1200 m, d) 56 m, e) 445 m, f) 3420 m!
- 20) Wieviel m sind: a) 8 mm, b) 28 mm, c) 128 mm, d) 18 cm 2 mm, e) 6 cm 8 mm, f) 1500 mm?
- 21) Drücke aus: a) 8 t 125 kg in t, b) 5 kg 95 g in kg, c) 6 g 5 mg in g, d) 5 dz 7 kg in dz!
- 22) Welche Bedeutung haben die Ausdrücke: a) 12,352 kg, b) 3,756 t, c) 7,654 g, d) 5,012 km, e) 0,036 m, f) 5,07 ha, g) 25,56 a, h) 3,64 hl, i) 9,07 dz?

B. Addition und Subtraktion.

(Mündlich.)

- 1) Zähle zusammen: a) 0,4 cm und 0,5 cm, b) 4 mm und 5 mm, c) 0,7 cm und 0,8 cm, d) 0,4 cm, 0,5 cm, 0,6 cm und 0,7 cm, e) 0,3 cm, 0,7 cm, 0,9 cm u. 0,6 cm!
- 2) Desgleichen: a) 2,6 cm und 3,4 cm, b) 7,5 cm und 5,7 cm, c) 1,8 cm, 2,4 cm und 1,6 cm!
- 3) a) 0,24 *M* und 0,35 *M*, b) 0,07 *M*, 0,08 *M* und 0,09 *M*!
- 4) Addiere: a) 0,37 hl und 0,53 hl, b) 0,73 hl, 0,42 hl und 0,68 hl, c) 0,42 Ctr., 0,18 Ctr. und 0,66 Ctr.!
- 5) Desgleichen: a) 2,63 m und 2,52 m, b) 3,58 m und 3,62 m, c) 0,04 m, 0,05 m, 0,31 m und 1,98 m!
- 6) Jemand hat an Zinsen zu zahlen: 7,48 *M* und 8,56 *M*; wieviel zusammen?
- 7) $0,008 \text{ kg} + 0,018 \text{ kg} + 0,026 \text{ kg} + 0,052 \text{ kg} + 0,896 \text{ kg}$!
- 8) Berechne: a) $0,9 - 0,7$, b) $1,3 - 0,7$, c) $2,4 - 1,6$!
- 9) Nimm weg: a) von 0,68 ha 0,25 ha, b) von 0,98 a 0,21 a, c) von 2,64 hl 1,44 hl, d) von 2,76 m 1,25 m!
- 10) Desgleichen: a) von 5 ha 0,82 ha, b) von 4 ha 0,36 ha, c) von 9 m 0,45 m, d) von 3 *M* 0,72 *M*!
- 11) a) $9,30 \text{ ha} - 3,03 \text{ ha}$, b) $2,80 \text{ ha} - 0,08 \text{ ha}$!
- 12) Wieviel erhält man auf eine Krone zurück, wenn man bezahlt: a) 5,82 *M*, b) 7,35 *M*?
- 13) A kaufte für 8,52 *M* Ware und gab eine Doppelkrone zum Wechseln; wieviel erhielt er zurück?

- 14) Eine Frau hatte 40 \mathcal{M} in der Kasse und gab davon in einer bestimmten Reihe von Tagen jedesmal 8,40 \mathcal{M} aus; wieviel hatte sie jedesmal und wieviel zuletzt noch übrig?

(Schriftlich.)

a)	900 g	b	0,900 kg	oder	c)	0,9 kg
	17 500 "		17,500 "			17,5 "
	8 270 "		8,270 "			8,27 "
	6 345 "		6,345 "			6,345 "
	= ? kg u. g		33,015 kg			33,015 kg

- 15) Zähle zusammen: a) 7,534 kg, 2,099 kg, 0,463 kg, 3,403 kg, b) 4,392 m, 5,324 m, 2,613 m, 9,036 m!
- 16) 17,534 km, 9,261 km, 0,949 km, 8,752 km und 3,172 km!
- 17) Ein französisches Geldstück von 40 Francs hat 0,026 m, eines von 20 Frs. 0,021 m, eines von 5 Frs. 0,037 m, eines von 2 Frs. 0,027 m Durchmesser. Welche Länge ergibt sich, wenn diese 4 Geldstücke nebeneinander gelegt werden?
- 18) Durch einen Feldmesser werden 6 Feldflächen gemessen. Die erste hält 25,67 a, die zweite 19,50 a, die dritte 11,56 a, die vierte 98,24 a, die fünfte 56,13 a, die sechste 49,56 a. Wieviel betragen dieselben zusammen?
- 19) Aus einer Kasse wurden nach und nach ausgegeben: 1 247,58 \mathcal{M} , 3 789,82 \mathcal{M} , 4 512,75 \mathcal{M} ; zuletzt waren noch 159 \mathcal{M} übrig. Welches war der ursprüngliche Kassenbestand?
- 20) Eine Brauerei hat in einem Jahre an Bier versandt: 212,67 hl, 195,76 hl, 132,86 hl, 52,98 hl. Wieviel Bier wurde abgegeben?
- 21) Bei einem Gute befinden sich 76,52 ha Felder, 70,81 ha Wald, 52,78 ha Wiesen, 9,75 ha Torfgrund, 6,20 ha Weide, 0,85 ha Garten. Wie groß ist der ganze Grundbesitz?
- 22) Ein Fruchthändler kauft auf einem Markt 285,72 Ctr. Weizen, Roggen 65,96 Ctr. mehr als Weizen; Gerste soviel als Roggen und Weizen zusammen. Wieviel Ctr. und \mathcal{M} hat er eingekauft?

23) Folgende Zahlen sind: a) in senkrechter, b) in wagrechter Richtung zusammen zu zählen:

0,482	+	4,131	+	3,72	+	19,438	+	69
4,302	+	0,009	+	0,754	+	7,015	+	0,45
10,058	+	15,7	+	4,29	+	0,56	+	3,968
61,59	+	18,374	+	5	+	15,972	+	0,009
0,97	+	0,998	+	9,012	+	23,058	+	1,879

a) 3 400 mm	b) 3,400 m oder	c) 3,4 m
— 2 156 "	— 2,156 "	— 2,156 "
= ? m u. mm	1,244 m	1,244 m

- 24) a) 98,34 Ctr. — 39,25 Ctr., b) 17,004 km — 2,589 km,
 c) 0,759 t — 0,488 t, d) 43,40 ha — 9,75 ha,
 e) 15,342 kg — 3,597 kg, f) 3,520 g — 2,921 g!
- 25) Zähle ab: b) 2,690 m von 4,984 m, b) 3,483 t von 8,690 t, c) 3,965 km von 7,8 km;
- 26) Eine Flasche wiegt leer 1,248 kg und mit Öl gefüllt 2,387 kg. Wieviel Öl ist in der Flasche?
- 27) Eine österreichische Postmeile beträgt 7,586 km, 1 Werst in Rußland 1,067 km; um wieviel ist ein russischer Werst kleiner als eine österreichische Postmeile?
- 28) Ein Faß enthält 12,08 hl Wein. Wenn nun daraus drei kleinere Fässer, von denen das erste 2,75 hl, das zweite 3,16 hl, das dritte 4,82 hl faßt, gefüllt werden, wieviel bleibt noch im großen Faß übrig? Klammern!
- 29) Ein Getreidehändler hat 1 275,75 hl Roggen zu liefern. Er kauft von verschiedenen Landwirten: 45,95 hl, 79,80 hl, 92,60 hl, 127,30 hl, 146,75 hl, 256,20 hl, 300 hl. Muß er noch dazu kaufen, oder behält er übrig, und wieviel?
- 30) Eine Eisenbahn sollte 157,958 km lang werden. Es wurden an drei Strecken zugleich gebaut: 22,172 km, 54,964 km und 68,356 km. Wieviel km und m waren noch zu bauen? Klammern!
- 31) Der Umfang eines Vierecks beträgt 285,30 m. Die erste Seite ist 80,40 m, die zweite 72,65 m, die dritte 85,60 m lang. Wieviel beträgt die 4te Seite? Klammern!

- 32) Eine Jahreseinnahme betrug: 1 536,25 *M.*, 758,75 *M.*, 912,38 *M.*, 1 290,05 *M.*, 2 748,98 *M.* u. 3 172,95 *M.*; die Ausgaben dagegen: 1 230,85 *M.*, 823,60 *M.*, 1 050,32 *M.*, 1 125,70 *M.*, 2 416,25 *M.* u. 2 945,30 *M.*
a) Wie groß ist die Einnahme, b) die Ausgabe, c) der Ueberschuß? Klammern!

C. Multiplikation und Division.

(Mündlich.)

- 1) Vielfache: a) 4 mm mit 2, b) 0,4 cm mit 3, 9, 10!
- 2) Desgleichen: 3,4 cm mit a) 5, b) 7, c) 10!
- 3) a) 0,09 *M.* · 8, b) 0,15 *M.* · 12, c) 0,18 hl · 15!
- 4) Wieviel *M.* sind: 2, 3, 4 . . . bis 10 Frs. à 0,80 *M.*?
- 5) a) 8 kg à 1,25 *M.*, b) 12 m à 1,05 *M.*, c) 9 l à 1,46 *M.*, d) 50 π à 28 pf., e) 24 m à 25 pf., f) 50 kg à 1 *M.* 20 pf., g) 20 l à 80 pf., h) 40 Lot à 60 pf., i) 30 Stück à 55 pf.!
- 6) Welchen Umfang hat ein Quadrat, dessen Seite: a) 1,88 m, b) 2,75 m beträgt?
- 7) a) 1 mm · 10, b) 0,01 *M.* · 100, c) 0,001 kg · 1 000!
- 8) a) 0,8 cm · 10, b) 0,15 hl · 100, c) 1,12 m · 100, d) 0,125 t · 1 000!
- 9) Verwandle: a) 18,27 *M.* in pf., b) 13,08 a in qm, c) 16,37 hl in l, d) 13,3 Ctr. in π , e) 12,406 kg in g, f) 9,307 km in m, g) 27,57 t in kg, h) 15,7 t in dz!
- 10) 1 a - - 8,25 *M.*; ? a) 1 ha, b) 4 ha.
- 11) Vielfache 0,7 cm mit: a) 10, b) 20, c) 60!
- 12) Wie schreibt man in Decimalform: a) den 5ten Teil von 2 Einern (= 20 Zehntel), b) den 8ten Teil von 4 *M.*, c) den 2ten Teil von 5 Ctr., d) den 4ten Teil von 9 *M.*?
- 13) Desgleichen den 10ten Teil von: a) 44 Einern, b) 4 Einern, c) 4 Zehntel, d) 4 Hundertstel?
- 14) Desgleichen den 20ten Teil von a) 1 *M.*, b) 7 *M.*, c) 9 kg?

- 15) Dividiere: a) 16 Ctr. : 5, b) 27 kg : 4, c) 39 \mathcal{M} : 10!
 16) a) 0,35 dz : 7, b) 8,48 \mathcal{M} : 2, c) 12,96 ha : 12,
 d) 7,05 \mathcal{M} : 5, e) 9,20 a : 8, f) 26,50 \mathcal{M} : 25!
 17) Berechne: a) $\frac{2}{5}$ von 8 km, b) $\frac{3}{8}$ von 9 kg!
 18) Teile: a) 8 cm : 10, b) 15 \mathcal{M} : 100, c) 7 km : 1000!
 19) Verwandle: a) 245 pf. in \mathcal{M} , b) 1 245 qm in a,
 c) 1580 mm in m, d) 586 l in hl, e) 7 316 g in kg!
 20) Wenn 1 Schfl. 9,50 \mathcal{M} kostet; wie teuer ist 1 l?
 21) Wie oft kann man wegnehmen: a) 0,25 \mathcal{M} von 1,25 \mathcal{M} ,
 oder 25 pf. von 125 pf., b) 4 mm von 4 m,
 c) 5 g von 15 kg, d) 0,5 cm von 1,5 cm,
 e) 0,05 \mathcal{M} von 2,50 \mathcal{M} , f) 0,006 kg von 0,960 kg,
 g) 6 a von 2 ha 64 a?
 22) a) 5 m -- 10,20 \mathcal{M} ; ? 1) 1 m, 2) 3 m,
 b) 4 hl -- 13,20 \mathcal{M} ; ? 1) 1 hl, 2) 8 hl,
 c) 3 kg -- 53,10 \mathcal{M} ; ? 1) 1 kg, 2) 10 kg!

(Schriftlich.)

- a) $\frac{7419 \text{ mm} \cdot 3}{2225,7 \text{ cm}}$ oder b) $\frac{741,9 \text{ cm} \cdot 3}{2225,7 \text{ cm}}$ c) $\frac{2,346 \text{ kg} \cdot 24}{56,304 \text{ kg}}$
 = ? cm u. mm 9,384 = 4 mal
 46,920 = 20 mal
 56,304 kg
 23) a) 376,85 \mathcal{M} . 2, b) 8,945 km . 4, c) 9,345 t . 5!
 24) a) 8 hl à 25,32 \mathcal{M} , b) 9 Säcke Hopfen à 1,69 Ctr. = ?
 25) Von 4 Geschwistern erbte ein jedes 76,88 a; wie groß
 war das elterliche Gut?
 26) Jemand nimmt jährlich 256,45 \mathcal{M} an Zinsen ein;
 wieviel in a) 12, b) 15, c) 24, d) 33 Jahren?
 27) a) 16 Fässer à 58,24 kg, b) 42 Ctr. à 68,32 \mathcal{M} = ?
 28) Wie hoch kommen: a) 58 kg à 4,28 \mathcal{M} , b) 76 \mathcal{M}
 à 5,46 \mathcal{M} , c) 123 dz à 24,16 \mathcal{M} ?
 29) Der Umfang eines Wagenrades beträgt 2,25 m; wieviel
 m hat das Rad nach 210 Umdrehungen zurückgelegt?
 30) Welchen Weg durchläuft eine Lokomotive in 1 Std.,
 wenn sie in 1 Sec. 8,72 m zurücklegt?
 31) a) 100, b) 200, c) 235, d) 546 holl. Zehngulden-
 stücke à 16,65 \mathcal{M} = ?

- 32) Der Äquator wird in 360 gleiche Teile, Grade genannt, eingeteilt. Wie lang ist derselbe, wenn 1 Grad zu 111,111 km angenommen wird?
- 33) C kann stündlich 0,28 *M* verbrauchen; welches ist: a) seine tägliche, b) seine jährliche Einnahme?
- 34) Ein Kaufmann erhält folgende Waren: 115 m graues Tuch à 8,45 *M*, 97 m grünes Tuch à 7,50 *M*, 69 m Flanell à 1,95 *M*, 100 m Krepp à 2,15 *M* und 20 Duzend wollene Strümpfe, das Duzend zu 26,48 *M*. Welches ist der Betrag?

a) $875,36 \text{ hl} : 8 = 109,42 \text{ hl}$; b) $292,230 \text{ km} : 18 = 16,235$

$$\begin{array}{r} 112 \\ 108 \\ \hline 42 \\ 36 \\ \hline 63 \\ 54 \\ \hline 90 \\ 90 \end{array}$$

- 35) Teile: a) $13,245 \text{ kg} : 3$, b) $97,624 \text{ km} : 4$,
c) $2,512 \text{ t} : 8$, d) $133 \text{ hl} : 4$, e) $27,560 \text{ m} : 5$!
- 36) Ein Kapital wirft jährlich 1205,64 *M* an Zinsen ab; wieviel in 1 Monat?
- 37) B hinterläßt 9775,45 *M* Vermögen und 512,95 *M* Schulden. Das reine Vermögen wird unter 6 Erben gleichmäßig geteilt. Wieviel erhält ein jeder? Klammern!
- 38) Eine Landstraße stieg auf dem ersten Kilometer 4,86 m, auf dem zweiten 5,68 m, auf dem dritten 3,73 m, auf dem vierten 3,41 m. Wieviel betrug durchschnittlich die Steigung auf 1 km?
- 39) Teile: a) $91,408 \text{ t} : 16$, b) $195,78 \text{ ha} : 26$,
c) $2132,25 \text{ a} : 25$, d) $120,466 \text{ km} : 29$, e) $152,60 \text{ M} : 20$,
f) $6304,20 \text{ M} : 30$!
- 40) Wieviel beträgt in km und m: a) $623 \text{ km} : 40$,
b) $1955 \text{ km} : 125$?
- 41) Ein Kaufmann erhielt eine Sendung gedörrte Zwetschen, die 80 kg wogen. Die Rechnung lautete auf 33,60 *M*. Wie teuer war 1 kg?

- 42) 54 Stück Leinwand haben eine Länge von 2 203,20 m; wie lang ist ein Stück?
- 43) Wenn man für 250 Francs 202,50 *M* gegeben hat, wie wurde 1 Frs. gerechnet?
- 44) Wie oft sind: a) 5,64 m in 964,44 m, oder 564 cm in 96 444 cm, b) 2,897 kg in 570,709 kg, c) 6,25 *M* in 3 543,75 *M*, d) 0,24 *M* in 876,24 *M* enthalten?
- 45) A kaufte in Bremen für 665,60 *M* Cigarren, die Viertelfiste zu 10,40 *M*; wieviel Viertelfisten bekam er?

Dritter Abschnitt.

Zeitrechnung.

(Mündlich.)

- 1) Wieviel Stunden sind vom Tage verflossen um: a) 3 Uhr, b) 5 Uhr, c) 9 Uhr, d) 11 Uhr nachmittags?
- 2) Wieviel Uhr ist es, wenn vom Tag verflossen sind: a) 13 Std. 30 Min., b) 16 Std. 45 Min.?
- 3) Wieviel Stunden liegen zwischen: a) 5 Uhr morgens und 9 Uhr abends, b) 3 Uhr morgens und 8 Uhr abends?
- 4) Wieviel Stunden und Minuten liegen zwischen halb 8 Uhr vormittags und $\frac{1}{4}$ auf 6 Uhr abends?
- 5) Wieviel Monate und Tage sind seit Beginn des Jahres verflossen: a) am 8. März, b) am 25. August?
- 6) Wie schrieb man, als von einem Jahre verflossen waren: a) 3 Mon. 18 Tg., b) 5 Mon. 12 Tg.?
- 7) Wieviel Tage hat jeder der 12 Monate eines gemeinen Jahres?
- 8) Der wievielte Tag: a) eines gemeinen, b) eines Schaltjahres ist 1) der 9. März, 2) der 18. Mai?
- 9) Wieviel Tage liegen zwischen dem: a) 15. Jan. und 17. Febr., b) 12. April und 7. Mai, c) 15. Juni und 3. August, d) 23. Juni und 4. September?
- 10) Im Jahre 1818 fiel das Osterfest auf den frühesten Termin, den 22. März, im Jahre 1886 fiel es auf den spätesten, den 25. April. Wieviel Tage liegen diese äußersten Termine auseinander?

11) Wenn man in Rußland (nach dem julianischen Kalender) schreibt: a) den 1. Jan., b) den 19. März, c) den 25. Dezember; welches Datum haben wir (nach dem gregorianischen Kalender)?

1. Jan. nach dem jul. K. = 13. Jan. nach dem greg. K. In Rußland ist das Jahr 1900 ein Schaltjahr, deshalb 1. März 1900 nach dem jul. K. = 14. März nach dem greg. K. und von 1901 ab 1. Jan. nach dem jul. K. = 14. Jan. nach dem greg. Kal.

12) Wieviel Jahre waren seit Christi Geburt (Anfang unserer Zeitrechnung) verflossen, als man schrieb: 1645, 1732, 1876?

Wieviel volle Jahrhunderte sind seit Christi Geburt verflossen? In welchem Jahrhundert leben wir?

13) Wieviel volle Jahre, Mon. und Tage waren seit dem Anfangspunkt unserer Zeitrechnung verflossen: a) 1518, den 12. März, b) 1648 den 7. Juli, c) 1789 den 2. September, d) 1838 den 25. August?

12. März 1518 = 1517 J. 2. Mon. 11 Tg. n. Chr. Geburt.

14) Welches Datum schrieb man, als nach Christi Geburt verflossen waren: a) 1876 J. 4 Mon. 25 Tage, b) 1812 J. 6 Mon. 28 Tg., c) 1792 J. 8 Mon. 29 Tg., d) 1825 J. 8 Mon., e) 1719 J. 9 Mon. 10 Tg.?

1876 J. 4 Mon. 25 Tg. nach Chr. Geburt = am 26. Mai 1877.

15) Gib von folgenden Jahren: 1860, 1870, 1872, 1885 die Schaltjahre an!

16) Welche von folgenden Jahren: 1600, 1700, 1800, 1900, 2000 sind Schaltjahre, welche nicht?

(Schriftlich.)

17) A wurde am 17. Mai 1806 geboren und starb 1875 den 9. Juni; wie alt ist er geworden?

Endpunkt	1874 J.	5 Mon.	8 Tg.	n. Chr. Geb.
Anfangspunkt	1805 "	4 "	16 "	" " " "
Zeitdauer	69 J. — Mon. 23 Tg.			
	(Der Mon. Mai hat 31 Tg.)			

Oder: Vom 17. Mai 1806 bis 17. Mai 1875 sind 69 Jahre.

" 17. " 1875 " 9. Juni 1875 " 23 Tage.

Lebensdauer: 69 J. 23 Tg.

- 18) Pestalozzi wurde geboren den 12. Januar 1746 und starb den 17. Febr. 1827. Wie alt wurde er?
- 19) Magellans Flotte fuhr am 10. August 1519 von Spanien ab und kam den 7. Sept. 1522 daselbst wieder an. Wie lange dauerte ihre Reise um die Welt?
- 20) Wie alt war Kaiser Wilhelm I., geb. den 22. März 1797, am Tage der Schlacht bei Gravelotte (18. Aug. 1870)?
- 21) Philipp Reis, der Erfinder des Telephons, wurde geboren zu Gelnhausen am 7. Januar 1834 und starb als Lehrer der Naturwissenschaften zu Friedrichsdorf den 14. Jan. 1874. Wie alt wurde er?
- 22) Wieviel Zeit ist verflossen vom 23. Oktober 1812 abends 9 Uhr bis 1848 den 10. März vormittags 9½ Uhr?
- 23) C starb den 19. April 1867 morgens um halb 12 Uhr. Er war geboren 1803 den 16. Juli abends 10 Min. nach 8 Uhr. Wie alt ist er geworden?
- 24) M starb 1874 den 12. November in einem Alter von 46 J. 5 Mon. 6 Tg.; wann wurde er geboren?
- | | |
|--------------|-------------------------------------|
| Endpunkt | 1873 J. 10 Mon. 11 Tg. n. Chr. Geb. |
| Zeitdauer | 46 " 5 " 6 " " " " |
| Anfangspunkt | 1827 J. 5 Mon. 5 Tg. n. Chr. Geb. |
- Datum der Geburt: 6. Juni 1828.
- Ober: 6 Tage vor dem 12. Nov. 1874 war der 6. Nov. 1874.
 5 Mon. " " 6. Nov. 1874 " " 6. Juni 1874.
 46 Jahre " " 6. Juni 1874 " " 6. Juni 1828.
- 25) Ein Kapital wurde am 12. Sept. 1877 zurückbezahlt, nachdem es 2 J. 8 Mon. 14 Tg. ausgestanden hatte; an welchem Tag wurde es ausgeliehen?
- 26) Welches Datum schrieb man: a) 18 J. 5 Mon. 12 Tg. vor dem 26. April 1876, b) 25 J. 9 Mon. 28 Tg. vor dem 15. Nov. 1832, c) 43 J. 8 Mon. 16 Tg. vor dem 17. Aug. 1858?
- 27) Wann wurde geboren: a) Goethe, gestorben den 22. März 1832, alt 82 J. 6 Mon. 23 Tg., b) Schiller, gestorben den 9. Mai 1805, alt 45 J. 5 Mon. 29 Tg., c) Lessing, gest. den 15. Febr. 1781, alt 52 J. 24 Tg.?
- 28) Wann wurde geboren: a) Beethoven, gestorben den 26. März 1827, alt 56 J. 3 Mon. 9 Tg., b) Mozart, gest. den 5. Dezember 1791, alt 35 J. 10 Mon. 8 Tg.?

- 29) Herschel, der große Astronom, war 42 J. 3 Mon. 8 Tg. alt, als er am 13. März 1781 den Planeten Uranus entdeckte. Er starb 1822 den 27. August.
a) Wann wurde er geboren? b) Wie alt ist er geworden? c) Wie lange hat er nach der Entdeckung des Uranus noch gelebt?
- 30) R erhielt einen Paß, der am 5. August 1883 ausgestellt wurde und auf 1 J. 2 Mon. 10 Tg. gültig war. Bis zu welchem Datum war der Paß gültig?
- 31) Wann starben folgende Personen: a) Umland, geboren am 26. April 1787, alt 75 J. 6 Mon. 17 Tg., b) Kopernikus geboren am 19. Febr. 1473, alt 70 J. 3 Mon. 5 Tg., c) Newton, geb. am 25. Dezember 1642, alt 85 J. 2 Mon. 23 Tg.?
- 32) Friedrich der Große, geboren am 24. Januar 1712, erreichte ein Alter von 74 J. 6 Mon. 24 Tg. Wann ist er gestorben?
- 33) Der siebenjährige Krieg begann den 29. August 1756. Er dauerte 6 J. 5 M. 17 Tg. Wann wurde er beendet?
- 34) Christoph Columbus segelte den 3. August 1492 aus dem Seehafen von Palos ab und entdeckte 2 Mon. 9 Tg. später die Insel Guanahani. Welches Datum schrieb man?

Vierter Abschnitt.

Teilbarkeit der Zahlen. Zerlegen in Faktoren.

(Mündlich.)

- 1) Durch welche Zahlen sind die Zahlen: 1, 2, 10 teilbar?

Eine Zahl ist durch eine andere Zahl teilbar, wenn sie durch diese geteilt, eine ganze Zahl zum Quotienten gibt.

Die zu teilende Zahl heißt dann ein Vielfaches der zweiten Zahl, die zweite Zahl ein Teiler oder Maß von der ersten.

- 2) Nenne einige Vielfache von: 1, 2, 3, 8, 7, 10!
- 3) Wodurch sind alle Vielfache von jeder dieser Zahlen wieder teilbar?
- 4) Welche 2 Teiler hat jede Zahl mit Ausnahme der Zahl 1?
- 5) Welche von den Zahlen: 4, 8, 11, 15, 19, 26 sind einfache Zahlen oder Primzahlen, welche zusammengesetzte Zahlen?
- 6) Gib die Primzahlen an, welche im Zahlenraum von:
a) 1 bis 10, b) 10 bis 20, c) 20 bis 30, d) 30 bis 40 vorkommen!
- 7) Welches sind die Faktorenpaare von: a) 10, b) 21, c) 25, d) 18, e) 24, f) 35, g) 39, h) 49, i) 77?
- 8) Nenne Zahlen, die: a) gleiche, b) ungleiche Faktorenpaare haben!
- 9) Nenne Zahlen, deren Faktorenpaare: a) einfache, b) zusammengesetzte Zahlen, c) einfache und zusammengesetzte Zahlen sind!
- 10) Von folgenden Zahlen gib die Faktorenpaare an und zerlege diese in Grund- oder Primfaktoren: a) 20, b) 45, c) 36, d) 72, e) 98, f) 64, g) 81!
- 11) Zerlege die Zahlen 1 bis 100 in ihre Primfaktoren!
- 12) Nenne Zahlen, die: a) 3 gleiche, b) 3 ungleiche c) 2 gleiche und 2 ungleiche Primfaktoren haben!

- 13) Durch welche Zahl ist: a) 21 und 15, b) $21 + 15$, c) $21 - 15$ teilbar?
- 14) 90 ist durch 10 teilbar, warum auch durch 2 und 5?
- 15) Welche der Zahlen: a) $10 \cdot 6$, b) $100 \cdot 7$, c) $900 + 60$, d) 850, e) $80 + 2$, f) 192 sind durch 10 teilbar und warum?
- 16) Warum ist eine Zahl, die keine Einer hat, durch a) 5, b) 2 teilbar?
- 17) Von welchen der Zahlen: a) 70, b) 36, c) 85, d) 320, e) $130 + 4$, f) 243 bildet 5 einen Teiler? Welche Einerstellen können bei den Vielfachen von 5 nur vorkommen? Welche Zahlen sind durch 5 teilbar?
- 18) Nenne die Vielfachen von 2! Welche Einerstellen können bei den Vielfachen von 2 nur vorkommen? Wann wird eine Zahl eine gerade, wann eine ungerade genannt? Welche Zahlen sind durch 2 teilbar?

- 19) Nenne einige 3stellige Zahlen, die durch a) 10, b) 5, c) 2 teilbar sind!
- 20) Kann eine Zahl Einer und Zehner enthalten, wenn dieselbe durch 100 teilbar ist? Welche Einheiten können also nur vorhanden sein?
- 21) Ist 100 durch 4 teilbar? Welche höheren Einheiten einer Zahl sind also immer durch 4 teilbar? Wie müssen demnach die Einer und Zehner einer Zahl beschaffen sein, damit die Zahl durch 4 teilbar ist? Wann ist eine Zahl durch 4 teilbar? — Beantworte dieselben Fragen statt für die Zahl 4 für die Zahl 25!
- 22) Welche der Zahlen a) 200, b) 324, c) 325, d) 500, e) 548, f) 550, g) 774, h) 775, i) 776, k) 826, l) 950 sind 1) durch 100, 2) durch 4, 3) durch 25 teilbar?
- 23) Gib 10 Zahlen an, die sich: a) sowohl durch 4, als auch durch 25, b) nur durch 4, oder nur durch 25 teilen lassen! Welche Zahlen sind durch 4, welche durch 25 teilbar?
- 24) Welche Einheiten von den Einern aufwärts sind durch 1000 teilbar? — Welche andern Teiler haben diese noch?
- 25) Wieviel Einer bleiben Rest, wenn man durch 9 teilt: a) 10, b) 100, c) 1000, d) mehrere Zehner, Hunderter oder Tausender?
- 26) Welchen Rest lassen bei der Division durch 9: a) $300 + 20$, b) 530, c) 1300, d) $100 + 20 + 4$, e) 215, f) 321, g) 467, h) 546, i) 734, k) 274 übrig?
- 27) Wie findet man rasch die Summe der einzelnen Reste, die sich ergeben, wenn man die Zahlen: a) 182, b) 345 c) 441, d) 819, e) 351, f) 585, g) 637, h) 765, i) 474 stellenweise durch 9 teilt? — Welche dieser Restsummen sind noch durch 9, welche durch 3 teilbar? Wie erhält man die Quersumme einer Zahl? Welche Zahlen sind durch 9, welche durch 3 teilbar?
- 28) Suche von: a) 288, b) 324, c) 531, d) 639, e) 711, f) 864, g) 1063, h) 372, i) 555 die Quersumme und bestimme daraus, welche dieser Zahlen: a) durch 9, b) durch 3 teilbar sind!
- 29) Gib an, welche von den Zahlen: 1) 252, 2) 840, 3) 405, 4) 756, 5) 541 durch a) 2, b) 3, c) 4, d) 5, e) 9, f) 10 teilbar sind!

Merke: 1) Eine Zahl ist durch **10** teilbar, wenn sie mit einer Null endigt; durch **100** ist sie teilbar, wenn ihre 2 letzten Stellen, durch **1000**, wenn ihre 3 letzten Stellen Nullen sind.

2) Eine Zahl ist durch **5** teilbar, wenn sie mit 5 oder 0 endigt; durch **2** sind alle graden Zahlen teilbar.

3) Durch **25** oder **4** ist eine Zahl teilbar, deren 2 letzte Stellen als eine Zahl betrachtet durch 25 oder 4 teilbar sind.

4) Durch **9** oder **3** ist eine Zahl teilbar, wenn die Summe ihrer Ziffern (Quersumme) durch 9 oder 3 teilbar ist.

- 30) Welchen gemeinschaftlichen Faktor haben die Zahlen:
a) 5 u. 7, b) 17 und 18, c) 25 u. 36? — Was sind Primzahlen unter sich?
- 31) Welches ist der gemeinschaftliche Teiler der Zahlen:
a) 10 u. 15, b) 6 u. 9, c) 14 u. 21, d) 65 u. 91?
- 32) Gib von folgenden Zahlenpaaren alle gemeinschaftlichen Faktoren an: a) 30 und 35, b) 51 u. 68, c) 30 u. 42, d) 60 u. 75, e) 70 u. 42, f) 57 u. 95, g) 54 u. 90!
- 33) a) 24 ist ein Teiler von 120 u. 168; b) 36 ist ein Teiler von 108, 180 u. 252; welche Teiler haben:
1) 120 u. 168, 2) 108, 180 u. 252 noch? Was versteht man unter dem größten gemeinschaftlichen Maß oder Teiler mehrerer Zahlen?
- 34) Mehrere Zahlen haben die gemeinschaftlichen Faktoren:
a) 2 u. 3, b) 2, 3 u. 5, c) 2, 2 u. 5, d) 2, 3, 3 u. 5; welches ist ihr größter gemeinschaftlicher Teiler?
- 35) Welches ist die größte Zahl, die aufgeht in: a) 13 u. 104, b) 15 u. 165, c) 30 u. 40, d) 21 u. 35, e) 12 u. 18, f) 26 u. 39, g) 38 u. 95, h) 36 u. 84?
- 36) Durch welche einfachen Zahlen müssen die Zahlenpaare:
a) 56 u. 72, b) 27 u. 45, c) 72 u. 96 nacheinander dividiert werden, damit man Primzahlen unter sich erhält? — Welches ist der größte gem. T. dieser Zahlen?
- 37) Suche von folgenden Zahlenpaaren den größten gemeinschaftlichen Teiler: a) 21 u. 28, b) 24 u. 42, c) 18 u. 30, d) 16 u. 24, e) 18 u. 63, f) 72 u. 30, g) 96 u. 36, h) 24 u. 60, i) 42 u. 66!
- 38) Stelle im Zahlenraum von 1 bis 100 zwei beliebige Zahlen zusammen und gib deren größten gemeinschaftlichen Teiler an!

- 39) Welche Zahlen sind: a) in $5 \cdot 7$, b) in $2 \cdot 3 \cdot 5$, c) in $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$, d) in $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$ ohne Rest enthalten?
- 40) Nenne Zahlen, die in: a) 12, b) 36, c) 105 ohne Rest enthalten sind!
- 41) Von welchen Zahlen ist: a) 6, b) 35, c) 18, d) 12, e) 60 ein Vielfaches?
- 42) Nenne Zahlen, in denen: a) 7 u. 2, b) 5 u. 18 enthalten sind!
- 43) Nenne Zahlen, die ein gemeinschaftliches Vielfaches von: a) 2 u. 3, b) 7 u. 5, c) 3 und 6, d) 2, 3 u. 4, e) 3, 6 u. 5 bilden!
- 44) Welches ist die kleinste Zahl, in der: a) 5 u. 10, b) 9 u. 18, c) 75 und 150, d) 5, 6 u. 30, e) 3 u. 5, f) 7 u. 9, g) 11 u. 13, h) 3, 5 u. 7 ohne Rest enthalten sind? (Kleinste gemeinschaftliches Vielfache.)

Wie findet man das kl. g. Vielfache, wenn: a) die kleinere Zahl in der größeren enthalten, b) wenn die einzelnen Zahlen Primzahlen unter sich sind?

- 45) Welche Faktoren muß eine Zahl enthalten, in der 15, und welche, in der auch 10 ohne Rest aufgeht? Welchen Faktor der Zahl 10 hat man demnach bei Bildung des kleinsten gemeinschaftlichen Vielfachen von 15 und 10 unberücksichtigt zu lassen?
- 46) Welches ist die kleinste Zahl, in der: a) $2 \cdot 5$ u. $3 \cdot 5$, b) $3 \cdot 7$ u. $5 \cdot 7$, c) 14 u. 10, d) 39 u. 27, e) 15 u. 25, f) 55 u. 22 enthalten sind?
- 47) Bilde das kl. gemeinschaftliche Vielfache von: a) $2 \cdot 2 \cdot 3$ u. $2 \cdot 5$, b) $2 \cdot 3 \cdot 3$ u. $3 \cdot 5$, c) 6 u. 4, d) 15 u. 9, e) 12 u. 15, f) 4, 9 u. 12!
- 48) Desgleichen von: a) 24 u. 56, b) 30 u. 75, c) 42 u. 56, d) 54 u. 72, e) 38 u. 57, f) 25 und 60, g) 36 u. 90, h) 72 u. 108!

Dividiere eine der zwei Zahlen durch den größten gemeinschaftlichen Teiler beider und multipliziere mit dem erhaltenen Quotienten die andere Zahl!

(Schriftlich.)

- 49) Welche von folgenden Zahlen: a) 935, b) 8 350, c) 4 436, d) 2 175, e) 1 240 sind durch 1) 10, 2) 5, 3) 2 teilbar?

- 50) Gib die Reste an, welche die Zahlen: a) 3 539, b) 7 205, c) 28 139 bei der Division durch 10, 5 u. 2 übrig lassen, ohne die Division selbst auszuführen!
- 51) Welche der folgenden Zahlen: a) 596, b) 8 144, c) 6 300, d) 7 145, e) 6 184, f) 3 900 lassen sich durch 1) 100, 2) 25, 3) 4 ohne Rest teilen?
- 52) Welche Reste lassen die Zahlen: a) 37 226, b) 45 007, c) 12 379 bei der Division durch 100, 25 u. 4 übrig?
- 53) Gib von folgenden Zahlen diejenigen an, welche durch 1) 9, 2) 3 teilbar sind: a) 315, b) 729, c) 3 516, d) 71 355!
- 54) Welche Reste lassen die Zahlen: a) 12 458, b) 25 268, c) 37 118 bei der Division durch 1) 9, 2) 3 übrig?
- 55) In welchen der Zahlen: a) 375, b) 336, c) 12 000, d) 12 016, e) 13 625, f) 8 128, g) 7 632, h) 29 544 ist 1) 1 000, 2) 125, 3) 8 ohne Rest enthalten?
- 56) Durch welche der Zahlen: a) 2, b) 3, c) 4, d) 5, e) 8, f) 9, g) 10 sind die Zahlen: 5 112, 5 040, 717, 13 460, 18 009, 6 768, 13 440, 79 560 teilbar?
- 57) Welche der folgenden Zahlen sind durch: 1) 2 u. 3, 2) 3 u. 4, 3) 3 u. 5 teilbar: a) 72 246, b) 80 148, c) 31 710, d) 29 160, e) 15 435, f) 15 480, g) 6 750?
- 57₁) Setze in 7^*28 , 37^*6 , 5^*39 , 16^*24 , 917^* , 38^*2 , 59^*6 an Stelle des * die Ziffern ein, die eine durch a) 3, b) 4, c) 6, d) 8, e) 9 teilbare Zahl ergeben!
- 58) Bilde einige 3- und mehrstellige Zahlen, die durch a) 6, b) 12, c) 15 teilbar sind.

- 59) Wieviel und welche Primzahlen kommen im Zahlenraum von: a) 1 bis 100, b) 1 bis 150 vor?

Merke: Die Primzahlen der Zahlen 1 bis 100 findet man nach dem „Sieb des Eratosthenes“ in folgender Weise: Man schreibt diese Zahlen der Reihe nach hin. Die Zahlen 1, 2 und 3 sind Primzahlen; das Vielfache von 2, also jedesmal die folgende zweite Zahl der Reihe, ebenso das Vielfache von 3, d. i. jedesmal die folgende dritte Zahl, wird als zusammengesetzte Zahl gestrichen. In gleicher Weise verfährt man mit dem Vielfachen der nun folgenden Primzahlen 5 und 7. Die noch bleibenden Zahlen sind die gesuchten Primzahlen.

- 60) Zerlege folgende Zahlen in ihre Primfaktoren: a) 140, b) 260, c) 365, d) 432, e) 560, f) 576, g) 836, h) 1 050, i) 1 080, k) 1 000, l) 3 075, m) 31 328!
 $140 = 2 \cdot 70 = 2 \cdot 2 \cdot 35 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$

$$\begin{array}{r}
 \text{Ober: } 140 \overline{) 2} \\
 \underline{70} \\
 35 \\
 \underline{7} \\
 140 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7
 \end{array}$$

Um eine Zahl in Primfaktoren zu zerlegen, dividiert man dieselbe durch ihren kleinsten Teiler u. wiederholt dieses Verfahren an den folgenden Quotienten, bis man auf einen Quotienten kommt, der eine Primzahl ist.

61) Welches ist der größte gemeinschaftliche Teiler zwischen 420 und 630?

$$\begin{array}{r}
 420 \overline{) 2} \\
 \underline{210} \\
 105 \overline{) 3} \\
 \underline{35} \\
 7 \overline{) 5} \\
 \underline{7}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 630 \overline{) 2} \\
 \underline{315} \\
 105 \overline{) 3} \\
 \underline{35} \\
 7 \overline{) 5} \\
 \underline{7}
 \end{array}$$

Der größte gemeinschaftliche Teiler mehrerer Zahlen wird gefunden, indem man aus den Faktoren, die allen Zahlen gemeinschaftlich sind, ein Produkt bildet.
 $x = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$.

62) Suche durch Zerlegung in Primfaktoren den größten gemeinschaftlichen Teiler von: a) 400 u. 680, b) 320 u. 450, c) 540 u. 756, d) 448 u. 576, e) 360 u. 1024, f) 510 u. 612, g) 351 u. 585, h) 675 u. 600, i) 1575 u. 1155, k) 1701 u. 891, l) 693 u. 1188!

63) Welches ist die kleinste Zahl, in der: a) 2, 5, 7, 9 u. 11, b) 3, 10, 7, 13, 17 ohne Rest enthalten sind?

64) Welches ist das kleinste gemeinschaftliche Vielfache von: a) 2, 3, 5, 8, 15, 60, 120, b) 2, 6, 10, 12, 30, 45, 180?

65) Bilde das kleinste gemeinschaftliche Vielfache von: 8, 12, 27, 75!

$$\begin{array}{l}
 8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \\
 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \\
 27 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \\
 75 = 3 \cdot 5 \cdot 5
 \end{array}$$

Man zerlegt jede der gegebenen Zahlen in ihre einfachen Faktoren, nimmt von jeder Sorte von Primfaktoren die größere Anzahl derselben und bildet hieraus ein Produkt; dieses ist das gesuchte kleinste g. Vielfache.
 $x = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 5400$

66) Suche das kleinste gemeinschaftliche Vielfache von:

a) 15, 18 u. 30, b) 27, 50 u. 54, c) 4, 6, 8, 12 u. 16, d) 12, 3, 5 u. 20, e) 9, 12 u. 16, f) 15, 21 u. 28, g) 18, 24 u. 27, h) 3, 4, 8 u. 9, i) 12, 16, 20 u. 24!

Berücksichtige von den gegebenen Zahlen solche nicht, welche entweder in einer der anderen schon ohne Rest enthalten sind, oder ein Produkt von Primzahlen unter sich bilden, die in andern der gegebenen Zahlen aufgehen. (e)

- 67) Desgleichen von: a) 8, 9, 10 u. 12, b) 8, 9, 12 u. 15,
c) 3, 5, 8, 14, 18 u. 21, d) 5, 6, 18, 20 u. 25,
e) 8, 9, 10, 11, 12, 18 u. 60!
- 68) Suche das kleinste gemeinschaftliche Vielfache der Zahlen:
a) 18, 24, 32, 46 u. 80, b) 9, 16, 24, 30 u. 81,
c) 5, 7, 42, 55, 11, d) 5, 15, 32, 18 u. 100!

Fünfter Abschnitt.

Vermischte Aufgaben.

(Wiederholung und Erweiterung, Rechenvorteile u.)

(Mündlich.)

- 1) Wieviel betragen zusammen die Zahlen: a) 1—10, b) 20 bis 30, c) 30 bis 40, d) 40 bis 50?
- 2) Ein Bote geht um 2 Uhr 17 Min. von dem Orte A nach B und braucht an Zeit a) 2 Std. weniger 12 Min., b) 4 Std. weniger 17 Min. Um wieviel Uhr kommt er in B an?
- 3) a) 5,80 *M* + 3,45 *M*, b) 7,52 hl + 5,42 hl!
- 4) a) 2400 — 1425, b) 1200 — 1050, c) 1400 — 1230, d) 2600 — 1460, e) 2200 — 1680, f) 1745 — 1560, g) 7 Million — 300 000!
- 5) Welchen Rest erhält man, wenn man von 100 die Summe der Zahlen 1 bis 10 subtrahiert?
- 6) Subtrahiere von 1000 die Summe der Zahlen 336 und 437!
- 7) Ein Schreiner sägt von einem 3 m langen Brett ein Stück von 2 m weniger 45 cm ab. Wie lang ist das übrigbleibende Stück?
- 6) Der längste Tag (21. Juni) währt 16 Std. 10 Min. Wie lang dauert die kürzeste Nacht?

- 9) Den 21. Dezember geht die Sonne in Mainz um 4 Uhr 21 Min. unter, am andern Morgen um 8 Uhr 31 Min. auf. Wie lange dauert die Nacht?
- 10) a) $(13 + 18) - (7 + 11)$, b) $95 - 26 + (37 - 11)$,
c) $(23 + 57) - (55 - 25)$, d) $(90 - 26) - (90 - 72)$!
- 11) Wieviel bleibt Rest, wenn man $29 \cdot 15$ von 1000 subtrahiert?
- 12) Ein Produkt aus 2 gleichen Faktoren wird Quadrat genannt. Welches sind die Quadrate der Zahlen: 6, 9, 11, 12, 15, 18?
- 13) a) $15 \cdot 36 = 15 \cdot 2 \cdot 18$, b) $45 \cdot 16$, c) $26 \cdot 35$,
d) $35 \cdot 24$, e) $55 \cdot 18$, f) $35 \cdot 28$, g) $65 \cdot 18$!
- 14) a) $24 \cdot 25 = 24$ Viertelhundert, b) $28 \cdot 25$, c) $44 \cdot 25$!
- 15) Multipliziere: a) 29, b) 34, c) 47, d) 53 mit 25!
- 16) Desgleichen: a) 24, b) 36, c) 78, d) 43 mit 50!
- 17) Desgleichen: a) 24, b) 32, c) 37, d) 42 mit 75 (d. i. $50 + 25$)!
- 18) Löse folgende Aufgaben auf die kürzeste Weise:
a) $25 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 4$, b) $35 \cdot 18$, c) $45 \cdot 22$, d) $75 \cdot 44$,
e) $175 \cdot 28$. f) $225 \cdot 32$, g) $72 \cdot 26$ (d. i. $25 + 1$),
h) $36 \cdot 52$!
- 19) Folgende Zahlen sollen mit 11 multipliziert werden:
a) 18, b) 26, c) 35, d) 19, e) 29, f) 38, g) 47,
h) 56, i) 67!
- Merke:** Eine zweizifferige Zahl wird mit 11 multipliziert, indem man ihre beiden Ziffern addiert und die erhaltene Summe zwischen die Ziffern stellt. Ist diese Summe zweizifferig, so setzt man die Einerstelle derselben in die Mitte und zählt die Zehner zur Hunderterstelle. — (Aus dem schriftlichen Verfahren zu erklären!)
- 20) Ein Kaufmann kauft das \bar{x} einer Ware zu a) 0,75 \mathcal{M} , b) 0,55 \mathcal{M} und nimmt auf das \bar{x} 0,15 \mathcal{M} Nutzen. Wieviel erhält er für 50 \bar{x} ?
- 21) Ein Zuckerhut wiegt a) 12 kg, b) 15 kg; wie teuer ist er, 1 kg zu 0,68 \mathcal{M} gerechnet?
- 22) a) $104 \text{ l} \cdot 50 = ?$ Schfl., b) $32 \text{ Min.} \cdot 180 = ?$ Std.,
c) $66 \text{ Tg.} \cdot 60 = ?$ Mon., d) $18 \text{ pf.} \cdot 200 = ?$ \mathcal{M}
- 23) Für 1 \mathcal{M} erhält man 16 l; wieviel Schfl. für a) 50 \mathcal{M} , b) 100 \mathcal{M} , c) 25 \mathcal{M} , d) 150 \mathcal{M} , e) 125 \mathcal{M} ?

- 24) Vermehre die Zahl 1 000 um ihren 8ten Teil!
25) Vermindere die Zahl 1 500 um ihren 12ten Teil!
26) Wieviel beträgt das 16fache der Hälfte von 50?
27) Mit welcher Zahl muß man $5 \cdot 5 \cdot 5$ multiplizieren, um 1 000 zu erhalten?
28) Wie oft ist: a) $3 \cdot 9$ in $17 + 253$, b) $\frac{1}{3}$ von 99 in 594, c) 12 in der Hälfte von 144 enthalten?
29) $15 \cdot 24$ ist wieviel mal 8, wieviel mal 12, wieviel mal 3, wieviel mal 5?
30) Von welcher Zahl beträgt das 4fache ebensoviel als der Unterschied zwischen 165 und 29?
31) a) $152 : 8 = (160 - 8) : 8$, b) $95 : 5$, c) $144 : 16$, d) $594 : 6!$
32) Wie unterscheiden sich die Quotienten, wenn man a) den 5ten Teil von 45 durch 3 oder 45 durch $3 \cdot 5$, b) den 6ten Teil von 120 durch 5 oder 120 durch $6 \cdot 5$ teilt?
33) a) $6\,300 : 25 : 4$, b) $37\,000 : 125 : 8 = ?$
34) Wodurch muß man den 6ten Teil einer Zahl dividieren, um ihren 12ten Teil zu erhalten?
35) Wie hat man hiernach zu verfahren, wenn die Zahl 360 durch a) 15, b) 18, c) 24, d) 45 zu dividieren ist?
36) Vergleiche mit dem Quotienten von $120 : 4$
a) $(120 \cdot 2) : 4$, b) $120 : (4 : 2)$, c) $(120 : 2) : 4$,
d) $120 : (4 : 2)$, e) $(120 \cdot 2) : (4 \cdot 2)$, f) $(120 : 2) : (4 : 2)$
und gib an, was jedesmal mit dem Quotienten geschieht?
37) a) $625 : 25 = 2\,500 : ?$, b) $444 : 12 = 111 : ?$
38) a) $180 : 15$, b) $3\,000 : 250$, c) $225 : 45$, d) $3\,150 : 70!$
39) Wieviel beträgt: a) der 18te Teil von $72 \cdot 5$,
b) der 18te Teil von $5 \cdot 180$?
40) $887 - 60 - 27$, geteilt durch 10, geteilt durch 8, mal 18, weniger 63, weniger 103, mal 7, mal $8 = ?$
41) $59 \cdot 4$, weniger 40, davon die Hälfte, davon die Hälfte, dazu 21, dazu 50, daraus $\frac{3}{4}$, daraus $\frac{4}{5}$, daraus $\frac{2}{3} = ?$
42) $609 - 60 + 1$, geteilt durch 11, mal 13, dazu 50, geteilt durch 10, daraus $\frac{2}{7}$, davon die Hälfte, mal $8 = ?$
43) Wenn man eine Zahl um den 8ten Teil von 144 vermehrt, so erhält man 32; welche Zahl ist es?

- 44) Eine Zahl hat man um den 9ten Teil von 135 vermindert, und es ist der 4te Teil von 48 entstanden; welches ist die Zahl?
- 45) Jemand will einen Platz mit Bäumen bepflanzen; macht er 6 Reihen, so kommen in jede Reihe 50 Stück. Wieviel Bäume sind es, und wieviel kommen in eine Reihe, wenn man sie in vier Reihen setzt?
- 46) Wenn eine Frau täglich 5 Eier verbraucht, so reicht sie mit ihrem Vorrat 14 Wochen. Wie lange wird der Vorrat dauern, wenn sie täglich 7 Eier in der Haushaltung verwendet?
- 47) a) 2 ha — 360 *M*; ? 1 a, b) 400 Stck. — 32 *M*; ? 1 Stck., c) 6 hl — 720 *M*; ? 1 l.
- 48) a) 6 l — 1,20 *M*; ? 8 l, b) 9 Dkd. — 10,80 *M*; ? 8 Stck., c) 8 *M* — 1,36 Ctr.; ? 5 *M*.
- 49) a) $(127 + 133) : (5 \cdot 4)$, b) $(8100 : 3) : (1000 - 550)$!
- 50) Eine Kellertreppe hat 20 Stufen. Unten sitzt ein Frosch, der jeden Tag 3 Stufen hinauffsteigt und jede Nacht 2 Stufen zurückgeht. Nach wieviel Tagen hat er die oberste Stufe erreicht?

(Schriftlich.)

- 51) Eine Gemeinde besitzt 92 327 ha Ackerland, 96 478 ha Gartenland, 87 563 ha Wiesen, 76 359 ha Wald und 12 399 ha Weideland; wieviel ha zusammen?
- 52) In einem Walde wurde folgendes Holz gefällt: 12 475 cbm Buchen-, 3 596 cbm Birken-, 8 547 cbm Fichten-, 19 756 cbm Kiefern-, 18 042 cbm Tannen- und 895 cbm Eichenholz; wieviel cbm zusammen?
- 53) Addiere: a) 82 Schfl. 47 l, 29 Schfl. 39 l, 18 Schfl. 32 l und 38 Schfl. 18 l, b) 7 Std. 20 Min. 22 Sek., 13 Std. 8 Min., 19 Std. 54 Min. 50 Sek., c) 18 Tg. 7 Std. 45 M., 11 Tg. 16 Std. 33 Min., 17 Tg. 13 Std. 42 Min., d) 17 π 23 Lot, 29 π 5 Lot, 18 π 22 Lot, e) 6 Jahre 3 Mon. 15 Tg., 5 Mon. 23 Tg., 9 Jahre, 7 Mon. 16 Tg.!
- 54) Ein Kaufmann erhält folgende Partien Waren: 125 Groß 9 Dkd. 8 Stck., 98 Groß 5 Dkd. 9 Stck., 25 Groß 10 Stck. und 10 Dkd. 9 Stck.; wieviel zusammen?

- 55) Wie groß ist die Summe von: 234 567, 987 654, 395 623, 120 098, 615 009, 3 467 890, 67 102, 28 945, 35 068, 8 709 025, 576 008, 8 925, 567 318 und 972 856?

Ist die Summe der Einer = 57, der Zehner = 62, der Hunderter = 47, der Tausender = 65, der Zehntausender = 72, der Hunderttausender = 24, so ermittelt man wie folgt die Gesamtsumme:

$$\begin{array}{r}
 57 \\
 62. \\
 47.. \\
 65... \\
 72... \\
 24... \\
 \hline
 3\ 190\ 377
 \end{array}$$

- 56) Mit den Ziffern 6, 8 und 5 lassen sich sechs verschiedene Zahlen schreiben, von denen jede aus Hunderten, Zehnern und Einern besteht. Welches sind diese Zahlen, und wieviel betragen sie zusammen?
- 57) Um wieviel ist $18,275\text{ kg} + 0,972\text{ kg}$ größer als $9,097\text{ kg} + 3,275\text{ kg}$?
- 58) Welches ist die Differenz von: $(125,703\text{ t} - 9,276\text{ t})$ und $(94,090\text{ t} - 17,895\text{ t})$?
- 59) $1856\text{ M} - (32,75\text{ M} + 47,09\text{ M} + 99,15\text{ M} - 45,98\text{ M})!$
- 60) a) Von 425 Groß 5 Dhd. 4 Stck. einer Ware werden 159 Groß 8 Dhd. 9 Stck. verkauft, b) Von 26 R 23 Lot werden 7 R 36 Lot verkauft; wie groß ist der Rest?
- 60₁) Zähle ab: 37 Jahre 7 Mon. 9 Tg. weniger 25 Jahre 7 Mon. 28 Tg., b) 9 Jahre 8 Mon. 24 Tg. von 26 Jahren 20 Tg.!
- 61) In Berlin tritt der Mittag 44 Min. 14 Sek. früher ein als in Paris. Wenn in Berlin die Uhr halb 2 schlägt; wieviel Uhr ist es dann in Paris?
- 62) Subtrahiere von: 1728,16 M

die Summe aus	}	345,18	"	Man spricht: 8, 13, 21
		423,70	"	und 5 = 26; 2, 4, 8,
		298,45	"	15, 16 und 5 = 21;
		536,28	"	2, 8, 16, 19, 24 und 4
			"	= 28 u. j. w.

Differenz: 124,55 M

63) $\begin{array}{r} 6\,000\,000 \\ 972\,512 \\ 1\,056\,250 \\ 1\,234\,567 \\ \hline 420\,689 \end{array}$	64) $\begin{array}{r} 28,000 \text{ kg} \\ 1,625 \text{ " } \\ 16,923 \text{ " } \\ 2,092 \text{ " } \\ \hline 5,125 \text{ " } \end{array}$
---	--

- 65) Welches sind die Quadrate der Zahlen: a) 125, b) 237, c) 348, d) 1000?
- 66) Man nennt das Produkt aus 3 gleichen Faktoren Kubus. Berechne den Kubus der Zahlen: 1, 2, 3, 4 10!
- 67) Welche Differenz erhält man, wenn man 123456 von 9876 . 50900 subtrahiert?
- 68) Um wieviel ist 28754 . 9 größer als 29567 . 8?
- 69) Multipliziere: a) 12 Schfl. 19 l mit 18, b) 18 Groß 11 Dkd. 9 Stck. mit 21, c) 3 Jahre 7 Mon. 7 Tg. mit 35, d) 7 π 19 Lot mit 47, e) 7 Tg. 5 Std. 36 Min. mit 57!
- 70) Wenn ein Mensch jede Nacht a) 8 Std. 42 Min., b) 7 Std. 45 Min. schläft; wieviel Tage, Std. und Min. macht dies in einem Jahr?
- 70₁) Verwandle: a) 13 Tg. 7 Std. 5 Min. in Min., b) 9 Std. 43 Min. 16 Sek. in Sek., c) 15 Jahre 3 Mon. 17 Tg. in Tg., d) 23 Groß 9 Dkd. 6 Stck. in Stck., e) 45 π 33 Lot in Lot!
- 71) Vier Säcke mit Kaffee wiegen zusammen 368 kg; die leeren Säcke 12 kg. Wieviel kostet der Kaffee, das kg zu 2,15 \mathcal{M} gerechnet?
- 72) Wieviel \mathcal{M} betragen zusammen: 500 Stück Banknoten à 100 \mathcal{M} , 250 z_0 Francsstücke à 16,26 \mathcal{M} und 125 holl. z_0 Guldenstücke à 16,25 \mathcal{M} ?
- 73) Ein Weber hatte 60 kg Garn; der 3te Teil davon war Baumwollengarn, das übrige Flachsgarn. Wieviel m Tuch erhielt er daraus, wenn er beides miteinander verwebte und 1 kg Baumwollengarn 6 m, 1 kg Flachsgarn 3,60 m Tuch gab?

74) Multipliziere: a) 2453, b) 3789 mit 11 und gib an, wie jede Stelle des Produktes aus den einzelnen Stellen des Multiplikanden entstanden ist!

$$\begin{array}{r} \text{a) } \overline{42\overline{536} \cdot 11} \\ 467896 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \overline{57\overline{893} \cdot 11} \\ 636823 \end{array}$$

75) Desgleichen: a) 53452, b) 63545, c) 71817, d) 6549, e) 865,62 *M.*, f) 6,759 km mit 11!

76) Multipliziere: a) 856 mit 35, b) 7897 mit 25 c) 6724 mit 125!

$$\begin{array}{r} \text{a) } 856 \cdot 35 \quad (\text{d. i. } 5 \cdot 7) \quad \text{b) } 7897 \cdot 25 \quad \text{c) } 6724 \cdot 125 \\ \hline 29960 \qquad \qquad \qquad 197425 \cdot 4 \qquad \qquad \qquad 840500 \cdot 8 \end{array}$$

77) Desgleichen: a) 7345 · 24, b) 8709 *M.* · 36, c) 9168 m · 42, d) 105,12 Ctr. · 56, e) 127,56 hl · 63!

78) Desgleichen: a) 2375, b) 3728, c) 4798 mit 25!

79) Desgleichen: a) 4123, b) 5998 kg, c) 7995 g, d) 6556 mm, e) 3726 *M.* mit 125!

80) Es sollen sich 8 Personen in 5760 *M.* so teilen, daß A den 8ten Teil, B den 7ten Teil des Restes, C den 6ten Teil des jetzigen Restes, D den 5ten Teil des jetzigen Restes, E den 4ten Teil des jetzigen Restes, F den 3ten Teil des jetzigen Restes, G die Hälfte des jetzigen Restes und H das übrige bekommt. Wieviel erhält ein jeder?

81) a) 180642 : (231 · 46), b) 43264 : (23 · 76 — 36 · 45)!

82) a) 63790,560 kg : 248, b) 3934,44 *M.* : 3643!

83) 51 *M.* will man in gleichviel 5, 10, 20 und 50 Pfennigstücken bezahlen; wieviel Stück von jeder Art sind nötig?

84) Die Zeit von einem Vollmond zum andern (synodischer Monat) beträgt 2551445 Sekunden; wieviel Tag, Std., Min. und Sek. sind dies?

84₁) Verwandle: a) 15742 Tg. in Jahre, Mon. und Tg., b) 100000 Std. in Jahre und Tg., c) 1000 Wochen in Jahre und Wochen, d) 17522 Stk. in Groß, Dhd. und Stk., e) 9743 Lot in *℥* und Lot!

85) a) 36 Groß 5 Dhd. 8 Stück : 13, b) 517 Jahre 9 Mon. 15 Tg. : 17, c) 815 *℥* 26 Lot : 24!

- 86) Das Alter eines Enkels beträgt nur den 18ten Teil von dem Alter des Großvaters, welcher 92 Jahre 48 Tage 21 Std. alt ist. Wie alt ist der Enkel?
- 87) Jemand verdiente täglich 3,50 *M.* und erhielt bei Auszahlung seines Lohnes 52,50 *M.*; wieviel Tage hatte er dafür gearbeitet?
- 88) Wieviel Kugeln kann man aus 162 kg Blei gießen, wenn jede Kugel 18 g schwer sein soll.
- 89) Ein Weinhändler liefert an Wein: 7 hl à 156 *M.*, 6 hl à 144 *M.*, 5 hl à 147 *M.*, 3 hl à 162 *M.* Von der ersten Summe erhält er sogleich bezahlt den 3ten Teil, von der zweiten Summe den 8ten Teil, von der dritten den 5ten Teil und von der letzten die Hälfte. Wieviel Geld erhielt der Weinhändler?
- 90) a) $4375 : 5 = 4375 \cdot 2 : 10$, b) $6325 : 5$, c) $9815 : 5$!
- 91) Dividiere: a) $53856 : 72$, b) $26400 : 25$, c) $37375 : 125$!
- | | | |
|--|--|--|
| a) $53856 : 72$,
<u> </u> : 8
6732 : 9
<u> </u> : 9
748 | (b. i. 8. 9),
b) $26400 : 25$
<u> </u> : 4
105600
<u> </u> : 100
1056 | c) $37375 : 125$
<u> </u> : 8
299000
<u> </u> : 1000
299 |
|--|--|--|
- 92) a) $4120248 : 56$, b) $546112 : 28$, c) $10368 : 24$,
d) $59136 \text{ M} : 22$, e) $53136 \text{ qm} : 48$, f) $45336 \text{ m} : 64$!
- 93) Dividiere: a) 79525 , b) 91550 , c) 1207875 durch 25!
- 94) Desgleichen: a) 179375 , b) 278625 , c) 471875 durch 125!
- 95) Von 2 beliebig großen, ungleichen Zahlen multipliziere jede mit sich selbst, subtrahiere die beiden Produkte voneinander, dividiere den Rest durch die Differenz der gewählten Zahlen, vermindere diesen Quotienten um die kleinere der Zahlen und teile den erhaltenen Rest durch die größere. Welches Resultat ergibt sich?

Sechster Abschnitt.

Rechnen mit gemeinen Brüchen.

A. Vorbegriffe und Vorübungen.

- a) Anschauliche Behandlung einzelner Brüche.
- 1) Wenn man eine Strecke in a) 2, b) 3, c) 5 gleiche Teile teilt, wie heißt 1 Teil?
 - 2) Was ist ein Halbes, ein Drittel, ein Fünftel?
 - 3) a) 1 halbe \mathcal{M} = ? pf., b) 1 halbes kg = ? g,
c) 1 drittel Dzd. = ? Stück, d) 1 fünftel Ctr. = ? kg.
 - 4) Was erhält man, wenn man eine Strecke in a) 3, b) 5 gleiche Teile teilt und 2 Teile davon nimmt?
 - 5) Wie kann man sich a) 3 stel, b) 4 stel entstanden denken?
 - 6) a) 1 drittel Std. = ? Min., b) 3 stel \mathcal{M} = ? pf.
 - 7) Subtrahiere von einem Ganzen: a) 1 Halbes, b) 1 Drittel!
 - 8) a) 1 Halbes \cdot 2, b) 1 Drittel \cdot 3, c) 2 stel \cdot 2!
 - 9) 10 Ganze (G.) = ? a) Halbe, b) Drittel, c) stel.
 - 10) Wie oft ist enthalten: a) 1 Drittel in 2 Drittel, b) 2 Drittel in 4 Drittel, c) 2 Drittel in 4 G.?
 - 11) a) 57 halbe \mathcal{M} = ? \mathcal{M} , b) 74 Drittel = ? G. und Drittel?
 - 12) Was ist größer a) 1 Halbes oder 1 Drittel, b) 1 Drittel oder 1 stel von einem Ganzen?
 - 13) Wie entstehen a) $\frac{1}{4}$ stel, b) stel aus einem Ganzen?
 - 14) Was denkt man sich unter a) 3 $\frac{1}{4}$ stel, b) 5 stel, c) 7 stel?
 - 15) a) 1 $\frac{1}{4}$ stel \mathcal{M} = ? pf., b) 3 $\frac{1}{4}$ stel hl = ? l,
c) 1 stel km = ? m, d) 3 stel kg = ? g!
 - 16) a) 3 $\frac{1}{4}$ stel + 1 $\frac{1}{4}$ stel, b) 5 stel + 3 stel, c) 5 stel — 3 stel!
 - 17) a) 2 G. + 3 $\frac{1}{4}$ stel = ? $\frac{1}{4}$ stel, b) 5 G. — 3 stel = ? G. u. stel.

- 18) In wieviel Teile hat man 1 Halbes zu teilen, um a) $\frac{1}{4}$ tel, b) $\frac{1}{8}$ tel zu erhalten?
- 19) Wieviel a) $\frac{1}{4}$ tel, b) $\frac{1}{8}$ tel sind gleich einem Halben?
- 20) Was ist größer, 1 $\frac{1}{4}$ tel oder 2 $\frac{1}{8}$ tel von einem G.?
- 21) a) 1 Halbes + 1 $\frac{1}{4}$ tel, b) 3 $\frac{1}{4}$ tel + 1 Halbes!
- 22) a) 7 $\frac{1}{8}$ tel — 1 Halbes, b) 5 $\frac{1}{8}$ tel — 1 $\frac{1}{4}$ tel!
- 23) Wie oft ist 1 $\frac{1}{4}$ tel in 1 Halben enthalten?
- 24) Welcher Teil von 1 Halben ist 1 $\frac{1}{4}$ tel?
- 25) Lassen sich a) Halbe in Drittel, b) Drittel in $\frac{1}{4}$ tel verwandeln?

- 26) Was für Teile entstehen, wenn man eine Strecke in a) 6, b) 10 gleiche Teile teilt?
- 27) Wie entstehen a) 5 $\frac{1}{10}$ tel, b) 7 $\frac{1}{10}$ tel?
- 28) Wieviel fehlen bei a) 3 $\frac{1}{10}$ tel, b) 7 $\frac{1}{10}$ tel am Ganzen?
- 29) Was ist größer: 4 $\frac{1}{10}$ tel oder 5 $\frac{1}{10}$ tel von einem Ganzen?
- 30) Addiere: 7 $\frac{1}{10}$ tel und 7 $\frac{1}{10}$ tel, bis du 7 Ganze bekommst!
- 31) a) 1 $\frac{1}{4}$ tel · 4, b) 2 $\frac{1}{3}$ tel · 3, c) 5 $\frac{1}{10}$ tel · 2 = ?
- 32) Wie oft sind enthalten a) 3 $\frac{1}{10}$ tel in 1 G., b) 1 G. und 1 $\frac{1}{10}$ tel in 7 G., c) 5 $\frac{1}{10}$ tel in 1 G.?
- 33) Wie erhält man $\frac{1}{10}$ tel aus a) einem Halben, b) einem Drittel?
- 34) a) 1 Halbes, b) 1 Drittel, c) 2 Drittel = ? $\frac{1}{10}$ tel.
- 35) Addiere: a) 1 Halbes + 1 $\frac{1}{10}$ tel, b) 4 $\frac{1}{10}$ tel + 1 Halbes, c) 5 $\frac{1}{10}$ tel + 2 Drittel, d) 1 Halbes und 2 Drittel!
- 36) Kann man a) Halbe, b) Drittel, c) $\frac{1}{4}$ tel, d) $\frac{1}{5}$ tel, e) $\frac{1}{6}$ tel in $\frac{1}{10}$ tel verwandeln?
- 37) a) 1 Halbes, b) 1, 2, 3, 4 $\frac{1}{5}$ tel = ? $\frac{1}{10}$ tel.
- 38) Addiere: a) 1 $\frac{1}{5}$ tel und 7 $\frac{1}{10}$ tel, b) 2 $\frac{1}{5}$ tel und 4 $\frac{1}{10}$ tel! c) 1 Halbes und 3 $\frac{1}{5}$ tel, d) 1 Halbes, 3 $\frac{1}{5}$ tel und 4 $\frac{1}{10}$ tel!
- 39) Wieviel: a) $\frac{1}{4}$ tel, b) $\frac{1}{8}$ tel, c) $\frac{1}{16}$ tel, d) $\frac{1}{32}$ tel sind gleich einem Halben?
- 40) a) 2, 4, 6 $\frac{1}{8}$ tel = ? $\frac{1}{4}$ tel? b) 2, 4, 8 $\frac{1}{16}$ tel = ? $\frac{1}{5}$ tel!

b) Wesen und Arten der Brüche, Verwandlungen, Wertvergleihung.

- 1) Wie entsteht ein $\frac{1}{5}$ tel? — Wie kann man sich 4 $\frac{1}{5}$ tel:
a) aus einem Ganzen, b) aus 4 gleichen Ganzen entstanden denken?

2) Wie nennt man: a) den 4ten Teil von 3 m, b) den 6ten Teil von 5 Stunden, c) den 10ten Teil von 9 M?

3) a) 12, 1, 5, 7 Mon. = ? Jahre, b) 1, 3, 9, 17 l = ? hl.

Wie entsteht ein Bruch? — Was ist ein Bruch? — Zähler. Nenner. — Wie schreibt man einen Bruch? — Wovon hängt der Wert eines Bruches ab? Wodurch drückt man bei einem Bruch: a) die Größe, b) die Anzahl seiner Teile aus?

4) Lies folgende Brüche und gib an, was jeder einzelne Bruch bedeutet: $\frac{7}{8}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{29}{50}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{23}{100}$!

5) Welche von folgenden Brüchen enthalten: a) weniger, b) gerade soviel, c) mehr Teile als zu einem Ganzen gehören: $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{12}{12}$, $\frac{12}{3}$, $\frac{8}{7}$, $\frac{15}{8}$?

Was versteht man unter: a) Stammbrüchen, b) Zweigbrüchen? Was sind: a) echte, b) unechte Brüche?

6) Um wieviel sind folgende unechte Brüche größer als ein Ganzes: $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{10}{7}$, $\frac{11}{6}$, $\frac{13}{9}$, $\frac{25}{18}$?

7) Verwandle folgende ganze Zahlen in Brüche: a) 5 in 4tel, b) 7 in 5tel, c) 9 in 8tel, d) 7 in 12tel!

8) a) 8 M und $\frac{3}{5}$ M = $8\frac{3}{5}$ M = ? 5tel M, b) $2\frac{3}{4}$ kg = ? 4tel kg, c) $5\frac{2}{3}$ Tg. = ? 3tel Tg.

9) Verwandle folgende Ausdrücke in unechte Brüche:

a) $4\frac{1}{2}$ m, b) $8\frac{3}{5}$ km, c) $6\frac{3}{8}$ kg, d) $9\frac{3}{4}$ t, e) $5\frac{1}{5}$ Std., f) $6\frac{5}{6}$ Groß!

Wie verwandelt man Ganze in Brüche mit gegebenem Nenner? Wie wird ein Zahlenausdruck genannt, welcher aus einer ganzen Zahl und einem echten Bruch besteht?

Wie verwandelt man eine gemischte Zahl in einen unechten Bruch? — Wie wird dieses Verfahren genannt?

10) Man richte folgende gemischte Zahlen ein: a) $12\frac{7}{8}$, b) $7\frac{11}{12}$, c) $4\frac{5}{8}$, d) $3\frac{7}{10}$!

11) Wie oft ist: a) ein Ganzes oder $\frac{2}{2}$ in $\frac{12}{2}$, b) 1 oder $\frac{3}{3}$ in $\frac{15}{3}$, c) 1 oder $\frac{4}{4}$ in $\frac{24}{4}$, d) 1 in $\frac{48}{6}$ enthalten?

12) Wieviel Ganze sind: a) $\frac{30}{2}$ M, b) $\frac{36}{4}$ Str., c) $\frac{35}{5}$, d) $\frac{32}{8}$, e) $7\frac{2}{2}$ Jahre, f) $7\frac{5}{5}$ Schfl.?

13) Stelle als Ganze oder als gemischte Zahlen dar: a) $\frac{7}{5}$, b) $\frac{17}{3}$, c) $\frac{46}{2}$, d) $\frac{100}{3}$, e) $\frac{37}{5}$, f) $\frac{67}{8}$, g) $\frac{76}{17}$!

Wenn man einen Bruch als einen angedeuteten Quotienten betrachtet, wodurch ist dabei der Dividend, wodurch der Divisor ausgedrückt? — Wie verwandelt man unechte Brüche in Ganze oder gemischte Zahlen?

14) Ziehe aus folgenden unechten Brüchen die Ganzen heraus: a) $\frac{48}{2}$, b) $\frac{79}{4}$, c) $\frac{92}{6}$, d) $\frac{146}{7}$, e) $\frac{946}{8}$, f) $\frac{569}{9}$, g) $\frac{789}{12}$, h) $\frac{864}{24}$, i) $\frac{915}{25}$!

15) a) $1, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}$ M = ? pf., b) $3, \frac{3}{5}, \frac{3}{20}$ m = ? cm.

16) Wieviel Min. sind: $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{8}{15}, \frac{29}{30}$ Std.?

17) Wieviel Stück sind: $\frac{7}{8}, \frac{13}{16}, \frac{13}{18}, \frac{19}{24}$ Groß?

17₁) Wieviel sind: a) $\frac{5}{12}$ von 60, b) $\frac{3}{7}$ von 77, c) $\frac{5}{9}$ von 72, d) $\frac{5}{8}$ von 120, e) $\frac{2}{3}$ von 111?

18) Vergleiche folgende Brüche: $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$ ihrem Werte nach miteinander!

19) Was ist mehr: a) $\frac{3}{5}$ M oder $\frac{4}{5}$ M, b) $\frac{5}{8}$ km oder $\frac{7}{8}$ km?

20) Ordne ihrem Werte nach: $\frac{3}{20}, \frac{19}{20}, \frac{17}{20}, \frac{7}{20}$!

Welcher von mehreren Brüchen mit gleichem Nenner (gleichnamigen Brüchen) hat den größten Wert?

21) Was ist mehr: a) $\frac{1}{4}$ Ctr. oder $\frac{1}{5}$ Ctr., b) $\frac{3}{4}$ M oder $\frac{3}{5}$ M?

22) Was ist mehr: a) $\frac{5}{6}$ oder $\frac{5}{9}$, b) $\frac{7}{12}$ oder $\frac{7}{15}$?

23) Welcher unter den Brüchen: $\frac{29}{36}, \frac{29}{72}, \frac{29}{40}$ ist der kleinste, welcher der größte?

Wenn zwei oder mehrere Brüche denselben Zähler haben, welcher Bruch ist dann der größte, welcher der kleinste?

24) Bei welchem der folgenden Brüche: $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{4}{5}$ fehlt am wenigsten zu einem Ganzen? Wie folgen dieselben ihrem Werte nach aufeinander?

Wie ändert sich der Wert eines Bruches: a) wenn bei gleichbleibendem Nenner der Zähler wächst oder abnimmt, b) wenn bei gleichbleibendem Zähler der Nenner wächst oder abnimmt, c) wenn Zähler und Nenner um gleichviel zu- oder abnehmen?

B. Die Grundrechnungsarten mit gemeinen Brüchen (a).

a) Addition und Subtraktion gleichnamiger Brüche.

(Mündlich.)

1) a) 5 Achtel + 2 Achtel = ?, b) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = ?$,

c) $\frac{7}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = ?$

Wie addiert man gleichnamige Brüche?

- 2) a) $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{7}{8} + \frac{5}{8}$, b) $\frac{2}{15} + \frac{7}{15} + \frac{8}{15}$,
 c) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} + \frac{4}{5}$, d) $\frac{17}{36} + \frac{18}{36} + \frac{19}{36}$!
- 3) a) $14\frac{7}{10} + 5\frac{3}{10}$, b) $10\frac{4}{5} + 8\frac{3}{5}$, c) $15\frac{5}{6} + 15\frac{4}{6}$!
- 4) a) $\frac{49}{50} + \frac{48}{50} = \frac{49}{50} + \frac{1}{50} + \frac{47}{50} = ?$ b) $\frac{24}{25} + \frac{23}{25}$,
 c) $\frac{15}{16} + \frac{11}{16} + \frac{9}{16}$, d) $\frac{12}{13} + \frac{8}{13} + \frac{5}{13}$, e) $8\frac{5}{8} + 9\frac{17}{8}$!
- 5) Zu der Summe von $\frac{13}{25}$ und $\frac{8}{25}$ addiere den 25sten Teil von 150!
- 6) Bervielfache die Summe von $12\frac{23}{50}$ und $18\frac{27}{50}$ mit 15!
- 7) a) 7 Achtel — 5 Achtel = ? b) $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$,
 c) $\frac{7}{9} - \frac{5}{9} = ?$
 Wie werden gleichnamige Brüche subtrahiert?
- 8) Suche die Differenz von: a) $\frac{27}{36}$ und $\frac{19}{36}$, b) $\frac{41}{45}$ und $\frac{18}{45}$!
- 9) a) $8\frac{3}{4} - \frac{3}{4}$, b) $10\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$, c) $4\frac{11}{12} - \frac{7}{12}$!
- 10) a) $12\frac{7}{8} - 7\frac{3}{8}$, b) $12\frac{5}{7} - 9\frac{2}{7}$!
- 11) Zähle ab: a) $1\frac{4}{4} - \frac{3}{4}$, b) $12 - \frac{7}{8}$, c) $15 - \frac{7}{12}$!
- 12) Gib den Unterschied an von: a) 8 und $5\frac{1}{2}$, b) 25 und $19\frac{5}{6}$,
 c) 32 und $18\frac{5}{8}$, d) 100 und $99\frac{11}{12}$!
- 13) a) $4\frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{3}{5}$, b) $7\frac{3}{8} - \frac{5}{8}$, c) $10\frac{7}{10} - \frac{9}{10}$!
- 14) a) $6\frac{1}{4} - 2\frac{1}{4} - \frac{1}{4}$, b) $5\frac{1}{3} - 3\frac{2}{3}$, c) $6\frac{1}{8} - 4\frac{5}{8}$!
- 15) Wieviel muß man zu $4\frac{4}{5}$ zählen, um: a) 5, b) $12\frac{3}{5}$ zu erhalten?
 Löse in ähnlicher Weise die Aufgaben: Nr. 11, 12 und 14!
- 16) Um wieviel ist 15 größer als die Summe von $4\frac{5}{12}$ und $7\frac{8}{12}$?
- 17) Subtrahiere: a) $12\frac{5}{8} - \frac{7}{8} = 12\frac{5}{8} - 1 + \frac{1}{8}$,
 b) $15\frac{7}{9} - \frac{8}{9}$, c) $18\frac{9}{15} - \frac{14}{15}$, d) $10\frac{5}{18} - \frac{17}{18}$, e) $5\frac{13}{24} - \frac{23}{24}$,
 f) $8\frac{17}{25} - 3\frac{24}{25}$, g) $5\frac{7}{30} - 2\frac{29}{30}$!

(Schriftlich.)

- Zähle zusammen:
- | | | |
|--|--|------------------------------|
| 18) $\frac{35}{72} \begin{array}{l} 35 \\ 39 \\ 65 \\ \hline 72 \end{array}$ | 19) $\frac{85}{125} \begin{array}{l} 12 \\ 79 \\ 78 \\ \hline 125 \end{array}$ | 20) $19\frac{13}{25}$ Schif. |
| | | $36\frac{19}{25}$ " |
| | | $45\frac{21}{25}$ " |

- 21) Ein Landwirt bestellte $22\frac{9}{16}$ ha mit Weizen, $29\frac{1}{6}$ ha mit Roggen, $19\frac{7}{16}$ ha mit Gerste und $13\frac{1}{6}$ ha mit Hafer. Wieviel ha betrug das bestellte Feld?
- 22) Jemand kauft ein Stück Wein um $325\frac{1}{5}$ M; die Unkosten betragen $16\frac{2}{5}$ M. Beim Verkauf gewinnt er $45\frac{9}{5}$ M. Wie teuer wurde der Wein verkauft?
- 23) Ein Kaufmann findet beim Jahresluß folgenden Vorrat an Kaffee: $21\frac{5}{8}$ Ctr. Mokka im Werte von $3462\frac{1}{5}$ M, $61\frac{6}{8}$ Ctr. Martinique im Werte von $8420\frac{6}{5}$ M, $15\frac{1}{8}$ Ctr. Havana im Werte von $1934\frac{2}{5}$ M. a) Wie groß ist der ganze Vorrat? b) Welches ist der Gesamtwert?

Subtrahiere:	oder:	oder:
24) $824\frac{1}{5}$	25) 228	26) $310\frac{5}{8}$
— $528\frac{1}{5}$	— $79\frac{4}{7}$	— $65\frac{7}{8}$
	$227\frac{7}{7}$	$309\frac{1}{8}$
	— $79\frac{4}{7}$	— $65\frac{7}{8}$

- 27) a) $2156\frac{1}{4}$ — $937\frac{7}{4}$, b) 745 — $92\frac{5}{12}$, c) 1000 — $74\frac{9}{2}$,
 d) $437\frac{7}{16}$ — $88\frac{1}{16}$, e) $632\frac{1}{50}$ — $145\frac{9}{50}$ f) 982 — $596\frac{7}{60}$,
 g) $745\frac{3}{100}$ — $254\frac{7}{100}$, h) $630\frac{7}{5}$ — $518\frac{1}{5}$!
- 28) A ist $20\frac{5}{12}$ Jahre alt, B ist $6\frac{7}{12}$ J. jünger als A, und C $2\frac{1}{12}$ J. älter als B. Wie alt ist jeder?
- 29) Von einer Schuld von 300 M werden nach und nach 58 M, $45\frac{1}{5}$ M, $47\frac{3}{5}$ M, $39\frac{9}{5}$ M, $52\frac{1}{5}$ M abbezahlt; wie groß ist der Rest der Schuld?
- 30) A hatte $25500\frac{8}{5}$ Vermögen, B $940\frac{1}{5}$ M weniger als A, C $1056\frac{1}{5}$ M weniger als B, D $760\frac{3}{5}$ M weniger als C. a) Wieviel Vermögen hatten alle 4 zusammen? b) Wieviel hatte D weniger als A?

b) Multiplikation.

(Der Multiplikator ist eine ganze Zahl.)

(Mündlich.)

- 1) a) Nimm ein Fünftel 4 mal! b) $\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = ?$
 c) $\frac{1}{5}$ M . 36, d) $\frac{4}{5}$ hl . 6, e) $\frac{5}{12}$ Groß . 7 = ?
 Wie multipliziert man einen Bruch mit einer ganzen Zahl?

- 2) a) $\frac{1}{7} \cdot 5$, b) $\frac{1}{9} \cdot 8$, c) $\frac{1}{25} \cdot 16$, d) $\frac{3}{4} \text{ m} \cdot 7$, e) $\frac{4}{5} \text{ ha} \cdot 6$,
 f) $\frac{5}{8} \cdot 7$, g) $\frac{7}{8} \text{ km} \cdot 11$, h) $\frac{4}{15} \cdot 11$, i) $\frac{9}{10} \text{ g} \cdot 13$!
- 3) 1 m kostet $\frac{1}{5} \text{ M}$; ? a) 4 m, b) 7 m, c) 10 m!
- 4) a) $\frac{1}{9} \cdot 9$, b) $\frac{1}{12} \cdot 12$, c) $\frac{2}{5} \cdot 5$, d) $\frac{11}{14} \cdot 14$, e) $\frac{7}{15} \cdot 15$!
 Wie groß ist das Produkt, wenn der Multiplikator gleich dem Nenner des Bruches ist?
- 5) Multipliziere: a) $\frac{1}{5}$ mit 20, b) $\frac{1}{6}$ mit 36!
- 6) a) $\frac{3}{4} \cdot 12 = \frac{3}{4} \cdot 4 \cdot 3 = ?$
 b) $\frac{2}{3} \cdot 15$, c) $\frac{4}{5} \cdot 25$, d) $\frac{3}{5} \cdot 15$, e) $\frac{5}{6} \cdot 24$!
- 7) Wieviel pf. sind: $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{49}{50} \text{ M}$?
- 8) Wieviel Mon. sind: $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ Jahre?
- 9) Verwandle: $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$ Groß in Stück?
- 10) Vergleiche dem Werte nach: a) $\frac{1}{10} \text{ M}$ mit $\frac{1}{5} \text{ M}$,
 b) $\frac{1}{12} \text{ Dhd.}$ mit $\frac{1}{4} \text{ Dhd.}$, b) $\frac{3}{10} \text{ M}$ mit $\frac{3}{5} \text{ M}$, d) $\frac{5}{12} \text{ Dhd.}$
 mit $\frac{5}{4} \text{ Dhd.}$!
- 11) Wie ändern sich die Teile und deshalb der Wert des Bruches, wenn man a) $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{2}$, b) $\frac{1}{8}$ in $\frac{1}{4}$, c) $\frac{3}{8}$ in $\frac{3}{4}$,
 d) $\frac{7}{12}$ in $\frac{7}{3}$ verwandelt?
- 12) $\frac{1}{12} \cdot 6$, b) $\frac{7}{12} \cdot 6$, c) $\frac{11}{14} \cdot 7$, d) $\frac{23}{8} \cdot 7$!
- 13) Mache den Bruch $\frac{29}{30}$ durch Veränderung des Nenners
 a) 2, b) 3, c) 5, d) 6, e) 10, f) 15mal so groß!
 Wie multipliziert man einen Bruch mit einer ganzen Zahl, wenn der Nenner durch die ganze Zahl teilbar ist?
- 14) a) $9\frac{4}{5} \cdot 4 = 9 \cdot 4 + \frac{4}{5} \cdot 4 = ?$
 b) $9\frac{4}{5} \cdot 4 = 10 \cdot 4 - \frac{1}{5} \cdot 4 = ?$
- 15) a) $5\frac{2}{3} \cdot 8$, b) $3\frac{5}{12} \cdot 11$, c) $8\frac{1}{2} \cdot 9$, d) $4\frac{3}{5} \cdot 8$!
- 16) a) $2\frac{4}{5} \cdot 12$, b) $3\frac{7}{8} \cdot 15$, c) $4\frac{5}{6} \cdot 15$, d) $11\frac{3}{5} \cdot 16$!
- 17) Vervielfache: a) $3\frac{5}{7} \cdot 7$, b) $6\frac{3}{10} \cdot 10$, c) $10\frac{3}{4} \cdot 8$,
 d) $2\frac{3}{4} \cdot 12$, e) $5\frac{7}{9} \cdot 9$, f) $6\frac{3}{5} \cdot 15$, g) $5\frac{7}{9} \cdot 18$!
- 18) a) $2\frac{1}{2} \cdot 14 = 5 \cdot 7 = ?$ b) $5\frac{1}{2} \cdot 12$, c) $7\frac{1}{2} \cdot 8$,
 d) $11\frac{1}{2} \cdot 6$, e) $5\frac{1}{3} \cdot 15$!
- 19) Nimm den Unterschied zwischen: a) $4\frac{5}{9}$ und $6\frac{1}{9}$,
 b) $2\frac{4}{5}$ und $5\frac{2}{5}$ 7 mal!

- 2) Nimm $\frac{7}{50}$ \mathcal{M} a) 2, b) 3, c) 4mal! — Wieviel beträgt:
 a) der 2te Teil von $\frac{14}{50}$ \mathcal{M} , b) der 3te Teil von $\frac{21}{50}$ \mathcal{M} ,
 c) der 4te Teil von $\frac{28}{50}$ \mathcal{M} ?
- 3) Teile $\frac{24}{5}$ hl in: a) 6, b) 8 gleiche Theile!
- 4) Dividiere: a) $\frac{4}{5}$ m : 4, b) $\frac{6}{8}$ km : 3, c) $\frac{91}{100}$ hl : 13,
 d) $\frac{85}{144}$ Groß : 17, e) $\frac{57}{100}$ ha : 19, f) $\frac{96}{100}$ km : 24!
- 5) Wenn man einen gewissen Bruch mit 7 multipliziert, erhält man $\frac{12}{5}$; welches ist dieser Bruch?
- 6) Man hat ein Ganzes in 3 gleiche Teile und jeden dieser Teile wieder in 4 gleiche Teile geteilt; in wieviel Teile zerfällt das Ganze, und wie heißt jeder Teil?
- 7) Von $\frac{1}{4}$ Ctr. verbrauchte man den 5ten Teil, also welchen Teil eines ganzen Centners?
- 8) Wieviel beträgt: a) $\frac{1}{5}$ \mathcal{M} : 2, b) $\frac{1}{4}$ Dkd. : 3,
 c) $\frac{1}{6}$ Std. : 4?
- 9) Teile: a) $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{5}$ durch 3, b) $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{6}$ durch 6,
 c) $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ durch 8, d) $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{11}{2}$ durch 10!
- 10) Welche Zahl muß man mit 5 multiplizieren, um $\frac{7}{8}$ zu erhalten?
 Wie dividiert man einen Bruch durch eine ganze Zahl, a) wenn der Zähler des Bruches durch die ganze Zahl teilbar, b) wenn dies nicht der Fall ist!
- 11) Man hat a) unter 3 Personen $6\frac{9}{2}$ \mathcal{M} , b) unter 4 Personen $24\frac{8}{5}$ \mathcal{M} zu verteilen; wieviel erhält eine Person?
- 12) Dividiere: a) $25\frac{10}{5}$: 5, b) $21\frac{4}{5}$: 7, c) $54\frac{7}{6}$: 9!
- 13) Desgleichen: a) $3\frac{3}{5}$ (d. i. $\frac{18}{5}$) : 6, b) $7\frac{7}{8}$: 9, c) $10\frac{2}{3}$: 16,
 d) $6\frac{3}{4}$ kg : 9, e) $5\frac{3}{5}$ a : 7!
- 14) a) $6\frac{2}{5}$: 4, b) $7\frac{1}{2}$: 3, c) $6\frac{3}{4}$: 9, d) $6\frac{2}{5}$: 8, e) $9\frac{4}{5}$: 7,
 f) $18\frac{9}{10}$: 7, g) $12\frac{3}{8}$: 9, h) $21\frac{3}{7}$: 6!
- 15) a) $15\frac{1}{4}$: 3, b) $36\frac{2}{5}$: 4, c) $3\frac{1}{2}$: 5, d) $7\frac{2}{3}$: 6, e) $25\frac{1}{2}$: 7,
 f) $23\frac{4}{5}$: 3, g) $21\frac{5}{6}$: 4!
- 16) Welche Zahl muß man mit 9 multiplizieren, um $46\frac{4}{5}$ zu bekommen?
- 17) Welche Zahl läßt sich 19mal von $12\frac{2}{3}$ subtrahieren?
- 18) Wie groß ist jeder Summand, wenn die Summe von 6 gleichen Posten $74\frac{4}{7}$ ist?
- 19) Teile $8\frac{2}{5}$ durch die Zahlen 1 bis 10!

- 20) Wie oft ist: a) 12 in 24, b) $\frac{1}{2}$ von 12 in $\frac{1}{2}$ von 24, c) 12 · 2 in 24 · 2 enthalten?
- 21) Wie oft kann man von $\frac{4}{5}$ \mathcal{M} $\frac{1}{5}$ \mathcal{M} ausgeben?
- 22) Wie oft muß man $\frac{3}{10}$ a zusammenlegen, um $\frac{9}{10}$ a zu bekommen?
- 23) Wie oft sind: a) $\frac{1}{12}$ Dbd. in $\frac{5}{12}$ Dbd., b) $\frac{1}{60}$ Schock in $\frac{9}{60}$ Sch., c) $\frac{1}{72}$ Groß in $\frac{6}{72}$ Groß enthalten?
Wie dividiert man einen Bruch durch einen gleichnamigen?
- 24) Wie oft ist: a) $\frac{1}{5}$ in $\frac{4}{5} = 1$ in 4, b) $\frac{2}{5}$ in $\frac{4}{5}$, c) $\frac{2}{9}$ in $\frac{8}{9}$, d) $\frac{1}{25}$ in $\frac{3}{25}$ enthalten?
- 25) Welcher Teil ist: a) $\frac{2}{9}$ von $\frac{4}{9}$, b) $\frac{5}{72}$ von $\frac{4}{72}$?
- 26) Wie oft ist: a) $\frac{1}{2}$ in $\frac{4}{2}$, b) $\frac{1}{5}$ in 4, 12, 15 enthalten?
- 27) Desgleichen: a) $\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{3}$, b) $\frac{3}{4}$ in 15, c) $\frac{5}{8}$ in 10?
- 28) Wie oft kann man von 9 m Zeug $\frac{3}{4}$ m abschneiden?
- 29) 16 \mathcal{M} wurden unter mehrere Personen verteilt, und jede Person erhielt $\frac{4}{5}$ \mathcal{M} ; wieviel Personen waren es?
- 30) Wie oft sind: a) $\frac{4}{5}$ g in $6\frac{2}{5}$ g (d. i. $3\frac{2}{5}$ g), b) $\frac{3}{5}$ qm in $8\frac{2}{5}$ qm, c) $\frac{7}{10}$ Schfl. in $4\frac{9}{10}$ Schfl. enthalten?
- 31) Welchen Teil von 100 bilden folgende Zahlen: a) $1\frac{1}{4}$, b) $1\frac{2}{3}$, c) $1\frac{1}{9}$, d) $12\frac{1}{2}$, e) $6\frac{1}{4}$, f) $6\frac{2}{3}$, g) $8\frac{1}{3}$, h) $11\frac{1}{9}$,
- 32) a) $1\frac{1}{2}$ m in $10\frac{1}{2}$ m, b) $2\frac{1}{4}$ cbm in $11\frac{1}{4}$ cbm, c) $1\frac{2}{3}$ in $8\frac{1}{3}$, d) $1\frac{4}{5}$ in $10\frac{4}{5}$, e) $2\frac{1}{6}$ in $10\frac{5}{6} = ?$
- 33) Der wievielte Teil von $9\frac{3}{5}$ \mathcal{M} ist $1\frac{3}{5}$ \mathcal{M} ?

(Schriftlich.)

- 34) Dividiere:
a) $\frac{161}{193} : 23 = \frac{161 : 23}{193}$, b) $\frac{27}{32} : 5 = \frac{27}{32 \cdot 5}$
c) $2\frac{7}{8} : 12 = \frac{23}{8} : 12$, d) $38\frac{7}{8} : 12 = (36 + 2\frac{7}{8}) : 12!$
- 35) a) $\frac{1}{137} : 18$, b) $\frac{2}{305} : 24$, c) $\frac{3}{52} : 4$, d) $\frac{1}{25} : 16!$
- 36) Welches ist: a) der 28. Teil von $24\frac{8}{9}$, b) der 14. Teil von $849\frac{1}{3}$?
- 37) Wie groß ist: a) $212\frac{4}{5} \cdot 8$, b) $212\frac{4}{5} : 8$?
- 38) a) $87\frac{2}{3} : 6$, b) $204\frac{1}{5} : 8$, c) $128\frac{1}{4} : 25$,
d) $145\frac{2}{3} : 17$, e) $221\frac{2}{3} : 19$, f) $632\frac{4}{7} : 27!$
- 39) a) $142\frac{4}{5} \mathcal{M} : 14$, b) $109\frac{5}{7}$ Wochen : 32!

- 40) Jemand kauft das Duzend seidene Tücher um $38\frac{2}{5}$ \mathcal{M} ; wie hoch kommt 1 Stück?
- 41) A hat eine jährliche Einnahme von $4265\frac{7}{5}$ \mathcal{M} ; wieviel durchschnittlich in einem Monat?
- 42) 48 m kosten $293\frac{19}{5}$ \mathcal{M} ; was kostet a) 1 m, b) 15 m?
- 43) 36 Ctr. - - $2612\frac{1}{5}$ \mathcal{M} ; ? 1 Ctr.
- 44) Unter 3 Personen sollen $842\frac{2}{5}$ \mathcal{M} verteilt werden. A erhält den 3ten Teil, B den 4ten Teil, C das übrige. a) Wieviel bekommt jeder? b) Wieviel erhält C mehr als A? c) Wieviel erhält C mehr als B? d) Wieviel erhält A mehr als B?
- 45) Wie oft sind enthalten: a) 17 in 952, b) $\frac{17}{1000}$ in $\frac{952}{1000}$, c) $\frac{37}{10000}$ in $\frac{3552}{10000}$ d) $\frac{84}{100000}$ in $\frac{10332}{100000}$?
- 46) a) $\frac{4}{5}$ in 236, b) $\frac{5}{8}$ in 315, c) $\frac{6}{7}$ in 216, d) $\frac{7}{12}$ in 84, e) $\frac{13}{20}$ in 91, f) $\frac{19}{24}$ in 152!
- 47) a) $\frac{3}{5}$ in $318\frac{3}{5}$, b) $\frac{7}{8}$ in $30\frac{5}{8}$, c) $\frac{8}{9}$ in $88\frac{8}{9}$, d) $\frac{8}{15}$ in $34\frac{2}{15}$, e) $\frac{15}{22}$ in $10\frac{5}{22}$, f) $\frac{18}{25}$ in $12\frac{24}{25}$!
- 48) a) $3\frac{3}{4}$ in 435, b) $4\frac{4}{5}$ in 648, c) $5\frac{5}{6}$ in 980!
- 49) Wie oft sind enthalten: a) $3\frac{1}{4}$ \mathcal{M} in $204\frac{3}{4}$ \mathcal{M} , b) $4\frac{3}{5}$ kg in $239\frac{1}{5}$ kg, c) $8\frac{5}{12}$ in $799\frac{7}{12}$?
- 50) Wie oft sind: a) $\frac{3}{10}$ km, b) $\frac{3}{4}$ km, c) $\frac{4}{5}$ km, d) $3\frac{1}{4}$ km in 5460 km enthalten?
- 51) Wieviel kg erhält man für 252 \mathcal{M} , wenn 1 kg a) $\frac{3}{4}$ \mathcal{M} , b) $\frac{4}{5}$ \mathcal{M} , c) $\frac{12}{5}$ \mathcal{M} kostet?
- 52) Wie oft kann man ein $23\frac{4}{10}$ l haltendes Gefäß in ein anderes von $140\frac{4}{10}$ l ausleeren?

C. Formveränderung eines Bruches.

(Mündlich.)

- 1) Welcher Bruch ist 2mal so groß als $\frac{3}{5}$?
Welche Veränderung erleidet der Wert eines Bruches, wenn man den Zähler desselben mit einer ganzen Zahl multipliziert?
- 2) Wie heißen die Teile, wenn man a) $\frac{1}{2}$, b) $\frac{1}{3}$ in 2, 3, 4, 5, 6 gleiche Teile teilt?

- 3) In wieviel gleiche Teile muß man: a) $\frac{1}{5}$ teilen, um 20tel, b) $\frac{1}{6}$ teilen, um 30tel zu erhalten?
- 4) Welcher Bruch ist gleich dem 4ten Teil von $\frac{5}{6}$?
Was geschieht mit dem Werte eines Bruches, wenn man seinen Nenner mit einer ganzen Zahl multipliziert?
- 5) Welche Veränderung geht mit dem Werte des Bruches $\frac{4}{5}$ vor, wenn man: a) den Zähler, b) den Nenner, c) sowohl Zähler als Nenner mit 2 multipliziert?
- 6) Sind: a) $\frac{1}{5} \text{ Mk.} = \frac{2}{10} \text{ Mk.}$, b) $\frac{2}{5} \text{ Ctr.} = \frac{8}{20} \text{ Ctr.}$?
Warum bleibt der Wert eines Bruches unverändert, wenn man Zähler und Nenner mit derselben Zahl multipliziert?
Wie wird eine solche Formveränderung genannt?
- 7) Stelle den Wert folgender Brüche: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{3}{10}$, in verschiedenen Formen dar!
- 8) Erweitere den Bruch $\frac{2}{3}$ mit 5, 6, 7, 8, 12!
- 9) Erweitere die Brüche: $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{3}{7}$ mit 7!
- 10) Mit welcher Zahl hat man $\frac{3}{5}$ erweitert, wenn dafür gesetzt wird: a) $\frac{9}{15}$, b) $\frac{24}{40}$, c) $\frac{24}{40}$, d) $\frac{36}{60}$?
- 11) Wieviel 12tel sind: a) $\frac{1}{3}$, b) $\frac{1}{4}$, c) $\frac{1}{6}$?
- 12) Verwandle: a) $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}$ in 15tel, b) $\frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{13}{16}$ in 48tel!
- 13) Drücke: a) $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{9}{10}, \frac{17}{25} \text{ H}$ in 50tel H , b) $\frac{3}{8}, \frac{5}{9}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{11}{18}, \frac{7}{12}, \frac{19}{24}$ Groß in 72tel Groß aus!
- 14) Gib den Brüchen: $\frac{7}{10}, \frac{5}{12}, \frac{13}{60}, \frac{19}{40}, \frac{21}{40}, \frac{5}{24}, \frac{7}{15}$ den Nenner 120!
- 15) Bringe: a) die Brüche $\frac{8}{45}, \frac{7}{30}, \frac{8}{15}, \frac{5}{9}, \frac{1}{6}, \frac{3}{5}$ auf den Nenner 90, b) die Brüche $\frac{9}{10}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{6}{25}, \frac{47}{50}, \frac{13}{25}$ auf den Nenner 100!
- 16) a) $\frac{1}{8} = \frac{5}{?}$, b) $\frac{7}{10} = \frac{28}{?}$, c) $\frac{7}{12} = \frac{56}{?}$, d) $\frac{9}{16} = \frac{27}{?}$.
- 17) a) $\frac{7}{12} = \frac{?}{60}$, b) $\frac{5}{9} = \frac{?}{54}$, c) $\frac{7}{12} = \frac{?}{84}$.
Wie erweitert man einen gemeinen Bruch? Wie findet man die Erweiterungszahl, wenn a) der neue Nenner, b) der neue Zähler gegeben ist?

- 18) Wieviel beträgt der 4te Teil von $\frac{16}{25}$?
Was geschieht mit dem Werte eines Bruches, wenn man den Zähler durch eine ganze Zahl dividiert?
- 19) Wievielmal so groß ist: a) $\frac{1}{4}$ als $\frac{1}{8}$, b) $\frac{5}{6}$ als $\frac{5}{24}$?
Welche Veränderung erleidet der Wert eines Bruches, wenn man seinen Nenner durch eine ganze Zahl dividiert?

- 20) Dividiere: a) den Zähler, b) den Nenner, c) Zähler und Nenner des Bruches $\frac{6}{8}$ durch 2, und gib an, welche Veränderung der Wert des Bruches erlitten hat!
- 21) Welchen Teil vom Ganzen erhält man, wenn man: a) $\frac{2}{6}$, b) $\frac{3}{12}$, c) $\frac{3}{15}$ in einen Teil vereinigt?
- 22) Warum sind: a) $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$, b) $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$, c) $\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$?
Was geschieht mit dem Werte eines Bruches, wenn man Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl dividiert?
Wie nennt man diese Formveränderung eines Bruches?
- 23) Kürze folgende Brüche: $\frac{6}{12}$, $\frac{7}{14}$, $\frac{3}{21}$, $\frac{5}{30}$, $\frac{7}{21}$, $\frac{27}{45}$!
- 24) Hebe: a) $\frac{10}{12}$, $\frac{12}{22}$, $\frac{14}{32}$ durch 2, b) $\frac{12}{15}$, $\frac{21}{36}$, $\frac{39}{45}$ durch 3, c) $\frac{32}{52}$, $\frac{28}{64}$, $\frac{32}{44}$ durch 4!
- 25) Hebe: a) $\frac{15}{20}$, $\frac{15}{40}$, $\frac{35}{90}$ durch 5, b) $\frac{24}{54}$, $\frac{54}{60}$, $\frac{24}{90}$ durch 6, c) $\frac{40}{72}$, $\frac{72}{96}$, $\frac{56}{64}$ durch 8!
- 26) Wodurch hat man $\frac{40}{56}$ gehoben, wenn dafür gesetzt wird: a) $\frac{20}{28}$, b) $\frac{10}{14}$, c) $\frac{5}{7}$?
- 27) Folgende Brüche sind in halb soviel, aber doppelt so großen Teilen auszudrücken: $\frac{6}{8}$, $\frac{12}{18}$, $\frac{18}{30}$, $\frac{28}{36}$, $\frac{30}{40}$!
- 28) Drücke $\frac{42}{126}$ in: a) 2, b) 3, c) 7, d) 21, e) 42mal so großen Teilen aus!
- 29) Gib von folgenden Brüchen die kleinste Form an: $\frac{9}{25}$, $\frac{15}{20}$, $\frac{36}{45}$, $\frac{25}{40}$, $\frac{45}{120}$, $\frac{14}{35}$, $\frac{18}{21}$!
- 30) Gib Brüche an, welche sich durch: 3, 5, 8, 10, 25 kürzen lassen!
- 31) Verwandle: a) 15, 35, 48, 60 pf. in *M.*, b) 40, 50, 250, 360 m in km, c) 24, 36, 45 Min. in Std., d) 8, 9, 10 Mon. in Jahre, e) 15, 18, 21 Std. in Tage!
- 32) Drücke folgende Brüche in möglichst kleinen Zahlen aus: $\frac{22}{50}$, $\frac{21}{30}$, $\frac{102}{141}$, $\frac{576}{736}$, $\frac{219}{288}$, $\frac{822}{981}$, $\frac{855}{920}$!
Suche den größten gemeinschaftlichen Teiler des Zählers u. Nenners!
- 33) Desgleichen: $\frac{625}{1000}$, $\frac{676}{1092}$, $\frac{645}{7845}$, $\frac{873}{2997}$, $\frac{768}{2048}$, $\frac{1512}{1644}$, $\frac{1824}{2040}$, $\frac{1792}{2304}$, $\frac{1875}{4375}$!
- 34) In folgenden Beispielen zerlege Zähler und Nenner in Primfaktoren und kürze dann: $\frac{303}{505} = \frac{3 \cdot 101}{5 \cdot 101}$,
 $\frac{412}{515}$, $\frac{214}{749}$, $\frac{626}{939}$, $\frac{573}{764}$, $\frac{534}{623}$, $\frac{1065}{1917}$, $\frac{1071}{1190}$!
- 35) Welche Brüche lassen sich durch Erweitern: a) in 6tel, b) 8tel, c) 10tel, d) 12tel, e) 32tel, f) 50tel verwandeln?

- 36) Mache gleichnamig: a) $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$, b) $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{6}$,
c) $\frac{1}{3}$ u. $\frac{1}{6}$, d) $\frac{1}{4}$ u. $\frac{5}{12}$, e) $\frac{1}{5}$ u. $\frac{8}{15}$, f) $\frac{2}{3}$ u. $\frac{5}{6}$!
- 37) Desgleichen: a) $\frac{2}{3}$ u. $\frac{8}{15}$, b) $\frac{3}{4}$ u. $\frac{7}{8}$, c) $\frac{3}{5}$ u. $\frac{3}{10}$,
d) $\frac{5}{9}$ u. $\frac{11}{36}$, e) $\frac{5}{11}$ u. $\frac{109}{121}$!
- 38) Wie heißt der kleinste gemeinschaftliche Nenner oder Hauptnenner für: a) 3tel, 6tel u. 12tel, b) 5tel, 15tel u. 30tel?
- 39) Bringe auf einerlei Benennung: a) $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ u. $\frac{1}{32}$,
b) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ u. $\frac{5}{8}$, c) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$ u. $\frac{5}{18}$!
- 40) In was für Brüche kann man: a) 3tel, b) 4tel, c) 5tel, d) 7tel, e) 9tel, f) 12tel durch Erweitern nur verwandeln?
3tel kann man durch Erweitern nur in Brüche verwandeln, deren Nenner Vielfache von 3 sind.
- 40₁) In was für Brüche kann man: a) 3tel u. 4tel, b) 3tel u. 5tel, c) 4tel u. 5tel, d) 3tel u. 7tel, e) 4tel u. 7tel, f) 9tel u. 12tel, g) 3tel, 4tel u. 5tel, h) 8tel, 9tel u. 12tel nur verwandeln!
- 41) Bringe folgende Brüche auf den kleinsten gemeinschaftlichen Nenner: a) $\frac{1}{3}$ u. $\frac{1}{8}$, b) $\frac{1}{3}$ u. $\frac{1}{10}$, c) $\frac{1}{4}$ u. $\frac{2}{3}$, d) $\frac{2}{3}$ u. $\frac{1}{5}$, e) $\frac{2}{3}$ u. $\frac{3}{4}$, f) $\frac{2}{5}$ u. $\frac{5}{6}$, g) $\frac{5}{8}$ u. $\frac{8}{9}$!
- 42) Mache gleichnamig: a) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ u. $\frac{1}{5}$, b) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$ u. $\frac{1}{7}$, c) $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ u. $\frac{6}{7}$!
- 43) Wie heißt der Hauptnenner für: a) 4tel u. 6tel, b) 9tel u. 6tel, c) 3tel, 6tel u. 7tel, d) 3tel, 5tel u. 10tel, e) 3tel, 4tel u. 9tel?
- 44) Mache gleichnamig: a) $\frac{4}{15}$ u. $\frac{2}{9}$, b) $\frac{7}{10}$ u. $\frac{4}{25}$, c) $\frac{5}{6}$ u. $\frac{7}{8}$, d) $\frac{4}{9}$ u. $\frac{5}{12}$, e) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ u. $\frac{1}{4}$, f) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ u. $\frac{3}{4}$, g) $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$ u. $\frac{1}{10}$, h) $\frac{4}{5}$, $\frac{9}{10}$ u. $\frac{7}{25}$, i) $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$ u. $\frac{3}{16}$, k) $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{12}$ u. $\frac{8}{15}$!
- 45) Mache gleichnamig: a) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{12}$, b) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{36}$, $\frac{17}{60}$, c) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{14}$, d) $\frac{2}{9}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{24}$, e) $\frac{7}{12}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{11}{18}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{19}{24}$, f) $\frac{17}{30}$, $\frac{23}{25}$, $\frac{31}{50}$, $\frac{37}{75}$, g) $\frac{17}{54}$, $\frac{11}{48}$, $\frac{7}{18}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{15}{32}$, h) $\frac{9}{28}$, $\frac{17}{36}$, $\frac{11}{63}$, $\frac{41}{84}$!
- 46) Welcher von den Brüchen: $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{36}{60}$ ist der größte, welcher der kleinste?

D. Die Grundrechnungsarten mit gemeinen Brüchen (b).

a) Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche.

(Mündlich.)

- 1) Addiere: a) $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$, b) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ u. $\frac{1}{6}$, c) $\frac{1}{2}$ u. $\frac{3}{4}$,
d) $\frac{1}{5}$, u. $\frac{3}{4}$, e) $\frac{1}{4}$ u. $\frac{3}{10}$, f) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ u. $\frac{4}{5}$!
 - 2) Von welcher Zahl muß man $\frac{7}{25}$ wegnehmen, um $\frac{9}{50}$ zu erhalten?
 - 3) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ einer Zahl beträgt 5; welches ist die Zahl?
 - 4) Welche Zahl hat die Eigenschaft, daß $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ derselben gleich 63 ist?
 - 5) a) $2\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$, b) $3\frac{1}{8} + \frac{1}{4}$, c) $3\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$!
 - 6) a) $2\frac{7}{8} + \frac{5}{12}$, b) $3\frac{1}{2} + \frac{3}{16}$, c) $3\frac{3}{4} + 4\frac{3}{8}$!
 - 7) Am ersten Mai ist der Tag etwa $14\frac{3}{4}$ Std. lang. Wie lang ist er Ende Mai, wenn er im Laufe des Monats etwa $1\frac{5}{12}$ Std. zunimmt?
 - 8) Ein Faß enthält $4\frac{5}{8}$ hl, ein anderes $6\frac{3}{5}$ hl; wie groß muß ein drittes Faß sein, in welches man die beiden ersten ausgießen kann?
 - 9) Aus welchen ungleichnamigen Brüchen kann jeder der folgenden Ausdrücke bestehen: a) $\frac{9}{10}$, b) $\frac{11}{15}$, c) $\frac{11}{18}$,
d) $\frac{19}{20}$, e) $\frac{19}{30}$, f) $\frac{9}{14}$, g) $1\frac{1}{6}$, h) $1\frac{7}{12}$?
-
- 10) Zähle ab: a) $\frac{12}{5}$ M — $\frac{2}{5}$ M,
b) $\frac{19}{36}$ Groß — $\frac{4}{9}$ Groß!
 - 11) a) $2\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$, b) $8\frac{5}{6} - 4\frac{1}{2}$, c) $8\frac{1}{4} - 6\frac{1}{2}$,
d) $4\frac{3}{8} - 1\frac{13}{16}$!
 - 12) a) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$, b) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$, c) $\frac{17}{20} - \frac{17}{30}$, d) $7\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$,
e) $5\frac{2}{3} - 3\frac{1}{4}$, f) $4\frac{1}{4} - 3\frac{9}{10}$!
 - 13) Ein Körper wog in freier Luft $14\frac{5}{8}$ kg, unter Wasser $13\frac{3}{4}$ kg; wie groß war der Gewichtsverlust?
 - 14) Wenn man die Brüche: a) $\frac{3}{4}$, b) $\frac{4}{5}$ umkehrt, wieviel gewinnt dann jeder an Wert?
 - 15) Wie groß ist der Unterschied zwischen $\frac{5}{6} \cdot 4$ u. $\frac{5}{6} \cdot 5$?

- 16) Was muß man zu: a) $14\frac{1}{2}$ ($= 15 - \frac{1}{2}$) addieren, um $16\frac{1}{3}$, b) zu $16\frac{2}{3}$ addieren, um $17\frac{1}{2}$, c) zu $9\frac{1}{2}$ addieren, um $12\frac{2}{3}$ zu erhalten?
- 17) Wie groß ist der Unterschied zwischen: a) $10\frac{5}{6}$ und $3\frac{1}{4}$, b) $8\frac{7}{10}$ und $4\frac{1}{4}$?
- 18) a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$, b) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} + \frac{3}{8}$!

(Schriftlich.)

Addiere:

19) $8 \cdot 15 = 120$

$\frac{4}{5}$	96
$\frac{5}{8}$	75
$\frac{3}{4}$	90
$\frac{2}{15}$	16

20) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$

$67\frac{3}{4}$	27
$8\frac{5}{6}$	30
$21\frac{1}{2}$	33
$6\frac{8}{9}$	32

21) $9\frac{1}{4}$
 $7\frac{5}{12}$
 $6\frac{3}{4}$
 $15\frac{7}{12}$

- 22) Addiere die in Aufgabe 44 und 45, Seite 60, vorkommenden Brüche!
- 23) $32\frac{3}{8}$ km + $54\frac{1}{4}$ km + $\frac{1}{5}$ km + $70\frac{7}{25}$ km!
- 24) Wie groß ist die Summe aus dem 12ten Teil von 17 und dem 15ten Teil von 34?
- 24₁) a) $13\frac{1}{6} + 7\frac{1}{15} + 9\frac{7}{10}$, b) $19\frac{3}{4} + 11\frac{5}{6} + 23\frac{7}{9}$,
 c) $73\frac{5}{6} + \frac{1}{14} + 29\frac{5}{21}$, d) $13\frac{7}{12} + 12\frac{9}{20} + 9\frac{13}{15}$,
 e) $9\frac{7}{16} + 13\frac{5}{12} + 107\frac{5}{6} + 1\frac{7}{8}$, f) $\frac{7}{12} + \frac{7}{9} + \frac{7}{8} + \frac{7}{18}$.
- 25) a) $27\frac{7}{32} + 75\frac{9}{16} + 32\frac{11}{80} + 95\frac{19}{40}$, b) $17\frac{7}{12} + 8\frac{15}{8} + 21\frac{43}{33} + 41\frac{19}{42}$, c) $19\frac{5}{16} + 10\frac{1}{3} + 13\frac{7}{24} + 22\frac{7}{36}$,
 d) $2\frac{1}{3} + \frac{3}{4} + 75\frac{5}{8} + \frac{7}{9} + 31\frac{13}{18} + \frac{17}{24}$, e) $2\frac{1}{14} + 5\frac{2}{15} + 3\frac{2}{21}$!
- 26) Addiere: $14\frac{1}{2}$ M., $15\frac{1}{4}$ M., $19\frac{3}{5}$ M., $24\frac{7}{10}$ M. und $28\frac{13}{5}$!
- 27) a) $3\frac{5}{6}$, $4\frac{4}{15}$, $\frac{18}{25}$, $6\frac{19}{30}$, $7\frac{49}{75}$ und $\frac{71}{150}$,
 b) $\frac{5}{8}$, $3\frac{7}{16}$, $4\frac{21}{25}$, $2\frac{29}{40}$, $5\frac{17}{20}$ und $\frac{56}{125}$!
- 28) Rechne auf die kürzeste Weise: a) $8\frac{5}{6} + 12\frac{7}{12} + 36\frac{1}{10} + 13\frac{1}{4} + 15\frac{1}{2} + 11\frac{9}{10} + 4\frac{5}{12}$,
 b) $46\frac{3}{10} + 25\frac{3}{4} + 37\frac{1}{3} + 16\frac{1}{2} + 42\frac{7}{10} + 39\frac{5}{8} + 5\frac{1}{8} + 30\frac{3}{5}$!
- 29) Man kauft folgende Partien Waren: $118\frac{23}{36}$ Groß, 92 Groß $10\frac{1}{3}$ Dhd., 15 Groß 7 Dhd., 9 Stk., $11\frac{1}{6}$ Dhd., 45 Groß 8 Stk. und $115\frac{101}{44}$ Groß; wieviel zusammen?

$$30) \quad \begin{array}{r|l} 14 \cdot 15 = 210 & \\ \hline \frac{13}{14} & 105 \\ \frac{7}{15} & 98 \end{array}$$

$$31) \quad \begin{array}{r|l} 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48 & \\ \hline 326\frac{7}{12} & 28 \\ 39\frac{9}{16} & 27 \end{array}$$

$$32) \quad \begin{array}{r|ll} 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60 & & \\ \hline 83\frac{1}{12} & 5 & 65 \\ 65\frac{19}{20} & 57 & 57 \end{array}$$

Oder nach No. 16!

$$33) \quad a) \frac{23}{24} - \frac{15}{25}, \quad b) \frac{59}{60} - \frac{13}{48}, \quad c) \frac{43}{54} - \frac{23}{63}!$$

34) Suche den Unterschied zwischen: a) $47\frac{1}{3}$ und $\frac{11}{21}$,
b) $49\frac{9}{10}$ und $17\frac{4}{5}$, c) $162\frac{2}{11}$ und $69\frac{7}{22}$!

$$35) \quad a) 150\frac{5}{6} - 124\frac{4}{5}, \quad b) 76\frac{7}{16} - 20\frac{3}{5},$$

$$c) 245\frac{1}{2} - 167\frac{4}{5}, \quad d) 352\frac{3}{8} - 264\frac{14}{25},$$

$$e) 513\frac{17}{54} - 168\frac{43}{72}, \quad f) 609\frac{29}{30} - 409\frac{49}{50}!$$

36) Um wieviel ändert sich der Wert des Bruches $\frac{14}{15}$,
wenn man: a) zum Zähler und Nenner 3 addiert,
b) vom Zähler und Nenner 3 subtrahiert?

37) Von einer Waldfläche von $732\frac{3}{4}$ ha wurden $459\frac{4}{5}$ ha
verkauft; wieviel blieb übrig?

$$38) \quad 877 - (265\frac{1}{2} + 312\frac{3}{5} + 189\frac{12}{25}) = ?$$

$$39) \quad 638\frac{3}{4} - (182\frac{2}{5} + 275\frac{5}{12} + 98\frac{9}{16}) = ?$$

$$40) \quad (\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{9}{10}) - (\frac{2}{5} + \frac{1}{2} + \frac{5}{8} + \frac{8}{5}) = ?$$

$$41) \quad (5\frac{5}{6} + 4\frac{5}{8} + 12\frac{8}{15}) - (6\frac{7}{24} + 4\frac{13}{40}) = ?$$

$$42) \quad a) (25\frac{18}{5} - 9\frac{3}{4}) - (18\frac{4}{5} - 12\frac{7}{8}) = ?$$

$$b) (19\frac{7}{12} + 13\frac{17}{20}) + (19\frac{7}{12} - 13\frac{17}{20}),$$

$$c) (24\frac{17}{18} + 17\frac{19}{24}) - (24\frac{17}{18} - 17\frac{19}{24})!$$

$$43) \quad \text{Ordne und berechne: } 60\frac{3}{4} - 11\frac{4}{5} + 13\frac{2}{3} - 32\frac{1}{2} \\ + 19\frac{2}{5} - 9\frac{4}{5}!$$

44) Gib den Unterschied an von: a) 27 Tg. $6\frac{5}{16}$ Std.
und 18 Tg. $15\frac{3}{4}$ Std., b) 8 Mon. $18\frac{1}{4}$ Tg. und
5 Mon. $27\frac{1}{8}$ Tg., c) $5\frac{7}{8}$ Jahr und 3 J. $6\frac{2}{3}$ Mon.!

b) Multiplikation.

(Mündlich.)

1) Welche Zahl ist: a) 12 mal so groß als $\frac{4}{5}$, b) 15 mal
so groß als $\frac{7}{90}$?

2) a) $\frac{15}{16} \cdot 9$, b) $\frac{11}{12} \cdot 11$, c) $\frac{7}{8} \cdot 15$, d) $\frac{4}{5} \cdot 12$, e) $\frac{5}{6} \cdot 13$,
f) $\frac{7}{8} \cdot 7!$

3) a) $\frac{7}{10} \cdot 15 = \frac{7 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{7 \cdot 3}{2}$ b) $\frac{11}{15} \cdot 9$, c) $\frac{7}{9} \cdot 6$,
d) $\frac{11}{14} \cdot 2$, e) $\frac{11}{15} \cdot 10$, f) $\frac{9}{16} \cdot 14 = ?$

4) a) 1 kg -- 65 pf.; ? 1) $\frac{1}{5}$ kg, 2) $\frac{3}{5}$ kg,
b) 1 hl -- 54 M; ? 1) $\frac{1}{4}$ hl, 2) $\frac{3}{4}$ hl.

Was heißt es, eine Zahl mit a) $\frac{1}{5}$, b) $\frac{1}{4}$, c) $\frac{3}{5}$, d) $\frac{3}{4}$ multiplizieren?

5) Nimm 6 mal den 7ten Teil von 12!

6) Wieviel erhält man, wenn man den 9ten Teil von 16 8 mal nimmt?

7) Was bedeuten die Ausdrücke: a) 6 M. $\frac{1}{3}$, b) 8 M. $\frac{5}{6}$?

8) a) $1 \cdot \frac{1}{2}$, b) $2 \cdot \frac{1}{3}$, c) $3 \cdot \frac{1}{4}$, d) $3 \cdot \frac{3}{4}$, e) $4 \cdot 1$, f) $4 \cdot 2$,
g) $4 \cdot \frac{2}{5}$, h) $4 \cdot \frac{5}{8}$!

9) a) $13 \cdot \frac{1}{3}$, b) $16 \cdot \frac{2}{3}$, c) $30 \cdot \frac{8}{15}$, d) $21 \cdot \frac{5}{7}$!

10) a) $\frac{1}{3} \cdot 15$, b) $15 \cdot \frac{1}{3}$, c) $\frac{7}{8} \cdot 9$, d) $9 \cdot \frac{7}{8}$!

11) a) $9 \cdot 4\frac{1}{2} = 9 \cdot 4 + 9 \cdot \frac{1}{2} = ?$ — Oder?

b) $8 \cdot 5\frac{3}{8}$, c) $10 \cdot 4\frac{3}{7}$, d) $16 \cdot 5\frac{5}{8}$, e) $18 \cdot 3\frac{5}{8}$!

12) 4 m Zeug kosten 1 M; wieviel erhält man für:

a) $1\frac{1}{2}$ M, b) $3\frac{1}{2}$ M, c) $4\frac{4}{5}$ M?

13) a) $12 \cdot 2\frac{5}{8}$, b) $6 \cdot 1\frac{3}{4}$, c) $14 \cdot 1\frac{5}{8}$, d) $15 \cdot 2\frac{7}{10}$!

14) Merke das Produkt von: a) $100 \cdot \frac{1}{3}$, b) $100 \cdot \frac{1}{6}$,
c) $100 \cdot \frac{1}{8}$!

15) Multipliziere rasch: a) 6, 9, 15, 21, 27 mit $33\frac{1}{3}$,

b) 12, 18, 24, 30, 42 mit $16\frac{2}{3}$,

c) 16, 24, 32, 40 mit $12\frac{1}{2}$!

16) Gib an: a) die Hälfte von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, b) den 3ten Teil von $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, c) den 4ten Teil von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$!

17) a) $\frac{1}{2} \cdot 1$, b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$, c) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}$, d) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = ?$

18) Wieviel beträgt: a) $\frac{1}{2}$ von $\frac{3}{5}$, b) $\frac{1}{4}$ von $\frac{3}{5}$?

19) Bervielfache: a) $\frac{3}{8} \cdot 1$, b) $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{5}$, c) $\frac{7}{10} \cdot \frac{1}{6}$!

20) a) 3mal $\frac{1}{5}$ von $\frac{3}{4}$, b) 3mal $\frac{1}{7}$ von $\frac{3}{5} = ?$

21) Bervielfache: a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5}$, b) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7}$, c) $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{10}$!

22) Wenn 1 Ctr. $\frac{4}{5}$ M kostet; ? a) 7 Ctr., b) $\frac{7}{10}$ Ctr.

23) Für 1 M erhält man $\frac{7}{10}$ m; ? für a) 3 M, b) $\frac{3}{10}$ M

- 24) a) $6 \cdot 1$, b) $6 \cdot \frac{1}{3}$, c) $6 \cdot 4$, d) $6 \cdot \frac{4}{5}$, e) $\frac{4}{5} \cdot 1$, f) $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5}$,
g) $\frac{7}{8} \cdot 3$, h) $\frac{7}{8} \cdot \frac{3}{4}$!

Welche doppelte Bedeutung kann man der Multiplikation einer Zahl mit einem Bruch beilegen? —

Wie multipliziert man a) eine ganze Zahl, b) einen Bruch mit einem Bruch?

- 25) a) $\frac{3}{4} \text{ M} \cdot \frac{3}{5}$, b) $\frac{4}{5} \text{ hl} \cdot \frac{3}{10}$, c) $\frac{1}{2} \frac{2}{5} \text{ km} \cdot \frac{5}{4}$!
26) a) 1 Dkd. -- $9 \frac{3}{4} \text{ M} : ? \frac{1}{3} \text{ Dkd.}$,
b) 1 m -- $3 \frac{1}{2} \text{ M} ; ? \frac{2}{5} \text{ m}$.
27) a) 1 Groß -- $\frac{1}{5} \text{ M} ; ? 2 \frac{1}{2} \text{ Groß}$,
b) 1 kg -- $\frac{3}{5} \text{ M} ; ? 4 \frac{1}{2} \text{ kg}$.
28) a) 1 l -- $1 \frac{1}{2} \text{ M} ; ? 1 \frac{1}{2} \text{ l}$, b) 1 m -- $8 \frac{1}{2} \text{ M} ; ? 2 \frac{1}{5} \text{ m}$.
29) a) $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4}$, b) $\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{7}$, c) $\frac{8}{15} \cdot \frac{3}{4}$, d) $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6}$!

Kürzeres Verfahren!

- 30) a) $6 \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}$, b) $2 \frac{1}{2} \text{ M} \cdot \frac{1}{5}$, c) $2 \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$, d) $5 \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}$!

(Schriftlich.)

- 31) a) $\frac{11}{500} \text{ ha} = ? \text{ a u. qm}$, b) $\frac{5}{16} \text{ Groß} = ? \text{ Dkd. u. Stf.}$
32) a) $\frac{7}{9}$, b) $\frac{9}{20}$, c) $\frac{17}{18} \text{ Tg.} = ? \text{ Std. u. Min.}$
33) $\frac{7}{12}$, $\frac{6}{25}$, $\frac{31}{100}$, $\frac{67}{100} \text{ Jahre} = ? \text{ Wochen.}$
34) Multipliziere: a) $\frac{3}{2} \cdot 157$, b) $\frac{4}{5} \cdot 123$!

- 35) Vielfache: a) $65 \cdot 1$, b) $65 \cdot \frac{1}{24}$, c) $65 \cdot \frac{19}{24}$,
d) $87 \cdot 21$, e) $87 \cdot \frac{21}{5}$, f) $49 \cdot 7 + 49 \cdot \frac{3}{5}$, g) $49 \cdot \frac{38}{5}$!
36) Multipliziere: a) $64 \cdot \frac{19}{24}$, b) $32 \cdot \frac{29}{72}$, c) $90 \cdot \frac{37}{120}$,
d) $132 \cdot \frac{7}{12}$, e) $128 \cdot \frac{15}{16}$!
37) a) $38 \cdot 4 \frac{1}{5}$, b) $29 \cdot 48 \frac{1}{2}$, c) $68 \cdot 24 \frac{2}{5}$, d) $80 \cdot 32 \frac{19}{36}$!
38) a) $749 \cdot 3 \frac{1}{3}$ (d. i. $\frac{10}{3}$), b) $655 \cdot 3 \frac{1}{3}$, c) $9356 \cdot 2 \frac{1}{2}$,
d) $711 \cdot 13 \frac{1}{3}$, e) $2538 \cdot 11 \frac{1}{9}$!
39) a) $125 \cdot 16 \frac{2}{3}$, b) $43 \cdot 16 \frac{2}{3}$, c) $45 \cdot 12 \frac{1}{2}$,
d) $367 \cdot 12 \frac{1}{2}$, e) $301 \cdot 7 \frac{1}{7}$, f) $531 \cdot 5 \frac{5}{9}$!
40) a) $\frac{47}{50} \text{ kg} \cdot 133$, b) $139 \text{ km} \cdot \frac{17}{20}$, c) $7 \frac{11}{12} \text{ Jahre} \cdot 9$,
d) $60 \cdot 123 \frac{4}{5}$!

41) Multipliziere:

$$\text{a) } \frac{7}{8} \cdot \frac{25}{32} = \frac{7 \cdot 25}{8 \cdot 32} \quad \text{b) } \frac{11}{12} \cdot \frac{21}{44} = \frac{11 \cdot 21}{12 \cdot 44} = \frac{1 \cdot 7}{4 \cdot 4}$$

$$\text{c) } 4 \frac{5}{6} \cdot \frac{11}{12} = \frac{29}{6} \cdot \frac{11}{12}, \quad \text{d) } 8 \frac{2}{5} \cdot 7 \frac{2}{3} = \frac{42}{5} \cdot \frac{23}{3}$$

- 41₁) a) $\frac{9}{20} \cdot \frac{5}{18}$, b) $\frac{7}{12} \cdot \frac{6}{7}$, c) $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{15}$, d) $\frac{15}{16} \cdot \frac{24}{25}$, e) $\frac{7}{10} \cdot \frac{24}{25}$,
 f) $\frac{3}{4} \cdot \frac{17}{25}$, g) $\frac{19}{20} \cdot \frac{4}{5}$!
- 42) Rechne aus: a) $\frac{7}{9} \cdot \frac{25}{2}$, b) $\frac{11}{25} \cdot \frac{17}{24}$, c) $\frac{13}{20} \cdot \frac{13}{15}$,
 d) $\frac{18}{25} \cdot \frac{5}{28}$, e) $\frac{12}{35} \cdot \frac{14}{15}$, f) $\frac{28}{33} \cdot \frac{48}{49}$, g) $\frac{31}{32} \cdot \frac{108}{155}$,
 h) $\frac{90}{91} \cdot \frac{78}{85}$, i) $\frac{85}{126} \cdot \frac{112}{153}$, k) $\frac{3}{4} \cdot \frac{10}{27} \cdot \frac{12}{25}$!
- 43) $(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{11}{12}) \cdot \frac{9}{10} = ?$
- 44) $(\frac{3}{5} + \frac{9}{10} + \frac{5}{8} - \frac{7}{12} - \frac{7}{20} - \frac{15}{16}) \cdot \frac{240}{61} = ?$
- 45) a) $6\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{5}$, b) $8\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4}$, c) $10\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{8}$, d) $18\frac{9}{40} \cdot \frac{32}{5}$!
- 45₁) a) $5\frac{1}{3} \cdot 2\frac{5}{8}$, b) $4\frac{1}{6} \cdot 2\frac{7}{10}$, c) $3\frac{4}{5} \cdot 6\frac{3}{7}$!
- 46) Multipliziere: a) $\frac{3}{4} \cdot 7\frac{3}{5}$, b) $\frac{4}{5} \cdot 12\frac{7}{8}$, c) $\frac{5}{6} \cdot 14\frac{7}{12}$!
- 47) Desgleichen: a) $22\frac{1}{2} \cdot 5\frac{3}{4}$, b) $5\frac{5}{6} \cdot 45\frac{5}{8}$, c) $6\frac{7}{8} \cdot 52\frac{7}{12}$,
 d) $6\frac{4}{5} \cdot 100\frac{9}{10}$, e) $15\frac{1}{6} \cdot 40\frac{1}{15}$!
- 48) Was kosten: a) 5 Ctr., b) $\frac{5}{8}$ Ctr., c) $4\frac{1}{2}$ Ctr.,
 d) $5\frac{3}{4}$ Ctr., wenn der Ctr. mit $18\frac{4}{5}$ M bezahlt wird?
- 49) a) $5\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} \cdot 4\frac{3}{4} \cdot 3\frac{4}{5}$, b) $4\frac{3}{5} \cdot 3\frac{5}{6} - (5\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{2}) = ?$
- 50) Berechne: a) $\frac{3}{5}$ hl, b) $4\frac{4}{5}$ hl, c) $6\frac{3}{4}$ hl à $67\frac{1}{2}$ M!
- 51) $(4\frac{1}{2} + 6\frac{4}{5} + 25\frac{7}{8} + 42\frac{1}{2} - 36\frac{19}{2}) \cdot 15\frac{1}{2} = ?$
- 52) a) $(1\frac{4}{5} - 1\frac{3}{4}) \cdot (5\frac{5}{6} + 7\frac{4}{15}) = ?$
 b) $[(\frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{7}{9} + \frac{13}{18} + \frac{17}{24}) - (100\frac{8}{15} - 98\frac{19}{20})] \cdot 4\frac{5}{7}$!
- 53) B gibt monatlich $80\frac{3}{5}$ M für Kostgeld aus; wieviel demnach in $6\frac{1}{2}$ Monaten?
- 54) a) $59\frac{1}{2}$ Dbd. à $3\frac{3}{5}$ M, b) $27\frac{4}{5}$ R à $2\frac{3}{4}$ M = ?
- 55) Um einen Graben auszuwerfen, hat man zu 1 cbm $3\frac{1}{6}$ Std. nötig; wieviel Zeit braucht man zu $38\frac{1}{2}$ cbm?
- 56) Löse folgende Beispiele auf die vorteilhafteste Weise:
 a) $24 \cdot \frac{17}{24}$, b) $15\frac{5}{6} \cdot 9$, c) $120 \cdot \frac{14}{15}$, d) $\frac{7}{18} \cdot \frac{9}{35}$,
 e) $162 \cdot \frac{9}{16}$, f) $\frac{8}{15} \cdot 91$, g) $4\frac{7}{8} \cdot 2\frac{1}{5}$!
- 57) 1 cbm Wasser wiegt 20 Ctr.; das Quecksilber ist $13\frac{1}{2}$ mal, das Silber $10\frac{1}{2}$ mal, das Eisen $7\frac{3}{10}$ mal so schwer als Wasser. Wieviel wiegen: a) 1 cbm, b) $2\frac{3}{4}$ cbm von jedem dieser Metalle?

c) Division.

(Mündlich.)

- 1) a) $\frac{84}{1000} : 12$, b) $\frac{2}{15} : 6$, c) $20\frac{4}{9} : 8$, d) $17\frac{1}{2} : 4$!
- 2) a) $\frac{13}{12}$ in $\frac{65}{12}$, b) $\frac{1}{12}$ in 12, c) $\frac{3}{4}$ in 6,
 d) $\frac{3}{5}$ in $7\frac{4}{5}$, e) $1\frac{1}{4}$ in $6\frac{1}{4}$!
- 3) Verwandle: a) 28 l, $27\frac{1}{2}$ l in Schfl., b) $12\frac{1}{2}$ R,
 $37\frac{1}{2}$ R in Ctr., c) $12\frac{1}{2}$ Min. in Std.,
 d) $3\frac{3}{4}$ Tg. in Mon., e) 4 Mon. 12 Tg. in Jahre!

- 4) Kann man 2 *M* von 1 *M* wegnehmen? — Welchen Teil von 2 *M* bildet 1 *M*? — Wie oft sind 2 *M* in 1 *M* enthalten?
- 5) Wie oft ist: a) 3 in 1, b) 3 in 2, c) 4 in 3, d) 24 in 18, e) 60 in 80 enthalten?
- 6) Wie oft sind: a) 8 Ctr. in 28 Ctr., b) 20 *M* in 30 *M*, c) 25 g in 10 g, d) 7 m in 3 m enthalten?
- 7) Wie oft sind: a) $\frac{4}{5}$ *M* in $\frac{1}{5}$ *M* = 4 *M* in 1 *M*, d) $\frac{5}{8}$ *M* in $\frac{1}{8}$ *M*, c) $\frac{7}{12}$ *S*. in $\frac{1}{12}$ *S*. enthalten?
- 8) a) $\frac{2}{6}$ in $\frac{5}{6}$, b) $\frac{3}{5}$ in $\frac{4}{5}$, c) $\frac{3}{8}$ in $\frac{7}{8}$!
- 9) a) $\frac{6}{15}$ in $\frac{1}{15}$, b) $\frac{6}{15}$ in $\frac{2}{15}$, c) $\frac{8}{25}$ in $\frac{4}{25}$, d) $\frac{36}{50}$ in $\frac{12}{50}$!
- 10) a) $\frac{21}{25}$ hl in $\frac{14}{25}$ hl, b) $\frac{36}{50}$ m in $\frac{6}{50}$ m!
- 11) a) $\frac{2}{5}$ *M* in 3 *M*, b) $\frac{3}{25}$ km in 4 km, c) $\frac{7}{10}$ a in 7 a!
- 12) Wie oft ist: a) $1\frac{1}{2}$ in 100 = 3 in 100 · 2, b) $1\frac{1}{3}$, c) $1\frac{1}{5}$, d) $4\frac{1}{2}$, e) $3\frac{1}{2}$ in 100 enthalten?
- 13) a) $\frac{3}{5}$ in $5\frac{4}{5}$, b) $2\frac{1}{3}$ in 3, c) $7\frac{1}{2}$ in $1\frac{1}{2}$!

- 14) Wie oft ist enthalten: a) $\frac{1}{4}$ in $\frac{1}{3}$ = $\frac{3}{12}$ in $\frac{4}{12}$, b) $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{5}$, c) $\frac{1}{5}$ in $\frac{1}{3}$, d) $\frac{1}{5}$ in $\frac{2}{3}$, e) $\frac{3}{8}$ in $\frac{11}{12}$?
- 15) a) $\frac{4}{7}$ in $\frac{4}{9}$ = $\frac{1}{7}$ in $\frac{1}{9}$, b) $\frac{3}{5}$ in $\frac{3}{4}$ = $\frac{1}{5}$ in $\frac{1}{4}$, c) $\frac{3}{8}$ in $\frac{3}{5}$, d) $\frac{5}{9}$ in $\frac{5}{6}$, e) $\frac{6}{8}$ in $\frac{3}{4}$, f) $\frac{3}{4}$ in $\frac{3}{5}$!
- 16) Wie oft kann man: a) $\frac{1}{5}$ *M* von $2\frac{1}{2}$ *M*, b) $\frac{1}{4}$ Ctr. von $2\frac{3}{8}$ Ctr., c) $\frac{3}{4}$ hl von $3\frac{1}{2}$ hl wegnehmen?

- 17) Wie oft ist enthalten: a) $\frac{1}{4}$ in 1, b) $\frac{1}{4}$ in 3, c) 1 in 5, d) $\frac{1}{2}$ in 5, e) $\frac{1}{4}$ in 1, f) $\frac{3}{4}$ in 1, g) 2 in 2, h) $\frac{2}{3}$ in 2?

Wie ändert sich der Quotient, wenn: a) bei gleichbleibendem Divisor der Dividend, b) bei gleichbleibendem Dividenden der Divisor zu- oder abnimmt?

- 18) Welches sind die Quotienten von: a) $\frac{1}{5}$ in 1, b) $\frac{1}{5}$ in 8, c) 1 in 5, d) $\frac{1}{8}$ in 5, e) $\frac{1}{4}$ in 7, f) $\frac{3}{4}$ in 7, g) $\frac{7}{8}$ in 5, h) $\frac{3}{10}$ in 8, i) 4 in 8, k) $\frac{4}{5}$ in 8, l) $\frac{3}{4}$ in 6, m) $\frac{5}{8}$ in 10, n) 4 in 9, o) $\frac{4}{5}$ in 9, p) $\frac{3}{4}$ in 5, q) $\frac{5}{8}$ in 9?

Eine Zahl durch einen Stammbruch dividieren, heißt mit welcher Zahl multiplizieren? —

Wie wurde a) mit dem Zähler, b) mit dem Nenner des Divisors gerechnet?

- 19) a) $4\frac{1}{5}$ in 24, b) $3\frac{3}{4}$ in 30, c) $4\frac{1}{6}$ in 25!
- 20) Wie oft ist der Unterschied zwischen $1\frac{2}{3}$ und $5\frac{1}{3}$ in 22 enthalten?
-
- 21) a) $\frac{1}{3}$ Dhd. -- 28 M; ? 1 Dhd., b) $\frac{3}{4}$ Ctr. -- 15 M; ? 1 Ctr.,
 c) $\frac{1}{6}$ Dhd. -- $\frac{1}{2}\frac{9}{5}$ M; ? 1 Dhd., d) $\frac{3}{5}$ l -- $\frac{2}{5}\frac{4}{5}$ M; ? 1 l,
 e) $\frac{1}{5}$ kg -- $5\frac{1}{2}$ M; ? 1 kg, f) $\frac{7}{8}$ m -- 1,82 M; ? 1 m.
 Wodurch muß man die Wertangabe dividieren, um den Preis der Einheit zu finden?
 Wie wurde die Division durch: a) $\frac{3}{4}$, b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{7}{8}$ vollzogen?
- 22) Wieviel ist: a) $15 : \frac{1}{4}$, b) $15 : \frac{3}{4}$, c) $18 : 3$, d) $18 : \frac{3}{4}$?
- 23) Dividiere 24 durch: a) $\frac{1}{4}$, b) $\frac{2}{3}$, c) $\frac{5}{6}$, d) $3\frac{1}{3}$!
- 24) a) $\frac{2}{3} : \frac{4}{5}$, b) $\frac{3}{5} : \frac{4}{7}$, c) $\frac{2}{3} : \frac{5}{7}$, d) $\frac{4}{7} : \frac{3}{5}$, e) $\frac{7}{8} : \frac{3}{5}$,
 f) $\frac{2}{7} : \frac{3}{11}$, g) $\frac{7}{11} : \frac{2}{3}$, h) $1\frac{2}{3} : 1\frac{3}{4}$, i) $2\frac{1}{5} : 1\frac{1}{3}$, k) $3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4}$!
- 25) a) $\frac{5}{6} : \frac{1}{3}$, b) $\frac{5}{6} : \frac{2}{3}$, c) $\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$, d) $2\frac{2}{3} : 3\frac{1}{5}$, e) $3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3}$,
 f) $2\frac{2}{3} : 1\frac{1}{7}$, g) $2\frac{1}{2} : 3\frac{3}{4}$, h) $2\frac{1}{7} : 1\frac{7}{8}$!
- 26) Das $\frac{3}{4}$ fache einer Zahl beträgt $\frac{1}{15}$; welches ist die Zahl?
- 27) Teile $13\frac{1}{2}$ durch: a) 2, b) $\frac{1}{2}$, c) $\frac{3}{5}$, d) $2\frac{1}{4}$, e) $5\frac{1}{4}$!
- 28) Mit welcher Zahl muß man $1\frac{4}{5}$ multiplizieren, um $1\frac{7}{10}$ zu erhalten?
- 29) Welche Zahl muß mit $\frac{7}{8}$ multipliziert werden, damit $2\frac{3}{16}$ entsteht?
- 30) 8 geteilt durch $2\frac{2}{3}$, weniger $2\frac{1}{2}$, mal 8, geteilt durch $\frac{1}{3}$, mal $\frac{7}{12}$, zum Quadrat erhoben, doppelt genommen, weniger 38, geteilt durch $1\frac{1}{5}$!
- 31) $\frac{1}{4} : 4$, dazu $\frac{7}{16}$, mal 10, mal $\frac{1}{5}$, geteilt durch 8, dazu $3\frac{7}{8}$, mal $1\frac{1}{2}$, geteilt durch $\frac{3}{5}$, geteilt durch $2\frac{1}{2}$!
- 32) $1\frac{7}{8}$ mal $\frac{1}{5}$, weniger $\frac{1}{4}$, geteilt durch $\frac{1}{4}$, mal $\frac{1}{3}$, geteilt durch $\frac{1}{12}$, mal 30, geteilt durch 90, mal $\frac{3}{2}$!
- 33) Welches ist die Summe, die Differenz, das Produkt und der Quotient folgender Zahlen: a) $\frac{7}{8}$ u. 12, b) $12\frac{2}{3}$ u. 9, c) 16 u. $\frac{4}{5}$, d) $\frac{7}{8}$ u. $\frac{2}{3}$, e) $8\frac{1}{2}$ u. $\frac{2}{5}$, f) 5 u. $2\frac{1}{2}$, g) $\frac{7}{12}$ u. $2\frac{4}{5}$, h) $2\frac{1}{2}$ u. $2\frac{1}{3}$?

(Schriftlich.)

- 34) a) $\frac{1}{2}\frac{8}{5} : 27$, b) $\frac{2}{3}\frac{4}{7} : 16$, c) $\frac{1}{1}\frac{2}{4} : 66$, d) $\frac{5}{7}\frac{5}{2} : 75$!
- 35) a) $108\frac{8}{9}\frac{1}{2} : 27$, b) $712\frac{1}{4} : 35$, c) $142\frac{3}{4} : 120$!
- 36) Verwandle: 28 l, $27\frac{1}{2}$ l, $15\frac{1}{2}$ l in Scheffel!

- 37) Desgleichen: a) $62\frac{1}{2}$ \bar{x} in Ctr., b) $39\frac{3}{5}$ Min. in Std.,
c) $19\frac{1}{2}$ Tg. in Mon., d) $45\frac{3}{5}$ l in hl!
- 38) Desgleichen: a) $58\frac{3}{4}$ a in ha, b) $15\frac{1}{2}$ qm in a,
c) $245\frac{3}{5}$ m in km, d) 82 \bar{x} 15 Lot in Ctr.!
- 39) a) $(7\frac{3}{20} + 9\frac{4}{15} + 11\frac{1}{4}) : 11$, b) $(232\frac{3}{5} - 94\frac{3}{7}) : 12 = ?$
- 40) Wie oft sind enthalten: a) $\frac{23}{500}$ in $\frac{329}{500}$,
b) $\frac{243}{1000}$ in $\frac{189}{1000}$, c) $\frac{27}{50}$ in 72, d) $\frac{49}{250}$ in 245,
e) $2\frac{7}{10}$ M in 1398 M, f) $153\frac{1}{3}$ in 1000,
g) $7\frac{5}{6}$ in $18\frac{1}{6}$, h) $36\frac{4}{15}$ in $\frac{2}{15}$?
- 41) a) $\frac{7}{8}$ in $\frac{11}{15} = \frac{7 \cdot 15}{120}$ in $\frac{11 \cdot 8}{120} = \frac{11 \cdot 8}{120}$, oder
b) $\frac{7}{8}$ in $\frac{11}{15} = 7$ in $\frac{11 \cdot 8}{15} = \frac{11 \cdot 8}{15 \cdot 7} = ?$
- 42) a) $\frac{11}{13}$ in $\frac{99}{104}$, b) $\frac{35}{68}$ in $\frac{49}{51}$, c) $\frac{7}{20}$ in $4\frac{3}{8}$, d) $8\frac{2}{5}$ in $\frac{7}{8}$,
e) $23\frac{3}{4}$ in $24\frac{1}{2}$, f) $6\frac{8}{15}$ in $26\frac{19}{30}$!
- 43) Teile: a) $82 : 1$, b) $82 : \frac{1}{8}$, c) $256 : \frac{1}{12}$,
d) $127 : 2$, e) $127 : \frac{2}{3}$, f) $68 : \frac{5}{8}$, g) $119 : \frac{7}{12}$!
- 44) Dividiere: a) $\frac{13}{25} : 1$, b) $\frac{13}{25} : \frac{1}{36}$, c) $\frac{29}{50} : \frac{1}{45}$!
- 45) a) $\frac{29}{52} : \frac{1}{9} = \frac{29 \cdot 9}{52}$, b) $\frac{29}{52} : \frac{7}{9} = \frac{29 : 9}{52 : 7} = \frac{29}{52} \cdot \frac{9}{7}$
c) $\frac{29}{52} : 7 = \frac{29}{52 \cdot 7}$, d) $\frac{29}{52} : \frac{7}{9} = \frac{29 \cdot 9}{52 \cdot 7} = \frac{29}{52} \cdot \frac{9}{7}$
e) $4\frac{5}{6} : \frac{1}{12} = \frac{29}{6} : \frac{1}{12}$, f) $8\frac{2}{5} : 8\frac{1}{3} = \frac{42}{5} : \frac{25}{3}$!
- Regel!
- 46) Teile die Zahl 1539 durch: a) 12, b) $\frac{1}{12}$, c) $\frac{12}{25}$,
d) $\frac{25}{12}$, e) $12\frac{1}{25}$, f) $25\frac{1}{12}$!
- 47) Welche Zahl muß man a) mit $\frac{8}{15}$ multiplizieren, um $\frac{29}{45}$,
b) mit $\frac{65}{76}$ multiplizieren, um $\frac{81}{95}$ zu erhalten?
- 48) a) $\frac{17}{18} : \frac{7}{12}$, b) $\frac{96}{105} : \frac{5}{84}$, c) $\frac{111}{365} : \frac{37}{73}$, d) $\frac{23}{24} : \frac{31}{32}$,
e) $42\frac{5}{6} : \frac{3}{5}$, f) $125\frac{1}{2} : \frac{8}{15}$, g) $18\frac{3}{10} : \frac{7}{8}$, h) $\frac{26}{51} : 8\frac{2}{3}$,
i) $\frac{8}{15} : 14\frac{7}{12}$, k) $28\frac{1}{2} : 3\frac{3}{4}$, l) $50\frac{2}{5} : 4\frac{2}{3}$, m) $19\frac{3}{8} : 4\frac{3}{7}$,
n) $44\frac{1}{2} : 4\frac{13}{16}$, o) $80\frac{10}{13} : 25\frac{1}{5}$, p) $36\frac{27}{35} : 10\frac{17}{8}$! (Probe!)
- 49) Wie groß ist der Quotient, wenn der Dividend a) $28\frac{5}{9}$,
b) $12\frac{2}{75}$, der Divisor $\frac{23}{50}$ ist!
- 50) Der Quotient ist $14\frac{2}{9}$, der Dividend $19\frac{1}{5}$; welches ist
der Divisor?

- 51) a) $\frac{5}{8}$ Ctr. kosten 182 \mathcal{M} ; ? 1 Ctr.,
 b) $31\frac{1}{4}$ Ctr. -- 1985 \mathcal{M} ; ? 1 Ctr.,
- 52) a) $\frac{7}{8}$ m -- $8\frac{2}{5}$ \mathcal{M} ; ? 1) 1 m, 2) 3 m, 3) $6\frac{1}{2}$ m,
 b) $5\frac{3}{4}$ a -- $158\frac{7}{10}$ \mathcal{M} ; ? 1) 1 a, 2) 5 a, 3) $5\frac{1}{2}$ a.
- 53) Eine Lokomotive legt in $2\frac{2}{5}$ Std. $77\frac{1}{2}\frac{9}{5}$ km zurück;
 wieviel km legt sie in 1 Std. zurück?
- 54) Wie oft ist $3\frac{1}{2}$ in der Summe von: $7\frac{2}{5}$, $8\frac{5}{6}$ und $9\frac{3}{4}$
 enthalten?
- 55) Die Ausfaat betrug $2\frac{1}{2}$ Schfl., die Ernte $48\frac{3}{4}$ Schfl.;
 wievielfältig war die Ernte?
- 56) $151\frac{1}{5}$ \mathcal{M} wurden unter eine Anzahl Arme verteilt.
 Wieviel Arme waren es, da jede Person $2\frac{1}{2}\frac{3}{5}$ \mathcal{M}
 erhielt?
- 57) Was ist vorteilhafter: $9\frac{3}{5}$ kg um $11\frac{1}{2}\frac{3}{5}$ \mathcal{M} , oder
 $10\frac{3}{4}$ kg um $15\frac{1}{20}$ \mathcal{M} einzukaufen?
-
- 58) Verwandle folgende Divisionen in Doppelbrüche
 und gib den Quotienten an: a) $\frac{1}{2}$ durch 2, b) $\frac{1}{2} : 4$,
 c) $\frac{3}{4} : 5$, d) $\frac{1}{2}\frac{3}{5} : 6$, e) $2\frac{1}{2} : 2$, f) $3\frac{1}{2} : 3$, g) $3\frac{1}{3} : 4$,
 h) $5\frac{3}{8} : 6!$
- 59) Verwandle folgende Ausdrücke in einfache Brüche:
 a) $\frac{3\frac{3}{4}}{9}$, b) $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{3}{4}}$, c) $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{6}}$, d) $\frac{\frac{5}{12}}{\frac{2}{7}}$, e) $\frac{\frac{7}{12}}{\frac{2}{7}}$, f) $\frac{2\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}}$,
 g) $\frac{8\frac{3}{10}}{\frac{3}{4}}$, h) $\frac{7\frac{1}{2}}{\frac{4}{5}}$, i) $\frac{5\frac{2}{3}}{3\frac{4}{5}}$, k) $\frac{14\frac{2}{5}}{3\frac{6}{7}}!$
- 60) a) $\frac{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6}{2 \cdot 3 \cdot 8 \cdot 10}$, b) $\frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{3}{7} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8}}$, c) $\frac{2\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 5 \cdot 3\frac{1}{4}}{\frac{1}{12} \cdot 3\frac{5}{8} \cdot 8}$
- 61) Teile die Summe der Zahlen $5\frac{2}{3}$ und $9\frac{7}{16}$ durch die
 Differenz derselben!
- 62) Dividiere das Produkt von $12\frac{5}{6}$ und $10\frac{4}{5}$ durch den
 Quotienten aus: $\frac{3}{4}$ in 7!
- 63) a) $(\frac{3}{16} + 4\frac{4}{5}) : 4\frac{3}{4}$, b) $(17\frac{2}{3} - 9\frac{2}{30}) : 1\frac{7}{50}!$
- 64) a) $(35\frac{2}{3} : \frac{6}{7}) - (31\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3})$, b) $2\frac{1}{7} \cdot 7\frac{3}{5} : 7\frac{1}{2}!$
- 65) a) $(\frac{5}{21} + \frac{9}{35}) : (\frac{1}{5} + 1\frac{3}{8})$,
 b) $(5\frac{1}{16} - 2\frac{7}{24}) : (7\frac{7}{12} - 4\frac{1}{16})!$
-

Siebenter Abschnitt.

Regeldetri (a).

(Mündlich.)

- 1) 8 Scheffel kosten 26 *M.*; wie teuer sind 7mal 8 Schfl.?
- 2) Wenn 5 Francs = 4 *M.* gerechnet werden, wieviel *M.* sind zu zahlen für: a) 50 Frs. (d. i. 5 · 10), b) 95 Frs.?
- 3) Unter 3 *℔* rotem Siegellack sind 480 g Zinnober; wieviel Zinnober ist unter 12 *℔* Siegellack?
- 4) a) 5 l -- 60 pf.; ? 5 hl, b) 3 Dkd. -- 1,54 *M.*; ? 15 Dkd.?
- 5) Wieviel Zinsen zahlt man für 3000 *M.*, wenn die Zinsen für 100 *M.* 4,25 *M.* betragen?
- 6) a) 4 kg -- $5\frac{3}{5}$ *M.*; ? 12 kg, b) 1 l -- $\frac{7}{10}$ *M.*; ? 4 hl.
- 7) a) $\frac{1}{8}$ Ctr. -- 12,40 *M.*; $\frac{7}{8}$ Ctr., b) $\frac{1}{5}$ hl -- 18,12 *M.*; ? $2\frac{1}{5}$ hl, c) $1\frac{3}{4}$ kg -- 2,45 *M.*; ? $5\frac{1}{4}$ kg.
- 8) Für 60 pf. erhält man 5 *℔*; wieviel für: a) 3 mal 60 pf., b) 3 *M.*, c) 4,80 *M.*, d) 12,60 *M.*?
- 9) 2 *℔* Kopfhaare kosten 4,80 *M.*; wieviel bekommt ein Polsterer für 9,60 *M.*?

- 10) 14 Weber weben 49 m; wieviel m bringt der siebente Teil der Weber fertig?
- 11) 45 *℔* -- 36 *M.*; ? a) 3 *℔* (d. i. $\frac{1}{15}$ von 45), b) 15 *℔*.
- 12) 80 l Wein -- 96 *M.*; ? a) 8 l, b) 10 l, c) 20 l.
- 13) 6 cbm Holz kosten 69 *M.*; wieviel a) 3 cbm, b) 12 cbm?
- 14) 40 l -- 7,20 *M.*; ? a) 8 l, b) 16 l, c) 24 l.
- 15) 16 *M.* -- 2,24 Ctr.; ? a) 4 *M.*, b) 8 *M.*, c) 12 *M.*
- 16) 54 Arbeiter -- 108,54 *M.*; ? a) 27 Arb., b) 1 Arb.
- 17) 21 *℔* -- $15\frac{3}{4}$ *M.*; ? a) 7 *℔*, b) 1 *℔*, c) $\frac{1}{5}$ *℔*.
- 18) a) 1 Ctr. -- 270 *M.*; ? 20 *℔*, b) 2 m -- 5,60 *M.*; ? $\frac{1}{4}$ m.
- 19) a) $\frac{3}{5}$ kg -- 9,15 *M.*; ? $\frac{1}{5}$ kg, b) $\frac{3}{4}$ hl -- 40,50 *M.*; ? $\frac{1}{4}$ hl.
- 20) a) $12\frac{1}{2}$ *℔* -- 2 *M.*; ? $\frac{1}{2}$ *℔*, b) $2\frac{5}{8}$ hl. -- 63 *M.*; ? $\frac{1}{8}$ hl.
- 21) Für 2,40 *M.* erhält man 3 kg einer Ware; wieviel wird man für: a) 0,80 *M.*, b) 3,20 *M.* bekommen?

- 22) Wenn 6 Z Honig 4,80 M gelten, was muß man für:
a) 3 Z , b) 15mal 3 Z bezahlen?
- 23) 12 kg gelbes Wachs wurden mit 60 M bezahlt; wie hoch stellen sich: a) 3 kg, b) 3 mal 3 kg, c) 15 kg, d) 18 kg, e) 2 kg, f) 10 kg, g) 14 kg?
- 24) Von 100 M Kapital erhält man 4 M Zinsen; wieviel Zins bringen: a) 75 M , b) 60 M , c) 70 M Kapital?
Schließe von der einen Mehrheit auf die andere vermittelt des gemeinschaftlichen Teilers derselben!
- 25) C hat jährlich 168 M an Steuern zu zahlen. Er bezahlt auf 9 Mon. voraus; wieviel beträgt die Zahlung?
- 26) Wenn ein Seiler von 12 kg Hanf ein Seil von 15 m Länge anfertigen kann, ein wie langes Seil wird er von 40 kg Hanf bei derselben Stärke anfertigen können?
- 27) 6 m Seide -- 29,40 M ; ? a) 9 m, b) 15 m.
- 28) 9 m -- 20 $\frac{1}{4}$ M ; ? a) 12 m, b) 21 m, c) 28 m.
- 29) In 6 Tagen verdient jemand 21 $\frac{3}{5}$ M ; wieviel in:
a) 8 Tg., b) 14 Tg., c) 33 Tg?
-
- 30) Wenn 12 m 48 M kosten; wieviel kosten 19 m?
Schluß: Wenn 12 m 48 M kosten, so kostet 1 m nur den 12 Teil von 48 M , also = 4 M ; 19 m kosten daher 19mal 4 M = 76 M .
- 31) 5 Ctr. -- 95 M ; ? a) 1 Ctr., b) 8 Ctr., c) 11 Ctr.
- 32) Man erhält von einem Kapital in 7 Jahren 31 $\frac{1}{2}$ M Zinsen; wieviel in 18 J.?
- 33) 23 hl -- 460 M ; ? a) 4 hl, b) 12 hl, c) 35 hl.
- 34) 1 Dhd. Stühle -- 60 M ; ? a) 15 Stück, b) 2 Dhd. 9 Stck.
- 35) 1) 5 kg -- 2 M ; ? a) 8 kg, b) 15 kg, c) 27 kg,
2) 24 l -- 36 M ; ? 35 l.
- 36) a) 4 Stück -- 2 M ; ? 8 Dhd. 3 St., b) 25 kg -- 21 M ; ? 8 Ctr.,
c) $\frac{3}{8}$ Ctr. -- 12,48 M ; ? 1) $\frac{5}{8}$ Ctr., 2) $\frac{7}{8}$ Ctr.
- 37) Wenn 1 Arbeiter in 3 Tg. 9,81 M verdient, wieviel wird er in: a) 5 Tg., b) 15 Tg., c) 7 Tg., d) 11 Tg. verdienen?
-
- 38) a) 12 kg -- 144 M ; ? 13 kg, b) 14 m -- 91 M ; ? 12 m, c) 16 l -- 36 M ; ? 1) 12 l, 2) 20 l.
Zerfälle: 13 kg in 13 kg + $\frac{1}{12}$ von 12 kg, 12 m in 14 m -- $\frac{1}{7}$ von 14 m!

- 39) a) 18 qm -- $58\frac{1}{2}$ M; ? 24 qm,
b) 1 Ctr. -- 32 M; ? $37\frac{1}{2}$ H.
- 40) a) 15 l -- 9 M; ? 33 l, b) 6 kg -- 15 M; ? 23 kg.
- 41) Ein Kapital bringt in 60 Tagen 25 M Zinsen;
wieviel Zinsen wird man von demselben in a) 90 Tg.,
b) 105 Tg., c) 117 Tage erhalten?
- 42) In 360 Tg. -- 69 M Zinsen; ? in a) 120 Tg., b) 132 Tg.,
c) 108 Tg., d) 150 Tg.
-
- 43) Wenn 1 Arbeiter ein Werk in 12 Std. beendigt, wie
lange würden unter gleichen Verhältnissen a) 3 Arb.,
b) 4 Arb., c) 6 Arb., d) 12 Arb. dazu gebrauchen?
- 44) Eine Arbeit wird in 20 Std. von 4 Arbeitern gefe-
tigt; wieviel Arbeiter sind erforderlich, wenn dieselbe
Arbeit in a) 10 Std., b) 5 Std., c) 4 Std. beendigt
werden soll?
- 45) 12 Schnitter schneiden einen Acker Weizen in 6 Tagen;
wieviel Schnitter sind nötig, damit der Weizen in:
a) 1 Tg., b) 2 Tg., c) 3 Tg., d) 4 Tg., e) 8 Tg.,
f) 9 Tg., g) 12 Tg. geschnitten werde?
- 46) Gibt A täglich 4 M aus, so reicht er 120 Tg. mit
seinem Geldvorrat aus. Wie lange wird er ausreichen,
wenn er täglich a) 1 M, b) 3 M, c) 5 M, d) 8 M,
e) 6 M, f) 10 M, g) 12 M ausgibt?
- 47) Für 8 Pferde ist auf 18 Wochen Hafer vorrätig. Wie
lange wird man mit dem Hafer auskommen, wenn
a) 2 Pferde weniger, b) 1 Pferd mehr, c) 4 Pferde
mehr da sind?
- 48) In welcher Zeit werden: a) 3 Arbeiter, b) 9mal 3 Ar-
beiter einen Graben ausheben, zu welchem 15 Arbeiter
18 Tage gebraucht haben?
- 49) Mit dem Bau einer Eisenbahn können 3000 Arbeiter
in 9 Mon. fertig werden; wieviel Arbeiter wird man
noch annehmen müssen, damit der Bau in: a) 3 Mon.,
b) 2mal 3 Mon. fertig werde?
- 50) Jemand reicht mit seinem Gelde 25 Tage aus, wenn
er täglich $5\frac{1}{2}$ M ausgibt; wieviel M darf er täglich
ausgeben, wenn er a) 40 Tg., b) 50 Tg., c) 65 Tg.
damit auskommen will?

(Schriftlich.)

- 51) 5 Ctr. Mehl kosten 114 *M*; ? 9mal soviel Ctr.
45 Ctr. -- 114 *M*. $9 = ?$
- 52) 25 kg -- 137 *M*; ? a) 150 kg, b) 1 Ctr. 25 kg,
c) 3 dz.
- 53) Eine Summe wird zu gleichen Teilen unter 65 Per-
sonen verteilt. Wie groß war die Summe, da 13 Per-
sonen 654,68 *M* erhielten?
- 54) Wer in 4 Mon. 1195,68 *M* einnimmt, hat welche
Jahreseinnahme?
- 55) $\frac{1}{4}$ hl -- $13\frac{2}{5}$ *M*; ? a) $9\frac{3}{4}$ hl, b) $16\frac{1}{4}$ hl, c) $23\frac{3}{4}$ hl.
-
- 56) M kauft eine Anzahl Meter Tuch für 418,50 *M* und
überläßt B zu demselben Preise den dritten Teil des
Tuches; wieviel muß dieser dafür bezahlen?
- 57) Für 156 *M* kauft man 1716 kg einer Ware; wie-
viel wird man für: a) 78 *M*, b) 39 *M*, c) 13 *M*,
d) 52 *M*, e) 26 *M* erhalten?
 $78 \text{ *M* -- } 1716 \text{ kg} : 2 = ?$
- 58) A kaufte 27,720 kg einer Ware für 72 *M*; wieviel
erhielt er für: a) 24 *M*, b) 18 *M*, c) 8 *M*?
- 59) 4 Dkd. -- 49,44 *M*; ? a) 8 Stck., b) 6 Stck.,
c) 16 Stck.
- 60) $7\frac{1}{2}$ kg -- $112\frac{1}{5}$ *M*; ? a) $\frac{1}{2}$ kg, b) $1\frac{1}{2}$ kg, c) $2\frac{1}{2}$ kg.
- 61) Ein Fuhrmann übernimmt 23 Ctr. Ware um 59,80 *M*;
beim Wiegen findet er, daß die Ware $\frac{1}{2}$ Ctr. mehr
beträgt. Wieviel *M* erhält er noch?
-
- 62) 75 *M* Kapital -- $3\frac{3}{4}$ *M* Zinsen; ? a) 25 *M*,
b) 275 *M*, c) 325 *M*, d) 650 *M* Kapital.
- 63) 20 *M* -- 16 Groß; ? a) 4 *M*, b) 68 *M*
- 64) 35 l Rum -- 59,15 *M*; ? a) 49 l, b) 65 l, c) 84 l.
- 65) Für 36 *M* erhält man 8,64 Ctr.; wieviel für a) 24 *M*,
b) 27 *M*, c) 42 *M*, d) 52 *M*, e) 63 *M*, f) 84 *M*?
- 66) 200 Dkd. Knöpfe -- 88 *M*; a) 148 Dkd., b) 170 Dkd.
- 67) Zu einem Geschäfte wurden 1000 *M* zusammengelegt.
A gab dazu 350 *M*, B 250 *M*, C 120 *M*, D 280 *M*.
Der ganze Gewinn betrug 430 *M*; wieviel erhält
jeder, wenn der Gewinn nach Verhältniß der Einlage
verteilt werden soll?

- 68) 9 Ctr. Zinkblech -- 149,04 \mathcal{M} ; ? a) 25 Ctr.,
a) 112 Ctr.
9 Ctr. -- 149,04 \mathcal{M}
1 Ctr. -- 149,04 \mathcal{M} : 9 = 16,56 \mathcal{M}
25 Ctr. -- 16,56 \mathcal{M} . 25 = . . .
- 69) Die Auswerfung eines Grabens wurde in 44 Tagen für 55 \mathcal{M} bewerkstelligt. Wieviel \mathcal{M} erhielt hiervon: A, der 9 Tg., B, der 15 Tg., und C, der 20 Tg. daran gearbeitet hat?
- 70) 9 Personen teilen zu gleichen Teilen 2517,12 \mathcal{M} ; wieviel erhalten 7 Personen?
- 71) 2148 kg Tabak kosten 4510,80 \mathcal{M} ; wie teuer war ein Korb mit 480 kg?
- 72) A, B, C und D haben 70 Mann Einquartierung gleich lange Zeit gehabt und dafür 385 \mathcal{M} Vergütung erhalten. Wieviel \mathcal{M} sind dem A für 12 Mann, dem B für 18 Mann, dem C für 15 Mann, dem D für 25 Mann zu vergüten?
- 73) 6825 \bar{a} Baumwolle kosteten 4914 \mathcal{M} ; wie hoch kommen a) 100 \bar{a} , b) 450 \bar{a} , c) 975 \bar{a} ?
- 74) Berechne 142 kg Bleiweiß, wenn 50 kg 33 \mathcal{M} kosten!
- 75) a) $\frac{2}{5}$ a -- 312,40 \mathcal{M} ; ? 1) $\frac{3}{5}$ a, 2) $1\frac{4}{5}$ a, 3) $16\frac{3}{5}$ a,
b) $\frac{3}{4}$ m -- 2,40 \mathcal{M} ; ? 1) $7\frac{1}{4}$ m, 2) $13\frac{3}{4}$ m.
- 76) A, B und C kaufen gemeinschaftlich 25 cbm Holz, den cbm zu 6,24 \mathcal{M} . Die Auffahrt kostet im ganzen 25 \mathcal{M} . Wieviel zahlt A, der 10 cbm, B, der 8 cbm, C, der 7 cbm erhält?
- 77) Wenn: a) 7 Ctr. 25 \bar{a} 232 \mathcal{M} , b) 8 Ctr. 45 \bar{a} 295,75 \mathcal{M} , c) 10 Ctr. 12 \bar{a} 384,56 \mathcal{M} kosten; wie hoch kommen 1) 5 Ctr. 46 \bar{a} , 2) 7 Ctr. 78 \bar{a} ,
3) 9 Ctr. 23 \bar{a} ?
- 78) Wenn: a) 6 hl 15 l 141,45 \mathcal{M} , b) 8 hl 42 l 218,92 \mathcal{M} , c) 9 hl 65 l 270,20 \mathcal{M} kosten; wieviel bezahlt man für 1) 12 hl 9 l, 2) 9 hl 45 l?
- 79) 50 kg kosten 45,48 \mathcal{M} ; wieviel \mathcal{M} 75 kg?
50 kg -- 45,48 \mathcal{M}
25 kg -- 22,74 \mathcal{M}
75 kg -- 68,22 \mathcal{M}

- 80) 100 Stück -- 256,80 *M*; ? a) 20, b) 30, c) 15, d) 35 Stück.
- 81) 20 kg werden zu 49,60 *M* eingekauft und zu 52,80 *M* verkauft. Wieviel kosten 35 kg: a) im Einkauf, b) im Verkauf?
- 82) a) 6 m -- 38,46 *M*; ? 14 m, b) 1 hl -- 92,60 *M*; ? 80 l, c) 40 m -- 54,40 *M*; ? 12 m, d) 10 Ctr. -- 38 *M*; ? 4750 *℔*.
- 83) a) $37\frac{1}{2}$ l, das Schfl. zu 9,80 *M*!
b) 5 Dhd. 10 Stck., das Dhd. zu 18 *M*!
- 84) a) $38\frac{3}{4}$ Ctr., der Ctr. zu 23,60 *M*!
b) $1512\frac{1}{2}$ kg, wenn 50 kg 90 *M* kosten!
- 85) 3,375 kg, wenn 500 g 15 *M* kosten!
- 86) Ein Kaufmann bezieht 12 Kisten mit Waren. In jeder Kiste sind $3\frac{3}{4}$ Ctr. Was kostet die Ware, wenn 1 kg auf 4,80 *M* zu stehen kommt?
-
- 87) Ein Festungswerk wurde von 345 Arbeitern in 60 Tagen erbaut; wieviel Arbeiter wären nötig gewesen, um es in 75 Tagen zu bauen?
- 88) Wer täglich 25 kg Kohlen braucht, reicht mit seinem Vorrat 108 Tage aus. Wie lange wird er ausreichen, wenn er täglich 30 kg nötig hat?
- 89) Jemand hat 50 Flaschen Wein à 1,50 *M*; wieviel Flaschen à 1,20 *M* könnte er dagegen eintauschen?
- 90) Eine Haushaltung brauchte monatlich 90 l Milch à 18 pf. Wieviel l können für den Betrag nur gekauft werden, wenn der Preis auf 20 pf. erhöht wird?
- 91) Nimmt man 64 cm breiten Stoff, so braucht man 52 m desselben; wieviel von 65 cm breitem Stoff wird man nötig haben?
- 92) Es werden zu einem Bau 768 Steine gebraucht, wenn dieselben 120 cm lang und 120 cm breit sind; wieviel Steine braucht man, wenn sie bei derselben Breite eine Länge von 190 cm haben?
- 93) Ein Güterzug, der stündlich 30 km zurücklegt, braucht zu einer gewissen Strecke 1 Std. 44 Min.; in welcher Zeit wird ein Schnellzug mit einer Geschwindigkeit von 65 km in der Stunde dieselbe Strecke zurücklegen?

- 94) Auf einem Schiffe befinden sich 90 Mann, welche auf 48 Tg. mit Lebensmitteln versehen sind. Nach 12 Tagen kommen noch soviel Personen dazu, daß für alle zusammen der vorhandene Vorrat nur noch 27 Tage ausreicht; wieviel Personen sind hinzugekommen?

Achter Abschnitt.

Rechnen mit Decimalbrüchen.

A. Grundeigenschaften der Decimalbrüche.

- 1) Wie werden Brüche genannt, deren Nenner eine der dekadischen Zahlen 10, 100, 1000 zc. ist?
- 2) Wie schreibt man ohne Nenner:
a) $\frac{1}{10}$, $\frac{7}{10}$, $2\frac{3}{10}$, b) $\frac{1}{10}$ und $\frac{7}{100}$, $\frac{69}{100}$, $3\frac{3}{100}$, $7\frac{17}{100}$,
c) $\frac{2}{10}$ u. $\frac{7}{100}$ u. $\frac{3}{1000}$, $\frac{125}{1000}$, $\frac{247}{1000}$, $9\frac{15}{1000}$, $8\frac{5}{1000}$?
- 3) Wieviel Ganze, Zehntel, Hundertstel u. Tausendstel enthalten die Decimalbrüche: 4,15, 17,08, 68,005, 0,728, 0,051, 12,125, 0,075?
- 4) Schreibe folgende Decimalbrüche als gemeine Brüche:
a) 0,1, 0,08, 0,95, 0,006, 0,012, 0,928,
b) 7,5, 6,07, 9,34, 2,605, 4,038, 2,116!
- 5) Lies folgende Decimalbrüche:
5,72, 12,19, 2,108, 6,005, 18,04, 7,123!
5,72 ist zu lesen: 5 Ganze 7 Zehntel 2 Hundertstel, oder 5 Ganze 72 Hundertstel.
- 6) Schreibe in der Form eines Decimalbruchs:
a) 98 l, b) 32 qm, c) 75 m, d) 18 mm, e) 2 g,
f) 15 mg!
- 7) Was bedeuten: a) 0,8 M, b) 0,5 m, c) 0,2 kg, d) 0,08 km in der nächst niedern Benennung?
- 8) Wie heißt: a) der zehnte, b) der hundertste, c) der tausendste Teil von einem Tausendstel?

- 9) Aus welchen Einheiten bestehen die Ausdrücke:
a) 1,111 111, b) 2,345 6, c) 5,430 28, d) 1,234 56?
- 10) Lies folgende Decimalbrüche:
a) 0,2345; 2,0012; 1,0008; 5,1002,
b) 8,12345; 3,01568; 0,001,09; 8,70001,
c) 0,000001; 2,202002; 5,370006; 3,009001!
- 11) Schreibe in Decimalbruchform: $\frac{3}{100}$, $\frac{8}{100000}$, $2\frac{17}{10000}$,
 $9\frac{223}{100000}$, $\frac{843}{100}$, $\frac{1245}{10}$, $\frac{8021}{1000}$, $\frac{12345}{10000}$!
- 12) Stelle als Decimalbruch dar:
a) $50 + 5 + \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{7}{1000} + \frac{9}{10000}$,
b) $3000 + 300 + 30 + 3 + \frac{3}{10} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{100000}$!
-
- 13) Schreibe als Quadratmeter: a) 1 qcm, b) 25 qcm,
c) 225 qcm, d) 8 225 qcm, e) 5 qm 815 qcm!
- 14) Drücke in Hektar aus: a) 1 qm, b) 195 qm,
c) 15 a 81 qm!
- 15) Schreibe als Quadratkilometer; a) 25 a, b) 121 a,
c) 1206 a, d) 28 ha 35 a!
- 16) Verwandle in Kubikmeter: a) 9 hl, b) 59 hl, c) 15 l,
d) 235 l, e) 2 hl 58 l!
- 17) Wieviel Liter sind: a) 375 ccm, b) 1 cmm, c) 462 cmm,
d) 120 ccm 238 cmm?
- 18) Was bedeuten die Ausdrücke: a) 0,0025 ha,
b) 1,2536 ha, c) 2,3648 qm, d) 0,005225 cbm?
-
- 19) Vergleiche die Zahlen 4, 40, 400 ihrem Werte nach
miteinander!
Welche Bedeutung haben Nullen rechts von Ganzen?
- 20) Verwandle 6 Zehntel: a) in Hundertstel, b) in
Tausendstel, c) in Zehntausendstel und schreibe die
Decimalen nieder!
Merke: Der Wert eines Decimalbruchs bleibt unverändert,
wenn man der letzten Decimalstelle rechts eine oder mehrere
Nullen anhängt. — Erweitern. —
- 21) Erweitere: b) 0,7, b) 0,82, c) 0,725 durch 10,
100 und 1000!
- 22) Welche von folgenden Zahlen sind gleichnamig:
a) 0,235, b) 0,32, c) 2,3, d) 0,35, e) 9,567, f) 0,8?

- 23) Mache gleichnamig: a) 2,4 und 1,23, b) 3,06 und 5,8, c) 6,5 und 0,188, d) 0,257 und 0,1, e) 0,07 und 1,0006!
- 24) Verwandle: a) 0,700 in Zehntel, b) 0,9200 in Hundertstel, c) 0,1250 in Tausendstel!
- 25) Drücke in möglichst kleinen Zahlen aus: a) 0,60, b) 0,0700, c) 3,05000, d) 4,156000!

- 26) Folgende Zahlen sind ihrem Werte nach miteinander zu vergleichen: a) 4,35 und 43,5, b) 2,38 und 23,8, c) 1,234 und 123,4, d) 0,234 und 234!
- 27) Wievielmal so groß ist: a) 0,05 als 0,005, b) 5,4 als 0,54, c) 17,5 als 0,175?

Welche Veränderung erleidet der Wert eines Decimalbruchs, wenn man das Komma a) eine, b) 2, c) 3 Stellen nach rechts rückt? Wie wird ein Decimalbruch mit a) 10, 100, 1000, b) überhaupt mit einer dekadischen Einheit multipliziert?

- 28) a) $0,213 \cdot 10$, b) $4,06 \cdot 10$, c) $8,6 \cdot 10$, d) $0,982 \cdot 100$, e) $0,45 \cdot 100$, f) $1,234 \cdot 1000$, g) $2,60 \cdot 100$, h) $3,7 \cdot 100$, i) $4,59 \cdot 1000$, k) $5,24 \cdot 10000$!

- 29) Vergleiche dem Werte nach 222 mit: a) 22,2, b) 2,22, c) 0,222!

- 30) Welchen Teil beträgt: a) 4,56 von 45,6, b) 1,256 von 125,6, c) 0,4567 von 456,7, d) 2,5 von 250?

- 31) Wie unterscheiden sich ihrem Werte nach voneinander: 3,0; 0,3; 0,03; 0,003; 0,0003?

Was geschieht mit dem Werte eines Decimalbruchs, wenn man das Decimalzeichen 1, 2, 3 Stellen nach links rückt?

Wie dividiert man einen Decimalbruch a) durch 10, 100, 1000, b) überhaupt durch eine dekadische Einheit?

- 32) a) $36,72 : 10$, b) $136,9 : 100$, c) $136,9 : 1000$, d) $5,0 : 10$, e) $15 : 100$, f) $2,15 : 10$, g) $4,2 : 100$, h) $0,5 : 100$, i) $0,27 : 1000$!

Welche Veränderung erleidet ein Decimalbruch, wenn man das Decimalzeichen a) eine Stelle nach links, b) 2 Stellen nach rechts, c) 3 Stellen nach links, d) 1 Stelle nach rechts rückt? — Wie wird die Multiplikation eines Decimalbruchs mit 10, die Division durch 100, die Multiplikation mit 1000, die Division durch 10000 vollzogen?

B. Addition und Subtraktion.

(Mündlich.)

- 1) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 7 (Seite 22), wobei die Decimalzahlen als Bruchteile zu betrachten sind!
- 2) Addiere: a) 16,9 l und 15,6 l, b) 16,8 a und 0,57 a!
- 3) Desgleichen: a) 5,25 kg und 1,9 kg, b) 3,98 und 3,6!
- 4) Zähle zusammen: a) 2,3 m, 3,4 m und 4,5 m, b) 0,23 cbm, 0,37 cbm und 0,4 cbm!
- 5) $9,99 + 1,11 + 8,88 + 2,22 + 7,77 + 3,33 = ?$

-
- 6) Wiederhole die Aufgaben 8 bis 14 von Seite 22!
 - 7) Zähle ab: a) 9,65 cbm — 8,32 cbm, b) 1,125 m — 0,4 m, c) 10 — 0,99, d) 12 — 0,875, e) 16 — 4,125!
 - 8) Rechne: a) 0,6 — 0,06, b) 0,52 — 0,052, c) 8,3 — 5,36!
 - 9) A kauft eine Ware um 62,5 \mathcal{M} Weil er gleich bezahlt, werden ihm 1,25 \mathcal{M} nachgelassen. Wieviel \mathcal{M} sind zu bezahlen?
 - 10) B erhält ein Gebinde Wein von 3,5 hl. Er füllt damit 2 Fässer von je 1,2 hl und zieht das übrige in Literflaschen. Wieviel Flaschen sind nötig?

-
- 11) Kürze mit Korrektur folgende Decimalbrüche: a) 2,345, b) 3,456, c) 0,3456, d) 5,7693, e) 0,8994, f) 0,3737, g) 19,87654, h) 1,03976, i) 4,9999, k) 8,0734, l) 5,9374, m) 13,6666, 1) um eine Stelle, 2) um zwei Stellen und gib an, um wieviel der Bruch zu groß oder zu klein geworden ist!

Merke: Wenn ein Decimalbruch mehr Stellen hat, als es die Genauigkeit der Rechnung erfordert, so läßt man niedere Stellen weg, d. h. man kürzt den Bruch. Ist die erste wegfallende Ziffer 5 oder größer als 5, so wird die vorhergehende Ziffer beim Kürzen um 1 erhöht. Ist aber die erste wegfallende Ziffer kleiner als 5, so bleibt die vorhergehende Ziffer beim Kürzen unverändert. — Statt 0,7562 setzt man 0,756 oder 0,76.

- 12) Wie groß ist die Differenz zwischen folgenden Brüchen:
a) 6,45 und 6,5, b) 0,253 und 0,25, c) 0,178 und 0,18?
13) Schreibe: a) 0,824 *M* als ganze pf., b) 0,728 m als ganze cm, c) 0,5678 cbm als ganze l an!

(Schriftlich.)

- 14) Addiere: a) 7,835 b) 0,123 4 c) 1,002
 9,726 0,807 0,398 7
 0,811 0,982 2,854 02
 8,765 0,758 2 5,555

Wie werden Decimalbrüche addiert?

- 15) Welche Zahl ist um 8,125 größer als 12,098 9?
16) Welches ist die Summe dreier Zahlen, wovon die erste 17,823, die zweite um 3,96 größer als die erste, die dritte um 4,302 größer ist als die zweite?
17) Zähle 5 Posten zusammen, von denen der erste 4,732, und jeder folgende 0,876 mehr beträgt!
18) Addiere: 2,825, $19\frac{19}{10000}$, 5,123 und $17\frac{2543}{100000}$!
19) Desgleichen: 2 Ctr. 98,5 \bar{x} , 3 Ctr. 5,9 \bar{x} ,
1 Ctr. 47,6 \bar{x} und 89,2 \bar{x} !
20) Addiere folgende Zahlen in senkrechter und wagrechter Richtung:
2,625 8 + 0,009 721 + 5,777 7 + 4,235
0,243 697 + 8,015 9 + 2,888 8 + 0,001
1,762 34 + 3,128 + 9,111 1 + 0,654 3
9,835 8 + 6,035 6 + 4,222 2 + 1,100 1
21) Kürze die Decimalbrüche: 3,215 7, 7,012 3, 9,897 9 und 0,235 67 auf 3 Stellen und zähle dieselben zusammen!
22) Berechne auf 1) 3, 2) 2 Decimalstellen die Summe von: a) 35,246, 3,745 92, 0,089 56 und 5,889 04,
b) 8,397 53, 2,074 3, 0,088 5 und 7,009!

- 23) Zähle ab:
a) 28,285 b) 6,728 c) 8,23 d) 8
— 9,546 — 5,89 — 4,346 — 0,9875 Regel!
- 24) Die Summe zweier Zahlen ist 16,245. Der eine Summand ist 5,998; wie groß ist der andere?
- 25) Der Holzbestand eines Forstes hatte in 10 Jahren um 8 125,912 cbm zugenommen. Wenn er am Ende dieser Zeit 840 000 cbm enthielt, wie stark war derselbe vor 10 Jahren?
- 26) 48,732 — $12\frac{95}{10000}$, b) 18 t — 0,9375 t,
c) 92,827 cbm — 6,0985 cbm, d) 8,92 ha — 7,2538 ha!
- 27) In einem Dreieck betragen die 3 Seiten: 18,58 m, 25,36 m, 30,75 m. Um wieviel ist die Summe je zweier Seiten größer als die dritte Seite?
- 28) Rechne:
a) $(8,2359 + 23,094) - (6,98765 + 0,1111)$,
b) $(95,2308 - 38,09875) + (12,998 - 9,2345)$!
- 29) Desgleichen:
a) $(0,90985 + 1,09015) - (1,2543 - 0,999)$,
b) $(7,12345 - 5,098) - (7,12345 - 6,098)$!
- 30) Subtrahiere von 1884 die Summe von: 2,752, 8,99, 23,5599 und 16,00095!
- 31) Kürze folgende Decimalbrüche auf 3 Stellen und subtrahiere dann: a) 18,2753 von 35,90082,
b) 15,5678 von 96,01522, c) 47,3976 von 93,0897!
- 32) Berechne die Differenz von: a) 5,12347 und 3,58275,
b) 18,237 und 15,37809 auf 1) 3, 2) 2 Decimalstellen!

C. Multiplikation.

(Mündlich.)

- 1) Wiederhole die Aufgaben 1 bis 11 auf Seite 26!
- 2) Welchen Umfang hat ein Rechteck, wenn zwei anstoßende Seiten desselben 5,8 m und 2,8 m betragen?
- 3) Ein Pendel braucht zu einer Schwingung 0,87 Sek. In welcher Zeit wird es 5, 6, 8 Schwingungen machen?

- 4) Ein Landwirt hatte 18,2 hl Korn ausgefäet und das 8fache geerntet; wieviel hl und l betrug die Ernte?
- 5) Täglich 2 pf., 5 pf., 8 pf. unnötig ausgegeben, macht wieviel im Jahr?
- 6) Ein Kaufmann erhält 6 Fässer mit Erdöl; jedes kostet mit dem Faß 22 *M*. Wieviel gewinnt der Kaufmann, wenn er für das Erdöl 144 *M* einnimmt und jedes leere Faß zu 1,6 *M* verkauft?

- 7) Verwandle: a) 1,25 m in mm, b) 5,36 kg in g, c) 0,5 cbm in hl, d) 0,75 cbm in hl u. l, e) 0,085 hl in l, f) 0,235 ha in a und qm, g) 0,123 cbm in ccm!
- 8) Ein Meter einer Straßenanlage kommt auf 26,35 *M* zu stehen; wie teuer ist 1 km?
- 9) a) $0,7 \cdot 20$, b) $0,4 \cdot 50$, c) $0,45 \cdot 40$!
- 10) a) $0,15 \text{ M} \cdot 30$, b) $1,25 \text{ m} \cdot 60$, c) $1,8 \text{ cbm} \cdot 200$!
- 11) 0,6, dazu 0,5, mal 10, dazu 5,5, doppelt genommen, weniger 4,1, weniger 1,9!
- 12) 1,2, dazu 0,9, dazu 3,9, weniger 5,5, mal 5, doppelt genommen, weniger 4,4, mal 20, weniger 10,8!
- 13) Eine Röhre lieferte in einer Minute 9,7 l Wasser; wieviel wird sie in einer Stunde geben?
- 14) Welches ist das 25fache von: a) 1,2 kg, b) 2,1 km?
- 15) Wieviel beträgt das Kostgeld für den Monat Januar, wenn täglich 0,9 *M* zu zahlen sind?
- 16) Aus einem Geldsack, in welchem sich 1000 *M* befinden, werden 18 Rollen Geld herausgenommen. Jede Rolle enthielt 0,5 *M* weniger als 50 *M*. Wieviel Geld bleibt übrig?

- 17) a) $4 \cdot 2$, b) $4 \cdot 0,2$, c) $4 \cdot 0,02$, d) $4 \cdot 0,002$, e) $80 \cdot \frac{3}{10}$, f) $100 \cdot 0,6$, g) $200 \cdot 0,7$, h) $70 \cdot 0,05$!
- 18) a) $300 \cdot 0,15$, b) $12 \cdot 0,95$, c) $14 \cdot 0,015$, d) $75 \cdot 0,5$!
- 19) a) $3 \cdot 26$, b) $3 \cdot 2,6$, c) $3 \cdot 2 + 3 \cdot 0,6$, d) $3 \cdot \frac{26}{10}$!
- 20) a) $3 \cdot 1,9$, b) $8 \cdot 7,2$, c) $7 \cdot 3,5$, d) $100 \cdot 5,8$, e) $50 \cdot 3,4$!
- 21) a) $4,6 \cdot 6$, b) $6 \cdot 4,6$, c) $3,4 \cdot 200$, d) $200 \cdot 3,4$!
Wieviel Decimalstellen erhält jedesmal das Produkt? — Wie multipliziert man: a) einen Decimalbruch mit einer ganzen Zahl, b) eine ganze Zahl mit einem Decimalbruch?

- 22) a) $0,9 \cdot 1$, b) $0,9 \cdot 0,1$, c) $0,9 \cdot 2$, d) $0,9 \cdot 0,2!$
 23) a) $\frac{9}{10} \cdot \frac{6}{10}$, b) $0,9 \cdot 0,8$, c) $0,01 \cdot 0,3$, d) $0,48 \cdot 0,2!$
 24) a) $0,8 \cdot 0,04$, b) $0,12 \cdot 0,12$, c) $0,15 \cdot 0,15!$
 25) a) $0,48 \cdot 0,5$, b) $0,16 \cdot 0,25$, c) $0,24 \cdot 0,75!$

Wieviel Decimalen haben beide Faktoren zusammen?

Wieviel Decimalstellen erhält das Produkt? — Regel!

- 26) a) $2,4 \cdot 4$, b) $2,4 \cdot 0,4$, c) $1,8 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,2$, d) $\frac{18}{10} \cdot \frac{12}{10}!$
 27) Multipliziere: a) $1,2 \cdot 0,8$, b) $3,5 \cdot 0,3$, c) $2,5 \cdot 0,08$,
 d) $0,4 \cdot 2,4$, e) $0,18 \cdot 2,5$, f) $0,25 \cdot 1,2$, g) $1,2 \cdot 1,2$,
 h) $2,5 \cdot 1,4$, i) $3,4 \cdot 5,1$, k) $4,5 \cdot 4,2$, l) $0,4 \cdot 0,5 \cdot 2,5!$
 28) Rechne: a) $0,7 \text{ Ctr. à } 15,6 \text{ M.}$, b) $8,5 \text{ m à } 0,8 \text{ M.}$,
 c) $2,1 \text{ kg à } 3,5 \text{ M.}$, d) $2,5 \text{ qm à } 3,4 \text{ M.}$
 29) Wie läßt sich mit Vorteil rechnen: a) $14,86 \cdot 5$,
 b) $12,16 \cdot 25$, c) $1,2 \cdot 0,64$, d) $1,4 \cdot 0,72?$

(Schriftlich.)

- 30) Multipliziere: a) $42,25 \cdot 10$, b) $50,12 \cdot 100$, c) $1,38 \cdot 1000!$
 31) Verwandle in mehrsortige Zahlen: a) $3,702 \text{ hl}$,
 b) $157,2 \text{ M.}$, c) $15,8 \text{ g}$, d) $5,276 \text{ a.}$, e) $0,875 \text{ 16 ha}$,
 f) $0,512 \text{ 76 qm}$, g) $7,105 \text{ 82 cbm!}$
 32) a) $387 \cdot 7$, b) $38,7 \cdot 7$, c) $38\frac{7}{10} \cdot 7$, d) $27,138 \cdot 70!$
 33) Multipliziere: a) $0,415 \cdot 17$, b) $0,348 \cdot 18$, c) $9,2359 \cdot 11$,
 d) $12,907 \cdot 64$, e) $3,8009 \cdot 70$, f) $9,097 \cdot 8000!$

Beginne die Multiplikation mit der höchsten Stelle des Multiplikators!

- 34) a) $0,3875 \text{ kg} \cdot 124$, b) $0,714 \text{ ha} \cdot 350$,
 c) $0,765 \text{ cbm} \cdot 450$, d) $0,12987 \text{ cbm} \cdot 250!$
 35) Verwandle in mehrsortige Zahlen: a) $9,353 \text{ Scheffel}$,
 b) $3,271 \text{ M.}$, c) $365,2422 \text{ Tage}$, d) $0,579385 \text{ Jahre!}$

- 36) a) $452 \cdot 37$, b) $452 \cdot 3,7$, c) $452 \cdot 3\frac{7}{10}!$
 37) a) $845 \cdot 57$, b) $84,5 \cdot 57$, c) $84,5 \cdot 0,57$, d) $84\frac{5}{10} \cdot \frac{57}{100}$,
 e) $0,45 \cdot 0,0179$, f) $\frac{45}{100} \cdot \frac{179}{10000}!$
 38) Multipliziere: a) $26 \cdot 0,61$, b) $1420 \cdot 0,23$, c) $154 \cdot 0,073$,
 d) $90 \cdot 10,004$, e) $2000 \cdot 5,728$, f) $617 \cdot 0,000139!$
 39) a) $0,492 \cdot 0,327$, b) $0,792 \cdot 0,54$, c) $0,315 \cdot 0,017$,
 d) $0,0031 \cdot 0,289$, e) $0,00958 \cdot 0,1275$, f) $0,0091 \cdot 0,892!$

- 40) Multipliziere: a) $98,06 \cdot 0,052$, b) $112,025 \cdot 0,625$,
c) $0,78 \cdot 2,56$, d) $144,25 \cdot 2,107$, e) $3,02 \cdot 7,206$,
f) $13,68 \cdot 0,0179$, g) $25,9 \cdot 0,0429$, h) $0,01443 \cdot 25,9!$
- 41) Welches ist das Produkt der Faktoren: a) $285, 0,000 126$
und $2,05$, b) $0,006 25 \cdot 9,25 \cdot 1,92?$
- 42) $50 \cdot 0,06 \cdot 30,25 \cdot 1,024 \cdot 2,025 \cdot 1 000!$
-
- 43) Wie schwer wiegen 26 Quadersteine, wenn jeder von
ihnen $169,37$ kg schwer ist?
- 44) Aus einem \mathcal{R} feinem Golde werden $69,75$ Doppel-
kronen geprägt; wieviel aus a) $8 \mathcal{R}$, b) $18 \mathcal{R}?$
- 45) Bei dem Bau eines Hauses sind 12 Maurer und 8
Handlanger beschäftigt. Jeder Maurer bekommt für
den Tag $3,75 \mathcal{M}$, jeder Handlanger $1,5 \mathcal{M}$. Wieviel
beträgt der Wochenlohn?
- 46) Ein Hopfenhändler kaufte 638 kg Hopfen. Darunter
waren 290 kg zu $1,6 \mathcal{M}$ das kg; der Rest kostete
 $1,9 \mathcal{M}$ das kg. Der Händler zahlt $1 000 \mathcal{M}$; wieviel
bleibt er noch schuldig?
- 47) Wenn man den Durchmesser eines Kreises mit $3,14$
multipliziert, so findet man den Umfang des Kreises.
Wie groß ist der Umfang, wenn der Durchmesser
a) 18 m, b) $7,5$ m, c) $36,04$ m, d) $70,08$ m beträgt?
- 48) Wie weit ist eine Gewitterwolke entfernt, wenn der
Donner a) $10,5$, b) $17,5$ Sekunden nach dem Blitz
gehört wird und der Schall in der Sekunde 332 m
zurücklegt?
- 49) Für $1 \mathcal{M}$ erhält man $3,42$ kg; ? für a) $6,45 \mathcal{M}$, b) $9,65 \mathcal{M}$
- 50) Auf einem ha Feld wurden $632,8$ Ctr. Zuckerrüben
gebaut, wovon 1 Ctr. $3,325$ kg Zucker lieferte.
Welches ist der Ertrag an Zucker?
- 51) 1 m Tuch kostet $12,75 \mathcal{M}$; ? 6 Stück à $39,6$ m.
- 52) Wenn ein Centner Eisenerz $0,598$ Ctr. Eisen liefert,
wieviel Ctr. erhält man aus $709,25$ Ctr. Eisenerz?
-
- 53) Berechne das Quadrat von: a) $4,05$ m, b) $0,173$ m!
- 54) Welches ist der Kubus von: a) $0,18$ m, b) $0,028$ m?
- 55) a) $(36,72 + 49,009) \cdot 2,58$,
b) $(100 - 78,7) \cdot (5,001 - 0,171)!$
- 56) $1 000 - (75,11 + 46,89) \cdot 0,01 - (200 - 138,5) \cdot 16!$

D. Division.

(Mündlich.)

- 1) Es sind die Aufgaben 12 bis 22, Seite 26 u. 27, zu wiederholen!
- 2) Gib die Quotienten in Decimalform an von: a) $1 : 2$, b) $7 : 4$, c) $9 : 5$, d) $17 : 8$, e) $127 : 10$, f) $8,15 : 100$!
- 3) a) $15,1 : 2$, b) $26,2 : 5$, c) $13,5 : 6$, d) $0,1 : 100$!
- 4) a) $35 \cdot 15 = (35 + 17,5) \cdot 10$, b) $41 \cdot 15$, c) $47 \cdot 15$!
- 5) a) $18 : 10$, b) $18 : 20$, c) $18 : 30$, d) $25 : 40$, e) $28 : 50$, f) $27 : 60$, g) $1,4 : 70$, h) $1,12 : 80$!
- 6) 10 kg kosten: a) 6 *M.*, b) 7,5 *M.*, c) 4,25 *M.*: ? 1 kg.
- 7) Wie teuer ist 1 kg, wenn 1 Ctr. 12,5 *M.* kostet?
- 8) 8 a -- 168 *M.*; ? 1) 1 qm, 2) 1 ha.
- 9) Verwandle: a) 16 Ctr. in t, b) 15 l in Scheffel, c) 3 Monat in Jahre, d) 9 Stück in Duzend!
- 10) 6 m Tuch sollen 49,5 *M.* kosten; der Kaufmann läßt aber das Meter um 0,45 *M.* billiger ab. Wieviel kostet 1 m?
- 11) A verleiht Geld unter der Bedingung, daß er jährlich den 25. Teil des Kapitals als Zinsen erhält; wieviel Zinsen bekommt er von 136 *M.*?
- 12) a) 2 in 8, b) 0,2 in 0,8, c) 0,005 in 0,095, d) 0,12 in 0,54, e) 0,18 in 0,45, f) 0,45 in 0,36!
- 13) a) 2 in 6, b) 0,2 in 6, c) $\frac{2}{10}$ in $\frac{60}{10}$, d) 0,01 in 5, e) 0,16 in 8, f) 0,25 in 7!
- 14) Wie oft sind: a) 5,3 hl in 53 hl, b) 1,4 km in 7 km, c) 1,5 kg in 9 kg, d) 1,3 Ctr. in 11,7 Ctr. enthalten?
- 15) Wie oft kann man von 6,25 a 1,25 a wegnehmen?
- 16) a) 0,03 in 0,90, b) 0,004 in 0,8, c) 6 in 2,4, d) 0,6 in 0,24, e) 0,2 in 0,23, f) 2,4 in 3,12!
Wie dividiert man: a) einen Decimalbruch durch eine ganze Zahl, b) eine ganze Zahl oder einen Decimalbruch durch einen Decimalbruch?
- 17) Wie teuer ist 1 hl, wenn: a) 0,6 hl 21 *M.*, b) 1,6 hl 24 *M.*, c) 4,2 hl 10,5 *M.* kosten?
- 18) a) 5,5 kg -- 6,05 *M.*: ? 1 kg, b) 6 hl -- 21 *M.*; ? 90 l.

- 19) 1—0,01, weniger 0,39, mal 0,6, geteilt durch 0,06,
weniger 5,5, mal 0,5, dazu 3,75, weniger 2,8, mal 20!
20) 0,08 geteilt durch 0,04, weniger 1,2, weniger 0,05,
mal 100, mal 4, mal 0,16, mal 5, geteilt durch 30,
geteilt durch 0,2!

(Schriftlich.)

- 21) Dividiere: a) $9\ 872 : 25$, b) $1\ 326 : 48$, c) $2\ 864 : 80$!
22) Desgleichen: a) $1\ 784 : 7$, b) $1\ 235 : 17$, c) $1\ 204 : 31$,
d) $3\ 462 : 53$! (5 Decimalstellen!)
Welches sind die Restbrüche? — Mache die Probe!
23) a) $241,92 : 72$, b) $913,6 : 800$, c) $2\ 593,44 : 360$!
24) Dividiere bis auf 5 Decimalstellen: a) $7,0356 : 26$,
b) $25,043 : 41$, c) $4,7 : 23$, d) $37,534 : 11$ (Restbrüche!)

-
- 25) Dividiere: a) $400 : 0,25 = (400 \cdot 100) : (0,25 \cdot 100)$,
b) $400 : \frac{25}{100}$, c) $0,768 : 0,024 = 768 : 24$,
d) $\frac{768}{1000} : \frac{24}{1000}$, e) $24,027 : 2,5 = 240,27 : 25$,
f) $3\ 758,3 : 3,25 = 3\ 75830 : 325$!
26) a) $2\ 664 : 0,74$, b) $12\ 672 : 0,1408$, c) $2\ 715 : 2,5$,
d) $2\ 268 : 7,2$, e) $0,945 : 0,035$, f) $0,873 : 0,97$!
27) a) $133,2 : 0,9$, b) $1\ 466,52 : 0,66$, c) $54,73 : 4,21$,
d) $38,58 : 0,3125$, e) $3,33\ 333 : 0,429$, f) $50,505 : 6,25$!
28) Dividiere: a) $39 : 0,35$, b) $19 : 0,108$, c) $0,986 : 0,265$,
d) $743,6 : 9,6$, e) $64,56 : 2,24$, f) $28,65 : 5,76$ (7 Stellen!
— Restbrüche!)
29) a) $0,05 : 0,6$, b) $4,12 : 0,3$, c) $8\ 976,88 : 0,202$,
d) $3,242 : 1,28$, e) $123,5 : 3,84$, f) $2\ 246,44 : 3,292$!

-
- 30) 24 Arbeiter hatten gemeinschaftlich ein Stück Chaussée-
arbeit für 1 156,8 \mathcal{M} übernommen. Während dieser
Arbeit verzehrte aber jeder 18,48 \mathcal{M} . Wieviel behält
jeder übrig?
31) Von 2 Fässern Tabak enthält jedes 177 kg. Das eine
Faß kostete 265,5 \mathcal{M} , das andere 885 \mathcal{M} . Wieviel
beträgt der Unterschied im Preise eines kg?

- 32) Ein Krämer mischt 3 Sorten Kaffee untereinander, nämlich 9 kg à 1,8 *M.*, 9 kg à 1,9 *M.* und 12 kg à 2,2 *M.* a) Wieviel kg wurden im ganzen gemischt? b) Welchen Wert hat die Mischung? c) Wie teuer ist 1 kg der Mischung?
- 33) Welches Gewicht hat eine Doppelkrone, wenn 62,775 derselben 500 g schwer sind?
- 33₁) Eine Landstraße ist 6675 m lang. Sie soll an einer Seite mit Bäumen bepflanzt werden. Wieviel Bäume sind nötig, wenn dieselben a) 3,75 m, b) 6,25 m voneinander gesetzt werden?
- 33₂) Ein Schiff hat 15810 Ctr. Baumwolle geladen. Jeder Ballen wiegt 7 Ctr. 75 *z.* Wieviel Ballen sind es?
- 33₃) Das Gepäck einer Karawane wurde von 110 Kamelen getragen. Jedes Kamel trug 3 Ctr. 10 *z.* Die Kamele sollen durch Träger ersetzt werden. Wieviel Träger sind nötig, wenn jeder 1 Ctr. 24 *z.* tragen kann?
- 34) a) 1,8 m -- 7,47 *M.*; ? 1 m, b) 9,9 kg -- 23,76 *M.*; ? 1 kg.
- 35) a) 37,235 cbm -- 949,5 *M.*; ? 1 cbm, b) 2 kg 83 g -- 4,166 *M.*; ? 1 kg.
- 36) 24 Gasflammen haben in 4,5 Stunden 70,2 cbm Gas verzehrt; wieviel kommt auf 1 Flamme in 1 Std.?
- 37) Ein Goldarbeiter schmilzt 129,63 g reines Silber mit 43,22 g Kupfer zusammen. Er verfertigt aus dieser Mischung Löffel, das Stück 34,57 g schwer. Wieviel Löffel erhält er?

-
- 38) Rechne auf die kürzeste Weise: a) $236,53 : 56$, b) $1,0052 \cdot 63$, c) $263,58 : 1\,000$, d) $7,78 \cdot 1\,000$, e) $176,65 : 25$, f) $92,48 \cdot 25$, g) $738,8 : 125$, h) $9,62 \cdot 125$, i) $28,32 \cdot 37,5$, k) $81,945 : 4,5$!
- 39) Subtrahiere 10,5 von der Summe aus: 8,096, 0,2794 und 19,23, multipliziere die Differenz mit 92,36 und dividiere das erhaltene Produkt durch 11,545!
- 40) a) $\frac{0,6 \cdot 1,3 \cdot 2,5 \cdot 0,18}{0,9 \cdot 2,4 \cdot 3,9 \cdot 3,2}$, b) $\frac{(12,3 - 0,15) \cdot 1,6 - 2,8}{(12,3 + 0,7 - 6,75) \cdot 4}$!
-

E. Verwandlung gemeiner Brüche in Decimalbrüche und umgekehrt.

- 1) Verwandle die gemeinen Brüche: a) $\frac{7}{16}$, b) $\frac{5}{11}$, c) $\frac{7}{12}$ in einen Decimalbruch!

a) $7 : 16 = 0,4375$. b) $5 : 11 = 0,4545 \dots$ c) $7 : 12 = 0,5833 \dots$

70 <small>10tel</small>	50	70
60 <small>100tel</small>	60	100
120 <small>1000tel</small>	50	40
80 <small>10000tel</small>	60	40
	50.	40.

Wie verwandelt man einen gemeinen Bruch in einen Decimalbruch? Was sind: a) endliche, b) unendliche oder periodische Decimalbrüche?

Was sind: a) reinperiodische, b) unreinperiodische Decimalbrüche? — Vorziffern.

- 2) Drücke folgende Brüche in Decimalbrüchen aus: a) $\frac{1}{16}$, b) $\frac{9}{16}$, c) $\frac{27}{32}$, d) $\frac{23}{80}$, e) $\frac{41}{80}$, f) $\frac{37}{1250}$, g) $\frac{19}{40}$, h) $\frac{312}{625}$!

Welche Grundfaktoren hat 10? — Welche Faktoren muß der Nenner eines gemeinen Bruches enthalten, damit sich der Bruch genau durch einen Decimalbruch ausdrücken läßt?

- 3) Verwandle folgende Brüche in periodische Decimalbrüche:

a) $\frac{7}{9}$, b) $\frac{9}{11}$, c) $\frac{25}{37}$, d) $\frac{23}{101}$, e) $\frac{5}{7}$, f) $\frac{7}{13}$, g) $\frac{10}{17}$, h) $\frac{39}{77}$, i) $\frac{14}{111}$, k) $\frac{1}{41}$, l) $\frac{5}{27}$, m) $\frac{1}{271}$, n) $\frac{191}{10101}$, o) $\frac{1}{1001}$!

Welche Reste können z. B. bei der Division durch 7 nur vorkommen? — Wieviel Stellen kann also die Periode höchstens haben?

- 4) Desgleichen: a) $\frac{5}{12}$, b) $\frac{7}{24}$, c) $\frac{11}{30}$, d) $\frac{25}{72}$, e) $\frac{329}{104}$, f) $\frac{29}{44}$, g) $\frac{79}{135}$, h) $\frac{273}{296}$, i) $\frac{318}{505}$, k) $\frac{217}{615}$!

Welche Faktoren hat der Nenner eines gemeinen Bruches, wenn man bei der Verwandlung: a) einen reinperiodischen, b) einen unreinperiodischen Decimalbruch erhält?

Von welchen Faktoren des Nenners hängt die Stellenzahl der Vorziffern ab?

- 5) Folgende Ausdrücke sind entweder in einem vollständigen, oder in einem 5stelligen Decimalbruch anzugeben:

a) $\frac{0,834 \cdot 7}{4}$, b) $\frac{0,4351 \cdot 13}{3}$, c) $\frac{17,27 \cdot 19}{12}$.

6) Verwandle folgende Decimalbrüche in gemeine Brüche:

- a) 0,775, b) 0,975, c) 0,7045, d) 0,3175,
 e) 1,0625, f) 12,136, g) 0,8125, h) 0,625,
 i) 9,2376, k) 13,0875, l) 15,9375!

$$0,775 = \frac{775}{1000} = \frac{31}{40}$$

Wie wird ein endlicher Decimalbruch in einen gemeinen Bruch verwandelt?

7) Desgleichen: a) $0,555 \dots$ oder $0,5$, b) $0,45$, c) $0,108$,
 d) $0,011$, e) $0,189$, f) $0,297$, g) $0,57$, h) $0,045$!

$$\frac{1}{9} = 0,111 \dots \text{ oder } 0,1; \text{ umgekehrt ist } 0,1 = \frac{1}{9}; 0,4 =$$

$$0,1 \cdot 4 = \frac{4}{9}$$

$$\frac{1}{99} = 0,0101 \dots \text{ oder } 0,01; \text{ umgekehrt ist } 0,01 = \frac{1}{99}; 0,02$$

$$= 0,01 \cdot 2 = \frac{2}{99}$$

$$\frac{1}{999} = 0,001; \text{ umgekehrt ist } 0,001 = \frac{1}{999}; 0,009 = \frac{9}{999} = \frac{1}{111}$$

8) Desgleichen: a) $0,6363 \dots$ b) $0,756$, c) $0,105$, d) $0,378$,
 e) $4,037$, f) $4,0099$, g) $0,46341$, h) $0,19557$,
 i) $9,407$, k) $2,405$, l) $11,1089$, m) $1,2277$!

a) 100facher Bruch = 63,6363 ...	7) 1000facher Bruch = 756,756 ...
1facher „ = 0,6363 ...	1facher „ = 0,756 ...
90facher „ = 63.	999facher Bruch = 756
63 7	756 84 28
Einfacher „ = $\frac{63}{99} = \frac{7}{11}$	Einfacher „ = $\frac{756}{999} = \frac{28}{37}$

Merke: Man verwandelt einen reinperiodischen Decimalbruch in einen gemeinen Bruch, indem man die Periode zum Zähler, und soviele Nenner, als die Periode Ziffern hat, zum Nenner annimmt.

9) Welchem gemeinen Bruch ist: a) $0,16$, b) $0,83$, c) $0,23$,
 d) $0,03$, e) $0,51$, f) $0,43$ gleich?

$$1) 0,16 = 0,66 - 0,5 = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$2) 0,83 = 0,33 + 0,5 = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

$$3) \text{ Das 10fache von } 0,23 \text{ ist } 2,3 = 2\frac{3}{10} = 2\frac{3}{10}$$

$$\text{das 1fache also} = 2\frac{3}{10} : 10 = \frac{7}{30}$$

- 10) Verwandle in einen gemeinen Bruch: a) $0,6\bar{1}$, b) $0,24\bar{6}$,
 c) $0,91\bar{6}$, d) $0,32\bar{7}$, e) $0,21\bar{3}$, f) $0,0012\bar{3}$, g) $0,147\bar{2}$,
 h) $0,32\bar{4}$, i) $0,350\bar{4}$, k) $1,105\bar{2}$, l) $0,307\bar{65}$,
 m) $0,541\bar{6}$!

a) 100facher Bruch = 61,111 . . .	b) 1000facher Bruch = 246,66 . . .
10facher „ = 6,111 . . .	100facher „ = 24,66 . . .
90facher Bruch = 55	900facher „ = 222
55 11	222 111 37
Einfacher „ = $\frac{55}{90} \mid \frac{11}{18}$	Einfacher „ = $\frac{222}{900} \mid \frac{111}{450} \mid \frac{37}{150}$

Merke: Um einen unreinperiodischen Decimalbruch in einen gemeinen Bruch zu verwandeln, schreibt man die Vorziffern und die erste Periode an und zählt hiervon die aus den Vorziffern gebildete Zahl ab; der Rest ist der Zähler des gemeinen Bruches. Der Nenner desselben besteht aus soviel Neunern, als die Periode Stellen, und soviel Nullen, als der Decimalbruch Vorziffern hat.

F. Rechnen mit gemeinen und Decimalbrüchen.

- 1) Addiere in Decimalform; $2\frac{3}{4}$, $5\frac{3}{8}$, $8\frac{1}{2}$ und $15\frac{4}{5}$!
- 2) Addiere die Brüche: $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{5}{12}$ und $\frac{5}{6}$ und verwandle ihre Summe in einen 4stelligen Decimalbruch!
- 3) Verwandle die gemeinen Brüche:
 a) $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{16}{23}$, b) $\frac{9}{16}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{17}{30}$, $\frac{8}{11}$ in 4stellige Decimalbrüche und gib deren Summe auf 3 Stellen gekürzt an!
- 4) Addiere: $2\frac{11}{25}$, $25,3$, $\frac{13}{25}$, $\frac{19}{20}$, $\frac{16}{5}$, $9,056$ und $\frac{11}{20}$!
- 5) Drücke die Summe von: a) $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$, $0,7$ und $\frac{1}{2}$,
 b) $4\frac{5}{6}$, $9\frac{3}{4}$, und $0,6$, c) $4,6$, $17\frac{5}{12}$, $32,25$ und $7\frac{7}{8}$,
 d) $\frac{7}{8}$ und $0,41$, e) $\frac{5}{16}$ und $0,413$ durch einen gemeinen Bruch aus!
- 6) Welches ist die Summe von: $2\frac{3}{7}$, $6,7123$, $\frac{5}{21}$ und $3,41$? (4stelliger Decimalbruch!)
- 7) Subtrahiere in Decimalform: a) $\frac{13}{16}$ von $\frac{47}{50}$,
 b) $9\frac{15}{2}$ von $48\frac{1}{5}$!
- 8) Subtrahiere: a) $38\frac{19}{24}$ von $122\frac{8}{15}$, b) $65\frac{15}{8}$ von $212\frac{19}{60}$ und gib die Differenz auf 4 Decimalstellen gekürzt an!

- 9) Subtrahiere in Decimalform (5 Stellen):
 a) $\frac{309}{365} - \frac{96}{217}$, b) $\frac{69}{145} - \frac{13}{125}$!
- 10) Gib die Differenz genau an von: a) $\frac{3}{4} - 0,234$,
 b) $\frac{7}{9} - 0,3$, c) $\frac{15}{16} - 0,83$, d) $6\frac{2}{3} - 0,416$,
 e) $4,58 - 1\frac{7}{16}$, f) $37,75 - 9\frac{5}{6}$, g) $9,083 - 5,3$!
- 11) $52\frac{1}{8}$ ha $7\frac{1}{2}$ a — $25\frac{3}{4}$ ha $11\frac{3}{5}$ a!
-
- 12) Drücke das Produkt von: a) $\frac{17}{2} \cdot 9$, b) $19 \cdot \frac{7}{11}$,
 c) $\frac{73}{96} \cdot 42$, d) $18\frac{19}{60} \cdot 28$, e) $46 \cdot 12\frac{8}{15}$, f) $\frac{13}{16} \cdot \frac{5}{8}$,
 g) $6\frac{3}{4} \cdot \frac{15}{18}$, h) $7\frac{3}{4} \cdot 7\frac{2}{3}$ in Decimalform (5 St.) aus!
- 13) Multipliziere: a) $24,92 \cdot \frac{5}{8}$, b) $6,624 \cdot \frac{7}{36}$, c) $0,992 \cdot \frac{21}{32}$,
 d) $\frac{16}{45} \cdot 1,242$, e) $\frac{63}{120} \cdot 16,548$, f) $4,28 \cdot 6\frac{2}{5}$,
 g) $3,84 \cdot 5\frac{5}{12}$!
- 14) a) $31,5 \cdot 3\frac{1}{3}$, b) $8,462 \cdot 6\frac{1}{4}$, c) $0,875 \cdot 8\frac{1}{3}$,
 d) $2,583 \cdot 11\frac{1}{9}$, e) $1,4 \cdot 12\frac{1}{2}$, f) $0,782 \cdot 16\frac{2}{3}$,
 g) $0,75 \cdot 33\frac{1}{3}$, h) $3,64 \cdot 87\frac{1}{2}$!
- 15) a) $7\frac{2}{3} \cdot 0,25$ (d. i. $\frac{1}{4}$), b) $38,7 \cdot 0,5$, c) $19,2 \cdot 0,75$,
 d) $2,4 \cdot 0,125$!
- 16) a) $5,7 \cdot \frac{4}{11}$, b) $2,83 \cdot \frac{3}{4}$, c) $2,09 \cdot \frac{11}{12}$, d) $0,916 \cdot 1\frac{1}{11}$!
- 17) Ein Kaufmann hat 204,75 Ctr. Kaffee; davon ist $\frac{2}{7}$ Havana, $\frac{3}{10}$ Portorico, $\frac{1}{5}$ Mokka, und der Rest Java. Wieviel hat er von jeder Sorte?
- 18) Es werden 136,5 hl Wein à $52\frac{4}{5}$ M gekauft. A erhält davon $\frac{1}{3}$, B $\frac{2}{5}$, C $\frac{1}{6}$, D $\frac{1}{10}$; wieviel muß jeder zahlen?
- 19) Wieviel kg Wasserstoffgas faßt ein Luftballon von $3700\frac{2}{5}$ cbm Inhalt, wenn 1 cbm Wasserstoffgas 89,95 g wiegt?
-
- 20) Dividiere: a) $\frac{14}{15} : 7$, b) $\frac{3}{5} : 11$, c) $8\frac{1}{6} : 15$, d) $48\frac{2}{5} : 37$,
 e) $4 : \frac{7}{9}$, f) $18 : 5\frac{1}{2}$, g) $\frac{13}{16} : \frac{5}{6}$, h) $\frac{17}{20} : 2\frac{1}{3}$, i) $7\frac{1}{2} : 6\frac{1}{6}$
 und drücke den Quotienten durch einen Decimalbruch aus!
- 21) a) $0,7161 : \frac{3}{4}$, b) $0,9 : \frac{16}{25}$, c) $3,686 : 6\frac{1}{3}$, d) $0,52 : 3\frac{1}{5}$,
 e) $365,732 : 13\frac{3}{4}$, f) $0,235 : 37\frac{5}{7}$!
- 22) Dividiere: a) $25,6 : 3\frac{1}{3}$, b) $18,25 : 6\frac{2}{3}$, c) $0,75 : 16\frac{2}{3}$,
 d) $10,4 : 12\frac{1}{2}$, e) $52,8 : 33\frac{1}{3}$!
- 23) Desgleichen: a) $9,9 : 0,5$, b) $27,8 : 0,25$, c) $75,9 : 0,75$!

- 24) a) $\frac{5}{8} : 0,375$, b) $\frac{7}{9} : 0,56$, c) $\frac{5}{7} : 0,21$, d) $\frac{7}{8} : 0,423$,
 e) $0,36 : \frac{3}{7}$, f) $0,135 : 7\frac{1}{2}$, g) $0,54 : 0,18$, h) $6,63 : 1,90!$
 25) a) $2\frac{3}{4}$ hl -- 114,4 M; ? 1 hl, b) $\frac{7}{8}$ a -- 55,125 M; ? 1 a.
 26) Wenn auf $5\frac{1}{2}$ ha 9,46 M Steuer bezahlt werden, wieviel auf 1 ha?
 27) $13\frac{1}{2}$ Ctr. kosten $102\frac{3}{5}$ M; die Fracht beträgt 24,3 M, andere Unkosten betragen 20,75 M a) Wie teuer kommt die ganze Ware? b) Wie hoch kommt 1 Ctr. zu stehen?

G. Abgekürzte Multiplikation und Division.

- 1) Bei Berechnung folgender Beispiele beginne die Multiplikation mit den höchsten Einheiten des Multiplikators:
 a) $2,7326 \cdot 3,9821$, b) $6,0278 \cdot 23,123$,
 c) $12,128 \cdot 0,9236$, d) $5,2783 \cdot 0,0471!$

Wieviel Decimalen hat jedesmal das erste Teilprodukt (Produkt aus dem ganzen Multiplikanden und der höchsten Stelle des Multiplikators)? Wieviel Decimalen wird das erste Teilprodukt erhalten, wenn der Multiplikator in der höchsten Stelle a) Einer, b) Zehner, c) Hunderter, d) Zehntel, e) Hundertstel hat?

- 2) Es soll $8,7345$ mit $9,8543$ multipliziert werden und das Produkt nur soviel Decimalen als das erste Teilprodukt erhalten!

$$\begin{array}{r}
 \text{A} \\
 8,7345 \cdot 9,8543 \\
 \hline
 786105 \\
 698760 \\
 436725 \\
 349380 \\
 262035 \\
 \hline
 86,07238335
 \end{array}$$

Wie ist von jedem der Teilprodukte die erste Decimale links des Vertikalstrichs entstanden? Wie hat man also zu multiplizieren, wenn die rechts des Vertikalstrichs stehenden Decimalen in Wegfall kommen?

$$\begin{array}{r}
 \text{B} \\
 8,7345 \cdot 9,8543 \\
 \hline
 786105 \dots = 87345 \cdot 9, \\
 69876 \dots = 8734 \cdot 8, \text{ vermehrt um } 4 \text{ (Korrektur.)} \\
 4367 \dots = 873 \cdot 5, \quad " \quad " \quad 2 \\
 349 \dots = 87 \cdot 4, \quad " \quad " \quad 1 \\
 26 \dots = 8 \cdot 3, \quad " \quad " \quad 2 \\
 \hline
 86,0723
 \end{array}$$

861

C

[Die Ziffern des Multiplikators in umgekehrter Ordnung untergesetzt.]

$$\begin{array}{r} 8,7345 \\ 34589 \\ \hline 786105 \\ 69876 \\ 4367 \\ 349 \\ 26 \\ \hline 86,0723 \end{array}$$

Womit hat man: a) die Zehntausendstel, b) die Tausendstel, c) die Hundertstel, d) die Zehntel, e) die Einer des Multiplikanden zu multiplizieren, um im Produkt Zehntausendstel zu erhalten?

- 3) Multipliziere in abgekürzter Weise:
 a) $9,208 \cdot 5,647$, b) $6,4597 \cdot 4,8715$, c) $5,215 \cdot 23,78$,
 d) $9,0604 \cdot 71,234$, e) $8,595 \cdot 54,2345$, f) $18,235 \cdot 3,356!$

Derjenige Faktor, welcher die meisten Ziffern hat, wird als Multiplikand angesehen.

- 4) Desgleichen: a) $42,3545 \cdot 0,264$ (auf 3 Decimalen),
 b) $245,31 \cdot 0,00956$ (auf 2 Decimalen)!

$\begin{array}{r} a) \quad 4,23545 \\ \quad \quad 462 \\ \hline \quad 84709 \\ \quad 25412 \\ \quad \quad 1694 \\ \hline 11,1815 = 11,182. \end{array}$	$\begin{array}{r} b) \quad 0,24531 \\ \quad \quad 659 \\ \hline \quad 2208 \\ \quad \quad 123 \\ \quad \quad \quad 14 \\ \hline 2,345 = 2,35. \end{array}$
---	--

Man rückt in beiden Faktoren das Decimalzeichen so, daß der Multiplikator mit Einern beginnt, setzt diese Einheiten unter diejenige Decimalstelle des Multiplikanden, welche die verlangte Zahl der Decimalen des Produktes um 1 Stelle übertrifft, und schreibt die übrigen Ziffern des Multiplikators in umgekehrter Ordnung an.

Die niedrigsten Einheiten eines jeden Teilproduktes bestehen aus dem Produkt der beiden übereinander stehenden Stellen, vermehrt um die Korrektur.

- 5) Berechne die Produkte bis zu 4 Decimalen von:
 a) $0,2435 \cdot 2,12$, b) $52,1567 \cdot 0,2584$, c) $9,134 \cdot 0,213$,
 d) $0,5348 \cdot 1,83$, e) $0,482 \cdot 0,275$, f) $0,0512 \cdot 6,35!$
 6) Desgleichen: a) $25,836 \cdot 7,406$, b) $17,8715 \cdot 2,092$,
 c) $6,0004 \cdot 8,048$, $36,008 \cdot 0,8057$, e) $5,3235 \cdot 0,567$,
 f) $37,2106 \cdot 0,0542$, g) $12,006 \cdot 0,0563$ (3 Decimalen).
 7) Wieviel zahlt man für $35,826 \text{ cbm}$, wenn 1 cbm $15,7 \text{ M}$ kostet?

8) Dividiere in abgekürzter Weise $83,26 : 6,459!$

A. (gewöhnlich.)	B. (abgekürzt.)
$83260 : 6459 = 12,89$	$83260 : 6459 = 12,89$
$\begin{array}{r} 6459 \\ \underline{18670} \\ 12918 \\ \underline{57520} \\ 51672 \\ \underline{58480} \\ 58131 \\ \underline{349} \end{array}$	$\begin{array}{r} 6459 \\ \underline{18670} \\ 12918 \\ \underline{5752} \\ 5167 = 645 \cdot 8, \text{ vermehrt um } 7. \\ \underline{585} \\ 581 = 64 \cdot 9, \text{ vermehrt um } 5. \\ \underline{4} \end{array}$

Oder : C.

$$\begin{array}{r} 83260 : 6459 = 12,89 \\ 18670 \\ 5742. \\ 585. \\ 5. \end{array}$$

Verfahren: Man dividiert zuerst in gewöhnlicher Weise den ganzen Dividenden durch den ganzen Divisor. Anstatt bei weiterer Division dem verbleibenden Reste ein Null anzuhängen, kürzt man den Divisor um seine niedrigste Stelle, berücksichtigt aber beim Teilprodukt das Produkt aus dieser zuletzt gestrichenen Stelle und der neuen Stelle im Quotienten. (Korrektur.)

- 9) Bestimme nach dem abgekürzten Divisionsverfahren den Quotienten von:
- a) $83,422 : 31,586$, b) $372,934 : 18,723$,
 - c) $3,724\ 56 : 2,203\ 45$, d) $893,599 : 4,756$,
 - e) $4\ 293,764 : 584,26$, f) $1,723\ 56 : 0,935\ 6$,
 - g) $20 : 2,574\ 2!$
- 10) Wie teuer ist 1 m, wenn 6,835 m auf 27,25 \mathcal{M} zu stehen kommen?
- 11) 28,125 kg einer Ware kosten 237,75 \mathcal{M} ; wie hoch kommt 1 kg?
- 12) Eine deutsche Meile rechnet man zu 7 500 m, eine geographische Meile beträgt 7 420,438 m. Wie oft ist der Unterschied beider in einer deutschen Meile enthalten?

Neunter Abschnitt.

Regeldetri (b).

A. Einfache Regeldetri.

(Mündlich.)

- 1) a) 3 kg -- 2,4 *M*; ? 15 kg, b) 5 m -- 11,2 *M*; ? 20 m.
- 2) 6 kg -- 10 $\frac{4}{5}$ *M*; ? a) 3 kg, b) 9 kg, c) 2 kg, d) 12 kg.
- 3) Ein Pfahl von 1 $\frac{1}{2}$ m Höhe wirft einen Schatten von 1 m Länge; wie hoch ist ein Turm, der zu derselben Zeit einen Schatten von 45 m Länge hat?
- 4) Von einem Gasometer, der 11,5 cbm faßt, werden eine gewisse Zeit lang 60 Laternen mit Gas versorgt; wieviel cbm müßte ein anderer Gasometer fassen, um 150 Laternen auf ebensolange Zeit mit Gas versorgen zu können?
- 5) Für 13 *M* erhält man 7,8 Ctr.; ? für 15 *M*
- 6) 1 hl -- 15,5 *M*; ? 24 l.
- 7) Um ein Bassin mit Wasser zu füllen, sind 3 gleichweite Röhren nötig, welche 17 $\frac{3}{4}$ Stunden laufen; in welcher Zeit wird es gefüllt, wenn 5 Röhren angelegt werden?
- 8) Wenn eine Lokomotive in 1 Sekunde 14 m zurücklegt, so erreicht sie eine gewisse Station in 5 $\frac{1}{2}$ Std.; in welcher Zeit wird sie dieselbe erreichen, wenn sie in 1 Sekunde 16 m zurücklegt?
- 9) Wie teuer sind 56 *R*, wenn 1 Ctr.: a) 12 $\frac{1}{2}$ *M*, b) 37 $\frac{1}{2}$ *M*, c) 62 $\frac{1}{2}$ *M*, d, 87 $\frac{1}{2}$ *M* kostet?
- 10) 3 Schfl. kosten 7 $\frac{1}{2}$ *M*; wieviel: a) 3 l, b) 1 Schfl., c) 25 l, d) 3 Schfl. 30 l?

- 11) a) 4 l -- 15 *M*; ? $\frac{4}{5}$ l, b) 5 dz -- 27 *M*; ? 0,5 dz., c) 15 m -- 33 *M*; ? 3 $\frac{3}{4}$ m.
- 12) 6 kg -- 7,20 *M*; ? a) 1 $\frac{1}{2}$ kg, b) 1 $\frac{1}{5}$ kg.

- 13) 5 m -- 4 \mathcal{M} ; ? a) $\frac{1}{2}$, b) $\frac{1}{4}$, c) $\frac{1}{20}$, d) $1\frac{1}{4}$ m.
- 14) 4 kg -- 6 \mathcal{M} ; ? a) $\frac{2}{5}$, b) $3\frac{1}{5}$, c) $\frac{1}{2}$, d) 0,1, e) 0,8, f) 2,4 kg.
- 15) a) 2 hl -- 7 \mathcal{M} ; ? $2\frac{2}{5}$ hl, b) 3 m -- 4,50 \mathcal{M} ; ? 3,3 m, c) 6 l -- 9 \mathcal{M} ; ? $6\frac{1}{2}$ l.
- 16) a) 4 kg -- $1\frac{1}{5}$ \mathcal{M} ; ? $\frac{1}{5}$ kg, b) 5 kg -- $48\frac{3}{4}$ \mathcal{M} ; ? $\frac{1}{5}$ kg, c) 9 Dbd. -- 43,2 \mathcal{M} ; ? $\frac{1}{4}$ Dbd.
- 17) Wie groß ist der 5te Teil einer Zahl, wenn das 4fache derselben $22\frac{2}{3}$ beträgt?
- 18) 5 qm -- 5,2 \mathcal{M} ; ? a) 2,5, b) 10, c) 12,5 qm.
- 19) 7 Ctr. -- 17,5 \mathcal{M} ; ? a) 1, b) 0,1, c) 0,3, d) 0,7, e) 3,5 Ctr.
- 20) 8 m -- $2\frac{4}{5}$ \mathcal{M} ; ? $\frac{3}{5}$ m.
- 21) Zur Bestellung eines Ackers hat jemand 3 Tagelöhner 5 Tage lang nötig; wieviel Tagelöhner wird er nehmen müssen, wenn der Acker in $2\frac{1}{2}$ Tg bestellt sein soll?
- 22) Ein Teich wird in 8 Std. von 2 Röhren gefüllt; wieviel solcher Röhren sind nöthig, um denselben in $5\frac{1}{3}$ Std. zu füllen.
-
- 23) $\frac{2}{5}$ hl -- 35 \mathcal{M} ; ? a) 2 hl, b) 8 hl.
- 24) 0,5 dz -- 3,60 \mathcal{M} ; ? a) 5 dz., b) 50 dz.
- 25) $\frac{5}{12}$ Groß kosten 3 \mathcal{M} ; ? a) 5 Groß, b) 15 Groß.
- 26) 2,4 m -- 12 \mathcal{M} ; ? a) 24 m, b) 12 m, c) 6 m.
- 27) Für $1\frac{1}{2}$ \mathcal{M} bekommt man 15 m Zeug; wieviel für: a) 3 \mathcal{M} , b) 12 \mathcal{M} ?
- 28) a) $\frac{4}{5}$ Ctr. -- 14 \mathcal{M} ; ? 8 Ctr. b) 2,6 kg -- 13 \mathcal{M} ; ? 13 kg.
- 29) a) $\frac{1}{2}$ \mathcal{R} -- $1\frac{1}{2}$ \mathcal{M} ; ? 6 \mathcal{R} , b) $\frac{1}{2}$ \mathcal{R} -- 0,2 \mathcal{M} ; ? $\frac{1}{4}$ Ctr.
- 30) Wie groß ist das Dreifache einer Zahl, wenn der dritte Teil derselben $6\frac{1}{4}$ beträgt?
- 31) In $3\frac{1}{2}$ Jahr erhielt man von einem Kapital 35 \mathcal{M} Zinsen; wieviel betragen dieselben in 1 Jahr?
- 32) $\frac{2}{5}$ m Goldleiste -- 60 pf.; ? 3 m.
- 33) a) $\frac{3}{8}$ Ctr. -- $4\frac{1}{2}$ \mathcal{M} ; ? 1 Ctr., b) 0,4 a -- 10,4 \mathcal{M} ; ? 1 a.
- 34) $\frac{3}{4}$ m -- $\frac{3}{5}$ \mathcal{M} ; ? a) 3, b) 6, c) 1, d) 7 m.
- 35) 1,5 \mathcal{R} -- 1,05 \mathcal{M} ; ? a) 15 \mathcal{R} , b) 3 \mathcal{R} , c) 1 \mathcal{R} .
- 36) a) $\frac{3}{4}$ l -- $\frac{3}{4}$ \mathcal{M} ; ? 100 l, b) 2,4 kg -- 2,4 \mathcal{M} ; ? 1 Ctr.
- 37) Wie teuer ist 1 m Band, wenn $3\frac{4}{5}$ m $5\frac{7}{10}$ \mathcal{M} kosten?

- 38) Eine Festungsmannschaft von 10 000 Mann hat einen Proviantvorrat für $\frac{3}{4}$ Jahre; um wieviel wird diese Mannschaft vermindert werden müssen, wenn der Proviant für 1 Jahr ausreichen soll?
- 39) Wer täglich $25\frac{1}{2}$ km zurücklegt, braucht 3 Tage zu einer Reise; in wieviel Tagen wird man denselben Weg zurücklegen, wenn man täglich nur 18 km weit geht?
-
- 40) 0,1 m -- 75 pf; ? a) 0,5 m, b) 0,7 m, c) 1 m, d) 1,2 m, e) 1,5 m.
- 41) 0,01 ha -- 30 *M*! ? a) 0,05, b) 0,15, c) 1, d) 1,5 ha.
- 42) 3,6 a -- 9 *M* ? a) 0,36 a, b) 0,09 a, c) 0,72 a.
- 43) 1 l ist an Rauminhalt gleich $\frac{1}{1000}$ cbm; wieviel l enthalten 8,5 cbm?
- 44) 0,8 kg -- 3,44 *M*; ? a) 0,1 kg, b) 0,5 kg.
- 45) 0,08 kg -- 1,20 *M*; ? a) 0,01 kg, b) 0,16 kg, c) 0,4 kg, d) 2,4 kg.
- 46) 0,92 dz -- 18,4 *M*; ? a) 0,23 dz, b) 0,69 dz.
- 47) 2,7 m -- 1,62 *M*; ? a) 0,9 m, b) 4,5 m.
- 48) 0,1 Ctr. -- 2,5 *M*; ? a) 1,2 Ctr., b) 1,5 Ctr., c) 1,8 Ctr.
- 49) 1,6 m -- 4,8 *M*; ? a) 0,1 m, b) 1 m, c) 1,5 m.
-
- 50) Wie groß ist $\frac{1}{4}$ einer Zahl, wenn $\frac{1}{5}$ derselben $4\frac{3}{4}$ beträgt?
- 51) Der 5te Teil einer Zahl ist $7\frac{1}{3}$; wie groß ist $\frac{1}{5}$ derselben?
- 52) $\frac{1}{3}$ einer Zahl beträgt $8\frac{4}{5}$; wie groß ist: a) $\frac{1}{4}$, b) $\frac{1}{10}$, c) $\frac{3}{20}$ derselben?
- 53) Wie groß ist: a) $\frac{1}{5}$, b) $\frac{3}{5}$ einer Zahl, wenn $\frac{3}{4}$ derselben Zahl = 90 ist?
- 54) A gibt in $\frac{2}{3}$ Monat 36 *M* für Kostgeld aus; wieviel demnach in $\frac{5}{6}$ Monat?
- 55) a) $\frac{3}{5}$ Ctr. -- 27 *M*; ? $\frac{1}{4}$ Ctr., b) $\frac{3}{4}$ l -- 24 pf.; ? $4\frac{1}{2}$ l.
- 56) Für $\frac{4}{5}$ *M* erhält man 12 m Zeug; wieviel für: a) $\frac{1}{4}$ *M*, b) $1\frac{3}{4}$ *M*?
- 57) $3\frac{1}{8}$ hl -- 50 *M*; ? $6\frac{1}{4}$ hl.
- 58) $\frac{2}{3}$ einer Zahl ist gleich $\frac{3}{4}$; ? $\frac{5}{6}$ dieser Zahl.
- 59) Wenn ein Stück Zeug 0,75 m breit ist, so braucht man 20 m; wieviel Meter hat man nötig bei einer Breite von 1,25 m?

60) Um eine Arbeit in $2\frac{1}{2}$ Tagen zu verrichten, hat man 14 Arbeiter nötig; wieviel Arbeiter könnten dieselbe Arbeit in $2\frac{1}{3}$ Tagen vollenden?

(Schriftlich.)

61) 32 m kosten $22\frac{2}{5}$ M.; ? 15 m.

Bedingungsatz: 32 m -- $22\frac{2}{5}$ M.

Frageatz: 15 m -- ?

$$32 \text{ m} \text{ -- } \frac{112}{5} \text{ M.}$$

$$1 \text{ m} \text{ -- } \frac{112}{5 \cdot 32} \text{ M.}$$

$$15 \text{ m} \text{ -- } \frac{112 \cdot 15}{5 \cdot 32} \text{ M.} = \frac{7 \cdot 3}{2} \text{ M.} = 10\frac{1}{2} \text{ M.}$$

Zur Probe mache den Frageatz zum Bedingungsatz und suche den Wert von 32 m!

62) Was kosten 25 Dhd., wenn 15 Dhd. mit $86\frac{1}{4}$ M. bezahlt werden?

63) 54 Stück -- $140\frac{2}{5}$ M., 64) 185 kg -- 611,55 M.,
19 Stück -- ? 700 kg -- ?

65) Ein Acker, der 8,82 a enthält, ist 36 m lang und 24,5 m breit ist; wie breit ist ein anderer Acker von demselben Inhalt, wenn seine Länge nur 32 m beträgt?

66) 50 Dhd. -- 48 M.; ? a) 1, b) $\frac{1}{4}$, c) $43\frac{3}{4}$ Dhd.

67) 7 hl -- 68,25 M.; ? $4\frac{3}{5}$ hl.

68) In 3 Jahren bringt ein Kapital 245,4 M. Zinsen; wieviel wird es in $4\frac{1}{5}$ Jahren tragen?

69) 50 kg Feigen kosten $56\frac{1}{4}$ M.; wieviel eine Trommel mit $12\frac{3}{5}$ kg?

70) 6 Schfl. -- $22\frac{1}{2}$ M.; ? a) 1, b) 0,1, c) 45,5 Schfl.

71) 18 cbm -- 121,5 M.; ? 33,6 cbm.

72) Wieviel Mark betragen: a) 124,5 Frs., b) 1 236,5 Frs., wenn 100 Frs., zu 79,5 M. gerechnet werden?

73) Wieviel M und pf. betragen a) 594,4, b) 684,5 holländische Gulden, wenn 100 holl. Gld. = 168,2 M. sind?

- 74) Längs einer Chaussee will man Bäume anpflanzen. Setzt man dieselben 3 m voneinander, so hat man 672 Stück nötig. Wieviel Stück sind erforderlich, wenn man dieselben: a) 3,2 m, b) 4,2 m weit voneinander pflanzt?
- 75) Die Einfriedigung einer Wiese mit Pfählen und Draht erfordert 192 eichene Pfähle, wenn die Entfernung zwischen zwei Pfählen 1 m beträgt. Wieviel Pfähle sind erforderlich bei einer Entfernung von: a) 0,75 m, b) 1,5 m?
-
- 76) $\frac{3}{4}$ a -- 231,3 M.; ? 51 a.
- 77) $4\frac{4}{5}$ hl -- $92\frac{4}{5}$ M.; ? 10 hl.
- 78) $\frac{5}{8}$ ha -- 26,75 M., 79) $3\frac{3}{5}$ kg -- $10\frac{4}{5}$ M.,
 12 ha -- ? 18 kg -- ?
- 80) $36\frac{3}{4}$ m -- 17,64 M.; ? 78 m.
- 81) In 3 J. 3 Mon. trug ein Kapital $80\frac{3}{5}$ M. Zinsen. Wieviel betragen die Zinsen dieses Kapitals in 4 J.?
- 82) Ein Wasserbehälter wird von 5 gleichweiten Röhren in 9 Std. 36 Min. gefüllt. Wieviel Röhren sind noch anzulegen, damit er in 8 Std. gefüllt werden kann?
- 83) Wenn auf die Seite eines Buches 24 Zeilen gerechnet werden, so wird dasselbe $16\frac{1}{2}$ Bogen stark; wieviel Zeilen kommen von demselben Manuskript auf die Seite, wenn dasselbe 18 Bogen stark werden soll?
- 84) Ein Rechteck ist: a) $3\frac{1}{2}$ m lg. u. $1\frac{1}{4}$ m br., b) $8\frac{3}{5}$ m lg. u. $2\frac{1}{2}$ m br., c) $10\frac{3}{4}$ m lg. u. $3\frac{1}{2}$ m br. Wie lang muß ein Rechteck von 2 m Breite sein, wenn es denselben Flächeninhalt haben soll?
- 85) 18,5 hl Wein werden mit 1369 M. bezahlt; wieviel kosten: a) 0,1 hl, b) 1 hl, c) 45 hl?
- 86) Für 67,2 M. erhält man 224 kg; wieviel demnach für 159 M.?
- 87) Ein silbernes Gefäß von 1,65 kg Gewicht kostet 132 M.; wie teuer ist eines von 2 kg?
- 88) 0,8 kg -- 1,12 M. ? a) 8 kg, b) 1 kg, c) 1 dz 75 kg.
- 89) 0,9 Ctr. -- 57,6 M., 90) 2,4 kg -- 1,68 M.,
 21 Ctr. ? 96 kg -- ?
- 91) Wie wurden 100 Frs. gerechnet, wenn man für 1236,5 Frs. 970,55 M. bezahlt hat?

- 92) $\frac{1}{8}$ hl Rüböl -- 12,3 \mathcal{M} ; ? a) $\frac{1}{4}$ hl, b) $6\frac{1}{4}$ hl.
- 93) $\frac{9}{10}$ Ctr. -- $67\frac{1}{2}$ \mathcal{M} ; ? $\frac{3}{4}$ Ctr.
- 94) $1\frac{1}{2}$ m -- 6,3 \mathcal{M} ; ? $9\frac{1}{4}$ m.
- 95) $4\frac{1}{2}$ cbm Brennholz kosten $28\frac{4}{5}$ \mathcal{M} ; wie teuer kommt ein Haufen von $6\frac{3}{10}$ cbm?
- 96) Um die Wände eines Zimmers, das nachher tapeziert werden soll, mit Papier zu bekleben, sind 540 Papierbogen à $\frac{1}{4}$ qm Flächeninhalt erforderlich. Wieviel Bogen von $\frac{3}{10}$ qm müßten verwendet werden?
- 97) Wieviel Fracht wird für $43\frac{1}{2}$ Ctr. bezahlt, wenn die Fracht für $2\frac{1}{4}$ Ctr. 8,28 \mathcal{M} beträgt?
- 98) Wieviel kosten $17\frac{3}{10}$ dz, wenn $8\frac{3}{5}$ dz mit $245\frac{2}{5}$ \mathcal{M} bezahlt werden?
- 99) $2\frac{1}{2}$ kg kosten 1,20 \mathcal{M} ; ? $6\frac{2}{5}$ kg.
- 100) 25,15 Ctr. -- 164 \mathcal{M} ; ? a) 0,01 Ctr., b) 15,50 Ctr.
- 101) Eine gleichmäßig ansteigende Eisenbahnstrecke hat bei einer Länge von 2075 m eine Steigung von 35,8 m; auf welcher Strecke beträgt die Steigung 0,8 m?
- 102) Für einen Bauplatz von 4,8 a zahlte jemand 1632 \mathcal{M} ; wie teuer kommt ein Bauplatz von gleicher Lage, der a) 48 a, b) 1 a, c) 5,72 a enthält?
- 103) 1,5 kg Sohlleder -- 5,4 \mathcal{M} ; ? 16,25 kg.
- 104) Mit 8,5 m Tapeten kann man 10,2 qm bedecken; welche Fläche mit 127,5 m?
- 105) Ein Weber liefert für 5,5 kg Garn 19,2 m Tuch; wieviel Tuch wird er liefern können für 15,75 kg?
- 106) Auf den Umfang eines Rades gehen 100 Zähne, wenn dieselben 0,015 m weit von einander entfernt sind. Wieviel Zähne gehen darauf, wenn sie nur 0,012 m weit auseinander stehen?
- 107) Um einen Haufen Erde fortzuschaffen, sind 48 Fuhren nötig, wenn man jedesmal 1,25 cbm laden kann. a) Wieviel Fuhren sind nötig, wenn man: 1) bei guten Wegen 1,5 cbm, 2) bei schlechten Wegen 1,2 cbm aufladen darf? b) Wieviel muß man aufladen, um den Haufen: 1) mit 45, 2) mit 54 Fuhren fortzuschaffen?
- 108) Jemand hat zur Bekleidung einer Wand 29,4 m $0,36$ m breite Tapeten gebraucht; wieviel Meter $0,52$ m breite Tapeten wären nötig gewesen?

- 109) Eine Braupfanne hat bei 1,5 m Länge eine Breite von 1,2 m. Wie breit müßte sie für denselben Inhalt sein, wenn bei gleicher Höhe nur für 1,25 m Länge Raum ist?
- 110) Auf 34,3 Ctr. betragen die Unkosten 211,66 \mathcal{M} ; wieviel auf $18\frac{1}{8}$ Ctr.?
- 111) Um ein Feld von $7\frac{1}{2}$ ha einzusäen, hat man $86\frac{7}{8}$ kg Samen nötig; wieviel kg braucht man für 9,45 ha?
- 112) Wenn man für 19 Groß $9\frac{1}{4}$ Dhd. 36,48 \mathcal{M} zu zahlen hat; wieviel kosten 15 Groß $8\frac{1}{2}$ Dhd.?
-
- 113) Ein Fuhrmann hat geladen für A 19 Ctr. 74 \mathcal{R} , für B 21 Ctr. 18 \mathcal{R} , für C 15 Ctr. 98 \mathcal{R} . Er bekommt an Fracht für den Ctr. $3\frac{1}{2}$ \mathcal{M} . Wieviel erhält er: a) von jedem, b) im ganzen?
Suche den Wert der Einheit und nach der Decimalbruchrechnung den Wert des dritten Gliedes!
- 114) $\frac{5}{8}$ a -- 137,3 \mathcal{M} ; ? 25 a.
Siehe, wie oft das erste Glied in dem dritten Gliede enthalten ist, und multipliziere mit diesem Quotienten das zweite Glied!
- 115) 240 Duzend kosten 230,4 \mathcal{M} ; wieviel \mathcal{M} 101 $\frac{1}{3}$ Dhd. Zerfalle das dritte Glied in bequeme Teile des ersten Gliedes!
- 116) Was kosten: a) 1, b) $\frac{1}{4}$, c) $40\frac{3}{4}$, d) 0,5, e) 75,5 kg Zinkblech, wenn 100 kg 36 \mathcal{M} kosten?
- 117) An 200 \mathcal{M} gewinnt ein Kaufmann 56 \mathcal{M} ; wieviel an 157,75 \mathcal{M} ?
- 118) $\frac{1}{4}$ a -- $218\frac{1}{2}$ \mathcal{M} ; ? $4\frac{1}{2}$ a.
- 119) 100 \mathcal{R} krystallisierte Soda geben durch Verdampfung $37\frac{3}{10}$ \mathcal{R} wasserfreie. Nun sind zu einer Mischung 300 \mathcal{R} krystallisierte Soda nötig; was hat man für das entsprechende Gewicht wasserfreier ausgegeben, wenn das \mathcal{R} der letzteren auf 35 pf. zu stehen kommt?
- 120) $7\frac{1}{2}$ Schock -- $101\frac{1}{4}$ \mathcal{M} ; ? a) $3\frac{3}{4}$, b) $11\frac{1}{4}$ Schock.
- 121) Wieviel Zinsen bringen: a) 936,5 \mathcal{M} , b) $7825\frac{1}{2}$ \mathcal{M} Kapital, wenn man von 100 \mathcal{M} Kapital 4 \mathcal{M} Zinsen einnimmt?
- 122) Jemand kauft 2 Ballen Kaffee: A $173\frac{1}{2}$ kg, B 195 kg, 50 kg zu 112 \mathcal{M} . Er verkauft das kg zu 2,64 \mathcal{M} ; wieviel gewinnt er?

- 123) 12 Ctr. 85 \bar{a} , der Ctr. zu 87,6 \mathcal{M} ?
124) 8 hl 24 l, das hl zu 35,5 \mathcal{M} ?
125) a) 100 kg -- 112,56 \mathcal{M} ; ? $37\frac{1}{2}$ kg.
b) 100 m -- 83,28 \mathcal{M} ; ? $62\frac{1}{2}$ m.
126) 50 kg -- 91,12 \mathcal{M} ; ? $37\frac{1}{2}$ kg.
127) 100 kg -- 89,2 \mathcal{M} ; ? $97\frac{1}{2}$ kg.
128) 100 m -- 96,8 \mathcal{M} ; ? a) $127\frac{1}{2}$, b) $337\frac{1}{2}$, c) 343 m.
129) 20 m -- 245,8 \mathcal{M} ; ? $99\frac{1}{2}$ m.
130) 7 kg -- 12,88 \mathcal{M} ; ? $12\frac{1}{4}$ kg.
131) 4,8 kg kosten 3,75 \mathcal{M} ; wieviel kg erhält man für 4,5 \mathcal{M} ?
132) 10 Groß 6 Dhd. werden mit 130,20 \mathcal{M} bezahlt; wie hoch stellen sich 18 Groß $4\frac{1}{2}$ Dhd.?

B. Zusammengesetzte Regeldetri.

- 1) Wenn eine Anzahl Arbeiter in 25 Tg. à 10 Std. 750 \mathcal{M} verdienen; wieviel \mathcal{M} erhalten dieselben in 30 Tg. à 8 Std.?

Löse diese und die beiden folgenden Aufgaben durch Zurückführung auf einfache Verhältnisse!

- 2) 42 m 1,5 m breites Tuch kosten 517 \mathcal{M} ; wieviel \mathcal{M} demnach 85 m 1,2 m breites Tuch?

- 3) Wieviel Stück Tapeten hat man nötig zu einer Wand von $7\frac{1}{2}$ m Länge und 3 m Höhe, wenn man zu einer Wand von 10 m Länge und $2\frac{1}{2}$ m Höhe 10 Stück Tapeten braucht?

- 4) 8 Personen verdienen in 3 Tg. 72 \mathcal{M} ; was verdienen

- a) 2 Personen in 3 Tg., b) 2 Personen in 1 Tg.,
c) 6 Personen in 1 Tg., d) 6 Personen in 5 Tg.?

Die Ausrechnung nach den einzelnen Schlüssen, wenn möglich, im Kopfe!

- 5) Wenn 180 kg Brot für 40 Soldaten auf 12 Tage reichen; wieviel kg wird man für 30 Soldaten in 6 Tg. brauchen?

Gib die Reihenfolge der Schlüsse an!

- 6) Als die Garnison einer Festung 2400 Mann betrug, hatte man in 6 Wochen 12 600 kg Fleisch nötig; wieviel Fleisch wird man für 1800 Mann in 5 Wochen 4 Tg. verbrauchen, wenn die Portionen sich gleichbleiben?
 - 7) 10 Arb. verd. in 9 Tg. $238\frac{1}{2}$ M.; ? 15 Arb. in 10 Tg.
 - 8) Ein Kommando von 32 Mann empfängt auf 15 Tg. 52,8 M. Zuschuß; was würden 48 Mann in 12 Tg. erhalten?
 - 9) Wenn 700 M. Kapital in 3 Monaten 10,5 M. Zinsen tragen; wieviel Zinsen erhält man dann von 280 M. Kapital in 4 Mon.?
 - 10) A erhielt von 250 M. Kap. in $2\frac{1}{2}$ J. 25 M. Zinsen; wieviel Zinsen von: a) 1 M. Kap. in $2\frac{1}{2}$ J., b) 1 M. Kap. in $\frac{1}{2}$ J., c) 2300 M. Kap. in $\frac{1}{2}$ J., d) 2300 M. Kap. in $\frac{3}{2}$ J.?
 - 11) In einem Orte werden zu 240 Laternen, welche jeden Abend $6\frac{1}{2}$ Std. brennen, in 8 Mon. $81\frac{1}{4}$ Ctr. Öl verbraucht. Wieviel Ctr. Öl sind erforderlich zu 624 Laternen in $5\frac{1}{3}$ Mon., wenn dieselben jeden Abend 8 Std. brennen sollen?
-
- 12) Zur Ausgrabung eines Fundaments haben 12 Arbeiter bei täglich 10stündiger Arbeit 24 Tg. nötig; wieviel Tage hat: a) 1 Arbeiter bei täglich 10stünd. Arbeit, b) 1 Arbeiter bei täglich 1stünd. Arbeit, c) 20 Arbeiter bei täglich 1stündiger Arbeit, d) 20 Arbeiter bei täglich 8stündiger Arbeit zu thun?
 - 13) Wie hoch muß ein Zimmer von 22 m Länge und 20 m Breite sein, wenn es ebensoviel Raum haben soll als ein anderes von 16 m Länge, 7 m Höhe und 15 m Breite?
 - 14) Ein Buch hat 240 Seiten à 32 Zeilen à 45 Buchstaben; wieviel Buchstaben muß man im Durchschnitt in eine Zeile setzen, um auf 200 Seiten à 36 Zeilen denselben Inhalt zu bringen?
 - 15) Zur Verpackung einer Quantität Ware bedarf ein Kaufmann 18 Ballen Leinwand à 30 m Länge und $1\frac{1}{8}$ m Breite; wieviel Ballen sind nötig, wenn dieselben nur: a) 1 m lg. u. $\frac{9}{8}$ m br., b) 27 m lg. u. $\frac{9}{8}$ m br., c) 27 m lg. u. $\frac{1}{8}$ m br., d) 27 m lg. u. 1 m br., e) 27 m lg. und $\frac{1}{8}$ m br., f) 27 m lg. u. $\frac{9}{8}$ m br. sind?

- 16) Zur Tapezierung eines Saales hat man 66 Stück Tapeten gebraucht, von denen jedes $6\frac{1}{2}$ m lg. u. $1\frac{1}{4}$ m breit war. Als einige Jahre später der Saal tapeziert werden sollte, waren die ausgesuchten Tapeten nur $5\frac{1}{2}$ m lg., aber $1\frac{1}{2}$ m breit; wieviel Stück waren nun erforderlich?
- 17) Zur Belegung einer Hausflur sind 96 Platten à 0,625 m Länge und 0,500 m Breite nötig; wieviel Platten von 0,500 m Länge und 0,375 m Breite wird man dazu nehmen müssen?
- 18) Zu einer Maurerarbeit sind 25 000 Mauersteine à 0,25 m lg., 0,12 m br. u. 0,06 m dick veranschlagt; wieviel Steine wird man zu dieser Arbeit brauchen, wenn dieselben nur 0,20 m lg., 0,10 m br. u. 0,05 m dick sind?
- 19) 20 Arbeiter bringen einen Kanal von 375 m Länge bei täglich 12stündiger Arbeit in 5 Wochen fertig; in wieviel Wochen werden 12 Arbeiter einen solchen Kanal von 600 m Länge bei täglich 10stündiger Arbeit vollenden?

Allgemeine Schlüsse: Je weniger Arb., desto mehr Wochen zc.

Ansatz und Berechnung.

20 Arb. -- 375 m -- 12 Std. -- 5 Wochen
 12 Arb. -- 600 m -- 10 Std. -- ?

20 Arb. brauchen zu 375 m bei 12 Std. tägl. 5	Wochen
1 " " " 375 " " 12 " " 5 . 20	"
12 " " " 375 " " 12 " " $\frac{5 \cdot 20}{12}$	"
12 " " " 1 " " 12 " " $\frac{5 \cdot 20}{12 \cdot 375}$	"
12 " " " 600 " " 12 " " $\frac{5 \cdot 20 \cdot 600}{12 \cdot 375}$	"
12 " " " 600 " " 1 " " $\frac{5 \cdot 20 \cdot 600 \cdot 12}{12 \cdot 375}$	"
12 " " " 600 " " 10 " " $\frac{5 \cdot 20 \cdot 600 \cdot 12}{12 \cdot 375 \cdot 10}$	"
$\frac{5 \cdot 20 \cdot 600 \cdot 12}{12 \cdot 375 \cdot 10} = 16$ Wochen.	

Arbeite eine schriftliche Erklärung zu obiger Auflösung aus! —
 Zur Probe und weiteren Übung nimm der Reihe nach jedes der gegebenen Glieder als Frageglied an und bestimme dessen Größe!

- 20) Um 500 Schfl. Weizen zu mahlen, brauchen 5 Mühlen 14 Tg.; wieviel Tg. würden: a) 3 Mühlen zu 540 Schfl., b) 6 Mühlen zu 700 Schfl. brauchen?
- 21) 2 Schnitter schneiden in 2 Tg. 75 a Getreide; wieviel Schnitter hat man für 5 Tg. anzunehmen, um 375 a zu schneiden?
- 22) 40 Maschinen spinnen in 12 Tagen à 9 Std. 750 kg Garn; wieviel Tg. brauchen 24 Maschinen, um bei täglich 6 stünd. Arbeit 1200 kg. zu spinnen?
- 23) 50 Arbeiter können in 6 Std. 8000 Patronen machen; in welcher Zeit werden 30 Arb. 6000 Patronen verfertigen können?
- 24) 12 Holzhauer verarbeiten in 10 Tg. à 8 Std. 1000 cbm Holz; wieviel Std. täglich haben 4 Holzhauer nötig, um in 12 Tag 500 cbm zu verarbeiten?
- 25) Ein Graben von 50 m Länge, 6 m Breite, 3 m Tiefe wird in 18 Tg. von 20 Arbeitern angelegt; wieviel Arb. sind nötig, um einen Graben von 90 m Länge, 9 m Breite, 4 m Tiefe in 27 Tg. herzustellen?
- 26) Eine Mühle mahlt auf 3 Gängen bei 105 Umdrehungen in der Minute in 12 Std. 70 Schfl.; in wieviel Std. kann sie auf 5 Gängen bei 108 Umdrehungen 105 Schfl. liefern?
- 27) Man nennt die Arbeitsleistung einer Maschine eine Pferdekraft, wenn sie in 1 Sek. 75 kg 1 m hoch zu heben vermag. Wieviel Pferdekräfte besitzt eine Dampfmaschine, welche in 1 Min. 4125 kg 3 m hoch zu heben imstande ist?
Löse diese und die folgenden Aufgaben, ohne die einzelnen Schlußreihen niederzuschreiben!
- 28) Bei einer Kohlenzeche fördert eine Dampfmaschine von 50 Pferdekraften in 1 Std. 600 Ctr. Kohlen; in welcher Zeit würde eine Maschine von 20 Pferdekraften 90 Ctr. Kohlen fördern?
- 29) 8 Mann verdienen in 6 Tg. 144 M. a) Wieviel verdienen 20 Mann in $40\frac{1}{2}$ Tg.? b) Wieviel Tg. müssen 18 Mann für $337\frac{1}{2}$ M. arbeiten? c) Wieviel Mann verdienen 306 M. in $8\frac{1}{2}$ Tg.?
- 30) Von 100 M. Kapital erhält man in 1 Jahr $4\frac{1}{2}$ M. Zinsen; wieviel Kap. muß man anlegen, um in 3 J. 837 M. Zinsen zu bekommen?

- 31) 5 m Tuch von 0,9 m Breite kosten 73,8 *M.* a) Wie teuer sind 25 m von 0,7 m Breite? b) Wieviel Meter von 0,8 m Breite erhält man für 120 *M.*?
- 32) Zu einem Dache, das eine Länge von 15 m und eine Breite von 8 m hat, sind 72 000 Ziegel erforderlich, von denen jeder 0,375 m lang und 0,125 m breit ist. Wieviel Meter Länge eines Daches von 4,5 m Breite können mit 21 600 Ziegeln zugedeckt werden, von denen jeder 0,25 m lang und 0,1 m breit ist?
- 33) 6 Mann flechten in 5 Std. 18 Stück 0,875 m hohe Körbe; in welcher Zeit werden 12 Mann mit 35 Stück 0,75 m hoher, ebenso weiter Körbe fertig sein?
- 34) Ein Wasserbehälter, 3,5 m lang, 1,5 m tief und 1,6 m breit, wird in 14 Std. durch eine Röhre gefüllt, welche in 5 Min. 0,05 cbm Wasser liefert. In welcher Zeit wird ein anderer Behälter von 6 m Länge, 2,1 m Tiefe und 2,5 m Breite durch eine Röhre gefüllt, welche ihm in 4 Min. 0,06 cbm Wasser zuführt?
- 35) 15 Arb. verd. in 10 Wch. à 5 Tg. à 10 Std. 2 250 *M.*,
 a) 24 " " " 8 " " 6 " " 12 " ?
 b) 30 " " " ? " " 4 " " 8 " 1728 "
 c) 20 " " " 12 " " ? " " 10 " 1620 "
 d) 18 " " " 9 " " 6 " " ? " 2381 $\frac{2}{5}$ "
 e) ? " " " 6 " " 6 " " 6 " 324 "
- 36) 3 Pflüge bestellen in 2 $\frac{1}{2}$ Tg. 2,55 ha Land; in welcher Zeit: a) 5 Pflüge 3,4 ha, b) 4 Pflüge 5,1 ha, c) 7 Pflüge 25,84 ha, d) 9 Pflüge 30,6 ha?
- 37) 20 Weber weben in 4 $\frac{1}{2}$ Wch. à 5 Tg. à 10 Std. 150 Stück Tuch à 27 m lang und 0,9 m breit; wieviel Stück von 21,6 m Länge und 1,35 m Breite werden 25 Weber in 12 Wch. à 6 Tg. à 12 Std. weben?
- 38) In einer Fabrik wurden in 6 Defen in 4 $\frac{3}{8}$ Tagen 44,625 hl Kohlen verbrannt. a) Wieviel Kohlen braucht man hiernach für 8 Defen in 9 $\frac{1}{5}$ Tg.? b) Wie lange würden 88,4 hl für 11 Defen reichen?
- 39) Aus 60 $\frac{1}{2}$ *N* Garn erhält man 130 m 0,7 m br. Leinwand,
 a) " 54 $\frac{3}{4}$ " " " ? " 0,5 " " "
 b) " 100 " " " " 150 " ? " " "
 c) " ? " " " " 230 " 0,6 " " "

- 40) Ein Eisenbahnzug von 20 Wagen, deren jeder 150 Ctr. Last trägt, fährt mittelst einer Lokomotive bei voller Dampfkraft in $\frac{1}{2}$ Std. bis zur nächsten Station. Wie viel Zeit wird ein anderer Zug mit 36 Wagen, deren jeder 180 Ctr. Last trägt, mittelst zweier Lokomotiven von gleicher Kraft bei Anwendung von $\frac{3}{4}$ Dampfkraft für dieselbe Strecke brauchen?

Behuter Abschnitt.

Vermischte Aufgaben.

(Mündlich.)

- 1) Bilde nach Abrundung einer der Zahlen: a) 1450 u. 975, b) 1570 u. 888, c) 2936 u. 489, d) 7900 u. 5800, e) 1188 u. 556 1) deren Summe, 2) deren Differenz!
- 2) Welches sind die Quadrate der Zahlen: a) 11 bis 19, b) 30, 40, 50 bis 100?
- 3) Welches ist: 1) die Summe, 2) die Differenz der Quadrate von: a) 15 u. 11, b) 18 u. 19, c) 30 u. 17?
- 4) Multipliziere die Zahl 46 mit: a) 11, b) 22, c) 44, d) 15, e) 25, f) 50!
- 5) Es soll die Zahl 37 mit: a) 3, b) 6 (d. i. 3.2), c) 9, d) 12, e) 13, f) 22 multipliziert werden!
- 6) Bilde von: a) 5 u. 6, b) 8. u. 9, c) 10 u. 12 1) die Summe, 2) die Differenz ihrer Kuben!
- 7) Welches sind die Merkmale für die Teilbarkeit einer Zahl durch: a) 10, 5 u. 2, b) 100, 25 u. 4, c) 9 u. 3?
- 8) Welches ist die kleinste Zahl, die durch: a) 17 u. 25, b) 30 u. 48, c) 2, 3, 4, 5 u. 8 teilbar ist?

- 9) Welches ist der größte gemeinschaftliche Teiler von:
a) 13 u. 65, b) 13 u. $65 \cdot 2$, c) 13 u. $65 + 13$,
d) 13 u. $65 - 13$, e) 65 u. 143 (d. i. $130 + 13$)?
a) Wenn eine Zahl in einer größeren ohne Rest enthalten ist, welche Zahl bildet dann den gr. g. Teiler beider Zahlen?
b) Wenn eine Zahl durch eine zweite Zahl teilbar ist, ist dann auch jedes Vielfache der ersten durch die zweite teilbar?
c) Wenn zwei Zahlen einen g. Teiler haben, hat dann auch: 1) ihre Summe, 2) ihre Differenz denselben Teiler?
d) Wenn bei der Division zweier Zahlen ein Rest bleibt, warum ist dann der gr. g. Teiler für den Divisor und den Rest zugleich der gr. g. Teiler für den Dividend und den Divisor?
- 10) Welches ist der größte gemeinschaftliche Teiler der Zahlen:
a) 98 u. 154, b) 87 u. 145, c) 54 u. 35?
- 11) Es sind 360 *M*, *m*, *qm*, *cbm*, *l*, *kg* u. c. 1) zu resolvieren, 2) zu reduzieren!
- 12) Addiere: a) 1,5, 1,6 u. 1,7, b) $1\frac{3}{4}$, $2\frac{3}{4}$ u. $3\frac{3}{4}$,
c) 2,5, 2,6, 2,7, 2,8 u. 2,9, d) $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ u. $5\frac{1}{2}$!
 $24 + 25 + 26 = 25 \cdot 3$; $4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 6 \cdot 5$.
Warum?
- 13) Nenne ganze und gemischte Zahlen, die mit einer ganzen Zahl multipliziert, a) 10, b) 100, c) 1000 als Produkt geben!
- 14) Eine Uhr bleibt in einer Stunde $2\frac{7}{8}$ Minuten zurück; wieviel in einem Tag?
- 15) Verwandle: a) $\frac{3}{5}$ *cbm* in *l*, b) 16 *Tg.* 8 *Std.* in *Mon.*!
- 16) Bervielfache die Zahl 26 mit: a) $33\frac{1}{3}$, b) $66\frac{2}{3}$, c) $12\frac{1}{2}$,
d) $3\frac{1}{3}$, e) $16\frac{2}{3}$!
- 17) a) $260 \cdot 2\frac{7}{10}$, b) $89\frac{1}{2} : 5$, c) $65 : \frac{3}{4}$, d) $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{8}$, e) $\frac{3}{5} : \frac{7}{8}$,
f) $15\frac{1}{2} \cdot 5\frac{1}{2}$, g) $10\frac{1}{4} : 2\frac{1}{2}$!
- 18) Welchen Bruchteil von 100 betragen die Zahlen:
a) $18\frac{3}{4}$, b) $37\frac{1}{2}$, c) $56\frac{1}{4}$, d) $83\frac{1}{3}$, e) $87\frac{1}{2}$?
- 19) Eine Uhr zeigt 4 Uhr 40 *Min.*; an welcher Stelle des Zifferblattes steht der kleine Zeiger?
- 20) Wenn man vom 10fachen einer Zahl ihr 5faches und außerdem noch $\frac{1}{6}$ von 84 wegnimmt, so bleibt ihr 3faches als Rest. Welche Zahl ist es?

- 21) Von 3 Zahlen, deren Summe 115 beträgt, ist die erste um 7, die zweite um 9 größer als die dritte. Welches sind diese Zahlen?
 - 22) Vermehrt man das Stel einer Zahl um $1\frac{1}{2}$, so erhält man $6\frac{3}{10}$; wie heißt diese Zahl?
 - 23) Man zählt zu einer Zahl das $\frac{2}{3}$ fache und das $\frac{3}{5}$ fache derselben und erhält 34. Welches ist diese Zahl?
 - 24) Von welcher Zahl ist 9 mal der 10. Teil um 10 kleiner als $\frac{1}{12}$ derselben?
 - 25) Nach 24 Jahren ist jemand $2\frac{1}{3}$ mal so alt als jetzt; wie alt ist er jetzt?
 - 26) Von einer Ware wurden $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ und 80 kg verkauft; es blieben noch 19 kg übrig. Welches Gewicht hatte die Ware?
 - 27) Von 2 Haufen Backsteine enthält der eine 150, der andere 210 Stück. Man nimmt nun gleichzeitig vom ersten Haufen 3, vom zweiten 6 Stück weg und setzt dies so lange fort, bis in beiden Haufen gleichviel Backsteine sind. Wieviel Stück sind schließlich in jedem Haufen?
 - 28) A legt auf einer Reise täglich 5 Std. zurück. Nach 2 Tagen reist ihm B nach und macht täglich $7\frac{1}{2}$ St. Nach wieviel Tg. wird B den A eingeholt haben?
 - 29) Zwei Fußgänger gehen von den Orten A und B aus einander entgegen. Wann treffen sie zusammen, wenn:
a) der erste den ganzen Weg in 4 Std., der zweite den ganzen Weg in 6 Std., b) der erste den ganzen Weg in 5 Std., der zweite in 7 Std. macht?
 - 30) Ein Gefäß wird durch eine Röhre in $\frac{3}{5}$ Std., durch eine zweite Röhre in $\frac{3}{4}$ Std. gefüllt; in welcher Zeit füllen es beide?
 - 31) Ein Wirt vermischte eine Anzahl Flaschen Wein zu 1,5 \mathcal{M} die Flasche mit 10 Flaschen à 0,8 \mathcal{M} und verkaufte eine Flasche der Mischung zu 2,5 \mathcal{M} Wieviel Flaschen der besseren Sorte hat er gewonnen, da der Gewinn im ganzen 60 \mathcal{M} betrug?
-
- 32) Wieviel beträgt: a) $1,12 + 1,012$,
b) $19,25 - 18,025$, c) $32,49 \cdot 9$, d) $32,49 : 9$?

- 33) a) $9,96 \cdot 20$, b) $9,96 : 20$, c) $0,5 \cdot 0,4$, d) $0,5 : 0,4$,
e) $35 \cdot 0,4$, f) $35 : 0,4$, g) $1,8 \cdot 1,2$, h) $1,8 : 1,2$!

- 34) Verwandle in Decimalbrüche: a) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$,
b) $\frac{3}{4}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{13}{25}$, $\frac{47}{50}$, c) $\frac{1}{8}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{29}{40}$, $\frac{18}{125}$, $\frac{119}{250}$!

- 35) Desgleichen: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{9}{11}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{18}$!

- 36) Verwandle in gemeine Brüche:

a) $0,2$, $0,42$, $0,24$, $3,15$, $0,625$,

b) $0,3$, $0,6$, $0,02$, $0,24$, $0,16$, $0,83$!

Merke:

$$\frac{1}{2} = 0,5; \quad \frac{1}{3} = 0,\overline{3}; \quad \frac{2}{3} = 0,\overline{6}; \quad \frac{1}{4} = 0,25; \quad \frac{3}{4} = 0,75;$$

$$\frac{1}{5} = 0,2; \quad \frac{1}{6} = 0,1\overline{6}; \quad \frac{5}{6} = 0,8\overline{3}; \quad \frac{1}{8} = 0,125.$$

- 37) Rechne: a) $\frac{1}{4} + 0,65$, b) $\frac{13}{25} + 2,5$, c) $3,4 - 2\frac{3}{4}$,
d) $0,3 + \frac{2}{3}$, e) $0,6 - \frac{1}{2}$, f) $0,375 + \frac{1}{8}$, g) $\frac{1}{4} - 0,16$!

- 38) Desgleichen: a) $0,72 \cdot \frac{3}{4}$, b) $0,72 : \frac{3}{4}$, c) $0,36 \cdot 0,75$,
d) $8,48 \cdot 0,25$, e) $8,48 : 0,25$, f) $\frac{3}{5} \cdot 0,125$,
g) $0,24 : 0,125$!

- 39) a) 1 m -- $0,24 \mathcal{M}$; ? 3,75 m,

b) 1 hl -- $32\frac{1}{2} \mathcal{M}$; ? 1,5 l.

- 40) $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4}$, weniger $\frac{1}{16}$, dazu $\frac{1}{4}$, mal 3, weniger $\frac{1}{4}$, geteilt
durch 8, weniger $\frac{1}{8}$, mal 24, mal 1,1, weniger 3,3!

- 41) $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}$, dazu $1\frac{1}{8}$, mal 60, geteilt durch 300, geteilt
durch $\frac{2}{5}$, weniger 0,6, mal 5, weniger 2, zum Kubus
erhoben, geteilt durch 12,5!

- 42) $0,2 + \frac{1}{3}$, dazu $\frac{1}{9}$, weniger $\frac{1}{2}$, geteilt durch $\frac{1}{18}$, geteilt
durch $\frac{1}{3}$, geteilt durch $\frac{1}{4}$, mal $16\frac{2}{3}$, geteilt durch 25,
mal $4\frac{1}{6}$!

- 43) $\frac{3}{4} \cdot 0,5$, zum Quadrat erhoben, weniger $\frac{1}{64}$, dazu $\frac{3}{4}$,
mal 56, geteilt durch 0,49, mal 0,5, mal 0,04, geteilt
durch 8!

- 44) Um wieviel Längengrade rückt die Sonne scheinbar
a) in einer Stunde, b) in 4 Minuten von Osten nach
Westen auf der Erde vor?

- 45) Unter welchem Meridian sind 3 Std. 20 Min. nach
Mittag verflossen, wenn es unter dem Meridian von
Greenwich gerade Mittag ist?

- 46) Wenn die Sonne in Stargard in Pommern ($15.^\circ$ östl. Länge) ihren höchsten Stand erreicht, haben wir 12 Uhr mittags M. C. Z. Wieviel Minuten nach 12 Uhr erreicht die Sonne ihren höchsten Stand in Mainz ($8\frac{1}{4}^\circ$ östl. Länge)?
- 47) Wieviel Uhr Ortszeit zeigt die Uhr in Paris ($2\frac{1}{4}^\circ$ östl. Länge), wenn sie in Deutschland 12 Uhr mittags M. C. Z. zeigt.
- 48) In Deutschland zeigt die Uhr 5 Uhr 4 Min. nachmittags, in London 4 Uhr 3 Min. Unter welchem Grad westl. Länge liegt London?
- 49) Wenn es unter dem $15.^\circ$ Grad östl. Länge gerade Mittag ist, welche Zeit hat man: a) in Petersburg ($30.^\circ$ östl. Länge), b) unter dem Meridian von Greenwich, c) unter dem $25.^\circ$ westl. Länge?
- 50) Eine in Greenwich (0° östl. Lg.) gestellte Schiffsuhr geht nach längerer Fahrt auf dem atlantischen Ocean 2 Std. 24 Min. früher, als die Sonnenuhr auf dem Schiffe zeigt. Unter welchem Meridian befindet sich das Schiff?

(Schriftlich).

- 51) Durch welche Zahlen ist: a) 9810, b) 989128 teilbar?
- 52) Zerlege: a) 100, b) 1000, c) 7000, d) 500, e) 8757 in ein Vielfaches von 9, vermehrt um die Quersumme der Zahl!
- 53) Welches ist das kleinste gemeinschaftliche Vielfache der Zahlen: a) 45, 60 u. 84, b) 252, 385 und 540?
- 54) Suche durch Zerlegung in Faktoren den größten g. Teiler der Zahlen: a) 396 u. 660, b) 437 u. 1035, c) 300, 360 u. 840, d) 740, 925 u. 2035!

Um den gr. g. Teiler zweier Zahlen (ohne Zerlegung derselben in Faktoren) zu finden, dividirt man die größere Zahl durch die kleinere; bleibt ein Rest, so wird der Divisor durch den Rest dividirt, dann der vorhergehende Rest durch den neuen Rest u. s. w. Dieses Verfahren setzt man so lange fort, bis kein Rest mehr bleibt. Der letzte Divisor ist der gesuchte Teiler. — Warum?

- 55) A gab täglich 6 *M* aus, wodurch er in einem Jahre 240 *M* Schulden machte; wieviel *M* darf er täglich ausgeben, wenn er jährlich 125 *M* ersparen will?
- 56) Multipliziere 987512 mit: a) 25, b) 50, c) 75, d) 250, e) 125, f) 35!
- 57) a) 35 098 700 . 49 805, b) 6 907 290 . 721 900!
- 58) Multipliziere: a) 842 mit 61, b) 842 . 16, c) 842 . 416, d) 3 842 . 18, e) 12,15 . 231, f) 270,05 . 8,1, g) 35,7 . 312!
- | | | |
|--|--|--|
| a) 842 . 61,
$\begin{array}{r} 5052 \\ \underline{51362} \end{array}$ | b) 842 . 16,
$\begin{array}{r} 5052 \\ \underline{13472} \end{array}$ | c) 842 . 416,
$\begin{array}{r} 5052 \\ 3368 \\ \underline{350272} \end{array}$ |
|--|--|--|
- 59) Rechne mit Vorteil: a) 6 532 . 84 (8 = 4 . 2), b) 4 682 . 124, c) 985 . 98, d) 975 . 999, e) 782 . 11, f) 5 362 . 111, g) 9 375 . 111, h) 6 057 . 1111!
- 60) Dividiere 129 056 024 durch: a) 144, b) 125, c) 250, d) 1 500!
- 61) a) 145 212 035 . 5 479, b) 2 509 300 902 : 90 890, c) 69 005 312 000 : 5 289 500!
- 62) Ein Sonnenjahr beträgt 365 Tg. 5 Std. 48 Min. 46 Sek., ein Mondjahr nur 354 Tg. 8 Std. 48 Min. 34 Sek.; um wieviel ist ein Sonnenjahr länger als ein Mondjahr?
- 63) Wenn man das Sonnenjahr zu $365\frac{1}{4}$ Tagen rechnet; wieviel beträgt der bei dieser Rechnungsweise gemachte Fehler in 400 Jahren?
- 64) Wenn am 13. Sept. um 7 Uhr 24 Min. 12 Sek. morgens Vollmond ist, und die Zeit von einem Vollmond bis zum andern 29 Tg. 12 Std. 44 Min. 3 Sek. beträgt; wann wird der nächste Vollmond eintreffen?
- 65) Wieviel Mon., Tg. und Std. liegen zwischen Herbst- und Frühlingsanfang, wenn dieser am 20. März abends 7 Uhr und jener am 23. Sept. morgens 6 Uhr eintritt?
- 66) Linné starb den 10. Januar 1778 in einem Alter von 70 J. 7 Mon. 17 Tg.; wann wurde er geboren?
- 67) Addiere: a) $1 + \frac{4\frac{1}{2}}{100}$, b) $1 + \frac{4\frac{3}{4}}{100}$, c) $1 + \frac{3\frac{1}{3}}{100}$!
- 68) Hebe: $\frac{1824}{2040}$, $\frac{1557}{1737}$, $\frac{4752}{8712}$, $\frac{6552}{7560}$!
- 69) 3,453 7 kürze so, daß der Fehler kleiner ist als $\frac{1}{2}$ Tausendstel!

- 70) Berechne die Summe von: 5,25789 kg, 1,34543 kg und 7,80236 kg so, daß der Fehler weniger als $\frac{1}{2}$ g beträgt!
- 71) $\frac{3\frac{1}{2}}{4} + \frac{4\frac{2}{5}}{4} + \frac{2\frac{1}{4}}{8} - 0,12358 = ?$
- 72) Um wieviel ist die Summe von $18\frac{3}{4}$ und $19\frac{3}{8}$ größer als die Summe von $20\frac{7}{10}$ und $8\frac{9}{25}$?
- 73) Um wieviel ist der Unterschied zwischen $48\frac{1}{6}$ und $29\frac{3}{5}$ größer als der Unterschied zwischen $35\frac{7}{15}$ u. $24\frac{5}{12}$?
- 74) Man hat 4 Zahlen; die erste ist $9\frac{5}{12}$, die zweite um $2\frac{3}{4}$ größer als die erste, die dritte um $3\frac{5}{8}$ kleiner als die zweite, die vierte so groß als die Differenz zwischen der ersten und dritten. Wie groß ist die Summe dieser 4 Zahlen?
- 75) Gib den Unterschied an zwischen: $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8}$ und $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{8}$!
- 76) Um wieviel wird das Produkt von $63,2 \cdot 56,4$ kleiner, wenn man den ersten Faktor um 1 vergrößert, den zweiten um 1 vermindert? Um wieviel wird es größer, wenn man den ersten Faktor um 1 vermindert, den zweiten um 1 vergrößert?
- 77) Multipliziere: a) $24,346 \cdot 10,998$, b) $5,997 \cdot 128$!
Einer der Faktoren ist abzurunden!
- 78) Multipliziere in abgekürzter Weise (4 Decimalen):
a) $5,69062 \cdot 8,3746$, b) $9,34567 \cdot 38,253$,
c) $0,78264 \cdot 0,98087$, d) $0,257169 \cdot 3,259$!
- 79) Welchem gemeinen Bruch ist gleich: a) $0,783$,
b) $0,857142$, c) $0,409$, d) $0,327$, e) $0,4729$?
- 80) Verwandle: a) $0,8724$ in 47stel, b) $0,9434$ in 53stel,
c) $0,6296$ in 27stel!
- 81) Der Sonnendurchmesser ist 112,21, der Durchmesser des Planeten Jupiter 11,62, der der Mondes 0,27275 Erddurchmessern gleich. Wievielmals so groß ist der Sonnendurchmesser als a) der Durchmesser des Jupiter, b) der des Mondes? (5 Decimalen!)
- 82) Dividiere nach dem abgekürzten Verfahren:
a) $0,497 : 0,07245$, b) $54,3764 : 0,314$,
c) $38,0976 : 0,487563$, d) $15 : 1,23456$!

- 83) Dividiere die Summe von $2\frac{5}{12}$, $1\frac{7}{8}$, $\frac{14}{15}$ und $4\frac{3}{20}$, durch $3\frac{3}{4}$, subtrahiere von dem Quotienten $1\frac{7}{10}$ und multipliziere die Differenz mit $8\frac{3}{4}$!
- 84) Ein Bruch mit $7\frac{1}{5}$ multipliziert, gibt 18 zum Produkt; wie heißt aber der Quotient wenn derselbe Bruch durch 0,25 dividiert wird?
- 85) Wenn man von einer gewissen Zahl 93,5 subtrahiert, den Rest mit 0,58 multipliziert, zum Produkt 58,97 addiert, so erhält man 251,5184. Welches ist die Zahl?
- 86)
$$\left(\frac{7 - 3\frac{1}{2}}{1,5 - \frac{1}{4}} + \frac{6\frac{1}{3} - 4,4}{3,5} - \frac{5\frac{5}{8} - 5,8}{2,28 - \frac{5,8}{42}} \right) \cdot 28 = ?$$
- 87) 1 cem Marmor wiegt 2,83 g, 1 cem Alabaster 1,87 g. Welches Gewicht hat ein Würfel von Alabaster, der so groß ist als ein 1,375 kg schwerer Marmorwürfel?
 Merke: Man findet bei Regel detri-Aufgaben mit direkten Schlüssen das fehlende 4te Glied, 1) indem man das 2te Glied durch das 1te Glied dividiert und diesen Quotienten mit dem 3ten Gliede multipliziert, oder 2) indem man das Produkt aus dem 2ten und 3ten Gliede durch das 1te Glied dividiert, oder 3) indem man das 3te Glied durch das 1te dividiert und den Quotienten mit dem 2ten Gliede multipliziert. —
 Löse hiernach Aufgaben des vorigen Abschnittes!
- 88) A bezieht gemeinschaftlich mit C 350 kg einer Ware zu 3,3 \mathcal{M} das kg, wovon C 150 kg zu übernehmen hat. Durch Aufnahme von Feuchtigkeit hat die Ware unterwegs um 35 kg zugenommen. a) Wieviel kg dieser Ware sind C zuzuwiegen? b) Wieviel hat er zu bezahlen?
- 89) An einem Damm haben anfangs 20 Mann 16 Tage, dann andere 24 Mann 12 Tage, endlich 28 Mann 9 Tage gearbeitet. Wenn nun sämtliche Arbeiter zugleich gearbeitet hätten, in welcher Zeit wäre der Damm fertig geworden?
- 90) Für ein Magazin wurde im August soviel Heu angekauft, daß 120 Pferde vom 1. Sept. bis 1. Juli des nächsten Jahres daran genug gehabt hätten. Es waren nun vom 1. Sept. bis 1. Nov. 108 Pferde zu versorgen, vom 1. Nov. bis 1. April 96 Pferde; um wieviel darf man diese letzte Zahl für die Zeit vom 1. April bis 1. Juli noch erhöhen?

- 91) 36 Arbeiter können bei täglich 12stünd. Arbeit einen Kanal von 375 m Länge, $1\frac{1}{2}$ m Breite u. 1 m Tiefe in 3 Wochen à 6 Arbeitstage umgraben; wie lang wird ein Kanal von $2\frac{1}{2}$ m Breite u. $1\frac{1}{4}$ m Tiefe werden, wenn 24 Arbeiter, die um $\frac{1}{5}$ mehr leisten als die ersten, 10 Wochen lang wöchentlich 5 Tage und täglich 10 Std. beschäftigt sind?
- 92) In einer belagerten Festung befinden sich 8000 Mann, die auf 8 Monate mit Lebensmitteln versehen sind. Nach 2 Mon. schlägt sich ein Teil der Besatzung durch, und die Tagesportionen werden von da an um $\frac{1}{6}$ kleiner gemacht. Infolgedessen reichen die Lebensmittel im ganzen für 11 Mon. Wie viel Mann hatten sich durchgeschlagen?

Anhang.

- 1) Rechnen heißt, zwei Zahlen auf eine bestimmte Weise verbinden, daß dadurch eine neue Zahl entsteht. — Man unterscheidet vier Grundrechnungsarten, die Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division.
- 2) Eine Zahl ist eine bestimmte Menge von gleichartigen Dingen, wovon der einzelne Gegenstand die Einheit genannt wird.
- 3) Zählen heißt sehen, wie oft ein einzelner Gegenstand vorhanden ist.
- 4) Unter Ziffern versteht man die besonderen Schriftzeichen für Zahlen.
-
- 5) Zwei Zahlen addieren heißt, eine Zahl suchen, die soviel Einheiten enthält als die gegebenen Zahlen zusammen. Diese heißen die Summanden, die gefundene Zahl wird die Summe genannt.

- 6) Subtrahieren heißt, aus der Summe zweier Zahlen und einem Summanden derselben den andern Summanden suchen. Dabei wird die gegebene Summe der Minuend, der gegebene Summand der Subtrahend, der gesuchte Summand die Differenz oder der Rest genannt.
 - 7) Eine Zahl mit einer andern Zahl multiplizieren heißt, die erste Zahl so oft als Summand setzen und addieren, als die andere anzeigt. Die Zahl, welche mehrmals als Summand gesetzt werden soll, heißt Multiplikand, die Zahl, welche anzeigt, wie oft der Multiplikand zu setzen ist, heißt Multiplikator; das Ergebnis der Multiplikation wird Produkt genannt.
 - 8) Eine Zahl durch eine andere Zahl dividieren heißt, sehen, mit wieviel man die zweite Zahl multiplizieren muß, um die erste Zahl als Produkt zu erhalten. Die Zahl, welche dividiert werden soll, wird Dividend, die Zahl, durch welche dividiert werden soll, wird Divisor, die gefundene Zahl wird Quotient genannt.
-
- 9) Man addiert oder subtrahiert gleichnamige Brüche, indem man ihre Zähler addiert oder subtrahiert und der entstandenen Summe oder Differenz den gemeinschaftlichen Nenner gibt. Ungleichnamige Brüche werden zuvor gleichnamig gemacht.
 - 10) Ein Bruch wird mit einer ganzen Zahl multipliziert, indem man den Zähler mit der ganzen Zahl multipliziert, oder den Nenner durch dieselbe dividiert.
 - 11) Man dividiert einen Bruch durch eine ganze Zahl, indem man den Nenner mit derselben multipliziert, oder den Zähler durch dieselbe dividiert.
 - 12) Ein Bruch wird durch einen gleichnamigen Bruch dividiert, indem man die beiden Zähler wie ganze Zahlen dividiert.
 - 13) Eine ganze Zahl wird mit einem Bruch multipliziert, indem man dieselbe mit dem Zähler des Bruches multipliziert und dies Produkt durch den Nenner desselben dividiert.

- 14) Zwei Brüche werden miteinander multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert.
 - 15) Man dividirt eine ganze Zahl oder einen Bruch durch einen Bruch, indem man mit dem umgekehrten Divisor multipliziert.
 - 16) Decimalbrüche werden addirt oder subtrahirt, indem man die gleichartigen Einheiten untereinander setzt und dann verfährt wie bei ganzen Zahlen.
 - 17) Ein Decimalbruch wird mit einer dekadischen Einheit multipliziert, indem man das Decimalzeichen soviel Stellen nach rechts rückt, als die dekadische Einheit Nullen hat.
 - 18) Man multipliziert einen Decimalbruch mit einer ganzen Zahl oder mit einem Decimalbruch, indem man ohne Rücksicht auf das Decimalzeichen wie mit ganzen Zahlen multipliziert und dem Produkte soviel Decimalen gibt, als beide Factoren zusammen haben.
 - 19) Ein Decimalbruch wird durch eine dekadische Einheit dividirt, indem man das Decimalzeichen soviel Stellen nach links rückt, als die dekadische Einheit Nullen hat.
 - 20) Man dividirt einen Decimalbruch durch eine ganze Zahl, indem man verfährt wie bei ganzen Zahlen, im Quotienten aber ein Decimalzeichen setzt, sobald die Ganzen des Dividenden dividirt worden sind.
 - 21) Um einen Decimalbruch durch einen Decimalbruch zu dividieren, rückt man in beiden Zahlen das Decimalzeichen soviel Stellen nach rechts, als der Divisor Decimalen enthält, und verfährt dann wie bei der Division durch eine ganze Zahl.
-

Übersicht der Münzen, Maße und Gewichte.

1) Münzen.

- 1 Mark (*M*) = 100 Pfennig (pf.).
1 *M* = 50 Zweipfennigstücke = 20 Fünfpfennigstücke =
10 Zehnpfennigstücke = 2. Fünfzigpfennigstücke.
1 Krone = 10 *M*
1 Doppelkrone = 20 *M*
Reichsgoldmünzen sind: 20 Markstücke (Doppelkronen),
10 Markstücke (Kronen).
Reichsilbermünzen sind: 5 Markstücke, 2 Markstücke, 1 Mark-
stücke und 50 Pfennigstücke.
Aus Nickel werden: 10 Pfennigstücke und 5 Pfennigstücke, aus
Kupfer: 2 Pfennigstücke und 1 Pfennigstücke geprägt.

2) Maße.

a) Längenmaße.

- Die Einheit ist das Meter (m).
1 m = 10 Decimeter (dm) (wenig gebraucht).
1 dm = 10 Centimeter (cm).
1 cm = 10 Millimeter (mm).
1 Kilometer (km) = 1000 m.
1 Meile = 7420 m, 1 Seemeile = 1855 m.

b) Flächenmaße.

- Die Einheit ist das Quadratmeter (qm), d. i.
die Fläche eines Quadrates von 1 m Seite.
1 qm = 100 Quadratdecimeter (qdm) (s. o.)
1 qdm = 100 Quadratcentimeter (qcm).
1 qcm = 100 Quadratmillimeter (qmm).
100 qm = 1 Ar (a).
100 a = 1 Hektar (ha).
100 ha = 1 Quadratkilometer (qkm).

c) Körpermaße.

Die Einheit ist das Kubikmeter (cbm), d. i. ein Würfel, dessen Kante 1 Meter lang ist.

- 1 cbm = 1000 Kubikdecimeter (cdm).
- 1 cdm = 1000 Kubikcentimeter (ccm).
- 1 ccm = 1000 Kubikmillimeter (cmm).

d) Hohlmaße.

Die Einheit ist das Liter (l), d. i. ein Hohlmaß von 1 Kubikdecimeter Inhalt.

- 1 l = 1000 ccm.
- 100 l = 1 Hektoliter (hl).
- 50 l = 1 Scheffel (Schf.).
- 1 l = 2 Schoppen (altes Maß).

3) Gewichte.

Die Einheit des Gewichts ist das Gramm (g), d. i. das Gewicht eines ccm destillierten Wassers bei + 4 Centigrad.

- 1 g = 10 Decigramm (dg)
 - 1 dg = 10 Centigramm (cg)
 - 1 cg = 10 Milligramm (mg).
 - 500 g = 1 Pfund (℔).
 - 1000 g = 1 Kilogramm (kg).
 - 100 ℔ = 1 Zentner (Ctr.).
 - 100 kg = Doppelzentner (dz).
 - 1000 kg = 1 Tonne (t).
- } (wenig gebraucht).

4) Zeit- und Zählmaße.

- 1 Jahr = 12 Monate à 30 Tage (durchschnittlich).
- 1 Jahr = 52 Wochen.
- 1 bürgerliches oder Kalenderjahr = 365 (366) Tage
à 24 Stunden à 60 Minuten à 60 Sekunden.
- 1 astronomisches Jahr = 365 Tg. 5 Std. 48 Min. 46 Sec.
- 1 Schock = 60 Stück.
- 1 Groß = 12 Duzend = 144 Stück.
- 1 Riez = 1000 Bogen.

Zusammenstellung

der

abgekürzten Maß- und Gewichtsbezeichnungen.

A. Längenmaße:

Kilometer	km
Meter	m
Centimeter	cm
Millimeter	mm

B. Flächenmaße:

Quadratkilometer	qkm
Hektar	ha
Ar	a
Quadratmeter	qm
Quadratcentimeter	qcm
Quadratmillimeter	qmm

C. Körpermaße:

Kubikmeter	cbm
Hektoliter	hl
Liter	l
Kubikcentimeter	ccm
Kubikmillimeter	cmm

D. Gewichte:

Tonne	t
Doppelzentner	dz
Kilogramm	kg
Gramm	g
Milligramm	mg



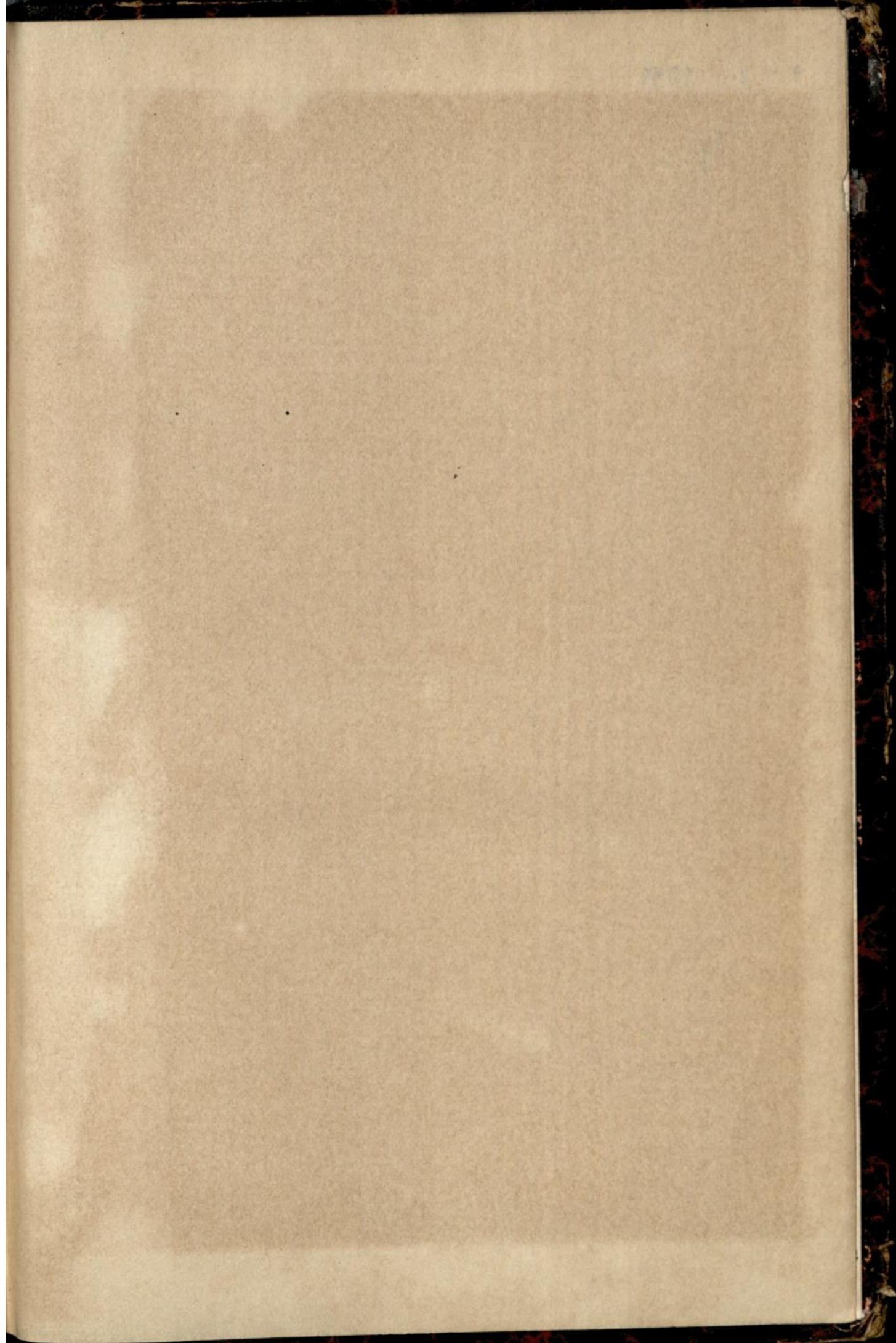
Handwritten title or header at the top of the page.

Handwritten text block, possibly a subtitle or introductory sentence.

A table with multiple columns and rows of handwritten text, possibly a list or index.

Handwritten text block, possibly a paragraph or a list of items.





17 June 1951

17.2.70 14

