

- 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) Vervielfache 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:

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

$$\frac{1}{5} = 0,2; \quad \frac{1}{6} = 0,16; \quad \frac{5}{6} = 0,83; \quad \frac{1}{8} = 0,125.$$

- 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) 6532 . 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?