

POČTOVNÁ
VIČEBNÁ KNIHA

PRE

A V. TRIEDU POČIATOČNÝCH NÁRODNÝCH ŠKÔL.

S POUŽITÍM SOSTAVU

METRICKÝCH MIER.



ena viazane s pláteným chrbtom: 21 krajciaror.

S jednou nákresnou tabulou.

V BUDAPEŠTI, 1877.

STNOSŤ TLAČIARNE UHORSKO-KRÁL. UNIVERSITY.

Slovenská pedagogická knižnica
Bratislava

Sign.

P Prír. čís. 195177

453(1)(071)

Prvý oddiel.

O deliteľnosti čísiel.

1. §. Také číslo, ktoré nejakým druhým číslom delené nenechá ziadneho zbytku, menuje sa deliteľným. V pade tomto deleneč (delené číslo) nazýva sa násobkom deliteľa (deliaceho čísla), deliteľ ale nazýva sa mierou delenca.

15 je deliteľné 3-ojkou, oproti tomu 17 není deliteľné 3-ojkou; 15 je tehdy násobkom 3-ojky. Týmto spôsobom 30 je spoločný násobok čísiel 2, 3 a 5.

3 sú mierou čísla 15; 5 ale je spoločná miera čísiel 10, 25 a 15.

Také číslá, ktoré len jednotkou a sebou samými sa môžu deliť, menujú sa prvočíslami; na príklad: 7, 13, 41.

Menujte všetky prvočíslá od 1 do 100.

Tie číslá, ktoré nie len jednotkou a sebou samými sa môžu deliť, lež aj inými číslami, menujú sa složenými číslami; na pr. 8, 12, 30.

I. Znamky deliteľnosti čísiel.

2. §. 1) Delte 2-ojkou nasledujúce číslá: 124, 738, 4531, 7250, 32517, 2388095, 8317436, 150972, 694522. Ktoré číslá sú deliteľné 2-ojkou a pri ktorých zostane jednotka (1) zbytkom?

2-ojkou tehdy všetky číslá sa môžu deliť, ktoré majú na mieste jednotiek 0, 2, 4, 6 alebo 8.

Takéto číslá menujú sa párnymi, ku rozdielu od nepárnych, ktoré sa končia číslicami: 1, 3, 5, 7 alebo 9.

2) Ktoré sú deliteľné 2-ojkou z pomedzi týchto čísiel: 38, 96, 412, 3748, 7914, 8045, 17994, 24972, 21059, 83470, 213701, a ktoré nie?

3) Prezkúmajte delením: Ktoré sa dajú 3-ojkou deliť z nasledujúcich čísiel: 715, 801, 1396, 5789, 6858, 18104, 37568, 49105, 244140:

Deliteľnosť nejakého čísla 3-ojkou nezávisí od ostatnej číslice daktorého čísla, lež od súčtu (sumy) všetkých číslic tohože; na pr. v čísele 6252 súčet číslic je: $6+2+5+2=15$; 15 ale je deliteľné 3-ojkou, nasledovne aj celé číslo 6252 deliteľné je 3-ojkou; 3-ojkou tehdy deliteľné sú všetky číslá, ktorých súčet číslic deliteľný je 3-ojkou.

4) Vyzkúmajte podľa tejto známky z nasledujúcich čísiel: 732, 1455, 3716, 52418, 71592, 84240, 238152, 602481, 832590 tie, ktoré sa dajú deliť 3-ojkou, a ktoré nie?

5) Počítajte od 4 až do 100, tak, žeby ste zakaždým pridali 4 ku predešlému číslu; takto obdržíte všetky tie jedno- a dvojčíslicové číslá, ktoré sa môžu deliť 4-kou.

6) Delte 4-kou nasledujúce číslá: 532, 814, 9120, 2528, 3708, 5282, 31543, 60885, 814565, 916716; ktoré sa dajú z týchto čísiel deliť 4-kou?

4-kou teda tie číslá sa môžu deliť, ktorých dve posledné číslice deliteľné sú 4-kou.

7) Ktoré možno z nasledujúcich čísiel: 378, 5248, 3710, 9212, 27914, 72036, 81093, 137892, 720818 deliť 4-kou?

8) Vyzkúmajte, ktoré sa môžu z nasledujúcich čísiel: 72, 85, 310, 703, 816, 5554, 8770, 23645, 83558, 192565, 390707 deliť 5-kou?

5-kou tie číslá možno deliť, ktoré majú na mieste jednotiek 0 alebo 5.

9) Aby sa daktoré číslo 6-kou mohlo deliť, potrebné je, aby sa tože 2-ojkou a 3-ojkon deliť dalo; lebo činitelia 6-ky sú 2 a 3.

6-kou teda tie párne číslá možno deliť, ktoré sú 2-ojkou a 3-ojkou deliteľné.

Ktoré možno z nasledujúcich čísiel: 72, 534, 723, 316, 1384, 27912, 58374, 436103, 719620 deliť 6-kou?

10) Ktoré možno z nasledujúcich čísiel: 138, 324, 5040, 7199; 13872, 56988 deliť 9-kou?

Tie číslá deliteľné sú 9-kou, ktorých suma čísiel deliteľná je 9-kou.

11) Ktoré možno z nasledujúcich čísiel: 95, 700, 320, 8500, 53400, 69000, 79507, 123000, 785000, 2130503 deliť 10-kou, ktoré 100-tkou a ktoré 1000-kou?

Číslami 10, 100, 1000 teda deliť možno tie číslá, na ktorých pravej strane 1, 2, 3 nuly sa nachodia.

12) Vyzkúmajte podľa hore udaných známok, ktoré z nasledujúcich čísiel: 23764, 27068, 34560, 355050, 1234500, deliteľné sú 2-ojkou, a ktoré číslami 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100?

13) Ktorými číslami je deliteľné číslo: 103740?

14) Povedzte: od 100 nižšie složené číslá jakými menšími číslami možno deliť?

15) Z pomedzi týchto čísiel: 360, 1080, 2268, 2520, 7425, 1074, 54608, 75600, 96000, 234570 udať treba tie, ktoré možno daktorým z čísiel: 2, 3, 4, 5, 6, 9, 100, 1000 deliť?

II. Vypočtovanie najmenšieho spoločného násobku viac čísiel.

3. §. To najmenšie číslo, ktoré je deliteľné dvoma alebo viac danými číslami, menuje sa najmenším spoločným násobkom týchže.

Najmenší spoločný násobok dvoch alebo viac čísiel vynájdeme tak, keď predovšetm vynecháme tie číslá, ktoré obsažené sú v ostatných väčších číslach bez zbytku;

potom ostatné čísla delia sa spoločným mierovým číslom týchže dotiaľ, kým sa ešte dve čísla deliteľné týmto istým číslom nachodia, konečne množia sa medzi sebou pozostaté čísla a miery, ktorými sa delenie stalo; vychodiaci z toho súčin je najmenší spoločný násobok daných čísiel.

Príklady.

1) Vyzkúmajte najmenší spoločný násobok týchto čísiel : 3, 5, 8.

$3 \times 5 \times 8 = 120$ je najmenší spoločný násobok.

2) Ktorý je najmenší spoločný násobok čísiel 16 a 24 ?

16, 24

2, 3 | 8, teda $2 \times 3 \times 8 = 48$ je najmenší spol. násobok.

3) 2, 3, 4, 5, ~~8~~, ~~12~~, 15, ~~18~~

4, 6, 15, 9 | 2

2, 3, 15, 9 | 2

2, 5, 3 | 3

Teda $2 \times 5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 = 360$ je najmenší spoločný násobok.

Podobne vynájde sa najmenší spoločný násobok čísiel :

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 4) 2 a 5; | 14) 18, 20, 25; |
| 5) 8 a 18; | 15) 8, 15, 49; |
| 6) 4 a 8; | 16) 3, 4, 9 a 36; |
| 7) 6 a 10; | 17) 3, 5, 8 a 19; |
| 8) 10 a 100; | 18) 5, 12, 28, 30, 54; |
| 9) 18 a 42; | 19) 2, 3, 4, 5, 6, 8, 14, 20, 45; |
| 10) 3, 8 a 11; | 20) 5, 16, 9, 24, 80, 36, 22; |
| 11) 5, 6 a 12; | 21) 4, 7, 9, 14, 15, 20, 28, 32; |
| 12) 10, 100 a 1000; | 22) 3, 5, 8, 37, 20, 43, 56, 28, 60. |
| 13) 4, 10 a 50; | |

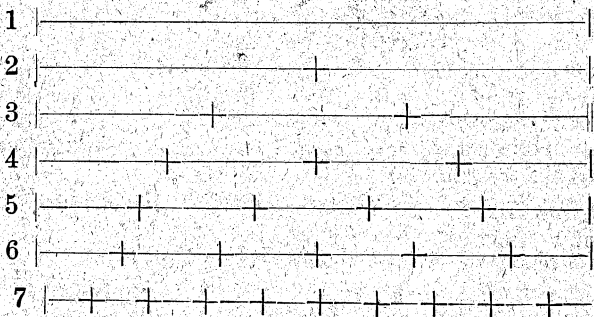
Druhý oddiel.

Počtovanie obyčajnými zlomkami.

Z pamäti a číslicami.

I. Prípravné cvičenia.

4. §. Urobte sedem rovnako dlhých čiarok; prvú nechajte nepodelenú; druhú rozdelte na 2, tretiu na 3, zatým nasledujúce na 4, 5, 6, 10 rovnaké čiastky.



1) Prvá čiara predstavuje nerozdelený celok.

2) Ako sa menuje každá čiastka druhej čiary? — Polovičku označujeme takto : $\frac{1}{2}$; — 2, 3, 4, 5, 6 polovic ale takto : $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{2}$

Kolko ide krajciarov do jedného polzlatého? A kolko sa nachodí v $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{2}$ zlatých?

Kolko kilogrammov ide do $\frac{1}{2}$ tonny? *) a kolko do $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$ tonny?

*) Vid' na strane „Prídavok“ IV.

Kolko je to : $\frac{1}{2}$ kilogramm? Kolko je $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$ kgr?

Kolko je $\frac{1}{2}$ roka? — Kolko je 2, 3, 4, 5, 6 polovic roku?

Kolko polovic ide do jedneho celku? A kolko polovic ide do 2, 3, 4, 5, 6 celkov?

Čo je viac : $\frac{2}{2}$ alebo $\frac{3}{2}$?

Kolkoraký násobok je $\frac{6}{2}$ oproti $\frac{3}{2}$?

Kolký diel je $\frac{5}{2}$ z $\frac{10}{2}$?

3) Jako sa nazíva každý diel tretej čiary?

Kolko tretín ide do jedneho celku?

Kolko je to : $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{6}{3}$ roka?

Kolko dní činí $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$ mesiaca?

Kolko stôp robia 4 palce? — Kolko 8 palcov?

Kolko hodín činí 20 minut? — Kolko 40 minut?

Kolko celkov činí $\frac{6}{3}$, $\frac{9}{3}$, $\frac{12}{3}$?

Kolkoráz je viac $\frac{6}{3}$ než $\frac{2}{3}$?

Kolký diel je $\frac{4}{3}$ z $\frac{12}{3}$?

4) Jako sa nazíva jedon diel štvrtej čiary?

Kolko je to : $\frac{1}{4}$ zlatý? $\frac{1}{4}$ meter? $\frac{1}{4}$ kilogramm? $\frac{1}{4}$ roka? $\frac{1}{4}$ hodiny? $\frac{1}{4}$ hektolitra?

Kolko je to : $\frac{2}{4}$ zlatého? $\frac{2}{4}$ metra, $\frac{2}{4}$ kilogramm? $\frac{2}{4}$ roka? $\frac{2}{4}$ hodiny? $\frac{2}{4}$ hektolitra?

Kolko sú $\frac{3}{4}$ jedného zlatého, centa, funta, roka, stopy (šúcha)?

Kolko činia $\frac{4}{4}$, a kolko $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{8}{4}$ z každej hore menovanej jednotky?

Kolkú čiastku dňa tvorí 6, 12, 18 hodín?

Kolko štvrtí má jedna polovica?

Kolko je to : z $\frac{1}{2}$ polovic?

Kolko štvrtí činí jedon celok, a kolko 2, 3, 4 celky?

Čo je viac : $\frac{1}{5}$ alebo $\frac{1}{4}$?

5) Jako sa nazýva jedon diel piatej čiary?

6) Jako sa nazýva jedon diel šiestej čiary?

Kolko je to : $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{7}{5}$ jedneho zlatého; — $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{6}$ jedneho mesiaca, jednej hodiny?

Kolko je to : 200 kgr v tonnových čiastkach ? Kolko je 400, 600, 800 kgr ?

Kolko celkov činia 5, 10, 15, 20 pätiny ? — Kolko 6, 12, 30 šestiny ?

Čo je viac : $\frac{1}{5}$ alebo $\frac{1}{6}$?

Kolko šestín je v $\frac{1}{2}$, a kolko v $\frac{1}{3}$? — Jaký je teda rozdiel medzi $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{3}$?

Kolkoráz sa nachádza $\frac{1}{6}$ v $\frac{1}{2}$?

Čo je polovic z $\frac{1}{3}$, čo je tretina z $\frac{1}{2}$?

Kolkoráz je viac $\frac{8}{6}$ než $\frac{2}{6}$?

7) Jako sa obdrží $\frac{1}{10}$ (jedna desina) celku, jako $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{8}{10}$?

Kolko desín je v $\frac{1}{2}$, kolko v $\frac{1}{5}$?

Čo je piata čiastka z jednej polovice ?

Čo je viac : $\frac{1}{5}$ alebo $\frac{3}{10}$?

§. 5. Číslá, ktoré obsahujú jedon-alebo viac ráz nejakú čiastku celej jednotky, menujú sa z l o m k a m i aneb z l o m k o v ý m i č í s l a m i, na rozdiel od celých čísiel, ktoré obsahujú v sebe celú jednotku jedon-alebo viacráz. Pri predstavení si nejakého zlomku treba myslieť na dve čísla : jedno označuje m e n á čiastok, udávajúc, na kolko rovnakých čiastok je rozdelená celá jednotka ; toto číslo nazýva sa m e n o v a t e l o m ; druhé číslo udáva, kolko takých rovnakých čiastok je vzaté, vyslovuje teda počet rovnakých čiastok, a preto menuje sa č í t a t e l o m. Čítateľ píše sa nad menovateľa, medzi nimi ale tiahne sa čiarka.

Vyslovte nasledujúce zlomky : $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{18}{15}$, $\frac{17}{20}$; a pri každom zlomku udajte čítateľa a menovateľa spolu povedzte aj to, čo ktorý znamená ?

Taký zlomok, ktorého čítateľ je menší, než menovateľ, nazýva sa p r a v d i v ý m ; všetky iné zlomky, ktorých čítateľ je buď priam tak veľký, alebo väčší, jako menovateľ, menujú sa n e p r a v d i v ý m i z l o m k a m i. Opravdivý zlomok je menší od celku, nepravdivý zlomok ale alebo je priam tak veľký, jako celok, alebo väčší od neho.

Ktoré sú pravdivé a ktoré nepravdivé zlomky z

týchto ; $\frac{2}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{10}{7}$, $\frac{12}{12}$, $\frac{11}{5}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{55}{24}$, $\frac{23}{30}$, $\frac{41}{36}$,
 $\frac{11}{50}$, $\frac{50}{31}$, $\frac{45}{10}$, $\frac{200}{210}$, $\frac{316}{100}$?

Také číslo, ktoré je složené z celého čísla a zo zlomku k nemu pripojeného, nazýva sa miešaným zlomkom; na pr. $3\frac{1}{8}$, $8\frac{7}{29}$, $307\frac{13}{25}$. Keď pri delení celých čísiel zostane nejaký zbytok, podiel je vždy miešaným číslom.

§. 6. Kolko celkov je v $\frac{4}{4}$? Kolko v $\frac{8}{4}$, $\frac{12}{1}$, $\frac{16}{4}$,
 $\frac{30}{10}$, $\frac{800}{100}$, $\frac{7000}{1000}$?

Kolko celkov je v $\frac{14}{3}$? — 3 tretiny činia 1 celok, teda 14 tretín činí tolko celkov, kolkoráz sa nachodia 3 v 14, nasledovne 4 celky a zostanú ešte 2 tretiny, to jest $\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$.

Jestli teda chceme z nejakého nepravdivého zlomku vyzvedet celky, tak musíme čitateľa deliť menovateľom.

Z tohto nasleduje aj to, že sa zlomok môže považovať aj za naznačený podiel; čitateľ predstavuje delenca, menovateľ ale delitela.

Úlohy.

1) Vytiahnime celky z tohoto zlomku : $\frac{578}{21}$.

$$\frac{578}{21} = 578 : 21 = 27\frac{11}{21}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \hline 158 \\ 147 \\ \hline 11 \end{array}$$

2) Kolko celkov obsahuje v sebe $\frac{5}{5}$, $\frac{20}{4}$, $\frac{27}{4}$, $\frac{34}{7}$?

3) Vytiahnite celky ešte z nasledujúcich zlomkov :

$\frac{5}{2}$, $\frac{17}{8}$, $\frac{24}{4}$, $\frac{31}{5}$, $\frac{41}{6}$, $\frac{17}{8}$, $\frac{33}{10}$, $\frac{59}{12}$, $\frac{97}{10}$, $\frac{29}{18}$, $\frac{311}{20}$,
 $\frac{41}{24}$, $\frac{79}{38}$, $\frac{71}{30}$, $\frac{339}{100}$, $\frac{397}{75}$, $\frac{2791}{80}$, $\frac{18791}{117}$, $\frac{32508}{129}$,
 $\frac{289153}{214}$, $\frac{4313}{1000}$.

§. 7. 1) Kolko štvrtí obsahujú 3 celky, a kolko 7 celkov ?

2) Kolko osmín má 1 celok, kolko ích majú 3 celky, 9 celkov ?

3) Premeňte 5 celkov na polovice, na tretiny, štvrtiny, šestiny, desiny.

4) Nech sa premení číslo 19 na taký zlomok, ktorého menovateľ bude 24. — V jednom celku je $2^4/2^4$, teda 19 celkov: $\frac{19 \times 2^4}{24} = \frac{456}{24}$

5) Premente 4 na dvanásťky, 10 na osminy, 28 na päťiny, 58 na devätiny.

6) Kolko štvrtí má $5^{3/4}$? — v 5 celkoch je 5-krát 4, to jest 20 štvrtí a tri štvrté, to jest $2^3/4$; teda $5^{3/4} = 2^3/4$.

Daktorý miešaný zlomok tehdy premení sa na nepravdivý zlomok tak, keď sa celkové číslo s menovateľom zlomku smnoží, a ku súčinu čísel pridá.

$$7) 3^{5/8} = 2^9/8$$

$$8) 87^{9/10} = 37^9/10$$

8) Premente ešte nasledujúce miešané zlomky na nepravdivé zlomky: $7^{1/2}$, $9^{1/5}$, $15^{7/9}$, $2^{3^4}_{10}$, $7^{11/15}$, $39^{13/18}$, $309^{23/25}$, $421^{9/48}$, $2^{3^{39}}/100$, $3124^{79/80}$, $500^{28/99}$, $2193^{105/128}$, $994^{8279/1000}$.

§. 8. Vynajдите hodnotu týchto zlomkov: $1/6$, $2/6$, $3/6$, $4/6$, $5/6$, $6/6$, predstaviac ich buďto na čiary, alebo považujúc za čiastky zlatého; ktorý má z týchto zlomkov najväčšiu a ktorý najmenšiu hodnotu?

Keď teda dva alebo viac zlomky toho istého menovateľa majú, vtedy ten je najväčší medzi nimi, ktorý má najväčšieho číselného čitateľa.

Vyzkúmajte podobným spôsobom hodnotu týchto zlomkov: $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/6$, jako aj týchto: $6/2$, $6/3$, $6/4$, $6/5$, $6/6$ a vyslovte výsledok každý o sebe.

II. Rozširovanie zlomkov.

§. 9. Rozdelte nejakú čiaru na 3 rovnaké čiastky a vezmite 2 také čiastky; ďalej rozdelte tú istú čiaru na 6 rovnaké čiastky a vezmite 4 také čiastky; posledne rozdelte tú istú čiaru ešte na 9 rovnakých čiastok a vezmite 9 z nich. Jaké zlomky obdržíte a jaká je jejích hodnota?

$$\text{Teda } 2/3 = 4/6 = 6/9.$$

Považujte tieto zlomky: $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{8}{12}$, $\frac{10}{15}$ jako čiastky hodiny; kolko minut predstavuje každý zlomok? Teda $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15}$. Z tohoto nasleduje:

Hodnota zlomku sa nezmení, keď čitateľa a menovateľa množíme tým istým číslom.

Taká premena podoby zlomku množením nazýva sa rozširovaním, a to číslo, ktorým množíme, rozširovacím číslom.

10. §. Úlohy.

1) Nech rozšíri sa tento zlomok: $\frac{5}{6}$ číslom 8.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 8}{6 \times 8} = \frac{40}{48}.$$

2) Nech rozšíri sa zlomok $\frac{11}{13}$ číslom 2, 3, 4, 5, 8, 12.

3) Jakým číslom sa má množiť čitateľ a menovateľ zlomku $\frac{5}{8}$, aby mal rozšírený zlomok za menovateľa 72?

$$72 : 8 = 9 : \frac{5}{8} = \frac{5 \times 9}{8 \times 8} = \frac{45}{72}.$$

Aby sa teda premenil nejaký zlomok na druhý zlomok s daným menovateľom, treba nového menovateľa deliť predešlým, a obdržaným podielom množí sa predšlý čitateľ; výsledný súčin bude novým číslom.

4) Jakého čitateľa bude mať taký zlomok, ktorého hodnota rovnaká sa s hodnotou zlomku $\frac{3}{5}$, a ktorého menovateľ je 75?

5) Nech premenia sa zlomky $\frac{3}{4}$ a $\frac{7}{15}$ na zlomky s menovateľom 60.

$$60 : 4 = 15$$

$$3 \times 15 = 45$$

$$60 : 15 = 4$$

$$7 \times 4 = 28$$

alebo $\frac{3}{4}$	60	15	45
$\frac{7}{15}$		4	28

teda $\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$, $\frac{7}{15} = \frac{28}{60}$.

6) Premeňte tieto zlomky : $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{10}$ na zlomky so spoločným menovateľom : 30.

Premeňte tieto zlomky na iné zlomky :

7)	$\frac{3}{4}$, $\frac{5}{14}$, $\frac{14}{16}$	s týmto menovateľom :	112
8)	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{12}$	"	24
9)	$\frac{5}{12}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{8}{5}$	"	360
10)	$\frac{3}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{7}{25}$, $\frac{9}{50}$	"	100
11)	$\frac{17}{100}$, $\frac{20}{100}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{81}{100}$	"	1000

Aby sa nejaký zlomok mohol premeniť rozšírením na nový zlomok s druhým menovateľom, musí nový menovateľ deliteľný byť bez zvyšku starým menovateľom. Tým cieľom : aby sa zlomky z ohľadu jejích hodnoty porovnávať, jedon s druhým spočítovať, alebo jedon od druhého odtiahnuť mohli, obyčajne na zlomky s najmenším spoločným menovateľom premeniť sa zvykly, ktorý menovateľ býva najmenším spoločným násobkom daných menovateľov.

12) Premeňme tieto zlomky : $\frac{3}{5}$ a $\frac{5}{7}$ na zlomky s najmenším spoločným menovateľom.

$5 \times 7 = 35$ je najmenší spoločný menovateľ.

35

$$\begin{array}{r|l} \frac{3}{5} & 7 \quad 21 \\ \frac{5}{7} & 5 \quad 25 \end{array} \quad \text{teda } \frac{3}{5} = \frac{21}{35} \\ \frac{5}{7} = \frac{25}{35}$$

13) Prevedme tieto zlomky : $\frac{2}{3}$ a $\frac{5}{12}$ na zlomky s najmenším spoločným menovateľom.

Najmenší spoločný menovateľ je : 12.

12

$$\begin{array}{r|l} \frac{2}{3} & 4 \quad 8 \\ \frac{5}{12} & 1 \quad 5 \end{array} \quad \text{teda } \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \\ \frac{5}{12} = \frac{5}{12}$$

14) Vyslovme tieto zlomky : $\frac{3}{4}$ a $\frac{7}{10}$ najmenším menovateľom :

4, 10

2, 5 | 2 $2 \times 5 \times 2 = 20$ je najmenší spoločný menovateľ.

20

$$\begin{array}{r|l} \frac{3}{4} & 5 \quad 15 \\ \frac{7}{10} & 2 \quad 14 \end{array} \quad \text{teda } \frac{3}{4} = \frac{15}{20} \\ \frac{7}{10} = \frac{14}{20}$$

Vyslovme ešte nasledujúce zlomky s najmenším spoločným menovateľom.

15) $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{8}$;

16) $\frac{2}{5}$ a $\frac{7}{9}$;

17) $\frac{3}{4}$ a $\frac{17}{50}$;

18) $\frac{9}{10}$ a $\frac{31}{100}$;

19) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$ a $\frac{5}{6}$;

20) $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{3}$ a $\frac{7}{216}$;

21) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ a $\frac{5}{6}$;

22) $\frac{7}{10}$, $\frac{53}{100}$ a $\frac{489}{1000}$;

23) $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{9}$ a $\frac{9}{11}$;

24) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{6}$ a $\frac{7}{10}$;

25) $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{15}$ a $\frac{13}{18}$;

26) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{23}{50}$ a $\frac{33}{60}$;

27) $\frac{47}{130}$, $\frac{9}{101}$, $\frac{72}{105}$, $\frac{33}{100}$ a $\frac{7}{33}$.

28) Vyslovte tieto zlomky: $\frac{6}{8}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{17}{21}$, $\frac{5}{8}$ najmenším spoločným menovateľom, a udajte, ktorý je z týchto zlomkov najväčší a ktorý najmenší?

29) Ktorý platí najviac a ktorý najmenej z týchto zlomkov: $\frac{8}{9}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{19}{21}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{29}{33}$?

30) Dľa hodnoty v jakom poriadku nasledujú jeden za druhým tieto zlomky: $\frac{8}{9}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{19}{21}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{8}{17}$, $\frac{15}{24}$, $\frac{19}{34}$, $\frac{5}{12}$?

31) Či cena zlomku $\frac{5}{8}$ zostane nezmenená, keď buďto pridáme tak ku menovateľovi, jako aj čitateľovi, alebo odtiahneme z oboch 4?

III. Skracovanie zlomkov.

§. 11. Ponevác: $\frac{4}{9} = \frac{4 \times 5}{9 \times 5} = \frac{20}{45}$, teda

bude aj naopak $\frac{20}{45} = \frac{4}{9} = \frac{20 : 5}{45 : 5}$, tojest:

hodnota zlomku zostane nezmenená, keď sa delí tým istým číslom aj čitateľ, aj menovateľ.

Takáto premena podoby zlomkov pomocou delenia menuje sa skracovaním zlomkov, a to číslo, ktorým sa delenie stane, menuje sa skracovacím číslom.

Či sa dajú skracovať všetky zlomky? Jakej vlastnosti musí byť čitateľ a menovateľ nejakého zlomku, aby sa mohol skrátiť?

Úlohy.

$$1) \frac{10}{18} = \frac{10 : 2}{18 : 2} = \frac{5}{9}. \quad 2) \frac{200}{240} = \frac{20}{24} = \frac{5}{6}.$$

3) Jakými číslami sa dajú skratiť nasledujúce zlomky: $\frac{9}{15}$, $\frac{8}{14}$, $\frac{20}{50}$, $\frac{6}{20}$, $\frac{12}{28}$, $\frac{38}{41}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{75}{100}$, $\frac{13}{35}$, $\frac{24}{30}$, $\frac{225}{1000}$, $\frac{316}{422}$, $\frac{702}{861}$, $\frac{1245}{2258}$?

4) Z nasledujúcich zlomkov ktoré sa dajú skratiť a jakými číslami? $\frac{18}{39}$, $\frac{15}{32}$, $\frac{38}{72}$, $\frac{38}{10}$, $\frac{63}{125}$, $\frac{27}{80}$, $\frac{31}{64}$, $\frac{13}{42}$, $\frac{312}{531}$, $\frac{1340}{2500}$, $\frac{3527}{4090}$, $\frac{3891}{8235}$?

5) Skráťme, nakoľko možno, nasledujúce zlomky: $\frac{15}{24}$, $\frac{6^{20}}{28}$, $\frac{45}{95}$, $\frac{224}{380}$, $\frac{750}{1000}$, $\frac{875}{1000}$, $\frac{455}{475}$, $\frac{320}{1320}$, $\frac{500}{1250}$, $\frac{4480}{5408}$, $\frac{57^{414}}{450}$, $\frac{429^{1440}}{1660}$, $\frac{880}{1054}$, $\frac{1003}{2745}$.

IV. Spočítanie zlomkov.

§. 12. 3 sedminy a 2 sedminy je 5 sedmín; to jest; $\frac{3}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$.

Teda zlomky s jednakým menovateľom spočítajú sa tak, keď sa jejích citateli spočítajú a spoločný menovateľ ponechá sa za menovateľa.

Keď zlomky nemajú jednakého menovateľa, tak najprú premeniť ich treba na spoločného menovateľa a potom sa spočítajú.

§. 13. Úlohy.

$$1) \frac{3}{80} + \frac{8}{10} + \frac{9}{10} = ? \quad 2) \frac{5}{14} + \frac{9}{14} + \frac{11}{14} = ?$$

$$3) \frac{4}{25} + \frac{6}{25} + \frac{13}{25} + \frac{8}{25} + \frac{21}{25} + \frac{16}{25} = ?$$

4) Jaký je súčet všetkých osmín, počnúc od $\frac{1}{8}$ až do celku?

5) Kolko je do hromady $\frac{3}{20}$ m., $\frac{7}{20}$ m., $\frac{9}{20}$ m., $\frac{13}{20}$ m. a $\frac{19}{20}$ m.?

6) Jaký je súčet týchto zlomkov; $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$ a $\frac{9}{10}$?

3, 8, 10		120
3, 4, 5 2	$\frac{2}{3}$	40 80
najm. spol. menovat. je $\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	15 75
$3 + 4 \times 5 \times 2 = 120$	$\frac{9}{10}$	12 108
		$\frac{263}{120} = 26,3 : 12,0 = 2\frac{23}{120}$

24

23

- 7) $\frac{2}{3}$
 $\frac{3}{4}$
- 8) $\frac{1}{2}$
 $\frac{3}{4}$
- 9) $\frac{9}{10}$
 $\frac{7^3}{100}$
- 10) $\frac{8}{9} + \frac{11}{12} + \frac{29}{30} = ?$
- 11) $\frac{7}{10} + \frac{19}{30} + \frac{6}{25} = ?$
- 12) $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} = ?$
- 13) $\frac{3}{8} \times \frac{11}{15} + \frac{7}{12} = ?$
- 14) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{16} + \frac{1}{12} = ?$
- 15) $\frac{8}{9} + \frac{11}{12} + \frac{29}{36} + \frac{3}{8} + \frac{4}{5} = ?$
- 16) $\frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000} = ?$
- 17) Nech spočtujú sa $3^{\frac{9}{10}} + 5^{\frac{7}{100}} + 4^{\frac{13}{100}}$.

Z pamäti: 3, 5 a 4 sú 12 celkov; $\frac{9}{10} = \frac{90}{100}$ a $\frac{7}{100}$ je tolko jako $\frac{97}{100}$; $\frac{97}{100}$ ale a $\frac{13}{100} = \frac{110}{100}$; to je tolko, jako 1 celok a $\frac{10}{100}$, tojest $\frac{1}{10}$; teda spolu: $13^{\frac{1}{10}}$.

S číslicami.

	12	
$\frac{3^5}{6}$	2	10
$\frac{5^7}{12}$	1	7
$\frac{9^5}{12}$		$\frac{17}{12} = 1^{\frac{5}{12}}$

Zo spočtovania zlomkov obdrží sa: $1^{\frac{5}{12}}$, zlomok $\frac{5}{12}$ sa napíše, 1 celok ale sa pripočíta ku celkom.

- 18) $35^{\frac{1}{5}} + 127^{\frac{3}{5}} + 74 = ?$
- 19) $7^{\frac{1}{3}} + 25 + 13^{\frac{3}{9}} = ?$
- 20) $104^{\frac{2}{3}} + 375^{\frac{7}{12}} + \frac{11}{15} = ?$
- 21) $2^{\frac{3}{4}} + 3^{\frac{3}{3}} + 4^{\frac{7}{9}} = ?$
- 22) $3^{\frac{3}{4}} + 7^{\frac{2}{3}} + 24^{\frac{7}{9}} + \frac{11}{14} + 13^{\frac{7}{8}} = ?$
- 23) $52^{\frac{5}{9}} + 8^{\frac{31}{48}} + 72^{\frac{2}{3}} + 100^{\frac{5}{8}} - 11^{\frac{3}{5}} = ?$
- 24) $36^{\frac{3}{4}} + 27^{\frac{4}{5}} + 9^{\frac{11}{15}} + 35^{\frac{7}{18}} + 5^{\frac{17}{32}} + 44^{\frac{5}{9}} = ?$

25) Zo štyroch čísiel prvé je: $27^{\frac{9}{16}}$, každé nasledujúce ale je väčšie o $5^{\frac{3}{5}}$, nežly predešlé, jak veľký je jejích súčet?

26) Istý obchodník so súknom predal pomaly z jedného kusa $4^{\frac{1}{2}}$, $2^{\frac{3}{4}}$, $5^{\frac{4}{5}}$ metrov; kolko je to metrov spolu?

27) Karol ztrávil v rodičovskom dome $13^{\frac{2}{3}}$ roka, jako učen $3^{\frac{1}{2}}$ roka, jako tovaryš robil u svojeho vyuč-

ného majstra $3\frac{5}{6}$ roka, na vandrovke bol z $4\frac{3}{4}$ roka; kolko mal rokov, keď sa do svojho rodiska vrátil?

28) Istý otec podelil svojim 4 deťom peniaze; najmladšiemu dal $5\frac{1}{10}$ desiatnikov, ostatným od neho starším postupne o $3\frac{3}{10}$ desiatnikov viac; kolko dostalo každé dieťa a kolko všetci spolu?

29) Edvard na rodný den od svojích rodičov celkom nové šaty dostal; kabát bol za $14\frac{1}{2}$ zl., nohavice za $5\frac{3}{4}$ zl.; lajblík $1\frac{7}{10}$ zl., čizmy $4\frac{2}{5}$ zl., klobúk $3\frac{7}{20}$ zl.; za čo boli celé šaty?

30) Ktosi na rozličné potreby vynaložil nasledujúce sumy: $45\frac{1}{2}$, $5\frac{5}{10}$, $24\frac{7}{25}$ a 24 zl.; kolko vydal spolu?

31) Istý kupec kúpil kávu, cent po $48\frac{3}{4}$; jak draho hu musí predať, aby zarobil na nej $6\frac{1}{2}$ zl.?

32) Istý krčmár má 5 sudov vína, v ktorých je jednotlive $17\frac{1}{2}$, $19\frac{5}{8}$, $20\frac{3}{10}$, $32\frac{77}{100}$, $18\frac{1}{4}$ hektolitra; kolko hektolitrov vína je vo všetkých 5 sudoch spolu?

33) Istý roľník má rozličné oráče zeme; jedna A) je $2\frac{37}{80}$, druhá B) je $1\frac{6}{32}$, tretia C) je $3\frac{29}{190}$, štvrtá D) je $1\frac{1}{16}$ jutra veľká; kolko jutier oráčich ziem má spolu?

34) Z dvoch miest odcestovali 2 kuríri v smere jeden proti druhému; keď sa išli spolu, jeden precestoval $15\frac{13}{16}$, druhý ale $16\frac{2}{3}$ kilometrov cesty; jak ďaleko je jedno mesto od druhého?

35) Istá zahrada je $27\frac{5}{10}$ m. dlhá a $22\frac{2}{3}$ m. široká; kolko siah má jej obhrada?

36) Jednému kupovi doviezli viac menších kisiēň; jedna váži $46\frac{1}{2}$, druhá $35\frac{5}{8}$, tretia $48\frac{3}{4}$, štvrtá $38\frac{11}{16}$ kilogr.; kolko vážia všetky spolu?

37) Pri istej budovačke vydalo sa: na murárov $984\frac{1}{4}$ zl., tesárom $228\frac{3}{4}$ zl., na šlosiarsku robotu $108\frac{8}{5}$ zl., za budovací materiál 548 zl. a za rozličné veci $314\frac{3}{10}$ zl.; čo stála celá budova?

38) Volakomu doprevadia 5 kisiēň tovaru, ktoré vážia jednotlive $108\frac{3}{4}$, $136\frac{1}{2}$, 115, $110\frac{1}{2}$, $98\frac{5}{8}$ kilogramov; kolko vážia všetky 5 spolu?

39) Ktosi pokúpil nasledujúce ostatky súkna : $\frac{7}{10}$ metra za $1\frac{1}{2}$ zl., $1\frac{51}{100}$ metra za $3\frac{3}{4}$ zl., $1\frac{9}{10}$ metra za $4\frac{21}{25}$ zl.; kolko súkna kúpil a čo platil zaň do hromady?

40)	57 zl.	$48\frac{3}{4}$ kr.	41)	23 svazkov	$5\frac{3}{20}$ risu
	102 „	$51\frac{1}{2}$ „		15 „	$6\frac{3}{5}$ „
	85 „	$20\frac{1}{4}$ „		18 „	$2\frac{5}{12}$ „
	— „	$28\frac{3}{4}$ „		10 „	$9\frac{13}{16}$ „

42)	4 tonny	78 kilogr.	$2\frac{1}{2}$ gramm
	13 „	549 „	$11\frac{5}{8}$ „
	9 „	60 „	$24\frac{1}{4}$ „
	36 „	183 „	21 „
	17 „	649 „	$28\frac{1}{3}$ „

43)	2 roky	5 mesiace	$16\frac{3}{4}$ dňa
	5 „	9 „	$28\frac{2}{3}$ „
	6 „	11 „	$21\frac{5}{6}$ „
	3 „	— „	$15\frac{1}{2}$ „
	4 „	10 „	$24\frac{7}{12}$ „

44) Z dvoch sudov ide do jedného 11 hektolitrov a 92 litre, do druhého ide 9 hektolitrov a 99 litrov; jak veľký musí byť jeden tretí sud, aby sa z tých dvoch sudov všetko spratalo doňho?

45) V istej kasi bol príjemok : v januári 63,428 zl. $17\frac{1}{2}$ kr., vo februári 41,563 zl. 42 kr., v marciusi 51,063 zl. $57\frac{1}{2}$ kr.; kolko obnáša príjemok cez všetky tri mesiace?

46) Strany jedného štvorhranu obnášajú; 8 metrov 32 centimetrov, 5 metrov 54 cm., 6 metrov 19 cm., 3 m. 77 cm.; jak veľký je jeho objem?

47) Ktosi má platiť menom úrokov : $137\frac{3}{4}$ zl., $205\frac{7}{10}$ zl., $308\frac{3}{5}$ zl., $75\frac{9}{10}$ sz.; kolko je to spolu?

48) Istý zememajiteľ má 8 jutier $748\frac{3}{4}$ □° roľí, 3 jutrá $1205\frac{7}{9}$ □° viníc, 1 jutro $137\frac{5}{6}$ □° zahrady, 5 jutier $517\frac{1}{2}$ □° lúk a 10 jutier 980 □° hory; kolko má všetkých pozemkov?

V. Odtahovanie zlomkov.

§. 14. 8 devätin odtiahnúc 5 devätin je 3 devätiny: alebo $\frac{8}{9} - \frac{5}{9} = \frac{3}{9}$.

Teda zlomky s jednakými menovateľmi odtiahnu sa tak, keď sa odtiahnu čitatelia jeden od druhého a pod zostatok napíše sa spoločný menovateľ.

Jestli zlomky majú nerovnakých menovateľov, premeniť sa majú na zlomky so spoločným menovateľom, a potom sa odtiahnutie prevedie.

§. 15. Ú l o h y.

- 1) $\frac{7}{11} - \frac{15}{11} = \frac{2}{11}$. 2) $\frac{11}{12} - \frac{5}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$
 3) $\frac{13}{25} - \frac{7}{24} = ?$ 4) $\frac{23}{100} - \frac{17}{100} = ?$
 5) $7\frac{2}{3} - 4 = 3\frac{2}{3}$ 6) $39\frac{5}{8} - 18 = ?$
 7) Odtiahnime $\frac{2}{3}$ od $\frac{3}{4}$.

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline \frac{3}{4} \quad 3 \quad | \quad 9 \\ - \frac{2}{3} \quad 4 \quad | \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

zostatok : $\frac{1}{12}$

- 8) $\frac{5}{3} - \frac{1}{4}$ 9) $\frac{13}{15} - \frac{4}{9}$ 10) $\frac{15}{20} - \frac{7}{30}$

- 11) $\frac{8}{25} - \frac{2}{15} = ?$ 12) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = ?$
 13) $\frac{5}{12} - \frac{8}{10} = ?$ 14) $\frac{9}{10} - \frac{37}{100} = ?$
 15) $\frac{7}{9} - \frac{3}{4} = ?$ 16) $\frac{11}{12} - \frac{4}{9} = ?$
 17) $\frac{3}{5} - \frac{2}{7} = ?$ 18) $\frac{27}{26} - \frac{20}{21} = ?$

19) Odtiahnime $2\frac{3}{8}$ z 12.

12 Z 12 vypožičia sa jeden celok, čo tolko je, jako $2\frac{3}{8}$; z toho odtiahne sa $\frac{3}{8}$, zostane $\frac{5}{8}$; 2 celé odtiahnúc od 11, zostane 9.

- 20) $8 - \frac{1}{8} = ?$ 21) $100 - \frac{7}{10} = ?$
 22) $10 - 5\frac{7}{12} = ?$ 23) $214 - 81\frac{25}{32} = ?$
 24) $500 - 406\frac{99}{100} = ?$ 25) $329 - 58\frac{17}{1000} = ?$
 26) $35\frac{5}{8} - 9\frac{3}{8}$ 27) $17\frac{3}{8} - 9\frac{7}{12}$ 24

$$\begin{array}{r} 3 \quad 9 + 24 = 33 \\ \hline 26\frac{2}{8} = 26\frac{1}{4} \quad 7\frac{13}{24} \quad 2 \quad 9 \\ \hline 24 \end{array}$$

28) $5\frac{2}{9} - 3\frac{3}{4} = ?$

29) $16\frac{3}{9} - 2\frac{2}{3} = ?$

30) $29\frac{7}{10} - 3\frac{4}{5} = ?$

31) $21\frac{93}{100} - 9\frac{7}{10} = ?$

32) $603\frac{27}{32} - 261\frac{13}{48} = ?$

33) $712\frac{11}{24} - 89\frac{5}{42} = ?$

34) O kolko je viac $\frac{7}{9}$ než $\frac{13}{17}$?

35) O čo bude zlomok $\frac{15}{16}$ väčší alebo menší, keď sa pripočítajú 3 k čitateľovi a k menovateľovi ?

36) Jak veľký je rozdiel medzi $35\frac{17}{20}$ metrovými centy a $32\frac{13}{28}$ metrovými centy ?

37) Vyhladať rozdiel medzi zlomkami $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{3}$ a $\frac{3}{4}$ a $\frac{4}{5}$, $\frac{4}{5}$, a $\frac{5}{6}$.

38) O čo bude zlomok väčší alebo menší, keď sa vynechá posledná číslica na pravo aj z čitateľa aj menovateľa ?

39) Ktosi kúpil istý tovar za $65\frac{1}{4}$ zl., predá ho ale za $81\frac{7}{10}$ zl., kolko zarobí pri ňom ?

40) Jedon sud obsahuje v sebe $10\frac{1}{5}$ hektolitrov vína; kolko vína zostane ešte v ňom, keď sa z neho $2\frac{3}{4}$ hektolitrov vymenajú ?

41) Z jedného kusa plátna, ktoré 54 metre obsahovalo v sebe, predalo sa $25\frac{2}{3}$ metra; kolko metrov ešte zostane z neho ?

42) Z $253\frac{1}{2}$ zlatých vydal volakto $125\frac{9}{10}$ zlatých; kolko mu ešte zostalo ?

43) Z jednej $26\frac{39}{80}$ jutier veľkej hory predá sa $17\frac{11}{32}$ jutier; kolko zostane ešte majiteľovi tejže ?

44) Z dvoch väží jedna je $42\frac{83}{100}$ metrov vysoká, druhá ale je o $1\frac{7}{10}$ metra nižšia; jak vysoká je táto druhá väža ?

45) Z istého $1254\frac{4}{5}$ metrov veľkého pozemku vydělí sa na stromkovú školu (štepnicu) $798\frac{7}{10}$ metrov, ostatok ale obráti sa na záhradu pre zelené veci; kolko metrov bude táto veľká ?

46) Zkúškami sa dokázalo, že z istého suchého a tvrdého dreva, ktoré vážilo 48 t , po zhorení zostalo $1\frac{3}{16}$ t popola; kolko sa ztrávil ohňom ?

47) Objem krúhu obnáša $3\frac{1}{7}$, určitejšie $\frac{335}{112}$ priemeru tohože; o kolko sa delia jedon od druhého tieto dva zlomky ?

48) Ktosi dlžen je 100 zl., odplatí ale časom 25, $8\frac{2}{5}$, $12\frac{1}{4}$, $42\frac{3}{10}$ zl.; kolko zostane ešte dlžen?

49) 38 hektolitrov $18\frac{1}{2}$ litra 50) 38 ° $25\frac{4}{9}\text{ '}$
 17 " $26\frac{5}{8}$ " 28 " $17\frac{5}{6}$ "

51) 13 tonn 473 kilogrammov 142 gramm
 8 " 580 " 325 "

52) 25 dní 15 minut $37\frac{7}{15}$ sekund
 19 " 54 " $21\frac{11}{12}$ "

53) Istý vidiečny statok donáša dla 10 ročného priemeru $2544\frac{3}{4}$ zl., ročný výdavok ale činí $904\frac{7}{10}$ zl.; jak veľký je priemerom čistý výnos na 1 rok?

54) Kocková stopa dubového čerstvého dreva váži 35 kilogrammov a $99\frac{1}{2}$ dekagramm, dobre vyschnutého ale 18 kilogrammov a $85\frac{3}{10}$ dekagramm; jak veľký je teda rozdiel váhy oboch?

55) Najdlhší den trvá 15 hodín $58\frac{34}{45}$ minut, najkratší den ale 8 hodín $22\frac{11}{40}$ minut; jak veľký je rozdiel medzi najdlhším a najkratším dňom?

56) Istý zvon, ktorý vážil 2 tonny 354 kilogramm $\frac{7}{10}$ dekagramm, po preliati vážil len 1 tonnu 199 kilogramm $16\frac{1}{2}$ dekagramm; kolko utratil z váhy následkom preliatia?

57) Zo 17 balíkov $8\frac{3}{4}$ risu papieru predajú sa 2 balíky $9\frac{4}{5}$ risu; kolko papieru ešte zostalo?

58) Jedon voz naložený senom váži spolu s týmto 12 metrových centov $49\frac{1}{10}$ kilogrammov; váha prázneho vozu obnáša ale 4 metrové centy a $78\frac{39}{100}$ kilogrammov; kolko váži seno samé?

59) Ktosi svoju úrodu lanu do 3 sväzkov sviaže; jeden sväzok váži 4 metrové centy a $36\frac{1}{2}$ kilogramm, druhý váži 3 metrové centy a 79 kilogrammov, tretí váži 3 metr. centy a $88\frac{5}{8}$ kilogrammov; predá ale z lanu postupne $29\frac{1}{2}$, 75, $8\frac{1}{2}$, $51\frac{7}{10}$, $87\frac{7}{8}$ kilogrammov; kolko mu ešte zostane?

VI. Množenie zlomkov.

§. 16. Keď je množiteľom celkové číslo, 5-krát 3 osminy je 15 osmín, to jest: $\frac{3}{8} \times 5 = \frac{15}{8}$.

Nejaký zlomok teda celkovým číslom tak sa množí, keď čitateľa týmto číslom množíme, menovatela ale necháme nezmenene.

$$\frac{12}{25} \times 5 = \frac{60}{25} = \frac{12}{5} = \frac{12}{25 : 5};$$

$$\frac{7}{32} \times 4 = \frac{28}{32} = \frac{7}{8} = \frac{7}{32 : 4};$$

$$\frac{8}{100} \times 10 = \frac{80}{100} = \frac{8}{10} = \frac{8}{100 : 10}$$

Vidieť z toho, že sa zlomok môže nejakým celkovým číslom aj tak množiť, keď menovatela týmže číslom rozdelíme a čitateľa necháme nezmenene.

Či možno pravdivosť tohoto pravidla bezprostredne aj zo saného pochopu zlomku dokázať?

Kedy sa môže použiť poslednejšie pokračovanie?

§. 17. Úlohy.

- | | |
|--|---|
| 1) $\frac{5}{9} \times 8 = 4\frac{4}{9}$. | 2) $\frac{7}{30} \times 6 = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$. |
| 3) $\frac{1}{2} \times 6 = ?$ | 4) $\frac{3}{4} \times 12 = ?$ |
| 5) $\frac{113}{344} \times 221 = ?$ | 6) $\frac{5}{81} \times 9 = ?$ |
| 7) $\frac{33}{128} \times 4 = ?$ | 8) $\frac{25}{32} \times 36 = ?$ |
| 9) $\frac{81}{89} \times 345 = ?$ | 10) $\frac{81}{100} \times 215 = ?$ |
| 11) $\frac{237}{1000} \times 3012 = ?$ | 12) $\frac{2185}{10000} \times 8713 = ?$ |
| 13) $\frac{7}{8} \times 8 = ?$ | 14) $\frac{5}{12} \times 12 = ?$ |

Keď sa zlomok vlastným menovateľom násobí (množí), súčin (množok) je rovnaký s číslom.

15) Rozmnožte $8\frac{3}{4}$ číslom 7.

Z pamäti: 7-krát 8 celkov je 56 celkov; 7-krát 3 štvrtiny činia 21 štvrtín, alebo 5 celkov a 1 štvrtinu, spolu tehdy 61 celkov a jednu štvrtinu.

Pisemne:

$\frac{8\frac{3}{4}}{61\frac{1}{4}} \times 7$ totižto: $\frac{3}{4} \times 7 = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$; $\frac{1}{4}$ sa napíše, 5 ale pripočtuje k súčinu; 7-krát 8 je 56; a 6 je 61.

Alebo aj takto :

$$8^{3/4} \times 7 = 35/4 \times 7 = 245/4 = 61 1/4.$$

16) $78^{3/5} \times 9 = ?$

17) $19^{2/3} \times 12 = ?$

18) $37^{3/4} \times 24 = ?$

19) $23^{13/22} \times 19 = ?$

20) $125^{9/28} \times 14 = ?$

21) $315^{54/67} \times 34 = ?$

22) $2105^{102/317} \times 439 = ?$

23) $637^{3927/5804} \times 6310 = ?$

24) 1 meter súkna stojí $4^{2/5}$ zl.; za čo príde 5 metrov?

25) 1 kilogramm živého striebra stojí $1^{13/25}$ zl., za čo príde 7, 12, 15, 20, 40, 100, 900 kilogrammov?

26) Za čo príde 1 tonna, keď 1 kilogramm stojí $18^{1/2}$ krajciara?

Odpoveď: 185 zl.

Kolko krajciarov stojí kilogramm, tolko 10 zlatých stojí 1 tonna. (Prečo?)

27) Kolko mesiacov ide do $3/4$ roka? kolko ide do $5/6$, $3/8$, $7/13$, $3^9/12$, $10^2/3$ roka?

28) Kolko krajciarov ide do $3/4$, $4/5$, $9/10$, $17/20$, $23/25$, $45/50$ zlatého?

29) Kolko kilogrammov ide do $3/10$, $17/20$, $11/25$, $3/5$, $17^{7/15}$ tonny?

30) Kolko dekagrammov ide do $5/16$, $19/64$, $7^3/8$, $225^{13/20}$ kilogramm?

31) Kolko centimetrov idž do $17^{17/35}$ metrov?

32) Kolko \square° ide do $1270/800$ jutier?

33) Kolko zlatých ide do 218 spolkových toliarov po $1^{1/2}$ zl.?

34) Kolko hodín a minut ide do $17^{37/160}$ dní?

35) Udajte, kolko risov a kníh papieru obsahuje $13^{571/1000}$ balíkov?

36) Kolko metrov a centimetrov činí 1 $19/25$ kilometra?

37) Kolko kilogrammov a dekagrammov činí 52 metrových centov a $36^{7/8}$ kilogramm?

38) Kolko \square metrov činí $1/2$, $3/4$, $3^2/4$, $4^9/10$ are? 1 are je: 100 \square metrov.

39) Kolko are dajú 90 \square metre? 1 \square meter je $1/100$ are, teda 90 \square metrov $1/100 \times 90 = 90/100 = 9/10$ are.

40) Kolko je to : 8 mesiacov, keď sa vysloví zlomkom roku ?

41) Vyslovme 39 sekund v podobe minutového zlomku ?

42) Kolko centov činia 3 centy a 45 Ť ?

43) Jedon liter obsahuje 1000 kubičných centimetrov ; kolko kub. centimetrov ide do $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ litra ?

44) Kolko príde za 68 hektolitrov po $16\frac{7}{10}$ zl. ?

45) Istý úradník má plat denne $1\frac{3}{4}$ zl., kolko je to mesačne a kolko na rok ?

46) Jedon kubik-decimeter vody váži 1 kilogramm; jedon kubik decimeter živého striebra ale váži $13\frac{6}{10}$ -rát viac ; kolko váži teda 1, 2, 3, 10, 100 kubik-decimetrov živého striebra ?

47) Za čo príde 85 centov po 19 zl. $58\frac{1}{2}$ kr. ?

48) Na železnici platí sa od 1 centa na istú dialku $28\frac{1}{2}$ kr.; kolko príde platiť od 57 centov ?

49) Keď 1 kilogramm hodbábu stojí 25 zl., kolko príde za $2\frac{23}{25}$ metrových centov ?

50) Dakto má mesačne príjemok $59\frac{6}{8}$ zl., vydá ale $41\frac{11}{20}$ zl., kolko mu zostane za 1 celý rok ?

51) Jedna bočka masla váži 118 kilogr., prázna bočka vážila 15 kilogr., čo stojí maslo v nej v cele, keď 1 kilogramm po $1\frac{1}{5}$ zl. rátame ?

52) Dakto má v ovčinci 2318 oviec, každá ovca dá ročite $2\frac{1}{10}$ kilogr vlny ; kolko metrových centov vlny dajú všetky ovce spolu ?

53) Kolko litrov ide do $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{10}$ hektolitra ?

54) Kolko metrov ide do $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{27}{100}$ kilometra ?

55) 1 viedenská siaha obsahuje $1\frac{897}{1000}$ metra ; kolko metrov obsahujú 3, 5, 19, 23 viedenské siahy ?

56) 1 viedenská stopa = $\frac{316}{1000}$; kolko metrov činia 2, 4, 8, 12, 21 stôp ?

57) 1 ríf je $\frac{777}{1000}$ metra ; kolko metrov činia 7, 9, 10, 1000 rífov ?

58) Kolko kilometrov obsahujú 3, 9, 60 míle, keď 1 míľa = $7^{586}/1000$ kilometra?

59) Kolko litrov ide do 8, 17, 29, 35, 40, 60, 72 pinta, keď 1 pinta = $1^{41}/100$ litra?

60) 1 okov = $567/1000$ hektolitra; kolko hektolitrov dajú 10, 36, 80 okovy?

61) 1 merica = $615/1000$ hektolitra, kolko hektolitrov dajú 3, 5, 7, 9, 10, 20, 54 merice?

62) 1 funt = $56/100$ kilogramm; kolko kilogrammov dajú 4, 7, 21, 50, 75, 100 funty?

63) 1 \square siaha = $3^{507}/1000$ \square metra; kolko \square metrov dajú 5, 15, 36, 200, 864 \square siahy?

64) 1 \square stopa dá $99/1000$ metra; kolko \square metrov tvoria 2, 10, 20, 36, 100, 120 stôp?

65) Jedno jutro činí $575/1000$ hektárov; kolko hektárov dajú 20, 200, 300, 4328 jutrá?

66) 1 meter = $3^{16}/1000$ stôp, kolko stôp činia 2, 6, 10, 20, 100 metre?

67) 1 kilogramm = $1^{785}/1000$ viedenských funtov; kolko funtov činia 2, 5, 10, 20, 50, 100 kilogrammov?

§. 18. b) Keď je množiteľom zlomok.

Množme 8 celkov zlomkom $3/5$.

Číslo 8 zlomkom $3/5$ množiť tolko znamená, že sa 5-ta čiastka čísla 8 trikrát má vziať; 5-ta čiastka z 8 je $8/5$, čo 3-krát vezmúc činí $24/5$; teda

$$8 \times \frac{3}{5} = \frac{24}{5} = \frac{8 \times 3}{5}$$

tojest: celkové číslo tak sa množí zlomkom, keď celkové číslo množíme číslom a podpízeme menovateľa.

Množme zlomok $3/4$ zlomkom $5/8$.

Zlomok $3/4$ množiť zlomkom $5/8$ tolko znamená, jako 8-mu čiastku zlomku $3/4$ vziať 5-krát; ôsmy diel z $1/4$ je $1/32$ (prečo?), 8-my diel ale z $3/4$ je $3/32$; toto 5-krát vezmúc dá $15/32$; teda

$$3/4 \times 5/8 = 15/32 = \frac{3 \times 5}{4 \times 8}$$

aneb: zlomok tak sa množí druhým zlomkom, keď čitateľa čitateľom a menovateľa menovateľom množíme; súčin čitateľov bude novým čitateľom, a súčin menovateľov novým menovateľom.

Pri množení zlomkov dobre je najprú naznačiť výsledok, a pred prevedením množenia čitateľa a menovateľa, nakoľko možno, skrátiť; na pr.

$$4/9 \times 15/42 = \frac{4 \times 15}{9 \times 42} = \frac{2 \times 5}{3 \times 21} = 10/63$$

§. 19. Úlohy.

- 1) $14 \times 3/5 = ?$ 2) $7 \times 5/8 = ?$
 3) $235 \times 7/10 = ?$ 4) $205 \times 37/50 = ?$
 5) $28 \times 1/2 = ?$ 6) $51 \times 1/3 = ?$

Čo znamená teda dla týchto príkladov nejaké číslo zlomkom $1/2, 1/3, 1/4$ množiť?

7) $314 \times 5/8 = 1570/8 = 785/4 = 196 1/4$;
 alebo pretože je $5/8 = 4/8 + 1/8 = 1/2 + 1/8$, teda bude

$$\begin{array}{r} 314 \times 5/8 \\ 157 \dots 1/2 \\ 39 1/4 \dots 1/8 \\ \hline 196 1/4. \end{array}$$

- 8) $734 \times 9/10 = ?$
 9) $931 \times 37/100 = ?$
 10) $8 \times 1 3/5 = 8 \times 8/5 = 64/5 = 12 4/5$.
 11) $17 \times 3 3/7 = ?$ 12) $85 \times 6 5/12 = ?$
 13) $395 \times 13 21/32 = ?$ 14) $429 \times 152 25/60 = ?$
 15) $173 \times 5 3/4 = ?$

Ponevác $5 3/4$ je $= 5 \times 1/2 \times 1/4$ aneb $5 3/4 = 6 - 1/4$,
 teda bude:

$$\begin{array}{r} 173 \times 5 3/4 \\ 865 \dots 5 \\ 86 1/2 \dots 1/2 \\ 43 1/4 \dots 1/4 \\ \hline 994 3/4. \end{array} \quad \text{alebo:} \quad \begin{array}{r} 173 \times 5 3/4 \\ 1038 \dots 6 \\ 43 1/4 \dots 1/4 \\ \hline 994 3/4. \end{array}$$

odtiahnúc:

16) $327 \times 1^{7/10} = ?$ 17) $1204 \times 9^{3/10} = ?$

18) $531 \times \frac{60}{100} \times 377 \times 3^{83/100} = ?$

19) $788 \times 33^{7/20} \times 1483 \times 14^{17/24} = ?$

20) $324 \text{ zl. } 48 \text{ kr.} \times \frac{4}{5}$

 $\times 4$

1297 zl. 92 kr.

 $: 5$

259 zl. $58^{2/5}$ kr.

21) $57 \text{ metrových centov } 39 \text{ kilogrammov} \times 4^{1/4}$

 $229 \text{ metrových centov } 56 \text{ kilogr. } 4\text{-rý násobok}$

14 " " $34^{3/4}$ " $^{1/4}\text{-ý}$ "

243 " " $90^{3/5}$ "

22) $97^\circ 4' 3'' \times \frac{7}{12} = ?$

23) $84 \text{ hektol. } 18 \text{ litrov} \times 2^{3/8} = ?$

24) Z jedného 62 metrov dlhého kusa plátna predalo sa 5 osmín; kolko to učiní metrov?

25) Dvaja sdedia spolu 860 zl.; jeden $^{13}/_{20}$, druhý $^{7}/_{20}$; kolko zlatých dostal každý?26) O čo je viac $\frac{4}{5}$ častok z 249, než $\frac{3}{5}$ častok z 283?27) Keď 1 hektoliter vína stojí 18 zl., kolko príde za $\frac{3}{8}$, $5^{5/8}$, $17^{3/10}$ hektolitra?28) Jedon peň čerstvého dreva váži 86 kgr; vyschnutý utratil $\frac{3}{7}$ častok váhy svojej; kolko vážil teda v suchom stave?29) Ktosi kúpil z jedného 52 metrov dlhého kusa súkna $\frac{3}{8}$ častky; kolko teda kúpil metrov a kolko ešte zostalo?30) Z istej 7354 zlatých činiacej pozostalosti $\frac{1}{5}$ častku požadujú veritelia; $\frac{1}{2}$ celej pozostalosti prináleží dedičom, ostatok chudobným; kolko dostanú chudobní?31) Istý bohatý angličan má ročite 3564 funt šterlingov na ztrovenie; kolko je to, jedon funt šterling počítujúc s $10^{3/5}$ zlatého?

32) Istý stolár má dostať za robotu 213 zl. 35 kr.; nedostane ale len $\frac{3}{5}$ čiastku tejto sumy; ostatné mu zostanu dlžni; kolko má ešte požadovať?

33) Jedon hektoliter vína váži 100 kgr; kolko váži $28\frac{7}{10}$ hektolitrov?

$$34) \frac{5}{10} \times \frac{7}{12} = ?$$

$$35) \frac{12}{1} \times \frac{15}{32} = ?$$

$$36) \frac{72}{10} \times \frac{9}{10} = ?$$

$$37) \frac{3}{10} \times \frac{57}{1000} = ?$$

$$38) \frac{105}{215} \times \frac{90}{171} = ?$$

$$39) \frac{426}{439} \times \frac{813}{915} = ?$$

$$40) 7\frac{2}{3} \times \frac{5}{9} = 2\frac{8}{3} \times \frac{5}{9} = 11\frac{5}{27} = 4\frac{7}{27}$$

$$41) 4\frac{3}{4} \times 5\frac{4}{5} = 19\frac{1}{4} \times \frac{29}{5} = 55\frac{1}{20} = 27\frac{11}{20}$$

$$42) 12\frac{7}{8} \times \frac{5}{5} = ?$$

$$43) \frac{7}{10} \times 5\frac{6}{11} = ?$$

$$44) 17\frac{5}{9} \times 4\frac{11}{15} = ?$$

$$45) 38\frac{17}{20} \times 40\frac{12}{25} = ?$$

$$46) 237\frac{25}{32} \times 18\frac{104}{215} = ?$$

$$47) 907\frac{35}{96} \times 385\frac{213}{508} = ?$$

$$48) \frac{5}{8} \times \frac{413}{500} \times 715\frac{23}{25} \times 3\frac{15}{16} = ?$$

$$49) 57\frac{10}{27} \times \frac{19}{40} \times \frac{15}{32} \times 48\frac{16}{45} = ?$$

50) Za čo príde $\frac{3}{4}$ metra, keď 1 meter $4\frac{7}{10}$ zlatých stojí?

51) Za čo príde $7\frac{3}{10}$ hektolitrov vína, 1 hektol. po $12\frac{37}{100}$ zl. rátajúc?

52) Ktosi kúpi $8\frac{1}{2}$ siahly dreva, siahu po $8\frac{7}{10}$ zl.; kolko bude za drevo platiť?

53) Kolko stojí $\frac{7}{25}$ centov cukru, cent po $32\frac{3}{4}$ zl. rátajúc?

54) 1 hektoliter žita stojí $4\frac{3}{10}$ zlatých; kolko príde za $\frac{5}{8}$, $3\frac{2}{3}$, $7\frac{1}{4}$, $25\frac{9}{16}$, $208\frac{39}{100}$ hektolitrov?

55) Ktosi rozdelí chudobným mesačne $2\frac{3}{5}$ zlatých; kolko to činí za $5\frac{1}{2}$ mesiacov?

56) Istá gazdiná kúpi $48\frac{1}{2}$ metra plátna po 37 kr., 25 kilogr. konského vlasu po $42\frac{1}{2}$ kr., $7\frac{1}{2}$ kilogr. železného drôtu po $15\frac{1}{3}$ kr. a $16\frac{3}{8}$ metra tkaniny po 58 kr.; kolko to všetko urobí?

57) Priemer istého kola je 8 metrov; jak veľký obmer celého kola? — (Priemer treba množiť s $3\frac{1}{7}$.)

58) Jak veľký je obmer daktorého kola, ktoré má priemer $4\frac{2}{3}$, $7\frac{5}{56}$, 1, 4, $5\frac{5}{6}$ metrov?

59) Kolko \square metrov obnáša plocha zahrady, ktorá má v podobe obdĺžneho štvorhrana v dĺžke $14\frac{5}{10}$, a v šírke $11\frac{7}{12}$ metrov?

60) Tabla istého stola je $3\frac{3}{4}$ decimetra dlhá a $2\frac{5}{12}$ decimetra široká; jak veľká je jej plocha?

61) Isté zrkadlo má v dĺžke $3\frac{3}{4}$ decim., a v šírke $2\frac{5}{12}$ decim.; jak veľká je jeho plocha?

62) Kolko kockových stôp obnáša taká štvorhranná skryňa, ktorej dĺžka je $7\frac{1}{8}$ decim., šírka $5\frac{1}{4}$ decim. a výška $3\frac{5}{6}$ decim.?

63) Kolko hektolitrov a litrov ide do takého štvorhranného vodojemu, ktorý je $3\frac{2}{3}$ metra dlhý, $2\frac{1}{6}$ metra široký a 1 met. 9 decim. vysoký, keď 1 kockový decimeter je = 1 litru?

VII. Delenie zlomkov.

§. 20. a) Keď je deliteľ celkové číslo.

Keď 6 sedmín na 3 rovnaké čiastky rozdelíme, obdržíme 2 sedminy, to jest :

$$\frac{6}{7} : 3 = \frac{2}{7} = \frac{6 : 3}{7}$$

Zlomok delí sa teda celkovým číslom tak, keď čitateľa celkovým číslom rozdelíme, a menovateľa nezmenene necháme.

Kolko je to : jedna piata čiastka z $\frac{3}{8}$? jedna piata čiastka z $\frac{1}{8}$ je $\frac{7}{40}$, jedna piata čiastka z $\frac{3}{8}$ je $\frac{3}{40}$; nasledovne :

$$\frac{3}{8} : 5 = \frac{3}{40} = \frac{3}{8 \times 5}$$

Zlomok teda delí sa celkovým číslom aj tak, keď menovateľa množíme celkovým číslom a čitateľa necháme nezmenene.

Toto poslednejšie pokračovanie vždy sa môže použiť; prvejšie ale len vtedy, keď čitateľa možno celkovým číslom bez zvyšku rozdeliť.

§. 21. Úlohy

- 1) $12/25 : 3 = 4/25$. 2) $27/100 : 5 = 27/500$,
 3) $9/10 : 10 = ?$ 4) $26/33 : 14 = ?$
 5) $25/64 : 5 = ?$ 6) $144/625 : 12 = ?$
 7) $377/418 : 27 = ?$ 8) $1024/5719 : 368 = ?$
 9) $8^4/9 : 2 = 4^2/9$ 10) $16^{1/8} : 4 = 4^{1/32}$.
 11) $5^{3/7} : 2 = 2^{5/7}$; aneb; $5^{3/7} : 2 = 38/7 : 2 = 19/7 = 2^{5/7}$.

Podľa prvého spôsobu delenia bude: $5 : 2 = 2$, zostane 1 celok; tento je tolko jako $7/7$, k tomu $3/7$ je $10/7 = 2^{5/7}$; $10/7 : 2$ ale je $= 5/7$.

- 12) $35^{10/3} : 8 = ?$ 13) $17^{13/15} : 10 = ?$
 14) $128^{3/4} : 50 = ?$ 15) $52^{3/8} : 93 = ?$
 16) $3165^{7/16} : 100 = ?$ 17) $1045^{60/71} : 100 = ?$

Jako sa vysloví :

- 18) 6-ta čiastka zo $715^{3/8}$?
 19) 17-ta " " $83^{11/12}$?
 20) 48-ta čiastka z $9347^{15/25}$?
 21) 40 millimetrová čiastka z 5400 metrov ?
 22) $3725^{3/10}$ zl. : 5 = ?
 23) 8 tonn, 227 kilogr. $15^{3/4}$ dekagr. : 8 = ?
 24) Jaký zlomok zo zlatého čini $22^{1/2}$ kr.?
 $22^{1/2} : 100 = 45/2 : 100 = 45/200 = 9/40$ zl.
 25) Jaký zlomok jednej hodiny čini $42^{1/2}$ minut ?
 26) Jaký zlomok tonny činia $437^{1/2}$ kilogramm ?
 27) Vypíšme $7^{1/2}$ gramm v dekagrammových čiastkach.
 28) Kolko metrových centov dajú 2 kilogramm a $4^{1/2}$ dekagramm ?
 29) Kolkú čiastku dňa čini 5 hodín 47 minut a $59^{4/5}$ sekund ?
 30) Kolko čini zlatých 13 zl. a $48^{1/2}$ kr. ?
 31) Vypíšme 3 centimetre a $5^{1/2}$ millimetra v metrových čiastkach.
 32) $729^{2/3} \times 13^{15/32} + 3794^{13/24} : 23 = ?$
 33) $9136^{57/60} : 45 - 19,576^{7/18} : 214 = ?$

34) Od ktorého čísla je 8-krát väčšia 7-ma čiastka zo $714\frac{3}{5}$?

35) Ktorého čísla 9-ta čiastka rovná sa 12-tej čiastke z $923\frac{13}{20}$?

36) 1 meter súkna stojí 3 zl.; kolko metrov sa dostane za $25\frac{1}{2}$ zl. ?

37) $420\frac{2}{5}$ zl. má sa podeliť rovnakými čiastkami medzi 5-tych; kolko príde na jedného ?

38) Istý nádenník dostane na 25 dní $15\frac{1}{2}$ zl.; kolko dostane za 5 dní práce ?

39) 35 metrov stojí $96\frac{1}{4}$ zl.; za čo príde 1 meter ?

40) Za čo príde 1 kilogramm, keď 100 kilogrammov stojí $32\frac{1}{2}$ zl. ?

41) Ktosi kúpil 14 hektolitrov vína za $82\frac{3}{4}$ zl.; čo platil za 1 hektoliter ?

42) Ktosi cestoval za 48 dní, a vydal do hromady $136\frac{1}{2}$ zl.; kolko príde priemerným číslom na 1 den ?

43) Istý kupec predal tovaru 15 metercentov a zarobil pri tom 48 zl. $7\frac{1}{2}$ kr.; kolko zarobil od 1 centa ?

44) 8 kupcom dovezú dohromady 85 tonn 745 kilogramm a $736\frac{5}{10}$ gramm kávy; kolko prišlo na každého rovným dielom ?

45) V istom dome minie sa za 10 mesiacov 23 hektolitrov $44\frac{1}{4}$ litrov múky na chlieb; kolko sa minulo za mesiac ?

46) Dakto vydá za rok $985\frac{3}{5}$ zl.; kolko padne z toho na 1 den ?

47) 45 hektolitry ovsa stoja 88 zl. $48\frac{1}{2}$ kr.; za čo príde 1 hektoliter ?

48) Vlastník istej 4 jutrá $789\frac{3}{5}$ □° veľkej kosienky predá z nej jednu ôsmu čiastku; kolko mu ešte zostane ?

49) Istá izba je 13 metrov dlhá; jak široká je táže, keď rozsiahlosť dlážky jej obnáša $127\frac{2}{5}$ □ metrov ?

50) Z istého 1248 □ veľkého domového pozemku predá sa 420 □ za $471\frac{2}{5}$ zlatých; kolko je ešte neodpredatá čiastka pozemku toho hodná ?

§. 22. b) Keď je deliteľ zlomok.

2 päťtiny v 12 päťtinách nachodia sa 6 ráz, to jest:
 $12/5 : 2/5 = 6$.

Zlomky s rovnakým menovateľom delia sa teda tak, že sa rozdelí číselník delenia číselníkom deliteľa; podiel číselníkov bude spolu i podielom zlomkov.

Keď zlomky nemajú rovnakého menovateľa, tak premenia za najprú na zlomky s rovnakým menovateľom a potom sa prevedie delenie.

Delenie zlomkov aj ináč sa môže stať. Ku príkladu: má sa hľadať, kolkoráz sa nachodia $3/4$ v 7; $3/4$ je 4 krát menej než 3 celky, nasledovne $3/4$ v 7 4 krát toľkoráz sa bude nachodiť, kolkoráz sa 3 obsahuje v 7. Aby sa teda mohlo vyzvedieť, že kolkoráz sa nachodí $3/4$ v 7, treba najprú vynásť, kolkoráz ide 3 do 7, to jest najprú treba 7 rozdeliť 3-ma a podiel ($7/3$) vziať 4 ráz. 7 teda tak rozdelí sa zlomkom $3/4$, keď najprú rozdelíme 7 číselníkom 3, a obdržaný podiel menovateľom 4 rozmnožíme.

Podobne pokračuje sa, keď sa vyhľadáva, kolkorázy sa nachodí ku príkl. $3/4$ v $5/7$; $5/7$ delí sa najprú 3-ma a množí sa potom 4-ma.

Bude teda:

$$7 : 3/4 = 7/3 \times 4 = \frac{7 \times 4}{3} = 28/3 = 9\frac{1}{3}$$

$$5/7 : 3/4 = \frac{5}{7 \times 3} \times 4 = \frac{5 \times 4}{7 \times 3} = 20/21.$$

Delenie celého čísla zlomkom stáva sa teda tak, že sa celé číslo delí číselníkom a podiel toho sa množí menovateľom.

Pri písomnom počtovaní lepšie je najprú množiť delenia menovateľom a potom deliť súčin číselníkom; pri počtovaní z pamäti delenie stane sa pred množením, lebo sa tak menšie čísla dostanú.

§. 23. Úlohy.

1) $15/16 : 7/16 = 15 : 7 = 2\frac{1}{7}$.

2) $19 : 2/3 = 57/3 : 2/3 = 57 : 2 = 28\frac{1}{2}$.

$$3) 14 : \frac{6}{7} = \frac{98}{7} : \frac{6}{7} = 98 : 6 = 16\frac{2}{6} = 16\frac{1}{3}.$$

$$\text{alebo kratšie : } 14 : \frac{6}{7} = \frac{14 \times 7}{6} = \frac{49}{3} = 16\frac{1}{3}.$$

$$4) \frac{3}{8} : \frac{5}{8} = ? \qquad 5) \frac{7}{10} : \frac{4}{10} = ?$$

$$6) 57 : \frac{9}{10} = ? \qquad 7) 152 : \frac{10}{100} = ?$$

$$8) \frac{4}{7} : \frac{2}{5} = \frac{4}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{2 \times 5}{7} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}.$$

$$9) \frac{9}{10} : \frac{5}{8} = ? \qquad 10) \frac{5}{6} : \frac{7}{18} = ?$$

$$11) \frac{7}{10} : \frac{7}{100} = ? \qquad 12) \frac{19}{100} : \frac{29}{1000} = ?$$

$$13) 9 : \frac{1}{2} = ? \qquad 14) 15 : \frac{1}{5} = ?$$

Čo znamená teda nejaké číslo deliť $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$...
nou a t. d.?⁸

$$15) \frac{1}{10} : 2\frac{1}{5} = \frac{1}{10} : \frac{11}{5} = \frac{3}{10} : \frac{22}{10} = \frac{1}{22}.$$

$$16) 9\frac{7}{8} : \frac{19}{24} = ? \qquad 17) 12\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = ?$$

$$18) 204\frac{7}{12} : \frac{9}{16} = ? \qquad 19) 905 : 15\frac{21}{32} = ?$$

$$20) 514\frac{2}{3} : 15\frac{13}{20} = ? \qquad 21) 1042\frac{38}{45} : \frac{17}{25} = ?$$

$$22) 922\frac{59}{100} : 48\frac{3}{10} = ? \qquad 23) 3704\frac{9}{20} : 108\frac{3}{7} = ?$$

$$24) 37 \text{ zl. } 74 \text{ kr.} : \frac{3}{5}$$

$$\underline{\hspace{10em}} \times 5$$

188 zl. 70 kr.

$$\underline{\hspace{10em}} : 3$$

62 zl 90 kr.

$$25) 3 \text{ tonny } 257\frac{1}{2} \text{ kilogr.} : 1\frac{7}{8}.$$

$$\underline{\hspace{10em}} \times 8$$

29 tn. 60 kgr. : 15

$$\underline{11} \qquad 1 \text{ tonna } 737\frac{1}{3} \text{ kgr.}$$

11060 kgr.

56

110

$$\frac{5}{15} = \frac{1}{3} \text{ kgr.}$$

$$26) 18 \text{ okoví } 15 \text{ pint.} : \frac{7}{20} = ?$$

$$27) 17 \square^\circ 34 \square' 59 \square'' : 2\frac{5}{6} = ?$$

28) Dakto potrebuje na denné potreby $\frac{4}{5}$ zl.; jak dlho mu vystačí 15 zl.?

29) $\frac{5}{16}$ kgr. z istého tovaru stojí 45 kr.; za čo príde 1 kgr.?

- 30) Kolkoráz sa nachádza rozdiel medzi $\frac{5}{6}$ a $\frac{3}{4}$ v 184?
- 31) Kolkoráz sa nachodí súčin z $\frac{2}{5}$ a $1\frac{1}{4}$ v $25\frac{1}{2}$?
- 32) Kolko metrov dá 152 rífov, keď je $1\frac{2}{7}$ rífa = 1 metru?
- 33) Kolko hektolitrov dá 175 okoví, keď je $1\frac{3}{4}$ okoví = 1 hektolitru?
- 34) $2\frac{7}{10}$ metrov súkna stojí $7\frac{63}{100}$ zl.; za kolko príde 1 meter?
- 35) Kolko košiel vystane z 58 metrov plátna, keď na 1 košelu ide $2\frac{9}{10}$ metrov?
- 36) V istom dome minie sa denne $\frac{7}{10}$ kilogramm cukru; jak dlho vystačí $8\frac{1}{10}$ kilogr.?
- 37) Istá pani kúpila za 22 zl. 67 kr. $18\frac{73}{100}$ metrov plátna; kolko platila za 1 meter?
- 38) Kolko metrov činí $199\frac{5}{8}$ rífov, keď je $1\frac{286}{1000}$ rífa = 1 metru?
- 39) Parovoz po železnici prebehne za $3\frac{75}{100}$ hodín $119\frac{54}{100}$ kilometrov cesty; kolko padne kilometrov na hodinu?
- 40) Kolko dukátov po $5\frac{1}{8}$ zl. ide na 166 zl.?
- 41) Ktosi kúpil za 47 zl. 74 kr. cukru, kilogramm po $58\frac{1}{2}$ kr.; kolko kilogrammov kúpil?
- 42) Istý otec je $35\frac{5}{6}$ roka starý, jeho syn ale má $6\frac{2}{3}$ roka; kolkoráz tak starý je otec jakó syn?
- 43) $15\frac{1}{5}$ zl. rozdelí sa medzi chudobných tak, žeby každý dostal $\frac{3}{10}$ zl.; kolko chudobných bolo pritom účastných?
- 44) Istá zahrada je $46\frac{47}{100}$ metrov dlhá a $15\frac{59}{100}$ metrov široká; kolkoráz sa nachodí šírka v dĺžke?
- 45) Jak veľký je priemer istého kola, ktorého obmer 3 metre a 72 centimetre činí? Obmer delí sa číslom $3\frac{1}{7}$.
- 46) Jak veľký je priemer istého kola, ktorého obmer je $3\frac{4}{5}$ metrov? 96 centimetrov? $2\frac{4}{25}$ metrov?

47) 1 decimetrová kocka železa váži $7\frac{7}{10}$ kilogr., jaký priestor zaujme 1 tona a $16\frac{2}{5}$ kilogrammu?

$$1 \text{ tona } 16\frac{2}{5} \text{ kgr.} : 7\frac{7}{10} \text{ kgr.} =$$

$$1016\frac{2}{5} : 7\frac{7}{10} = 5082\frac{2}{5} : 7\frac{7}{10} =$$

$$5082 \times 2 : 77 = 10164 : 77 = 132 \text{ kockových}$$

decimetrov

246

154

= =

48) Kolkoráz je ťažšie živé striebro od vody, keď 1 decimetrová kocka tamtoho činí $13\frac{6}{10}$ kilogr.?

49) Dakto dlžen je 345 zl. ; keď túto dlžobu podľa možnosti vyplatiť chce v dukátoch po $4\frac{9}{10}$ zl., kolko potrebuje k tomu dukátov, a kolko bude musieť ešte doplatiť druhými peňazmi?

50) Jedno koleso, ktoré má priemer $63\frac{7}{10}$ centimetra, kolkoráz musí okolo seba obísť, dokiaľ prejde cestu 1 kilometra?

$$1 \text{ kilometer} = 1000 \text{ metrov} = 100,000 \text{ centimetrov}$$

$$63\frac{7}{10} \times 3\frac{1}{7} = 140\frac{14}{10} \text{ centimetra, teda}$$

$$100000 : 140\frac{14}{10} = 7000000 : 14014 = ?$$

51) Istý nádenník je dlžen $45\frac{3}{10}$ zl., na túto dlžobu splatí veriteľovi svojmu 10 zl. 10 kr., ostatné ale chce odrobiť, za kolko dní musí do splatenia celej dlžobý pracovať, keď sa mu denne na plat $\frac{4}{5}$ zlatého bude rátať?

52) Istá nádoba na vodu je $1\frac{3}{4}$ metrov dlhá, $1\frac{2}{5}$ metrov široká, a $\frac{4}{5}$ metrov hlboká; kolko hektolitrov sa smestí do nej, keď 1 hektoliter je = 100 kockovým decimetrom?

53) Kolko hektolitrov obyli sa sprace do takej sypárne, ktorá má dlžku $1\frac{1}{4}$ metra, šírku $1\frac{1}{5}$ metra a zhlbosť $1\frac{5}{8}$ metra?

54) Kolko tehál sa bude potrebovať na múr $9\frac{1}{2}$ metra dlhý, $2\frac{7}{10}$ metr. vysoký a $\frac{9}{10}$ metr. hrubý, keď každá tehla má v zdlžke $2\frac{1}{2}$ decimetra, v šírke $1\frac{1}{4}$ decim. a v hrúbosti $\frac{5}{8}$ decim., a keď sa ešte $\frac{1}{10}$ čiastka tehál pridá na vynahradu zlámaných?

55) Keď 5 hektolitrov stojí $84\frac{4}{5}$ zl., za čo príde 1 hektoliter? začo $2\frac{3}{5}$, $16\frac{1}{4}$ hektolitra?

56) Začo príde $3\frac{7}{25}$ tonny, keď $8\frac{3}{4}$ tonny stojí 296 zl.?

57) Istý krčmár smieša $2\frac{1}{4}$ hektolitrov vína po $12\frac{3}{5}$ zl., $5\frac{3}{5}$ hektolitrov po $14\frac{1}{2}$ zl. a $4\frac{7}{10}$ hektolitrov po $18\frac{4}{5}$ zl.; kolko hektolitrov smiešal do hromady, jaká bude celá cena a za čo príde 1 hektoliter toho smiešaného vína?

58) Ktosi predal $45\frac{1}{2}$ hektolitrov žita po $7\frac{3}{10}$ zl., $36\frac{1}{5}$ hektolitra po $6\frac{4}{5}$ zl. a $18\frac{7}{10}$ hektolitrov po $6\frac{4}{10}$ zl. Za čo príde 1 hektoliter v priemernej cene?

VIII. Rozličné úlohy počtovania zlomkami.

§. 24. 1) Jedon hospodár doprevadil istému hostinskému 134 kilogr. masla, kilogramm po $\frac{8}{10}$ zl., kolko príde za celé maslo?

2) V jednom kupeckom obchode majú zásobu kávy 23 metrových centov. Keď z toho predaju 17 metrových centov a $85\frac{3}{4}$ kilogr., kolko im ešte zostane na sklade?

3) Doktorá istina donáša ročne úroky $84\frac{3}{5}$ zlatých; kolko je to za 4 roky?

4) Ktosi má príjemok za $\frac{3}{4}$ roka 824 zl., kolko učiní jeho ročný príjemok?

5) Do istej nádoby ide $360\frac{1}{2}$ litra vody; kolkoráz možno z nej jednu na $8\frac{1}{4}$ litra veľkú nádobu naplniť, dokúď sa tamtá vyprázni?

6) Za čo príde jedon $5\frac{3}{5}$ kilogr. ťažký mažiar, keď 1 kilogr. stojí $1\frac{24}{25}$ zl.?

7) Na ceste z A. do D. ležia osady B. a C.; keď A. od B. je na $15\frac{3}{4}$ kilom., B. od C. na $3\frac{4}{5}$ kilom., a C. od D. na $7\frac{21}{22}$ kilom., kolko kilom. obnáša dialka medzi A. a D.?

8) $9\frac{4}{5}$ tonny železa stojí $836\frac{2}{5}$ zl.; kolko príde za 1 tonnu?

9) Ktosi svoju $1\frac{3}{5}$ hektara veľkú rolu zameniť chce za druhú $90\frac{7}{10}$ metrov dlhú podobnej dobroty rolu; jak široká bude táto poslednejšia?

10) Kolko štiep možno obdržať z jedného $3\frac{3}{4}$ metra dlhého kláta, keď jedna štiepa $\frac{4}{5}$ metra je dlhá?

11) Kolko váži $57\frac{5}{8}$ hektolitrov žita, keď 1 hektoliter váži $64\frac{1}{4}$ kilogr.?

12) Ktosi nakúpi tovaru, z tohoto ceny vyplatí $\frac{3}{5}$ a dá na to 192 zl. 40 kr.; kolko zostane dlžen?

13) Jedon kus súkna obsahuje v sebe 35 metrov a 75 centimetrov; keď sa z neho predá $18\frac{7}{10}$ metrov, kolko súkna zostane?

14) V istom sude je $99\frac{5}{8}$ kilogr. kávy; kolko je káva tá hodná, keď sa kilogramm z nej predáva po 1 zl. 48 kr.?

15) Daktorá 185 metrov a 50 centimetrov dlhá ulica má sa na oboch stranach vydlážiť; kolko kamených tablí bude potrebné, keď je každá z nich 82 centim. dlhá?

Tretí oddiel.

Počtovanie desatinnými zlomky.

I. Pôvod desatinných zlomkov.

§. 25. Udajte hodnotu jednotlivých číslic rad po rad od lava na pravo z čísla 33333.

Každá z lava na pravo nasledujúca číslica je hodná len desiatu čiastku z toho, čo má nachodiaca sa sa pred ňou. Pri celkových číslach jednotky stoja na najposlednejšom mieste. Možno ale dla toho istého zákona pokračovať v rade čísiel aj niže jednotiek; v pade tomto najbližšia číslica po jednotkách bude znamenať desiatu čiastku jednotky, za ňou nasledujúca desiatu čiastku desiatok, to jest stotú čiastku jednotky, za tým nasledujúca ale bude predstavovať desiatu čiastku stotky a tisícú čiastku jednotky a tak ďalej. Pri tomto pokračovaní v rade číslic istým znakom treba poznačiť, kde prestávajú jednotky; takým znakom je bod (punkt), ktorý sa desatinným znakom menuje, a ktorý sa kladie za jednotkami hore z pravej strany. Číslice pred desatinným bodom znamenajú celkové čísla, po desatinným bodom nachodiace sa číslice ale znamenajú desatinné čiastky aneb zlomky (decimály).

Dla toho číslo toto 33333.33333 znamená :

		celé				desiate čiastky			
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
desätisíciky	tisíciky	stovky	desiatky	jednotky	desatiny	stotiny	tisíciny	desätisíciny	stotisíciny

alebo :

$$33333.33333 = 33333 + \frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{10000} + \frac{3}{100000} = 33333 \frac{33333}{100000}.$$

§. 26. Také číslá, v ktorých sa desatiny nachodia, menujú sa desatinnými zlomkami, na rozdiel od zlomkov dosavad pojednávaných, ktoré sa menujú obyčajnými zlomkami.

Desatinný zlomok, na príkl. 37.6309 takto treba vysloviť : 37 celých s desatinami 6309 ; alebo 37 celých 6 desatín, 3 stotiny 9 desätisícín ; alebo 37 celých 6309 desätisícín.

Vyslovte nasledovné desatinné zlomky :

655, 468, 8.1063, 0.5, 17.0014, 0.918537, 47.79, 0.0037, 13.401761.

Udajte hodnotu jednotlivých číslíc v nasledujúcich číslách : 31.563, 31.5630, 31.56300, 31.563000.

Z toho vidieť, že hodnota desatinného zlomku nezmení sa, keď sa pripíše k nemu z práva jedna alebo viac null.

Pri viacmenných číslách, ktoré majú za menitela 10, 100, alebo 1000, môžu sa jednotky nižšieho mena napísať hneď jako desatinné zlomky čísla vyššieho mena. Na pr.

$$18 \text{ zl. } 58 \text{ kr.} = 18.58 \text{ zl.}$$

$$253 \text{ zl. } 5 \text{ kr.} = 253.05 \text{ zl.}$$

$$9 \text{ metrov } 45 \text{ centimetrov} = 9.45 \text{ metra}$$

$$12 \text{ tonn } 56 \text{ kilogramm} = 12.056 \text{ tonny}$$

34 hektol. 8 litrov = 34.08 hektol.
 56 hektarov 67 are 78 □ m. = 56.6778 hektára.

Keď daktorá z nižších jednotiek chybuje, má sa na jej miesto pri tomto zmenovaní položiť nulla.

Naopak môžu sa pri takýchto viacmenných číslach desatiny vyššieho mena napísať hneď za jednotky nižšieho mena. Na príkl.

5.64 zl. = 5 zl. 64 kr.
 48.09 zl. = 48 zl. 09 kr.
 17.75 metra = 17 m. 75 centimetrov
 9.095 tonny = 9 tonn 95 kilogramm
 82.4568 hektára = 82 hektárov 45 are 68 □ metr.
 7.896 kilom. = 7 km. 8 hm. 9 dm. 6 metrov.

§. 27. Ponevác je: $17.35 = 17 + \frac{3}{10} + \frac{5}{100}$
 $= 17\frac{35}{100} = \frac{1735}{100}$.

Nasleduje z toho, že sa môže každý desatinný zlomok vysloviť aj obyčajným zlomkom. Jestli sa chce podržať na miesto desatinného zlomku obyčajný, tak treba ho na kolko možno skrátiť.

Vypíšte nasledujúce desatinné zlomky obyčajnými zlomkami a skráťte ich nakoľko možno :

0.6, 0.15, 0.24, 4.64, 0.75, 0.117, 0.125, 0.225, 0.448, 0.005, 0.17328, 0.000936.

Premete nasledujúce desatinné zlomky na miešané čísla a nepravdivé zlomky :

3.5, 15.8, 4.36, 18.71, 72.128, 104.625, 9.083, 10.3001, 5.00085, 43.18273.

Vypíšte tieto zlomky na spôsob desatinných zlomkov, to jest : bez menovateľa :

$\frac{7}{10}$, $\frac{25}{10}$, $\frac{326}{100}$, $\frac{18}{100}$, $\frac{3}{100}$, $\frac{1739}{100}$, $\frac{57}{100}$, $\frac{323}{1000}$,
 $\frac{35}{1000}$, $\frac{7941}{10000}$, $\frac{9}{100}$, $\frac{3^{118}}{1000}$, $\frac{16^{13}}{1000}$, $\frac{27^2}{1000}$,
 $\frac{39615}{10000}$, $\frac{57}{10000}$, $\frac{718192}{10000}$, $\frac{69}{1000000}$.

§. 28. Každý obyčajný zlomok môže sa premeniť na desatinný zlomok.

Premeňte ku príkl. zlomok $\frac{37}{16}$ na desatinný zlomok. $\frac{37}{16} = 37 : 16 = 2,3125$ 37 jednotky delené 16-mi dajú 2 jednotky a zostane ešte 5 jednotiek; 5 jednotiek je toľko ako 50 desatín: 50 desatín keď rozdelíme 16-mi, dajú 3 desatiny a zostanú ešte 2 desatiny; 2 desatiny sú toľko ako 20 stotín; tieto deliac 16-mi vynde 1 a zostanú 4 stotiny, to jest 40 tisícín a. t. d.

$$\begin{array}{r}
 32 \\
 \hline
 50 \\
 48 \\
 \hline
 20 \\
 16 \\
 \hline
 40 \\
 32 \\
 \hline
 80 \\
 80 \\
 \hline
 = =
 \end{array}$$

37 jednotky delené 16-mi dajú 2 jednotky a zostane ešte 5 jednotiek; 5 jednotiek je toľko ako 50 desatín: 50 desatín keď rozdelíme 16-mi, dajú 3 desatiny a zostanú ešte 2 desatiny; 2 desatiny sú toľko ako 20 stotín; tieto deliac 16-mi

Obyčajný zlomok teda premení sa na desatinný tak, keď čitateľa delíme menovateľom, dokúď len možno. Keď už niet viac číslíc, ktoré by sa pridaly k pozostatému zbytku, tak pripíše sa v podiele k ostatnej číslici desatinný bod, ku zbytku ale tak teraz jako aj k pozdejším pridá sa nulla a tak pokračuje sa v delení.

§. 29. Ú l o h y.

- 1) $\frac{225}{10} = 22,5$; 2) $\frac{37}{4} = 8,625$;
 3) $\frac{5}{8} = 0,625$; 4) $\frac{763}{66} = 11,560606 \dots$
 5) $\frac{648}{25} = 25,92$; 6) $\frac{5}{72} = 0,069444 \dots$

7) Nech premenia sa na desatinné zlomky ešte nasledujúce obyčajné zlomky :

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{4}{7}, \frac{3}{8}, \frac{33}{9}, \frac{128}{11}, \frac{17}{12}, \frac{13}{15}, \frac{37}{18}, \frac{6^{17}}{11}, \frac{8}{25}, \frac{17}{30}, \frac{391}{44}, \frac{37^9}{94}, \frac{3}{125}, \frac{17^{194}}{625}, \frac{97}{500}.$$

Keď pri premenení daktorého obyčajného zlomku na desatinný zlomok delenie sa končí bez zbytku, v pade takom obdržaný desatinný zlomok je úplne rovný danému obyčajnému zlomku; v inom pade ale sa mu len približne rovná, a to síce tým bližnejšie, kým viac desatinných číslíc sa vyhladá. Kolko desatinných číslíc sa má vyhladať delením, to závisí od povahy úlohy. Keď desatinný zlomok ku príkl. o zlatých zneje, tak dostačí,

keď 3 desatinné čísla vyhľadáme, lebo 0.601 zl. je už menej, než $\frac{1}{4}$ babky.

Keď je v nejakom desatinnom zlomku viac desatinných číslic, nežli treba, zbytočné sa vynechajú, posledná podržaná desatinná číslica ale zväčšuje sa o 1, keď je za ňou nasledujúca, ktorá sa vynechá, väčšia než 4; ku príkl. desatinný zlomok: 0.51738 s jednou desatinnou číslicou znel by takto: 0.5, s dvoma číslicami: 0.52, s tromi; 0.517, so štyrmi: 0.5174.

Taký desatinný zlomok, v ktorom sa jedna alebo viac tých istých číslic ústavične opakuje, menuje sa opakovacím; ku príkl. 0.33333... 0.1296296296... v prvom sa opakuje číslo 3, v druhom čísla: 296.

II. Spočítanie desatinných zlomkov.

§. 30. Pri spočítaní desatinných zlomkov rovnakého miesta číslice píšú sa jedna pod druhú; čo tak sa stane, keď desatinné body tak napíšeme, aby prišli práve pod seba; zatým spočítanie stane sa práve tak, jako pri celkových číslach; desatinný bod ale postaví sa práve pod bodom spočítaných čísiel.

Úlohy.

- 1) 9.45 tojest: 6 a 5 tisícín = 11 tisícín = 1
 2.345 stotina a 1 tisícina; 1 tisícina sa spíše
 0.846 a 1 stotina sa prenesie ku stotinám
 12.641 takto: 1 a 4 stotiny sú 5 stotiny, k
 tomu 4 stotiny, je 9 stotín, k tomu 5
 stotín je 14 stotín = 4 stotiny a 1 desatina (4 stotiny
 sa spíše a 1 desatina sa prenesie ku desatinám); 1 a 8
 desatín je 9 desatín, k tomu 3 desatiny je 12 desatín, k
 tomu 4 desatiny je 16 desatín = 6 desatín a 1 jednotka,
 (6 desatín sa spíše a jednotka sa prenesie ku jednotkám);
 1 jednotka a 2 sú 3 jednotky, k tomu 9 jed-
 notiek je 12 jednotiek, ktoré sa spíše.

1000:601-1
601

2) 13417	3) 39·45	4) 0·7
8·326	17·109	0·275
0·925	4·26	17·
27·809	13·8145	6·395
<hr/> 50·477	<hr/> 74·6335	<hr/> 24·370

- 5) $91\cdot357 + 12\cdot4823 + 0\cdot956 + 14\cdot7927 = ?$
 6) $3\cdot25 + 5\cdot7 + 33\cdot68 + 9\cdot37 + 2\cdot457 = ?$
 7) $44 + 13\cdot856 \times 9\cdot9685 + 3\cdot6941 + 18\cdot423 = ?$
 8) $904\cdot2 + 82\cdot35 \times 213\cdot317 + 8\cdot8 + 47\cdot513 = ?$
 9) $25\cdot333 + 9\cdot7108 + 13\cdot425 + 8\cdot91 + 9\cdot4312 = ?$
 10) $39\cdot56789$ 11) $5\cdot925$ 12) $799\cdot58$
 $13\cdot89250$ $17\cdot93162$ $9\cdot37924$
 $9\cdot71644$ $8\cdot57093$ $183\cdot$
 $6\cdot37195$ $0\cdot4317$ $0\cdot2763$
 $33\cdot87226$ $55\cdot3$ $15\cdot37946$

13) Ktoré číslo je väčšie o 45 jako 3·5 ?

14) Rozmnožme súčet týchto čísiel $27 + 13\cdot37 + 9\cdot5778$.

15) Kolko čínia spolu také štyry čísla, z ktorých prvé je 53, každé nasledujúce ale je väčšie o 3·25 od predchodiaceho ?

16) Z istého čísla odňalo sa 27·8406 a zostane ešte 15·3695; jaké to číslo bolo ?

17) Kolko čínia spolu 3·5, 17·25, 13·4, 7·75, 35·12 zl. ?

18) Kolko čínia spolu 325 zl. 68 kr., 93 zl. 75 kr., 208 zl. 6 kr. a 39 zl. 40 kr. ?

325·68 zl.
93·75 „
208·06 „
39·40 „
<hr/> 666·89 zl. = 666 zl. 89 kr.

19) Ktosi obdržal nasledujúce sumy; 518 zl. 34 kr., 407 zl. 8 kr., 62 zl. 73 kr., 266 zl. 65 kr.; kolko obdržal spolu ?

20) Z troch stromových pňov obsahuje jeden 37.56, druhý 43.7, tretí 32.08 kockových decimetrov; kolko kockových decimetrov obsahujú všetky 3 pňe do hromady?

21) Strany istého trohranu sú dlhé 18.5, 23.25, a 23.756 metrov; jak veľký je jeho objem?

22) Ktosí má 5 istín, ktoré donášajú ročite 112.146 zl., 97.37 zl., 80.425 zl., 69.634 zl. a 51.395 zl.; kolko činia úroky od všetkých 5 istín spolu?

23) Dakto má 250 hektárov a 76 áre hory, 18 hektárov 35 áre 78 □ metrov pasienky a 234 hektárov 9 áre a 23 □ metrov roly; kolko má celého pozemku do hromady?

$$\begin{array}{rcl} 250 \text{ hektár. } 76 \text{ áre} & = & 250.76 \text{ hektár.} \\ 18 \text{ „ } 35 \text{ „ } 78 \text{ □ metr.} & = & 18.3578 \text{ „} \\ 234 \text{ „ } 9 \text{ „ } 23 \text{ „ } & = & 234.0923 \text{ „} \end{array}$$

$$503 \text{ hektár. } 21 \text{ áre } 1 \text{ □ metr.} = 503.2101 \text{ hektár.}$$

24) Zo stýr kystní váži jedna 4.375 tonn, druhá 4.065 tonn, tretia 4.784 tonn a štvrtá 4.009 tonn; kolko je to spolu?

25) Istý kupec má jakéhosi tovaru 1348 kilopr., 876 kgr., 108 kgr., 360 kgr. a 985 kgr.; kolko je to spolu?

26) Dolno-Rakúsko obsahuje 19.820 □ kilometr., Horno-Rakúsko 11.997 □ kilometr., Solnohrad 7.167 □ kilometr. Kolko obsahujú tieto tri zeme spolu?

27) Hraničná čiara Tyrolu a Vorarlbergu obnáša proti Bavorsku 396.748, proti Solnohradu 172.96, proti Krajinsku 81.929, proti Veneciánsku 263.993, proti Lombardsku 170.685, proti Švajcu 202.546, proti vojvodstvu Liechtenstein 26.551 a proti bodenskému jazeru 22.758 kilometrov. Kolko kilom. obsahuje hraničná čiara týchže zemí?

III. Odťahovanie desatinných zlomkov.

§. 31. Menšiteľ napíše sa pod menšené číslo tak, žeby celky pod celky, desatiny pod desatiny, stotiny pod stotiny a t. d. prišli. Odťahovanie ale prevedie sa tak, jako pri celkových číslach, a vo zbytku položí sa desatinný bod práve pod ostatné desatinné body.

Keď menšiteľ a menšenec nemajú rovného počtu desatinných číslíc, vtedy na práznych miestach pri-myslia sa nully.

§. 32. Úlohy.

$$\begin{array}{r} 1) \quad 37 \cdot 493 \\ \quad 18 \cdot 217 \\ \hline \quad 19 \cdot 276 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 7 \cdot 83 \\ \quad 0 \cdot 467 \\ \hline \quad 7 \cdot 363 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 4 \cdot \\ \quad 3 \cdot 4153 \\ \hline \quad 0 \cdot 5847 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad 128 \cdot 4153 \\ \quad 93 \cdot 678 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad 0 \cdot 7892 \\ \quad 0 \cdot 3843 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad 13 \cdot 5 \\ \quad 3 \cdot 75 \\ \hline \end{array}$$

7) $9 \cdot 3145 - 3 \cdot 7083 = ?$

8) $45 \cdot 97 - 3 \cdot 416 = ?$

9) $100 - 27 \cdot 248 = ?$

10) $3 \cdot 57094 - 2 \cdot 897 = ?$

11) $59 \cdot 2378 - 28 = ?$

12) $17 \cdot 425 - 8 \cdot 3791 = ?$

13) $1 \cdot 4356 - 0 \cdot 78902 = ?$

14) $23 \cdot 2 - 15 \cdot 18883 = ?$

15) $33 \cdot 10345 + 13 \cdot 857 - 40 \cdot 3065 = ?$

16) O kolko je menej $0 \cdot 935$ než 1 ?

17) Ktoré číslo je o $7 \cdot 666$ menšie jako $10 \cdot 766$?

18) O kolko je viac $28 \cdot 3$ jako $28 \frac{1}{4}$?

19) Tabla daktorého stola obsahuje $1 \cdot 986$ me-
tra, druhého $2 \cdot 12$ metrov; o kolko metrov je
väčšia jedna od druhej ?

20) Ktosi má $87 \cdot 2$ zl., z týchto platí na dlžobu
 $55 \cdot 75$ zl.; kolko mu ešte zostane ?

21) Zo 748 zl. 35 kr. vydá sa 372 zl. 63 kr.; kolko zostane ešte?

$$\begin{array}{r} 748 \cdot 35 \text{ zl.} \\ 372 \cdot 73 \text{ „} \\ \hline 375 \cdot 62 \text{ zl.} = 375 \text{ zl. } 62 \text{ kr.} \end{array}$$

22) Ktosi kúpi tovar za 251 zl. 25 kr., predá ho ale za 290 zl. 44 kr., kolko vyhrá pri tom?

23) Ktosi má dve role, jedna je 7·894 druhá ale 5·9354 hektárov veľká; o kolko je támtá väčšia od tejto?

24) Istá studňa je 15·32 hlboká, druhá ale má v hlbosti o 3·567 metrov menej; jak hlboká je poslednejšia studňa?

25) Istá kystňa kávy váži spolu s obalinou 1·485 tonny; prázna kystňa váži 45 kilogr.; kolko kilogr. kávy je v tejže kystni?

26) Jedna vied. merica obsahuje 0·615 hektolitra, jedna prešporská merica ale 0·625 hektolitra; o kolko je menšia vied. merica od prešporskej?

27) Istý hospodár má 678·84 hektolitrov žita; rad po rad odpredal z neho 28·75, 28·42, 12·34, 243·98, 76·45, 10·5 hektolitrov. Kolko žita mu ešte zostalo?

28) Z dvoch sudov obsahuje jeden 345·37, druhý 123·57 kockových decimetrov; o kolko je prvý väčší od poslednejšieho?

IV. Množenie desatinných zlomkov.

§. 33. Uďajte hodnotu jednotlivých číslic v nasledujúcich číslach:

0·1234, 1·234, 12·34, 123·4, 1234, 12340.

Kolkonasobné je každé nasledujúce číslo porovnané k prvému?

Desatinný zlomok množí sa teda 10, 100, 1000-mi a t. d. tak, keď sa desatinný bod preniesie o 1, 2, 3 miesta na pravo.

Nech sa rozmnoží ku príkl. 91·435 číslom 27.

$$\begin{aligned}
 91\cdot435 \times 27 &= \frac{91435}{1000} \times 27 = \frac{91435 \times 27}{1000} \\
 &= \frac{2468745}{1000} = 2468\cdot745.
 \end{aligned}$$

Daktořý desatinný zlomok množí sa teda celkovým číslom tak, keď množíme ho jako celkové číslo daným celkovým číslom a v súčine postavíme desatinný bod zprava na to miesto, na ktorom stál predtým v menšenci.

Množme 5·462 zlomkom 2·36

$$\begin{aligned}
 5\cdot462 \times 2\cdot36 &= \frac{5462}{1000} \times \frac{236}{100} = \frac{5462 \times 236}{10000} \\
 &= \frac{1289032}{100000} = 12\cdot89032.
 \end{aligned}$$

Desatinný zlomok množí sa teda desatinným zlomkom tak, keď ohľad neberúc na desatinné číslice množenie tak prevedieme, jako s celkovými číslami, v súčine ale tolko desatinných číslic oddelíme bodom, kolko ích je do hromady v oboch činiteľoch.

§. 34. Úlohy.

1) $4\cdot375 \times 10 = 43\cdot75$. 2) $17\cdot34 \times 100 = 1734$.

3) $45\cdot3145 \times 1000 = ?$ 4) $0\cdot3492 \times 1000 = ?$

5) Množme 7·125932 číslom 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000.

$$\begin{array}{r}
 6) \ 23\cdot159 \times 8 \\
 \hline
 185\cdot272
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7) \ 0\cdot7142 \\
 \hline
 51
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7142 \\
 \hline
 35\cdot710
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 35\cdot710 \\
 \hline
 36\cdot4242.
 \end{array}$$

8) $9\cdot42793 \times 13 = ?$ 9) $19\cdot4971 \times 69 = ?$

10) $191\cdot357 \times 314 = ?$ 11) $85\cdot3363 \times 760 = ?$

12) $0\cdot57123 \times 906 = ?$ 13) $0\cdot0713 \times 12 = ?$

14) $37 \cdot 4231 \times 3219 + 48 \cdot 1093 \times 2955 = ?$

15) $135 \cdot 3726 \times 953 - 0 \cdot 23915 \times 6859 = ?$

16) Ktoré číslo je 520-krát väčšie ako 3·14159?

17) 1.75 metra koľko činí decimetrov?

18) Koľko \square metrov činí 0.52, 0.125, 1.3, 3.248, 10.75-áre?

19) Koľko krajciarov činí 0.6, 0.35, 1.28, 4.666, 15.375 zl.?

20) Koľko kilogrammov činí 0.483, 1.037, 5.246, 9.966, 12.036 tonny?

21) Koľko tonn, kilogrammov a gramm činí 9.371234 tonny?

22) Koľko zlatých a krajciarov činí 182.375 zl.?

23) Koľko metrov, decimetrov centimetrov a milimetrov činia 3.789 metra?

24) Koľko rokov, mesiacov a dní činí 3.126, 4.375, 11.918, 12.437, 0.815 rokov?

25) Začo príde 48 metrových centov 54 kilogramm, keď metrový cent príde za 24 zl. 78 kr.?26) Keď 1 hektoliter príde za 18 zl. 64 kr., začo príde 17 hektolitrov a 72 litre?

27) 1 hektoliter je = 100 kockovým decimetrom; koľko kockových decimetrov obsahujú 6.2, 7.5, 10.01, 32.48 hektolitrov?

28) 1 kilogramm = 1000 kockovým centimetrom; koľko kockových centimetrov dajú 2, 5.5, 7.9, 12.345 kilogramm?

29) $7 \cdot 914 \times 5 \cdot 78$

578

63312

55398

39570

45.74292

30) $2 \cdot 8179 \times 0 \cdot 0153$

153

84537

140895

28179

0.04311387

31) $57 \cdot 31 \times 9 \cdot 094 = ?$

32) $0 \cdot 8194 \times 2 \cdot 925 = ?$

33) $19 \cdot 3104 \times 0 \cdot 93 = ?$

34) $14 \cdot 749 \times 5 \cdot 378 = ?$

35) $1 \cdot 2349 \times 0 \cdot 93 = ?$

36) $275 \cdot 829 \times 38 \cdot 944 = ?$

37) $1 \cdot 05 \times 1 \cdot 05 \times 1 \cdot 05 = ?$

38) $1.025 \times 1.025 = 1.025 = ?$

39) Jak veľký je rozdiel medzi súčinnmi týchto činiteľov : 5.432×6.783 a 2.345×9.876 ?

40) 1 metrový cent príde za 57 zl. 36 kr., za kolko príde 29.57 centov ?

41) 1 metrový cent vosku príde za 95 zl. 36. ; za kolko príde 5 metr. centov a 25 kilogr. ?

42) 1 cent stojí 28.725 zl. ; začo príde 17.39, 5.27, 0.892, 13.718, 45.205 centov ?

43) 1 kilometer = 1000 metrom. Kolko metrov činí 10.12, 17.236, 58.096 kilometrov ?

44) 1 vied. funt = 0.56 kilogr. Kolko kilogramov dajú 2, 3, 4, 5 vied. funty ?

45) Isté kolo má v priemere 3.5' ; kolký je jeho obmer ?

Obmer je $3\frac{1}{7}$ -krát, aneb prísnejšie 3.1416-krát väčší, jako priemer. Vypočítajte oboma spôsobmi obmer kola, a udajte spolu rozdiel medzi oboma výsledkami ?

46) Jak veľký je obmer kola, keď veľkosť priemeru je 1.5, 5.25, 4.48 metrov ?

47) Istá zahrada je 23.52 metrov dlhá a 19.55 metrov široká ; jak veľká je plocha tejže ?

48) Istá izba je 19 metrov 54 centim. dlhá a 10 m. 32 cm. široká ; za čo príde vydláženie tejže, keď 1 □ decim. padne na 5.5 kr. ?

49) Istá nádoba má v dĺžke 1.57 m., v šírke 0.75 m. a v hĺbosti 0.85 m. ; kolko kockových decimetrov bude obsahovať ?

50) Kolko kilogr. váži taká tabla z liateho železa, ktorá má v dĺžke 0.86 m. v šírke 0.28 m. a v hrúbosti 0.03 m., keď 1 kockový decim. váži 7.5 kilogr. ?

51) Kolko metrov činí 17 siah ? 1 siaha = 1.896 met. ; teda $1.896 \times 17 = 32.232$ metrov. *Eda*

52) 13 stôp kolko činí v metroch ? 1 stopa = 0.316 m. ; teda $0.316 \times 13 = ?$

53) Jedon kus plátna obsahuje 54.75 rífov ; kolko je to metrov ? 1 ríf = 0.777 m. ; plátno to teda činí :

$0.777 \times 54.75 = 42.54075$ m.; t. j. 42 m. 54 cm.

54) Hlas za 1 sekundu prebehne 1050 stôp; kolko je to v metroch?

55) $36 \square^\circ$ a $26 \square'$ kolko čini metrov?

$1 \square^\circ = 3.596 \square$ m. a $1 \square' = 0.099 \square$ m.

$36 \square^\circ = 3.596 \times 36 = 129.456 \square$ m.

$26 \square' = 0.099 \times 26 = 2.574 \square$ m.

$= 132.030 \square$ m.

56) 1 vied. merica = 0.614 hektol.; kolko hektolitrov a litrov čini 123 vied. meríc?

57) 1 vied. okov je tolko, jako 0.567 hektolitra; kolko hektolitrov čini 84 okoví?

58) Volakto kúpil tri klobúky cukru, jeden váži 16 funtov 24 lotov, druhý 15 funtov 27 lotov, tretí 14 funtov 20 lotov. Kolko vážia všetky 3 klobúky v kilogramoch? $1 \text{ ť} = 0.56$ kilogr.; 1 lot = 17.502 gramm.

59) 1 kus plátna je 46 metrov dlhý, a 82 centim. široký. Kolko rífov čini plátno to na dĺžku a do šírosti?

1 meter = 1.286 rífa; teda 1.286×46 rífov.

82 centim. = 0.82 metra; teda 1.286×0.82 rífa.

60) Rovník (aequátor) zeme obsahuje 5400 míl, kolko je to kilometrov? 1 míla = 1.586 km.

61) Istá zahrada je 63.954 m. dlhá a 25.32 metrov široká; koký je obmer zahrady tej na siahý?

62) Keď ríf daktorej tkaniny stojí 2 zl. 56 kr.; za kolko príde 1 meter?

1 met. = 1.286 rífa, teda cena 1 metra bude 2.56 zl. $\times 1.286 = 3.29216$ zl., t. j. 3 zl. 29 kr.

63) Začo príde 1 hektol. vína, keď 1 okov stojí 24 zl.? 1 hektol. = 1.767 okovy, teha 1 hektol. bude stáť $24 \times 1.767 = ?$

64) Keď funt masi stojí 56 kr., za čo príde 1 kilogram? 1 kilogramm = 1.785 funta.

65) Cent nejakého tovaru stojí 18 zl. 50 kr.; začo príde 17 kilogramm a 8 dekagramm?

Keď 1 cent stojí 18 zl. 50 kr.; príde 1 funt za 18.5 kr.

Keď 1 funt stojí 18·5 kr.; 1 kilogramm = 18·5 × 1·785 = 33 kr., a 17 kilogramm = 33 × 17 = 5 zl. 61 kr.; a keď 1 kilogramm stojí 33 kr., 1 dekagramm je 100-tá čiastka z neho, teda 8 dekagramm tolko bude stať jako 1 stotina kilogramm 8 krát vziata. t. j. $0·33 \times 8 = 2·64$ kr. t. j. 2 a voľačo viac od $\frac{1}{2}$ kr.

V. Delenie desatinných zlomkov.

§. 35. Keď sa zkúma hodnota číslíc 57·64, 5·764, 0·5764, 0·05664 bližšie, otázka je, kolikorakú čiastku tvorí každý nasledujúci desatinný zlomok prirovnane ku pred ním stojaciemu desatinnému zlomku?

Desatinný zlomok delí sa teda 10, 100, 1000-mi, ... tak, keď desatinný bod o 1, 2, 3 ... miesta preniesieme na ľavo ďalej.

$$385·8 : 12 = 32·15$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \hline 25 \\ 24 \\ \hline 18 \\ 12 \\ \hline 60 \\ 60 \\ \hline = \\ = \end{array}$$

38 desiatok delených 12-mi dá 3 desiatky a zostanú ešte 2 desiatky;

2 desiatky dajú 20 jednotiek, k tomu 5 jednotiek je 25 jednotiek; tieto delené 12-mi dajú 2 jednotky a zostane ešte 1 jednotka;

1 jednotka je tolko jako 10 desatín, k tomu 8 desatín je 18 desatín, ktoré delené 12-mi dajú 1 desatinu, a zostane ešte 6 desatín;

6 desatín je 60 stotín, ktoré delené 12-mi dajú 5 stotín.

Desatinný zlomok delí sa teda celkovým číslom tak, jako iné celkové číslo, pri čom položí sa desatinný bod v podiele prv, nežli by sa prvá desatinná číslica delenca do delenia vzala. Keď zostane na konci zbytok, pripojí sa k nemu nulla, a pokračuje sa ďalej v delení.

Keď sa má ku príkl. deliť 5·596 číslom 0·32, môže sa rozmnožiť tak delenec, jako aj deliteľ 100-ma, poňe-

váč sa tým podiel v ničom nezmení; potom ale delí sa desatinný zlomok celkovým číslom.

Bude teda:

$$5.696 : 0.32 = 5.696 \times 100 : 0.32 \times 100 ?$$

$$569.6 : 32 = 17.8$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 249 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 224 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 256 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 256 \\ \hline \end{array}$$

$$= =$$

Keď sa teda deliť má desatinný zlomok desatinným zlomkom, rozmnoží sa tak deliteľ jako aj delenec 10, 100, 1000-mi podľa počtu desatinných číslic 1, 2, 3, 4 . . . ktoré deliteľ má; potom rozdelí sa delenec tým celkovým číslom, na ktoré sa deliteľ premenil.

§. 36. Úlohy.

1) $374.28 : 10 = 37.428$.

2) $9.478 : 100 = 0.09478$.

3) $7093.5 : 10000 = ?$

4) $46.792 : 1000 = ?$

5) $937.544 : 8$

6) $1940.86 : 20$

$$\begin{array}{r} 117.193 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97.043 \\ \hline \end{array}$$

7) $9.4178 : 9 = ?$

8) $107.2 : 16 = ?$

9) $10.935 : 15 = ?$

10) $374.135 : 37 = ?$

11) $75.9083 : 911 = ?$

12) $3.375 : 687 = ?$

13) $0.652464 : 187 = ?$

14) $1.60979 : 305 = ?$

15) Rozdelte číslo 179.54 číslami 10, 100, 1000, 10000-mi.

16) Rozdelme číslo 57.108 2-ma, podiel zase 3-ma a tak ďalej 4, 5, 6-mi.

17) Od ktorého čísla je 12-ácta čiastka z 3.948 15-krát väčšia?

18) 1000 vied. stôp činí 316 metrov; kolko metrov dá 100, 10, 1 vied. stopa?

19) Kolko kilogrammov činí 37 gramm; 148 gr., 1785 gramm?

20) Kolko hektolitrov činia 52, 7, 91, 234 litre?

21) Kolko metrov činia 3, 57, 912 centimetre?

22) Kolko dní činí 12 dní, 10 hodín, 39 minut?
 $39 : 60 = 0.65$ hodín; $10.65 : 24 = 0.44375$ dňa; teda
 12 dní 10 hodín 39 minut $= 12.44375$ dňa.

23) Kolko metrov činia 10 metre, 4 dm., 5 cm., 6 mm.?

24) Kolko tonn činí 58 tonn, 425 kilogr. 123 gr.?

25) Keď 27 centov príde za 613.56 zl., kolko stojí 1 cent?

26) Kolko stojí 1 met., keď 32 metr. 25 cm. stojí 30 zl. 96 kr.?

27) 42 hektol. vína stojí 1018 zl. 8 kr.; začo príde 1, 23, 54, 607, 54.45 hektolitrov?

28) Začo príde 1 met., keď 33 metrov stojí 102.36 zlatých?

29) Keď 57 kilogr. stojí 32 zl. 49 kr., začo príde 32 kilogr. a 49 gramm?

30) $5.607 : 8.9 = 56.07 : 89 = 0.63$

534

267

267

= =

31) $5.246 : 0.2 = ?$

32) $16.7872 : 32 = ?$

33) $437.12 : 5.03 = ?$

34) $8173.8 : 8.98 = ?$

35) $59.23 : 0.072 = ?$

36) $0.0211296 : 3.72 = ?$

37) $0.005355 : 0.017 = ?$

38) $0.39231 : 12.5 = ?$

39) $49937.2 : 0.189 = ?$

40) $26.80128 : 62.04 = ?$

41) Keď 2.5 metra stojí 8.34 zl.; začo príde 1 mtr.?

42) Začo príde 1, 5, 17·38, 23·76 metrových centov, keď 3·4 metr. centy stoja 58·52 zl.?

43) Začo príde 37 hektol. 28 litrov, keď 17 hektol. 25 litrov stojí 216 zl. 73 kr.?

44) Keď 1 hektol. obsahuje 100 kockových decimetrov, koľko hektolitrov ide do takej nádoby, ktorá je 5·25 metrov dlhá, 1·75 m. široká a 1·1 m. hlboká?

45) Začo príde 0·28 kgr. fajného striebra, keď 0·29 kgr. stojí 73 zl. 42 kr.?

46) Začo príde 1 □ met. nejakého pozemku, keď 64 □ m. 48 □ dm. stojí 103·204 zl.?

47) koľko prešporských meríc dajú 56·86 hektol., keď 1 prešp. merica je = 0·625 hektol.?

48) Dlážka istej izby obsahuje 84·654 □ metrov; jak široká je tá izba, keď má v dĺžke 10·24 metra?

49) Istá vaňa je 3·46 metrov dlhá, 2·32 m. široká a 1·15 m. hlboká; koľko hektolitrov sa vmestí do nej, keď 1 hektoliter je = 100 kockovým decimetrom?

50) Istá 78·95 metrov dlhá a 45·62 m. široká rola stojí 431·25 zl., za čo príde 1 □ meter?

51) Jak veľký je priemer takeého kola, ktorého obmer je 10·4 metra?

52) Územný obsah rakúskeho cisárstva spolu s Dalmatskom činí 300367 □ kilometrov, aneb 5452 □ nemeckých míl; počet obyvateľstva ale je 20^{1/2} milióna duší; koľko □ kilometrov padne na 1 □ nemeckú mílu a priemerne koľko obyvateľov padne na 1 □ kilometer?

53) Keď rif súkna príde na 4 zl. 40 kr., za čo príde 1 meter?

1 rif = 0·778 meter; cena jedného metra teda bude $4·4 : 0·778 = 4400 : 778 = 5·65$

$$\begin{array}{r} 5100 \\ \hline 4320 \\ \hline 430 \end{array}$$

to jest: 1 meter príde za 5 zl. 65 kr.

54) Keď ríř príde za 1.25 zľ.; za čo príde 15.75 metrov? Cena 1 metra je $= 1.25 : 0.778 = 1.6$ zľ.; cena 15.75 metrov je teda $1.6 \times 15.25 = 25.2$ zľ.

55) Za čo príde 1 \square meter, keď 1 \square siaha stojí 7 zľ. 60 kr.? $1 \square = 3.505 \square$ m.; 1 \square meter bude teda stať $7.6 : 3.596 = 7600 : 3596 = 2$ zľ, 11 kr.

56) \square siaha daktorej role šacovaná je na 64 kr.; za čo príde z takej 1 áre?

Keď 1 \square stojí 64 kr., tak 1 \square met. bude stať $= 64 : 3.596 = 64000 : 3596 = 17$ kr.; teda 1 áre $= 17$ zľ.

57) Keď 1 funt kávy stojí 84 kr., za čo príde 1 kilogr.? 1 funt $= 0.56$ kgr.

58) Keď 1 vied. merica obyľia stojí 6.64 zľ., za čo príde 1 hektoliter? 1 vied. merica $= 0.615$ hektolitra.

59) 1 okov stojí 18.9 zľ.; za čo príde 1 hektoliter?
1 okov $= 0.565$ hektoliter.

60) 1 met. plátna stojí 72 kr.; za čo príde 1 ríř? 1 meter $= 1.286$ rířa; bude teda 1 ríř stať $= 72 : 1.286 =$

VI. Rozľičné úľohy počťovania desatinnými zlomkami.

1) Jedon vyrastený čľovek vdýcha denne 23.436 kockových metrov a 21.321 kockových decimetrov povetria, vydýcha ale pod tým istým časom 19.964 kockových metrov a 29660.325 kockových decimetrov totože povetria; o kolko menej obsahuje vydýchanie jako vdýchanie?

2) Istá strieborná ľižica váži 40.754 gramm, kolko bude táže stať, keď 17.5 gramm stojí 1.65 zľ.?

3) V Korutánsku dorobilo sa v roku 1851 spolu 32310.68 metrových centov oľova; kolko obnáša cena oľova toho v peňazách, keď 1 metrový cent stojí 19.1 zľ.?

4) 13 koní cez 1 týžden minie 22.161 hektolitrov oľva; kolko padne na 1 koňa?

5) Za istý 45·5 metrov dlhý kus plátna platil neko 34·125 zl.; za čo príde 1 meter?

6) Kockový decimeter vody váži 1 kilogramm; koľko váži 10 kockových decimetrov olova, keď toto poslednejšie ťažšie je od vody 11·5-krát?

7) Podľa nového mincového systému váži 500 zlatých 6·267 kilogr.; koľko váži 1 zlatník?

8) Z dvoch kol jedného priemer má 2·78, druhého 1·64 metrov; o koľko je obmer tamtoho väčší od tohto?

9) Koľko váži 27·76 kockových metrov červenastého kameného uhlia, keď 1 kockový meter váži 1252·429 kilogrammov?

10) Koľko treba z jedného 5 metrov a 67 centim. dlhého kusa dreva odrezat, aby dĺžka jeho 3 metre a 90 cm. obsahovala?

11) Keď 1 meter súkna stojí 4·32 zl., koľko metrov možno kúpiť za 52 zl. 92 kr.?

12) Obsah daktorej riadneho štvorhranu zahrady činí 1194·12 \square metrov; aká dlhá je tá zahrada, keď šírka jej má 24·8 metrov?

13) Koľko je hodná istá roľa, ktorá má v dĺžke 124·36, a v šírke 56·45 metrov, keď 1 hektar cenený je na 1200 zl.?

14) Koľko váži nejaká železná tabuľa, ktorá je 0·78 metra dlhá, 0·45 m. široká a 2·634 cm. hrubá, keď 1 kockový meter železa váži 7·5 kilogr.?

15) Dakto z istého tovaru, ktorého 1 metrový cent stojí 54·6 zl., rad po rad predá 0·64, 0·6, 2·84 metrových centov; koľko utržil spolu?

16) Volakto má 36·625 hektárov rolí. Príkúpi si ešte dva kusy; jeden v obsahu 7·78, druhý 12·123 hektárov. Koľko bude mať zeme spolu?

17) Za 1 voz sena platil dakto 18 zl. 66 kr.; keď voz so senom spolu váži 13·84, a voz sám 3·024 metrových centov, za čo príde 1 metrový cent sena?

18) Kolko váži istá kockovej formy, 0·712 metrov dlhá vodou naplnená nádoba, keď nádoba sama váži 2·2 kilopr. a 1 kockový decimeter vody 1 kilogramm?

19) Volakto predá 100 kilogrammov vlny za 78·3 zl., pri čom zarobí 7·4 zl., kolko vyhrá pri 100 zl.?

20) V Lombardsku v roku 1847. 168784 metrových centov hodbábových kokónov dorobily: keď 7 kilogr. takých kokónov 0·56 kilogramm surového hodbábu dá a tento 12·6 zl. stojí, kolko obsahoval v rečenom roku v Lombardsku dorobený hodbáb v peňažnej cene?

21) Stránka A prepustí 0·4-tú časťku istej 2340 metrov veľkej roly stránke B, stránka B ale prepustí z tej kúpenej častičky 0·3-tiu časťku stránke C; otázka je, kolkú časťku obdržala stránka C?

22) Traja kúpia spolu 1 lôž; A dá 1 zl., B 1·1 zl., C 4·75 zl., vyhrajú ale spolu 2000 zl., kolko príde na každého?

23) Volakto kúpi trojaký tovar; z jedného kúpi 35·75 kilogrammov za 48·84 zl., z druhého 45·65 kgr. za 65·5 zl., z tretieho 80·5 kilogr. za 99·65 zl. Za čo príde z každého 1 kgr. a za čo 1 kgr. priemernou cenou?

24) Z 2 zahrád je jedna 56·34 metrov dlhá, a 28·92 metrov široká, druhá je 84·48 m. dlhá a 62·25 m. široká; o kolko metrov je táto poslednejšia väčšia, ako tamtá?

25) Isté železné mreže treba vyhotoviť zo 6 vodorovne ležiacich želiez, z ktorých každé 1 meter a 25 cm. dlhé má byť, a z 5 krížnych želiez, z ktorých každé v dĺžke 1 m. a 75 cm. mať má. Kolko budú stáť tie mreže, keď 1 meter takého mrežového železa váži 2·5 kilogr. a keď 1 kgr. tohože železa stojí 32 kr.?

Štvrtý oddiel.

Pomerové počtovanie.

I. Pomery.

§. 37. Kolkoráz sa nachodia 3 v 12? 4 centy v 20 centoch? O kolko je viac 37 zl., jako 9 zl.? Jakým spôsobom počtovania sa dá na tieto otázky odpovedať?

Keď dve číslá porovnáme jedno s druhým, tým cieľom, aby sme vynajšli: kolkorázy sa nachodí jedno číslo v druhom, také porovnanie, vyslovene číslami, menuje sa p o m e r o m; prvé z týchže čísiel nazýva sa p r e d n ý m, druhé ale z a d n ý m členom pomeru. Tak pomer medzi číslom 12 a 3 vyslovuje to, kolkorázy sa nachodia 3 v 12, čo už zo samého porovnania týchto čísiel vysvitá, to jest $12 : 3$; delenec 12 je predným, deliteľ 3 ale zadným členom pomeru. Pomer tento: $12 : 3$ vyslovuje sa tak: 12 sa má ku 3, aneb zkrátene 12 ku 3-om.

Členy daktorého pomeru môžu byť myslené, alebo menované číslá; v poslednejšom pade musia byť pomerové číslá jedného druhu. Či 15 zl. a 3 rífy môžu tvoriť pomerné číslá, a prečo nie?

Keď sa predný člen v skutku delí zadným členom, podiel menuje sa u d a v a t e l o m pomeru.

Vynajdite udavateľa v nasledujúcich pomeroch:

$6 : 3$, $3 : 6$, $18 : 2$, $32 \text{ kgr.} : 4 \text{ kgr.}$, $85 \text{ zl.} : 15 \text{ zl.}$,
 $1 : 7$, $22^\circ : 5^\circ$, $15 \text{ m.} : 35 \text{ m.}$, $7 : \frac{1}{2}$, $\frac{3}{5} : \frac{1}{4}$, $5\frac{1}{2} : 3\frac{2}{3}$,
 $87\frac{3}{5} : 12\frac{1}{4}$, $57\frac{3}{4} \text{ zl.} : 5\frac{1}{4} \text{ zl.}$

§. 38. Pomer, v ktorom oba členy sú rovnaké, menuje sa pomerom rovnosti; ku príkl. 6 : 6. Udavateľ pomeru takého je: 1.

Pomer, ktorého predný člen je väčší od zadného člena, menuje sa zostupným pomerom; ku pr. 6 : 3. Udavateľ takéhoto pomeru je väčší, než 1.

Posledne pomer taký, ktorého predný člen je menší od zadného, nazýva sa výstupným pomerom; ku príkl.: 3 : 6. Udavateľ takého pomeru je menší, než: 1.

Udajte päť pomerov rovnosti, päť zostupných a päť výstupných pomerov.

§. 39. Dva pomery, ktoré majú toho istého udavateľa, sú sebe rovné; ku príkl. 10 : 5 a 6 : 3, 18 zl. : 3 zl. a 30 kg : 5 kg.

Udajte niekoľko pomerov, ktoré sú rovné pomeru 8 : 2. — Či môže byť nejaký zostupný pomer rovnaký vystupnému pomeru? Prečo nie?

Ponevác veľkosť daktorého pomeru závisí jedine od udavateľa, preto pomer zostáva nezmeneným tak dlho, kým toho istého udavateľa má.

Pomer zostane teda nezmeneným, keď sa predný a zadný člen buď rozmnoží, buď rozdelí jedným tým istým číslom; lebo v oboch padoch udavateľ zostane ten istý. Nech su ku príkl. oba členy pomeru 12 : 4 rozmnožia alebo rozdelia 2-ma, povstanú pomery 24 : 8 alebo 6 : 2; tieto pomery rovnaké sú s daným pomerom, lebo všetky tri pomery majú jedného udavateľa : 3.

Taký pomer, v ktorom sa nachodia zlomky alebo miešané čísla, môže sa pomocou rozmnoženia vysloviť celkovými číslami; ku pr.

$$\frac{4 : \frac{2}{3} \times 3}{12 : 2} \quad \frac{9 : 7\frac{1}{3} \times 2}{18 : 15} \quad \frac{\frac{3}{4} : \frac{2}{5} \times 20}{15 : 8}$$

Vypíšte nasledujúce pomery celkovými číslami :

$$\frac{3}{4} : 5, 2 : \frac{5}{7}, 5\frac{3}{4} : 5, 17 : 39\frac{5}{12}, \frac{7}{10} : \frac{5}{8}, \frac{1}{4} : \frac{1}{4},$$

$$\frac{19}{25} : \frac{13}{18}, 5\frac{2}{3} : 6\frac{4}{7}, 9\frac{1}{5} : 12\frac{2}{5}, 15\frac{1}{10} : 1\frac{7}{9}, \frac{15}{16} :$$

$$19\frac{2}{3}, 29\frac{10}{13} : \frac{31}{32}, 128\frac{30}{8} : 45\frac{5}{12}, 0.5 : 3, 6 : 2.3, 33.4 :$$

$$12.56.$$

Delením môže sa skrátit každý pomer, ktorého oba členy deliteľné sú tým istým číslom bez zvyšku : ku pr.

$$\begin{array}{r} 16 : 12 : 4 \\ \hline 4 : 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 : 21 : 3 \\ \hline 4 : 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 48 : 120 \\ \hline 12 : 30 \\ \hline 2 : 5 \end{array}$$

Vypíšte nasledujúce pomery po učenom skrátení najmenšími číslami :

$$3 : 9, 10 : 8, 27 : 15, 8 : 28, 30 : 24, 20 : 45, 26 : 60, 72 : 48, 90 : 36, 32 : 80, 112 : 114.$$

Keď sa má daktorý pomer v čo možno najskrátenejšej podobe, to jest čo možno najmenšími číslami vypísať, tak treba ho, nakoľko zlomky obsahuje v sebe, predovšetkým celkovými číslami vysloviť a tak podľa možnosti skrátit.

Vypíšte nasledujúce zlomky v najskrátenejšej podobe :

$$8 : 5\frac{3}{5}, \frac{6}{25} : 9, \frac{2}{3} : 6, 5 : \frac{5}{8}, 3\frac{1}{2} : 13, 5\frac{3}{4} : 6\frac{1}{2}, \frac{3}{5} : 1\frac{3}{10}, 15\frac{3}{4} : \frac{8}{16}, 3\frac{3}{4} : 4\frac{5}{8}, 1\frac{1}{2} : 100\frac{3}{4}, 12\frac{5}{6} : 7\frac{6}{7}, 8 \cdot 6 : 4 \cdot 2, 3\frac{1}{2} : 2 \cdot 8, 7 \cdot 25 : 3 \cdot 75.$$

§. 40. Ú l o h y.

- 1) Z dvoch väží jedna je 36 m., druhá len 24 m. vysoká; jako sa má výška prvej väže ku výške druhej?
- 2) Jako sa má 1 m. ku 1 decimetru, 1 m. ku 1 centimetru?
- 3) Jako sa má 1 päťka ku 1 zlatému?
- 4) 1 kgr. cukru stojí 42 kr., 1 kgr. kávy 86 kr.; v jakom pomere stojí cena cukru ku cene kávy?
- 5) V jakom pomere stoja ohľadom veľkosti dve zahrady, z ktorých jedna obsahuje 840 □ m., druhá ale 144 □ m.?
- 6) Istý dom stojí 8560 zl., druhý 12320 zl., v jakom pomere stoja ceny týchto domov?
- 7) Ista svetnica je 5¹/₂ m. dlhá a 4³/₄ m. široká; v jakom pomere stojí dĺžka ku šírke?

8) Z dvoch mlynských kolies obráti sa jedno za minútu okolo seba 90 rázy, druhé za ten istý čas 75 rázy; v jakom pomere stoja obraty oboch kolies medzi sebou?

9) A prejde za hodinu $\frac{2}{85}$, B $\frac{2}{4}$ kilometra; v jakom pomere stojí rýchlosť oboch?

10) A prejde za 3 hodiny práve tak daleko jako B za 4 hodiny; v jakom pomere stojí rýchlosť oboch? Jako 4 : 3, nie ale jako 3 : 4. Prečo?

11) 1 rakúska míla obsahuje v sebe 1584 metre, jedna zemepisná míla ale 7417 metrov; v jakom pomere stojí rakúska míla ku zemepisnej?

12) Istý posol prejde za 10 hodín 60 kilometrov, druhý za ten istý čas 64 kilometre; v jakom pomere stojí jejích rýchlosť?

13) Gula z dela preletí za sekundu 221 metrov, hlas 317 metrov; v jakom pomere stojí rýchlosť oboch?

14) V jakom pomere stojí cena dvoch hodiniek, z ktorých jedné cenené sú na 65 zl. 20 kr., druhé ale na 36 zl. 12 kr.?

15) A zdvihne 195 kilogrammov, B ale 117 kilogrammov; v jakom pomere stojí sila jedného ku sile druhého?

16) A práve tolko práce prekoná za 4 hodiny, jako B za 6 hodín; v jakom pomere bude stáť mzda jedného ku mzde druhého?

17) 100 zl. v konv. minci tolko stojí, jako 105 zl. rak. hodn.; v jakom pomere stojí 1 krajciar konv. minci ku novému krajciaru?

18) 1 vied. merica je = 61.586 litrom; 1 prešp. merica ale = 62.546 litrom; ďalej 1 malá sedmohradská meca = 22.024 litrom; v jakom pomere stoja tieto miery jedna ku druhej?

19) Slnce je vzdalené od zeme 21.000,000 míl, stredná vzdalenosť mesiaca od zeme ale obnáša 51,000 míl; v jakom pomere stoja dialky tieto jedna ku druhej?

20) Istý otec má 42, syn ale jeho 6 rokov; v jakom pomere stojí vek otca ku veku syna, a v jakom pomere stál tenže pred 3 rokmi?

21) Cent istého tovaru stojí 20 zl., teda 5 centov príde za 100 zl. ; jaký pomer je teda medzi váhou a jaký medzi cenou tohože?

Pomer váhy je : 1 : 5

Pomer ceny ale je : 20 : 100, t. j. 1 : 5 ; oba pomery sú teda rovnaké.

22) 16 murárov môže vystaviť istý múr za 20 dní, 8 murárov potrebuje ku prekonaniu tej práce ešte ráz tolko času t. j. 40 dní ; v jakom pomere stojí počet murárov a v jakom robotných dní medzi sebou ?

Pomer počtu murárov je :

16 : 8 t. j. 2 : 1,

pomer robotných dní ale je :

20 : 40 t. j. 1 : 2 ;

teda pomer počtu murárov rovnaký je s pomerom počtu dní, ale v obrátenom poriadku.

II. Srovnalosti.

§. 41. Spojenie dvoch rovnakých pomerov znakom rovnakosti menuje sa srovnalostou. Ku príkl. pomery 8 : 4 a 6 : 3 sú rovnaké ; keď sa spoja znakom rovnakosti, bude výraz tento $8 : 4 = 6 : 3$ srovnalostou, ktorá sa takto má vysloviť : 8 sa má ku 4-om jako 6 ku 3-om, alebo kratšie : 8 ku 4. jako 6 ku 3.

Každá srovnalost pozostáva z dvoch rovnakých pomerov, teda zo štyroch členov ; prvý a štvrtý člen nazývajú sa krajnými, druhý a tretí člen ale strednými členmi.

Vyhladajte päť pomerov, ktoré budú rovnaké s pomerom 6 : 2 a utvorte z dvoch a dvoch takých pomerov srovnalosti.

Vyhladajte viac pomerov, ktorých udavatelja budú s udavateľom pomeru 3 : 7 rovnakí a utvorte podobne z dvoch a dvoch takých pomerov srovnalosti.

Či možno z týchto pomerov 8 : 2 a 15 : 3 utvoriť srovnalost. Prečo nie ?

Prezkušajte, či pravé su nasledujúce výrazy, a či predstavujú teda srovnalosti :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1) $4 : 6 = 6 : 9$, | 2) $12 : 3 = 15 : 3$ |
| 3) $20 : 4 = 36 : 9$, | 4) $18 : 6 = 27 : 9$ |
| 5) $2 : 5 = 7 : 35$, | 6) $7 : 3 = 3 : 7$ |
| 7) $51 : 3 = 34 : 2$, | 8) $40 : 9 = 30 : 7$ |
| 9) $2^{1/3} : 2^{1/2} = 1^{1/2} : 1$, | 10) $16 : 2^{1/4} = 18 : 3^{1/2}$. |

§. 42. Prezkušajte pravosť nasledujúcich výrazov :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) $10 : 5 = 12 : 6$, | 5) $5 : 10 = 6 : 12$, |
| 2) $10 : 12 = 5 : 6$, | 6) $12 : 10 = 6 : 5$, |
| 3) $6 : 5 = 12 : 10$, | 7) $5 : 6 = 10 : 12$, |
| 4) $6 : 12 = 5 : 10$, | 8) $12 : 6 = 10 : 5$. |

Z toho vysvitá, že keď

- 1) stredné členy jedného s druhým,
 - 2) krajné členy jedného s druhým, a
 - 3) stredné členy s krajnými zameníme,
- vždy obdržíme pravú srovnalosť.

Kolkonásobným spôsobom môže sa teda predstaviť každá srovnalosť ?

§. 43. Rozmnožte v srovnalosti $4 : 2 = 6 : 3$ všetkým spôsobom vždy jeden krajný a jeden stredný člen 3-ma a zkušajte pravosť tak povstálých nasledujúcich srovnalostí :

$$\begin{array}{l}
 4 : 2 = 6 : 3 \\
 12 : 6 = 18 : 9 \\
 4 : 6 = 6 : 9 \\
 4 : 2 = 18 : 9
 \end{array}$$

Srovnalosť teda nepremení sa, keď sa rozmnoží jeden krajný a jeden stredný člen tým istým číslom.

Dla toho môže sa každá srovnalosť, v ktorej sa nachádzajú zlomky, predstaviť celkovými číslami, ku pr. :

$$\begin{array}{l}
 3 : 4 \frac{5}{6} = 17 : 18 \\
 30 : 4 \cdot 5 = 12 : 18
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Tu sa rozmnožil prvý a} \\
 \text{druhý člen číslom 10.}
 \end{array}$$

Z tejto srovnalosti $x : 6 = 2^{5/6} : 3$, v ktorej x predstavuje neznámy ešte člen, keď sa rozmnoží tretí a štvrtý člen 6-mi, povstane srovnalosť : $x : 6 = 17 : 18$.

Vypíšte nasledujúce srovnalosti celkovými číslami:

1) $x : \frac{3}{5} = 5 : 7$

2) $x : 3 \cdot 6 = 5 \cdot 5 : 3$

3) $\frac{7}{6} : x = \frac{3}{4} : 6$

4) $6 \cdot 75 : x = 4 : 1 \cdot 6$

5) $3^{\frac{7}{10}} : 5 = x : \frac{1}{2}$

6) $12 \cdot 3 : 4 \cdot 375 = x : \frac{3}{10}$

7) $21^{\frac{3}{12}} : 9^{\frac{1}{8}} = \frac{7}{8} : x$

8) $7^{\frac{7}{13}} : 4^{\frac{7}{10}} = 22^{\frac{3}{5}} : x$

9) $7 \cdot 3 : x = 5 \cdot 4 : 9$

10) $x : 12 \cdot 35 = 9 \cdot 5 : 8 \cdot 14$

§. 44. Delte v tejto srovnalosti $21 : 6 = 36 : 9$ všemožne jeden stredný a jeden krajný člen 3-ma a prezkúmajte, či takto povstale čísla tvoria vždy pravú srovnalosť?

Srovnalosť teda nezmení sa, keď sa jeden stredný a jeden krajný člen delí tým istým číslom.

Dla toho môže sa každá srovnalosť, v ktorej jeden stredný a jeden krajný člen delí sa dá jedným tým istým číslom, menšími číslami vysloviť; ku pr.

$x : 14 = 3 : 35$

$24 : 30 = x : 15$

$x : 2 = 3 : 5$

$12 : 15 = x : 15$

$12 : 1 = x : 1$

Vypíšte nasledujúce srovnalosti najmenšími celkovými číslami:

1) $x : 12 = 15 : 25$

2) $34 : 0 = x : 15$

3) $8 : 10 = 10 : x$

4) $12 : x = x : 4$

5) $36 : 24 = 9 : x$

6) $x : 24 = 15 : 20$

7) $50 : 10 = x : 8$

8) $9 : x = 12 : 20$

9) $5 : 3 = x : 0 \cdot 8$

10) $2 : \frac{3}{4} = \frac{1}{2} : z$

11) $5^{\frac{1}{3}} : x = \frac{1}{2} : 4$

12) $1 \cdot 76 : 0 \cdot 4 = x : 6$

13) $x : 8^{\frac{3}{4}} = 1 : \frac{2}{3}$

14) $1 : 0 \cdot 1 = 5 : 6$

15) $0 \cdot 1 : 0 \cdot 3 = \frac{1}{3} : x$

16) $3 \cdot 4 : x = 1 \cdot 5 : 0 \cdot 1 \cdot 5$

§. 45. Keď v srovnalosti $4 : 2 = 10 : 5$ súčin krajných a podobne súčin stredných členov vyhladáme, to najdeme, že každý z týchto súčinov rovná sa 20-tym.

Napíšte viac srovnalostí a vyhladajte z každej súčin krajných a tak tiež súčin stredných členov, jaké budú všetky tieto súčiny?

Vysvitá z toho, že súčin krajných členov každej srovnalosti rovná sa súčinu stredných členov.

Toto pravidlo podáva nám druhú známku, dla ktorej sa môže posúdiť pravosť daktorej srovnalosti.

Prezkúmajte podľa tejto známky pravosť nasledujúcich srovnalostí?

- | | |
|--|---|
| 1) $60 : 12 = 10 : 2$ | 2) $16 : 4 = 36 : 6$ |
| 3) $9 : 12 = 8 : 14$ | 4) $35 : 5 = 28 : 4$ |
| 5) $1\frac{1}{2} : 9 = 2\frac{1}{2} : 3$ | 6) $15\frac{1}{4} : 2 = 17 : 3$ |
| 7) $5\frac{3}{4} : 6 = 1\frac{5}{6} : 3$ | 8) $7 \cdot 98 : 11 \cdot 4 = 1 \cdot 575 : 2 \cdot 20$ |
| 9) $4 \cdot 5 : 7 = 8 : 14 \cdot 3$ | 10) $0 \cdot 12 : 0 \cdot 004 = 0 \cdot 2 : \frac{1}{15}$ |

§. 46. Nejakú srovnalosť rozlúštiť znamená vyhľadať neznámy člen takej srovnalosti, ktorej tri členy sú známe.

Aby sa nejaký krajný člen srovnalosti vynajst mohol, treba oba stredné členy množiť medzi sebou a súčin rozdeliť známym krajným členom; ku pr.

$$x : 3 = 7 : 4 \qquad 4 : 15 = 8 : x$$

$$x = \frac{3 \times 7}{4} = 2\frac{1}{4} = 5\frac{1}{4}; \quad x = \frac{15 \times 8}{4} = 120/4 = 30.$$

Nejaký stredný člen srovnalosti ale vynajde sa tak, keď sa oba krajné členy množia medzi sebou a súčin rozdelí známym stredným členom; ku pr.

$$4 : x = 2 : 3 \qquad 3 : 5 = x : 20$$

$$x = \frac{4 \times 3}{2} = 12/2 = 6; \quad x = \frac{3 \times 20}{5} = 60/5 = 12.$$

Keď daktorá srovnalosť obsahuje zlomky, alebo keď sa tiež môžu skrátiť, tak vtedy treba srovnalosť najprú vysloviť najmenšími celkovými číslami, a potom rozlúštiť.

Rozlúšte nasledujúce srovnalosti :

- | | |
|--|--|
| 1) $x : 2 = 15 : 3$ | 2) $x : 2 = 8 : 14$ |
| 3) $9 : 12 = 15 : x$ | 4) $9 : x = 63 : 56$ |
| 5) $42 : 18 = x : 7$ | 6) $15 : 84 = 30 : x$ |
| 7) $x : \frac{3}{4} = 16 : 3$ | 8) $\frac{3}{4} : 6 = x : \frac{2}{5}$ |
| 9) $5 : 4 = x : \frac{2}{3}$ | 10) $\frac{1}{2} : x = 2 : \frac{3}{4}$ |
| 11) $2\frac{1}{2} : 5 = 3 : \frac{2}{5}$ | 12) $5\frac{1}{8} : \frac{1}{2} = x : 4$ |

- 13) $x : \frac{1}{2} = 2\frac{1}{4} : 3$ 14) $3\frac{2}{5} : x = 2\frac{1}{2} : 5$
 15) $5\frac{1}{8} : x = 3\frac{1}{4} : 7\frac{1}{2}$ 16) $1\frac{2}{4} : 4\frac{2}{8} = 8\frac{1}{2} : x$
 17) $x : 3\frac{4}{5} = 2\frac{1}{5} = 6\frac{3}{9}$ 18) $10\frac{2}{8} : 3\frac{3}{8} = 6\frac{5}{8} : x$
 19) $1\frac{1}{2} : x = 2\frac{2}{3} : 3\frac{3}{4}$ 20) $6\frac{7}{9} : 1\frac{3}{4} = x : 3\frac{1}{2}$
 21) $13\frac{12}{25} : 27 = x : 37\frac{9}{16}$ 22) $x : 57\frac{7}{10} = 31\frac{11}{15} : 13\frac{17}{20}$
 23) $317\frac{2}{3} : x = 504\frac{4}{6} : 35$ 24) $89\frac{7}{18} : 49\frac{4}{9} = x : 44\frac{4}{6}$
 25) $0.5 : 1.25 = 0.8 : x$ 26) $4.75 : 0.45 = 33.25 : x$

§. 47. Medzi dvoma rozličnými číslami panuje rovná srovnalosť t. j. rovný pomer, keď ku 2, 3, 4 násobne tak veľkému jednému číslu z nich podobne 2, 3, 4 násobne tak veľké druhé číslo prislúcha. Ku príkl. za 2 ráz tolko tovaru 2 ráz tolko treba platiť; za 3 ráz tolko tovaru príde aj 3 ráz tolko platiť; nasledovne medzi kolikostou daktorého tovaru a ceny jeho nachádza sa rovný pomer.

Oproti tomu medzi dvoma rozličnými číslami panuje obrátená srovnalosť, t. j. obrátený pomer, keď ku 2, 3, 4 násobne tak veľkému jednému číslu z nich len 2, 3, 4 čiastky druhého čísla prislúchajú. Ku príkl. 2 ráz tolko robotníkov ku prekonaniu tej istej práce len polovic tolko času bude potrebovať, 3 ráz tolko robotníkov ale len jednu tretinu; nasledovne počet robotníkov a čas práce stoja medzi sebou v obrátenej srovnalosti.

Zkúmajte, či pri nasledujúcich číselných predmetoch rovný alebo obrátený pomer sa bude nachodiť :

- 1) Istina a úroky.
- 2) Istina a čas.
- 3) Čas a úroky.
- 4) Robotný čas a mzda.
- 5) Počet chovancov a trvanie potravných článkov.
- 6) Počet dedičov a kolikost dedičnej prípadnosti.
- 7) Čas a prekonaná cesta.
- 8) Rýchlosť a prekonaná cesta.
- 9) Čas a rýchlosť pohybovania.
- 10) Váha nákladu a odvážna odmena.
- 11) Ďalekosť cesty a odvážna odmena.

- 12) Váha nákladu a dalekosť cesty.
- 13) Cena obyľia a váha chleba.
- 14) Vloženie peňazí do nejakého podnikania a výhra.
- 15) Količnosť vložených peňazí a čas pri rovnakej výhne.

16) Dĺžka a obsah (teleso).

17) Šírka a obsah.

18) Výška a obsah.

19) Dĺžka a šírka pri rovnakom obsahu.

Sú aj také čísla, ktoré závisia síce jedno od druhého, predsa ale nestoja ani v rovnom, ani v obrátenom pomere; ku pr. čas padania a padajúcim telesom prekonaná cesta, váha a vek človeka, veľkosť a cena diamantu alebo zrkadla.

§. 48. Keď dva druhy čísiel stoja v rovnom alebo obrátenom pomere, tak z dvoch a dvoch spolu patriacich čísiel oboch druhov môže sa vždy tvoriť srovnalosť; ku pr.

3 metre súkna stoja 12 zl., tak 6 metrov bude stať doista dvarázy tolko, t. j. 24. zl., bude teda:

$$3 \text{ m.} : 6 = 12 \text{ zl.} : 24, \text{ t. j. } 3 : 6 = 12 : 24.$$

8 robotníkov prekoná istú prácu za 10 dní; 4 robotníci ku prekonaniu tej istej práce doista dvarázy tolko času t. j. 20 dní budú potrebovať; bude teda

$$8 \text{ robotníci} : 4 \text{ robotníci} = 20 \text{ dní} : 10 \text{ dní}, \\ \text{t. j. } 8 : 4 = 20 : 10.$$

Keď sú teda dva druhy čísiel medzi sebou v rovnej alebo obrátenej srovnalosti a postavlia sa dve čísla jedného druhu do pomeru, vtedy aj iného druhu k ním patriace dve čísla či v tom istom alebo obrátenom poriadku vzaté tvoria taký pomer, ktorý je s predešlým pomerom rovnaký.

Toto ale neplatí o dvoch druhoch takých čísiel, ktoré nestoja medzi sebou ani v rovnom, ani v obrátenom pomere.

III. Trojčlenové počtovanie.

Počtovanie z pamäti a číslícami.

§. 49. Trojčlenové počtovanie je taký spôsob počtovania, ktorý náš učí z troch daných menovaných čísiel vynajst pomocou srovnalosti štvrté neznáme číslo.

Aby sa teda mohla rozlúštiť nejaká úloha trojčlenovým počtovaním, musí táže obsahovať v sebe také dva druhy čísiel, ktoré môžu tvoriť srovnalosť, ktoré sú teda buď rovno alebo obrátene srovnalé; ďalej musia byť tri číslá známe: dve totižto jedného druhu a jedno z náležajúcich k nim čísiel druhého druhu.

Či nasledujúca úloha zodpovedá týmto požiadavkám?

Keď 4 kgr. nejakého tovaru stoja 52 kr., za kolko krajciarov prídu 3 kgr. tohože tovaru?

§. 50. Pokračovanie pri tomto počtovaní vysvitá z nasledujúcich príkladov:

1) 5 kgr. cukru stojí 2 zl., za kolko zlatých príde 19 kgr. cukru?

Dva druhy čísiel sú tu kilogrammy a zlaté, medzi ktorými a váhou a cenou tovaru rovný pomer sa nachodí, nasledovne z nich možno tvoriť srovnalosť. Keď sa totižto neznáme číslo x a s ním rovnakého mena číslo 2 postaví do pomeru medzi sebou, bude $x : 2$, a tak možno aj z k ním patriacich kilogrammových čísiel 5 a 19 taký pomer ntvoriť, ktorý je tamtomu rovný. Teraz tá otázka je, v jakom poriadku treba číslá 5 a 19 do pomeru postaviť medzi sebou, aby sa stal z nich utvorený pomer rovnakým pomeru $x : 2$? Aby sa to vynajst mohlo, treba vedieť, či neznáme číslo x bude menšie, alebo väčšie po čísla 2? To takto sa dá vyzvedieť: keď 5 kgr. stojí 2 zl., či 19 kgr. viac alebo menej bude stáť od 2 zl.? Zauiste viac; x teda bude viac jako 2 zl., nasledovne pomer $x : 2$ bude zostupným. Tak teda aj z čísiel 5 a

19 treba utvoriť zostupný pomer, totižto $19 : 5$, a tak obdrží sa srovnalosť :

$$x : 2 = 19 : 5,$$

z čoho nasleduje, že $x = \frac{2 \times 19}{5} = \frac{38}{5} = 7\frac{3}{5}$;

keď teda 5 kilogr. stojí 2 zl., tak 19 kilogr. budú stať $7\frac{3}{5}$ zl.

2) Za odvážku 8 metrových centov treba platiť 9 zl., koľko príde za odvážku 3 metr. centov ?

Tu zase také dva druhy čísiel su dané, ktoré stoja medzi sebou v rovnom pomere, totižto centy a zlaté, a váha a plat za odvážku. Keď z neznámeho x a s ním rovnakého mena čísla 9, utvoríme pomer $x : 9$, musí sa aj z k nich prislúchajúcich čísiel centov v rovnom alebo obrátenom pomere taký pomer utvoriť, ktorý bude rovnaký predešlému. Aby sa zvedelo, či neznáme číslo x bude väčšie alebo menšie od 9, treba zpytovať : či, keď za 8 centov platiť treba 9 zl., za 3 centy od 9 zl. viac alebo menej príde platiť ? Iste, že menej ; teda neznáme číslo x bude menej jako 9, nasledovne bude pomer medzi x a 9 vystupným ; tak teda aj z čísiel 8 a 3 treba utvoriť vystupný pomer, totižto $3 : 8$. Podľa toho budeme mať srovnalosť :

$$x : 9 = 3 : 8$$

$$\text{teda : } x = \frac{9 \times 3}{8} = \frac{27}{8} = 3\frac{3}{8},$$

keď teda za odvážku 8 centov platí sa 9 zl., tak za 3 centy príde len $3\frac{3}{8}$ zl.

Vysvitá z toho, že pri trojčlenovom počtovaní treba neznáme x na mieste prvého člena, s ním rovnakého mena číslo ale na mieste druhého. člena srovnalosti postaviť ; z dvoch čísiel druhého druhu ale patričným poriadkom treba druhý pomer zostaviť. Aby sa poriadok tento ustanovil, musíme z okolností patričnej úlohy vyzkúmať, či neznáme číslo x bude väčšie alebo menšie od čísla s ním rovnakého druhu (mena).

Keď x bude väčšie, tak prvý pomer bude zostupný,

nasledovne aj z oboch čísiel druhého druhu treba utvoriť zostupný pomer. Keď ale bude x menšie, tak prvý pomer bude vystupný, a vtedy aj z ostatných dvoch čísiel treba utvoriť vystupný pomer. Zatým rozlúšti sa srovnalosť a dá sa vynajdenému číslu to meno, ktoré má číslo rovnakého druhu s x .

Číslá jedného druhu, keď nie su spolu jedného mena, musia sa uviesť ešte pred zostavením úlohy na číslá jedného mena.

Také úlohy, ktoré neobsahujú veľmi veľké číslá, môžu sa riadne snádnejšie a rýchlejšie rozlúštiť počítaním z pamäti, ako písomne.

§. 51. Úlohy k počítaniu z pamäti a číslicami.

1) 3 metre súkna stoja 15 zl., za čo príde 12 metrov?

Z pamäti: Keď 3 m. stoja 15 zl., tak 1 m. len jednu tretinu z 15 zl., teda 5 zl. bude stáť, nasledovne 12 m. bude stáť 12 rázy 5 zlatých, t. j. 60 zl. — Alebo kratšie: 12 m. je 4 rázy toľko jako 3 m., keď teda 3 m. stoja 15 zl., tak 12 m. stoja 4 rázy 15 zl. = 60 zl.

Písomne:

$$\begin{array}{l} 3 \text{ m.} : 15 \text{ zl.} \quad x : 15 = 12 : 3 \\ 12 \text{ „} : x \text{ „} \quad \text{teda } x = 60 \text{ zl.} \end{array}$$

Pri písomnom rozlúštení tejto a nasledujúcich úloh podobné uzavierania treba činiť, jako v oboch príkladoch §-a 49.

2) Za čo príde 1 liter vína, keď 4 hektolitre stoja 48 zl.?

Z pamäti:

Keď 4 hctl. stoja 48 zl., tak 1 hctl. bude stáť 4-tú časťku z 48 zl., teda 12 zl.; 1 liter ale stojí 100-tú časťku toho, čo 1 hctl. stojí; 100-tá časťku z 12 zl. je 12 kr.; teda 1 liter stojí 12 kr.

Písomne:

$$\begin{array}{l} x \text{ zl.} \quad 1 \text{ liter} \quad x : 48 = 1 : 400 \\ 48 \text{ „} \quad 400 \text{ „} \quad x \text{ zl. } 0 \cdot 48 \text{ zl.} = 1 \text{ l.} : 4 \text{ l.} \end{array}$$

3) 100 zl. istiny donáša ročne 5 zl. úrokov; kolko úrokov príde za ten istý čas od istiny 240 zl.? Alebo kratšie: Kolko úrokov príde od istiny 240 zl. za rok po 5%?

Z pamäti:

100 zl. donáša ročne 5 zl. úrokov; 200 zl. teda 10 zl.; 40 zl. je 5-ta čiastka z 200 zl., nasledovne úroky od 40 zl. činia 5-tu čiastku z 10 zl., t. j. 2 zl.; teda úroky istiny 240 zl. dajú 10 a 2 zl., t. j. 12 zl.

Písomne:

100 zl. istiny a 5 zl. úroky	$x : 5 = 240 : 100$
240 „ „ „ x „ „	$x = 12 \text{ zl. úroky.}$

4) Jaká istina donáša ročne 50 zl. úrokov po 4 od sto?

Z pamäti:

Aby sa dostalo 4 zl. úrokov ročne, musí sa 100 zl. obrátiť na istinu; aby úroky 50 zl. činily, musí istina 12 rázy toľká byť, t. j. 1200 zl. obsahovať; aby sme dostaly 2 zl. úrokov, treba zo 100 zl. polovic, t. j. 50 zl. obrátiť na istinu; aby teda ročné úroky 48 a 2, t. j. 50 zl. učinily, treba 1200 a 50 zl. t. j. 1250 zl. obrátiť na istinu.

Písomne:

100 zl. istiny 4 zl. úrokov	$x : 100 = 50 : 4$
x „ „ 59 „ „	$x = 1250 \text{ zl. istiny.}$

5) Istá kuchárka má mesačného platu 4 zl.; kolko padne z toho na 12 dní?

Z pamäti: Mesačný plat je 4 zl., teda na 1 den príde 30-ta čiastka zo 4 zl., 10-ta čiastka zo 4 zl. činí 4 desiatniky, 30-ta čiastka teda $1\frac{1}{3}$ desiatnika, nasledovne na 1 den príde $1\frac{1}{3}$ desiatnika, teda na 12 dní 12 rázy $1\frac{1}{3}$ desiatnika, t. j. 16 desiatnikov = 1 zl. 60 kr.

Písomne:

30 dní 4 zl.	$x : 4 = 12 : 30$
12 „ x „ $1\frac{1}{3}$ zl.	$= 1 \text{ zl. } 60 \text{ kr.}$

6) Keď 5-ti ľudia prekonajú istú prácu za 20 dní, koľko ľudí bude treba ku prekonaniu tejže práce za 25 dní?

Z pamäti:

Keď 5 ľudí istú prácu prekoná za 20 dní; aby sa prekonala práca tá za 1 den, treba by bolo 20 ráz tolko, t. j. 20-ráz 5 = 100 ľudí najat; aby sa teda práca tá prekonať mohla za 25 dní, bude treba 25-ta čiastka ľudí zo 100, t. j. 4 robotníci.

P í s e m n e :

$$\begin{array}{ll} 5 \text{ ľudí } 20 \text{ dní} & x : 5 = 20 : 25 \\ x \text{ „ } 25 \text{ „} & x = 4 \text{ ľudia.} \end{array}$$

7) 14 robotníkov prekoná istú prácu za 6 dní; koľko dní bude potrebovať ku tejže práci 12 robotníkov?

Z pamäti:

14 robotníkov prekoná istú prácu za 6 dní; 1 robotník by potreboval k tomu 14-rázy tolko času, t. j. 84 dní; 12 robotníkov ale bude potrebovať len 12-tu čiastku toho času, čo 1 robotník, teda 12-tu čiastku z 84 dní, t. j. 7 dní.

P í s e m n e :

$$\begin{array}{ll} 14 \text{ robotníkov } 6 \text{ dní} & x : 6 = 14 : 12 \\ 12 \text{ „ } x \text{ „} & x = 7 \text{ dní.} \end{array}$$

8) V istom hospodárstve vydá sa za 4 dni 8 zl. 40 kr.; koľko je to za 25 dní?

Z pamäti: Keď za 4 dni sa ztroví 8 zl. 40 kr., tak na 1 den padne z toho $\frac{1}{4}$ čiastka, totižto 2 zl. 10 kr.; teda na 25 dní príde 25-ráz 2 zl. 10 kr.; 25-ráz 2 zl. je 50 zl., 25-ráz 10 kr. ale je 25 desatkrajciarnikov, t. j. 2 zl. 50 kr., spolu 52 zl. 50 kr.

P í s e m n e :

$$\begin{array}{ll} 4 \text{ dní } 8\frac{2}{5} \text{ zl.} & x : 8\frac{2}{5} = 25 : 4 \\ 25 \text{ „ } x \text{ „} & x = 52\frac{1}{2} \text{ zl.} = 52 \text{ zl. } 50 \text{ kr.} \end{array}$$

9) Od 2 metr. centov platí sa za odvážku 7 zl.; koľko treba platiť za 20 metr. centov?

Z pamäti :

Z odvážku 2 metr. centov platí sa 7 zl., teda za 1 metr. cent polovic toho, t. j. $3\frac{1}{2}$ zl., teda za 20 metr. centov 20-rázy $3\frac{1}{2}$ zl., t. j. 70 zl. — Alebo: od 2 metr. centov platí sa 7 zl., teda za 20 metr. centov 10-krát tolko, t. j. 70 zl.

P í s e m n e :

$$\begin{array}{l} 2 \text{ metr. centy } 7 \text{ zl. odvážka } \quad x : 7 = 20 : 2 \\ 20 \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad x = 70 \text{ zl.} \end{array}$$

10) Jak daleko musí istý vozár 15 tonn odviezť keď za tú istú cenu 10 tonn odvezie 9 km. ďaleko ?

Z pamäti :

Keď dakto 10 tonn za istú cenu odvezie 9 kilometrov ďaleko, tak 1 tonnu odvezie za tú istú cenu 10-ráz tak ďaleko, teda na dialku 90 kilometrov, nasledovne 15 tonn na 15-tu čiastku z 90 kilometrov, t. j. na dialku 6 kilometrov.

P í s e m n e :

$$\begin{array}{l} x \text{ km. } 15 \text{ tonn} \quad \quad \quad x : 9 = 10 : 15 \\ 9 \quad \text{ " } \quad 10 \quad \text{ " } \quad \quad \quad x = 6 \text{ km.} \end{array}$$

11) Volakto dá tkať plátno. Keď má byť plátno $\frac{3}{4}$ m. široké, tak vystanu z pradze 54 metre; kolko metrov plátna vystane z tejže pradze, keď plátno má byť 1 met. široké ?

Z pamäti: Keď je šírka $\frac{3}{4}$, dostaneme 54 metre; keď je šírka len $\frac{1}{4}$ metra, vtedy vystane 3 rázy tolko, t. j. 162 metre; keď je šírka 1 met., vtedy len $\frac{1}{4}$ dĺžky, t. j. $40\frac{1}{2}$ metra dostaneme.

P í s e m n e :

$$\begin{array}{l} \frac{3}{4} \text{ m. šírka} \quad \quad \quad 54 \text{ m. dĺžky} \\ 1 \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad \quad \quad x \quad \text{ " } \quad \text{ " } \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad x : 54 = \frac{3}{4} : 1 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad x = 40\frac{1}{2} \text{ dĺžky.} \end{array}$$

12) Do daktorej štvorhranej nádoby, ktorá je 84 centimetrov hlboká, ide 88 litrov; otázka je, kolko litrov vojde do nejakej druhej, rovnako dlhej a širokej nádoby, ktorá je 56 centimetrov hlboká ?

Rozlúštenie :

Keď do daktorej 84 cm. hlbkej nádoby ide 88 litrov; tak na 1 cm. hlbky padne 84-ta čiastka, to jest : $\frac{88}{84} = 1\frac{4}{84}$ litra, nasledovne pri hlbke 56 cm. 56-krát tolko, t. j. $1\frac{4}{84} \times 56 = 58\frac{2}{3}$ litra.

Vypracovanie :

$$\begin{array}{l} 84 \text{ cm. hlbky } 88 \text{ litrov} \\ 56 \text{ " " " x " " } \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x : 88 = 56 : 84 \\ x = \frac{88 \times 56}{84} = 58\frac{56}{84} \text{ litra.} \end{array} \right.$$

13) Istý posol prekoná denne 6 myriametrov cesty a potrebuje, aby na isté miesto dojšol, 6 dní; za jaký čas by tú cestu prekonal, keďby denne 8 myriametrov prejšol?

Z pamäti :

Keď volakto za 6 dní prekoná denne 6 myriametrov cesty, tak prekoná za 6 dní dohromady 36 Mmtrov; tak ďaleko je miesto, do ktorého posol prísť chce; keďby teda posol ten denne 8 Mmtrov precestovať chcel, potreboval by k tomu 8-mu čiastku z 36, t. j. $4\frac{1}{2}$ dňa.

Písemne :

$$\begin{array}{l} 6 \text{ Mm. denne, } 6 \text{ dní} \\ 8 \text{ " " " x " " } \end{array} \quad \begin{array}{l} x : 6 = 6 : 8 \\ x = 4\frac{1}{2} \text{ dňa.} \end{array}$$

14) Koľko bavorských zlatých ide do 36 rakúskych zlatých, keď 90 rak. zlatých činí 105 bavorských zlatých?

Z pamäti :

36 je tolko, jako 30 a 6; 30 rak. zl. je práve jedna tretina z 90 rak. zl., teda 30 zl. sú rovné jednej tretine zo 105 bavorských zlatých, t. j. 35 bav. zlatým; 6 rak. zl. je piata čiastka z 30 rak. zl., teda rovné sú piatej čiastke z 35 bav. zl. t. jest 7 bav. zlatým; spolu 42 bav. zl.

Písemne :

$$\begin{array}{l} x \text{ bav. zl. } 36 \text{ rak. zl.} \\ 105 \text{ " " } 90 \text{ " " } \end{array} \quad \begin{array}{l} x : 105 = 36 : 90 \\ x = 42 \text{ bav. zl.} \end{array}$$

15) Keď 1 hektol. raži stojí 4 zl., desaťkrajciarový chlieb váži $1\frac{1}{2}$ kgr.; kolko bude vážiť desaťkrajciarový chlieb, keď 1 hektol. raži stojí 5 zl.?

Rozlúštenie:

Za 1 desaťkrajciarnik dostať $1\frac{1}{2}$ kilogr. ražného chleba, teda za 4 desaťkrajciarniky 4 rázy tolko, t. j. 6 kgr., nasledovne za 4 zl. 10 rázy tolko, t. j. 60 kgr.; keď 1 hektoliter príde za 5 zl., za 5 zl. dostane sa 60 kgr. ražného chleba; 1 desaťkrajciarnik ale nachádza sa v 5 zl. 50-rázy, teda za 1 desaťkrajciarnik len 50-tu časťku zo 60 kgr. možno kúpiť; 5-ta časťka 60 kilogrammov je 12, 10-ta časťka ale z 12 je $1\frac{2}{10}$; teda desaťkrajciarový chlieb vážiť bude $1\frac{2}{10}$ kilogr.

Vypracovanie:

$$\begin{array}{l} 4 \text{ zl. cena hektolitru } 1\frac{1}{2} \text{ kgr.} \quad x : 1\frac{1}{2} = 4 : 5 \\ 5 \text{ " " " " " " } \quad x \text{ " } \quad x = 1\frac{2}{5} \text{ kgr.} \end{array}$$

16) Dakto má mesačne platu 15 zl.; kolký čas musí slúžiť, aby 120 zl. platu dostal.

17) Istý sluha každé 2 mesiace dostane platu 11 zl.; kolko dostane za 9 mesiacov?

18) Dakto precestuje za 4 dni 35 kilom., kolko precestuje za 17 dní?

19) Do istého mesta možno za 4 dni prísť, keď denne za 9 hodín cestujeme; kolko hodín budeme musieť cestovať denne, aby sme tú istú cestu za 3 dni prekonali?

20) Istý posol príde na ustanovené miesto za 15 dní, keď precestuje denne 16 kilometrov; za kolko dní prekoná tú istú cestu, keď denne 20 kilometrov precestuje?

21) Kolko vied. \mathcal{E} ide do 90 lvovských \mathcal{E} , keď 3 vied. \mathcal{E} sú = 4 lvovským \mathcal{E} ?

22) Kolko vied. meríc robia 93 české korce, keď 23 korcov je = 35 vied. meríc?

23) Kolko zlatých je 648 frankov. keď 1111 frank je = 450 zl.?

24) Kolko okoví dajú 240 conzi, keď 2 conzi sú = 3 okovy?

25) 100 veneciánskych rífov je = 82 vied. rífy; kolko vied. rífov činí 30 veneciánskych rífov?

26) Daktoré tela váži 125 kgr., kolko príde zaň platiť, keď 1 metrový cent stojí $15\frac{1}{2}$ zl.?

27) Za čo príde z istého tovaru 48 kilogr. a 115 gramm, keď 100 kgr. stojí 60 zl.?

28) Za čo prídu 3 kgr. a 18 dgr. keď 528 kgr. a 76 dgramm stojí 950 zl.?

29) 3 metre súkna stója 24 zl.; za čo prídu 72 metre?

30) Istý kupec kúpil z istého tovaru 55 tonn za 750 zl.; za čo príde z toho istého tovaru 20 tonn?

31) 10 robotníkov spraví denne 8000 tehál; kolko kusov spraví 15 robotníkov?

32) 800 zl. uloží sa na 4% úroky; kolko úrokov príde na 1 rok?

$$100 \text{ zl. istiny, } 4 \text{ zl. úroky} \quad x : 4 = 800 : 100$$

$$800 \text{ „ „ } x \text{ „ „} \quad x = \frac{800 \times 4}{100} = 32 \text{ zl.}$$

Videť z toho, že keď percentový dôchodok z istej sumy chceme vyzvedeť, tak patričnú sumu percentovým číslom rozmnožiť a súčin číslom 100 rozdeliť treba.

33) Kolko úrokov dá 355 zl. po 5% za 1 rok?

$$355 \times 5$$

$$1775 : 100 = 17.75 \text{ zl.} = 17 \text{ zl. } 75 \text{ kr.}$$

34) Kolko príde ročných úrokov od 788 zl. po 5%?

35) Kolko príde úrokov na rok od 1225 zl. po 3%, 4%, 5%, 6%?

36) Kolko úrokov príde po 5% od 798 zl., 842 zl., 2370 zl.?

37) Istý kupec predá za 1520 zl. tovaru a vyhrá pri tom 8%; kolko zlatých vyhrá?

38) V daktorej obci býva 2560 duší; kolko padne z toho na 15%?

39) Nejaký tovar váži s obalinou spolu 1084 kgr., na obalinu ráta sa 5%; kolko váži tovar bez obaliny?

40) Volakto nakúpi pre druhého kupca tovar v

ceue 5630 zl.; kolko dostane odmeny za ustávanie po 2⁰/₆?

41) Pri nejakej 3508 zl. obsahujúcej kúpe odpustia sa z ceny pri hotovom zaplatení 3⁰/₆; kolko vynáša odpustená suma, a kolko treba za tovar platiť?

42) Istý kapitál donáša ročne 248 zl. úrokov; kolko úrokov donesie tenže z 2¹/₂ roka?

43) 360 zl. istiny dá za istý čas 88 zl. úrokov; kolko úrokov dá pod tým istým časom istina 1200 zl.?

44) Jak dlho musí vydaná byť nejaká istina na 5⁰/₆, aby sa zdvojnásobnila?

Úloha táto prísne takto zneje: V kolkých rokoch donesie 100 zlatová istina 100 zl. úrokov, keď dá za rok 5 zl.? Z p a m ä t i takto sa môže rátať: Aby sa 5 zl. úrokov dostalo, musí 100 zl. istiny za rok vydano byť, aby teda úroky 100 zl. činily, 20-ráz tolko času, t. j. 20 rokov treba.

45) Na kolko ⁰/₆ musí sa istina 1860 zl. vydať, aby ročne 46 zl. donášala?

46) Istý dom je hoden 18,300 zl., ročitý dôchodok z neho je 732 zl.; kolko ⁰/₆ to vynáša?

47) Keď 12 metrov istého súkna stojí 40 zl.; kolko stojí jeden celý, 37 metrov dlhý kus?

48) Vrch Chimbóraso v Amerike je 19,302 parížskych stôp vysoký; kolko viedenských stôp dá táto výška, keď 500 parížskych stôp je = 514 vied. stôp?

49) Keď 4 ľudia istú prácu prekonajú za 14 dní; kolko dní bude potrebovať 7 ľudí ku prekonaniu tej istej práce?

50) Kolko dní sa požaduje k obrobeniu istej, 18 hektárov a 54 áre obsahujúcej roly, keď obrobenie jednej 3 hektáre veľkej roly 8 dní potrebuje?

51) 6 zl. rak. hodnoty je tolko jako 7 zl. dolnonemeckej hodnoty; kolko zlatých rak. hodnoty ide do 742 zl. dolnonemeckej hodnoty?

52) 480 zl. za 3 roky donieslo istú sumu úrokov; za kolký čas donesie 520 zl. tie isté úroky?

53) Ku vydláženiu istej izby požaduje sa 24 kusov

3 metre a 42 cm. dlhých a 36 cm. širokých dasiek; jak široké by maly tie isté dasky s udanou dĺžkou byť, keď by sa ku vydláženiu 31 dasiek potrebovalo?

54) 7 rysov papieru stojí 32 zl.; za čo príde z toho istého papieru 24 rysov?

55) 14 murári vyhotovia istý múr za 25 dní, keď denne 10 hodín pracujú; za kolko dní by pracovali na tom istom múre, keďby denne len 8 hodín pracovali?

56) Čo príde za odvádzku 8 tonn, keď za 5 tonn treba platiť 36 zl. 20 kr.

57) A. vypožičal na 5% 7824 zl., B. na tie iste % vydal 3748 zl.; kolko dostane úrokov A. a kolko B.?

58) Istý murársky majster chce vyhotoviť istú prácu s 3 tovaryšmi za 9 dní; otázka je, za kolko dní sa vyhotoví práca tá, keď on sám tiež bude robiť?

59) A. vypožičia stránke B. na 9 mesiacov 600 zl. bez úrokov; na jak dlhý čas bude musieť B. vypožičať stránke A. 480 zl. pri druhej príležitosti, aby mu rovnaké priateľstvo preukázal?

60) Na kolko % sa musí vydať daktorá istina, aby za 8 rokov práve tolko istiny doniesla, kolko by doniesla na 1% za 9 rokov?

61) Co je hoden daktorý dom, ktorý donáša 634 zl. ročného cinzu, keď táto suma rovná je 4%-om ceny domu?

62) Istú hät vyhotovilo 9 robotníkov za 8 dní; kolko robotníkov sa bude požadovať, aby vyhotovili podobnej veľkosti hät za 6 dní?

63) 15 robotníkov vyčistí za den istú 44 metrov dlhú priekopu; kolko robotníkov treba, aby za ten istý čas vyčistili 58 metrov dlhú priekopu (jarok)?

64) Za odvážku 1 metrového centa na dialku 6 kilometrov príde 63 kr.; jak ďaleko sa odvezie metr. ceut za 1 zl. 54 kr.?

65) Z dvoch zahrád jedna je 52 m. dlhá a 18 m. široká; jak široká musí byť druhá zahrada, keď je táže 34 m. dlhá, aby plocha oboch rovnakého obsahu bola?

66) Na tucet košiel požaduje sa 18 cm. širokého

plátna 36 metrov; kolko bude treba na práve tolko košiel z 90 cm. širokého plátna?

67) Na obtiahnutie 6 stolíc treba z 1 meter širokej tkaniny 24 metrov; jak široká musí byť tkanina, aby vystačilo k obtiahnutiu týchže stolíc 20 metrov?

68) Majú sa vysádzať stromy. Pri vysadení na dialku 3 m. a 5 centim. jedon od druhého treba 3660 kusov; kolko stromov bude potrebné, keď sa vysadia na 3 m. dialky jedon od druhého?

69) V istom mlyne zomele sa za 3 hodiny 21.5 hektolitrov raži; za kolký čas zšmele sa 68 hektolitrov?

70) 7' metre istého tovaru stoja $5\frac{5}{8}$ zl.; kolko príde za $15\frac{1}{2}$ metra?

71) Volakto 6 kgr. cukru kúpi za $3\frac{3}{4}$ zl.; kolko kilogr. tej istej dobroty cukru možno kúpiť za $15\frac{1}{2}$ zl.?

72) 70 gramm živého striebra stojí 27 kr.; za čo príde $7\frac{7}{8}$ kgr.?

73) Volakto má mesačného dôchodku 78 zl. 75 kr.; kolko príde z toho na 5 dní?

74) Dakto vydá za 7 dní 12 zl. 75 kr.; jak dlho mu vystačia pri pomerných výdavkoch 148 zl. 80 kr.?

75) Kolko úrokov príde na rok a) od 645 zl. na $5\frac{1}{2}\%$, b) od 430 zl. na $4\frac{1}{3}\%$, c) od 886 zl. na $4\frac{1}{2}\%$?

76) Kolko príde úrokov na rok od $943\frac{2}{5}$ zl. na $4\frac{3}{4}\%$?

77) Volakto má tri istiny, u A. má 2451 zl. na 5% , u B. má 1094 zl. na $4\frac{3}{4}\%$, u C. 3280 zl. na $4\frac{1}{2}\%$; kolko úrokov dostane od všetkých troch istín?

78) Istý dom, ktorý bol cenený na 15,420 zl., poistený je pri istom poisťovacom ústave na $\frac{1}{8}\%$; kolko činí poisťovacia odmena?

79) Pri istom 785 zl. hodnom tovare zarobilo sa $8\frac{2}{5}\%$; kolko učiní zárobok?

80) Istý senzál kúpi pre druhého za 2352 zl. tovaru, za ustávanie dostane $\frac{1}{2}\%$; kolko to urobí?

81) Istý transport kávy váži s obalinou 2468 kgr.; obalina činí z toho $5\frac{1}{2}\%$; kolko bude važiť káva sama?

82) V istej krajine, ktorá číta 5.634.210 duší, na-

vštvivuje 84% z tohoto počtu národnej školy; koľko detí chodí v tejto krajine do školy?

83) Dolno-Rakúsko obsahuje 19820 kilometrov; z toho obsahujú hory 32%; jak veľká je teda plocha hôr?

84) Do istej cukrovej fabriky doprevadí sa 5235 metrových centov cukrovej múky, z ktorej sa obdrží 80 $\frac{1}{5}$ % prečisteného cukru; koľko metrových centov cukru sa teda dorobí z tejže cukrovej múky?

85) V Čechách je 5200336 hektárov obrábanej zeme, a síce 47 $\frac{1}{2}$ % role; koľko je teda jutier rolí v Čechách?

86) V Horno-Rakúsku bolo v roku 1830. 682,140 obyvateľov; jestli do roku 1846. pribudlo obyvateľstva o 4 $\frac{4}{5}$ %; koľko bolo obyvateľstva v tomto poslednejšom roku?

87) Nejaká istina dá za rok 149 $\frac{1}{2}$ zl. úrokov; za koľko rokov musí táže vypožičaná byť, aby doniesla 289 $\frac{2}{5}$ zl. úrokov?

88) Na koľko % je vypožičano 2115 zl., keď donášajú ročne 105 zl. 75 kr. úrokov?

89) Istý sluha dostane za 3 $\frac{1}{2}$ mesiaca platu 33 zl. 25 kr.; koľko príde na 1 mesiac?

90) Ktosi kúpi na podšivku svojích šiat z 54 centim. širokej tkaniny 4.5 metra; koľko metrov by potreboval, keďže tkanina táže bola 1 meter široká?

91) Z istého počtu metrov plátna vystane 65 košiel, na každú 3 m. a 70 centim. počítujúc; koľko košiel vystane z toho istého plátna, keď sa na jednu len 3 metre a 20 ctm. vezme?

92) 4800 chlapov vojska vyžije s istou zásobou potravy v nejakej pevnosti za 12 $\frac{3}{4}$ mesiacov; za kolký čas potrvá zásoba táto pre 3600 chlapov?

93) Pri predaji istého tovaru zarobí ktosi spolu 148 zl. 80 kr.; koľko metrových centov predal, keď pri každých 25 kilogramoch vyhral 3 zl. 10 kr.?

94) Z 2 $\frac{7}{8}$ metrového centa olova ulialo sa 4600 gúl, z ktorých 18 váži 1 kilogram; koľko olova bude

potrebno pri rovnakej ztrate následkom topenia, k uliatu 5500 rovnakej veľkosti gúl?

95) Istý vozár požaduje za odvážku nejakého tovaru na dialku 5 kilometrov 2 zl. 10 kr.; kolko sa mu bude musieť platiť, aby túže tarchu na dialku $12\frac{1}{2}$ kilom. odviezol?

96) Kolko treba za odvážku $8\frac{1}{4}$ metr. centov platiť, keď za 3 metrové centy platiť treba $2\frac{1}{4}$ zl.?

97) Istý vozár dostal za odvážku celého nákladu, ktorý $32\frac{2}{5}$ centov vážil, 42 zl., za jeden kus nákladu ale príde za odvážku 1 zl. 75 kr.; kolko váži tento obalný kus?

98) Keď denne $5\frac{1}{4}$ kilometra precestujeme, dcjdeme na ustanovené miesto za 15 dní; za kolko dní prekonáme tú istú cestu, keď denne $4\frac{1}{2}$ kilom. ujdeme?

99) Daktorý parovoz prebehne za 1 hodinu 28.447 kilometrov. Z miesta A. ale do miesta B. možno týmže parovozom dojsť za $8\frac{5}{12}$ hodín; a) kolko kilometrov by musel parovoz ten prebehnúť za 1 hodinu, aby túže cestu prekonal za $7\frac{1}{2}$ hodiny? b) za kolký čas možno pricestovať do miesta B., keď parovoz za 1 hodinu prebehne 31.861 kilom.?

100) Kolko triestských stárov ide do $748\frac{3}{14}$ vied. meríc, keď je 5 stárov = 6 vied. meríc?

101) Kolko zlatých rak. hodnoty dajú $2318\frac{2}{5}$ ruské rúble, keď 13 rúblv je = 21 zl. rak. hodn.?

102) 21 zl. rak. hodn. = $2\frac{1}{8}$ engl. funt šterling; kolko zlatých dá $759\frac{7}{10}$ funt šterlingov?

103) V istom mlyne somele sa za $4\frac{3}{4}$ hodiny $15\frac{1}{5}$ hektol. raží; kolko sa somele za 12 hodín?

104) Z 98 kockových decimetrov vypáleného vápeného kameňa dostane sa 343 kockových decimetrov haseného vápna; kolko nehaseného vápna treba, aby sme 2728 kockových decimetrov haseného vápna obdržali?

105) A. práve tolko zarobí za 6 dní, jako B. za 7; kolko zarobí B. za mesiac, keď A. zarobí mesačne $18\frac{5}{6}$ zl.?

106) V istom stromorade pri dialke stromov na Szám. Gyakorlókönyv IV. és V. oszt. (tót.)

$4\frac{3}{4}$ metra jedon od druhého, treba na obe strany 845 stromov; kolko stromov bude treba, keď sa tiež budú mať posadiť na dialku $3\frac{3}{8}$ metra jedon od druhého?

107) Nejakú $54\frac{1}{2}$ m. dlhú, $32\frac{4}{5}$ širokú zahradu chce dakto zameniť druhou podobne veľkou zahradou na inom mieste; ktorá poslednejšia ale nesmie byť dlhšia od 48 metrov; jak široká bude táto poslednejšia?

108) Ktosi kúpil na zimu 15 ster dreva na páľivo spolu za $82\frac{23}{25}$ zl.; ponevác ale toto drevo mu nevyštačilo, prinútený bol ešte $3\frac{1}{4}$ ster dokúpiť po tej istej cene; kolko teda platil za toto poslednejšie drevo?

109) Istý tkáčsky tovaryš utká za 5 dní 25 m. a 25 cm. plátna; za kolko dní vyhotoví tenže $456\frac{7}{8}$ m. plátna?

110) Za čo budú z nejakého tovaru 4 kgr. 225 gramm, keď 85 kgr. príde za 45 krajciarov?

111) Z jedného sklepu ukradli $9\frac{5}{8}$ m. rúkna; kolko utrpil kupec škody, keď z tohože súkna 4 metre padnú za $27\frac{3}{4}$ zl.?

112) Istá obec platí riadnej dane $2358\frac{3}{5}$ zl.; kolko príde na istého občana z $548\frac{1}{2}$ zl. činiacej mimoriadnej dane platiť, keď tenže platí 15 zl. 25 kr. riadnej dane?

113) Na jedon kabát treba $2\frac{9}{10}$ m. súkna, ktoré má v šírke $\frac{9}{5}$ m.; kolko bude potrebné z takého súkna, ktoré je len $\frac{8}{10}$ m. široké?

114) Z istého množstva pradze dostane sa $48\frac{5}{6}$ metrov plátna 1 m. a 10 cm. šírky; kolko metrov sa dostane, keď plátno bude len 58 cm. široké?

115) V istom chmelovom sade treba 960 týkov, keď tieto jedon od druhého vzdalené sú na 7 dm.; jak ďaleko budú tiež jedon od druhého sadené, keď sa na tenže sad 1200 týkov potrebuje?

116) Ku vyloženiu istej izby pokrovcami treba $54\frac{1}{4}$ m. pokrovcov v šírke $\frac{5}{8}$ m.; kolko metrov bude treba, keď pokrovec má šírku $\frac{7}{10}$ m.?

117) Kolko metrov by bolo treba na podšivku $3\frac{1}{4}$

m. dlhého a $10/4$ širokého súkna z takej tkaniny, ktorá má v šírke $5/4$ metra?

118) Kolko robotníkov prekoná istú prácu za 15 dní, ktorú 8 robotníkov vyhotoví za $18^{3/4}$ dňa?

119) Za čo príde $13^{5/8}$ hektol. raži, keď $5^{1/2}$ hektol. stojí $22^{3/5}$ zl.

120) Kolko možno z istého tovaru za $444^{5/8}$ zl. kúpiť, keď 12 metrových centov z tohože príde za 288 zl.?

121) $3^{3/4}$ hektol. vína stoja 60 zl.; kolko hektol. možno kúpiť za 232 zl.?

122) Za čo príde 11 kgr. 884 gramm hodbábu, keď 75 kgr. stojí $954^{4/5}$ zl.?

123) Z istého tovaru možno $7^{3/16}$ metrového centa kúpiť za $60^{3/5}$ zl.; a) za čo príde $88^{5/8}$ metr. centov? b) kolko metrových centov možno kúpiť za 360 zl.?

124) $7^{5/8}$ m. súkna stojí $42^{1/2}$ zl.; za čo príde a) 17 m., b) $25^{1/2}$ m. c) $56^{7/8}$ m., d) $94^{31/16}$ m.?

125) Keď $15^{1/2}$ hektol. žita stojí $72^{2/5}$ zl.; kolko hektolitrov možno kúpiť a) za 325 zl., b) za $370^{2/5}$ zl.; c) za 405 zl. 80 kr.?

126) Za istú sumu peňazí možno z istého tovaru, z ktorého cent 28 zl. stojí, kúpiť $10^{3/4}$ metrových centov; kolko metrových centov možno za tie isté peniaze kúpiť, keď jeden cent príde za $21^{3/5}$ zl.?

127) Medzi 24 chudobných rozdelí sa istá suma peňazí, každý dostane z nich $1^{7/10}$ zl.; kolko by dostal každý, keďby sa tá istá suma medzi 30-tymi rozdelila?

128) V istom hospodárstve majú pálivového dreva na $5^{1/2}$ mesiace dosť, keď sa na 1 mesiac $4^{5/8}$ m. ráta; za jaký čas vystačí to drevo, keď sa mesačne $6^{1/4}$ m. minie?

129) Istá pani dostane z hotovej pradze $65^{1/2}$ m. plátna, keď má tože v šírke $3/4$ m.; kolko metrov plátna vystane z práve tolko pradze, keď má tože v šírke $4/4$ m.?

130) Isté oddelenie vojska dojde na ustanovené miesto za 10 dní, keď denne prekoná $15^{2/5}$ kilometra cesty; kolko km. cesty musí tože ubehnúť, aby došlo na určené miesto za 8 dní?

131) Istý kupec zarobí pri predaji nejakého tovaru 224 $\frac{1}{2}$ zl.; kolko kgr. odpredal, keď pri každých 56 kgr. zarobil 8 zl. 40 kr.?

132) Jak dlho vystačí 8 koňom 7 hektolitrov a 45 litrov ovsa, keď sa 3 $\frac{1}{2}$ hektolitra ráta na 14 dní?

133) 24 rovnakej váhy obalov váži spolu 270 metr. centov 90 kgr. a 960 gramm; kolko váži 34 takých obalov?

134) Jaká istina dá za 5 $\frac{5}{6}$ roka práve tolko úrokov, jako 937 $\frac{1}{2}$ zl. istiny na ten istý $\frac{0}{100}$ za 7 $\frac{7}{9}$ roka?

135) Ktosi by s istou sumou peňazí zaobišol sa len za 3 $\frac{1}{2}$ mesiaca, keďby každý týžden ztrovil 24 $\frac{4}{5}$ zl.; on si ale veci tak sporiada, žeby mu tie peniaze za 5 mesiacov vystačily; kolko môže teda týždenne vydať?

136) Za kolko rokov donesie 287 $\frac{1}{2}$ zl. istiny na tie islé $\frac{0}{100}$ tolko úrokov, kolko dá 8796 zl. za 6 $\frac{5}{6}$ mesiacov?

137) Jaká istina dá na 4 $\frac{2}{5}$ $\frac{0}{100}$ tolko úrokov, kolko dá 8000 zl. istiny na 5 $\frac{1}{4}$ $\frac{0}{100}$?

138) Volakto vypožičal na 8 $\frac{1}{4}$ roka nejakú istinu na 4 $\frac{2}{3}$ $\frac{0}{100}$; kolký $\frac{0}{100}$ by musel byť, keďby patričný veriteľ už za 7 $\frac{2}{3}$ roka chcel tolko úrokov dostať?

139) Volakto vzal do prenájmu kosienku; keďby úroda sena obnášala 87 $\frac{1}{2}$ metrových centov, tak stál by ho 1 metr. cent $\frac{4}{5}$ zl., úroda sena medzitým činí len 65 $\frac{3}{4}$ metr. centa; za čo príde teda 1 metr. cent?

140) Ktosi kúpi 36 metrov dlhý kus súkna za 115 $\frac{3}{4}$ zl., prepustí ale z neho priateľovi svojmu 4 $\frac{3}{8}$ metra; kolko bude tento poslednejší za to platiť?

141) Pitvor istého domu má sa vyklásť kamenými tablami; keď každá tabla má 4 $\frac{2}{5}$ □ dm., požaduje sa 25 kusov; table ale majú 3 $\frac{7}{16}$ □ dm.; kolko takých tablí bude potrebné?

142) Dakomu je dost 1 sud oleja za 4 $\frac{2}{3}$ mesiaca, keď dá horeť lampu denne za 6 $\frac{1}{4}$ hodín; jak dlho by mu vystačil tenže olej, keďby lampa horela denne len za 5 hodín?

143) Istý kupec kúpil z nejakého tovaru 42 $\frac{1}{4}$ metr.

centov za 365 zl.; kolko centov bude môcť inokedy kúpiť z toho istého ováru za 178 zl. 40 kr.?

144) Keď $3\frac{3}{4}$ m. tafatu stojí 5 zl. 24 kr.; za čo príde $14\frac{1}{4}$ metra?

145) Kolko úrokov dá $383\frac{5}{6}$ zl. ročne na $4\frac{1}{2}\%$?

146) Ktosi zarobí mesačne 36 zl., z toho sgazduje $\frac{1}{5}$ čiastku; kolko sgazduje za $10\frac{1}{2}$ mesiaaa?

147) 2 krajciarová žemla váži 140 gramm, keď 1 hektol. žita stojí 4 zl. 40 kr., jakú cenu bude mať žito, keď taká žemla bude vážiť 150 gramm?

148) Keď 1 hektoliter raži stojí 4 zl. 10 kr., jeden 5 krajciarový chlieb váži 452 gramm; kolko bude jeden chlieb vážiť, keď cena 1 hektolitra raži poskočí na 5 zl.?

149) 1 vied. ríř obsahuje 0.778 metra; kolko metrov dá $17\frac{1}{2}$ rířa?

150) 1 hektoliter = 100 kockových decimetrov; kolko hektolitrov dá 3456 kockových decimetrov?

151) 21 zl. konv. minci činí 51.935 frankov; kolko frankov dá 355 zl. konv. minci?

152) 1 gramm = 0.057 vied. lota; kolko vied. lotov dá 100 kgr.?

153) 4 kgr. je 7.1525 vied. \mathcal{E} ; kolko vied. \mathcal{E} dá 37.5 kgr.?

154) Os našej zeme obnáša 6533.164 toise (toáz); kolko to činí vied. siah, keď 100 toise je = 102.751 vied. siahy?

155) Istý hamburgský kupec má požadovať vo Viedni $845\frac{1}{2}$ zl.; kolko markových bank obnáša táto dlžoba, keď 100 markových bank činí $80\frac{1}{2}$ zl.?

156) Istý kupec dlžen je v Paríži 1213.25 frankov; kolko činí táto dlžoba v konv. minci, keď 100 frankov počítuje sa za rovných so 40 zl. 65 kr. rak. hodn.?

157) Územie uhorského mocnárstva má 5858.64 zemepisných \square míl; kolko je to v \square rakúskych mílach, keď 17.39 zemepisných \square míl je = 16.63 rakúskych \square míl?

158) Za istá 160.16 m. dlhú a 44.45 m. širokú rolu platí sa árendy $42\frac{1}{2}$ zl.; kolko príde platiť pod rovna-

kými vymienkami za druhú, 6216 m. dlhú a 46·13 m. širokú rolu?

159) Za $7\frac{5}{8}$ kgr. príde platiť 4 zl. 88 kr.; za čo prídu 3 metr. centy 35 kgr. a 785 gramm?

160) $10\frac{1}{2}$ kockých decim. vody práve tolko váži, jako 8·316 kockových decimetrov lihu (špiritus); kolko bude vážiť 1 liter lihu, keď 1 liter vody je = 1 kgr.?

161) $23\frac{4}{5}$ kgr. z istého tovaru práve tolko stojí, jako z iného tovaru $14\frac{1}{2}$ kgr.; keď teda z prvého tovaru 1 metr. cent príde za 24·4 zl.; za čo príde z druhého tovaru 1 metr. cent?

162) 1 metr. cent kávy kúpi dakto za $110\frac{1}{2}$ zl., predá ho ale o 12% dražšie; za čo ho predá?

163) Keď 8 kockových decimetrov železa váži 60 kgr.; kolko kockových decimetrov železa obsahuje v sebe jedna 13·44 kgr. ťažká delová guľa?

164) 2 metr. centy a 48 kgr. majú ceny $144\frac{1}{2}$ zl.; kolko bude stáť 9 metr. centov a 40 kgr.?

165) 24 kockových decim. vody váži 24 kgr.; kolko kock. decim. bude obsahovať nádoba, do ktorej ide 56·72 kgr. vody?

166) 5 kgr. a 145 gramm stojí 8 zl. 40 kr.; za čo príde 365 gramm?

167) Prvé koleso nejakého voza má priemeru 78 cm., zadné koleso ale 88 cm., kolko rázy sa obráti prvé koleso, kým zadné 30 obratov spraví?

168) Istá pani objedná 25 kgr. mydla a platí zaň 10 zl. 75 kr.; za čo príde podľa tejto ceny 1 metr. cent?

169) 1 tonna z istého tovaru stojí 228 zl. 32 kr.; za čo prídu 3 tonny 546 kgr. a 9 dekagr.?

170) Dakto kúpi 1 tucet jedácich ližíc, z ktorých váži každá 224 gramm; čo príde za ne platiť, keď za 50 gramm príde 5 zl. 30 kr.?

171) Istý kupec zamení 54·5 metra súkna, z ktorého 1 met. príde za 4 zl. 30 kr., — za plátno, z ktorého 1 met. stojí 72 kr.; kolko metrov plátna obdrží do zámeny?

172) Prusská kocková stopa vody = 16·8 prusského

\mathfrak{U} ; kolko to činí na vied. \mathfrak{U} ., keď 4 prusské $\mathfrak{U} = 3 \cdot 53$ vied. \mathfrak{U} ?

173) Pri istom podujatí vyhral A. 560 zl., B. ale 431 $\frac{1}{2}$ zl.; keď A. dal do spolku 3240 zl., kolko dal B.?

174) Dvaja do istého kupeckého obchoda dajú spolu 8950 zl.; vyhra z celého podniku činí spolu 1042 zl. 40 kr.; A. dal do spolku 5200 zl.; kolko vyhrá A. a kolko B.?

175) Pri istom podniku činí celá výhra 913 $\frac{3}{4}$ zl.; A. dal do spolku 2584 zl., B. ale dal 3416 zl.; kolko dostane každý z nich?

176) 4.2 kgr. striebra stojí 388 $\frac{4}{5}$ zl.; za čo príde 7.125 kgr.?

177) A. a B. kúpia spolu kávu za 3456 kgr.; A. zadrží si 2305 kgr. a platí 3165.70 zl.; kolko kgr. kávy zostane pre B. a čo bude za ňu platiť?

178) Za istú sumu peňazí dostať 62 kusy dukátov, 1 dukát po 5 zl. 14 kr.; keď cena dukátov o 17 nových krov padne, kolko dukátov možno za tú istú sumu kúpiť?

179) Istá suma peňazí rozdelí sa medzi 48 chudobných; každý dostane 3 $\frac{3}{4}$ zl.; kolko chudobných by sa mohlo bolo súčastniť, keďby každý len $\frac{2}{3}$ čiastku bol dostal z toho, čo ináč?

180) Vybudovanie istého priepľavu (kanálu) tak bolo vypočítované, že prácu tú 800 robotníkov za 10 mesiacov vyhotoví; medzitým ale priepľav ten by sa mal za 4 mesiace vyhotoviť; kolko robotníkov bude k tomu potrebné?

181) Ku zkoseniu istej lúky potrební sú 12 kosei za 6 dní; vlastník ale tú istú robotu chce dať spraviť za 4 dni; o kolko koscov viac musí najat?

182) Volakto chce svoju 150 m. dlhú a 60 m. širokú rolu o 10-tu čiastku zúziť; o kolko musí byť rola tá dlhšia, aby obsah jej rovnaký bol s tamtou?

183) Istý vozár odvezie 16.5 metr. centov za istú odmenu na dialku 12 kilometrov; naloží sa mu ale o

2.75 metr. centov viac; jak ďaleko bude povinný odviezť svätšený náklad za tú istú odmenu?

184) Istá pevnosť zaopatrená je potravou pre 9000 ľudí na $14\frac{1}{2}$ mesiaca; medzitým ale posádka rozmnožila sa o 1000 chlapov; jak dlho vystačí zásoba potravy?

185) Posádka v istej pevnosti pozostáva zo 68.800 mužov s potravou na $6\frac{1}{2}$ mesiaca; o kolko chlapov musí sa posádka zmenšiť, aby potrava vystačila za $8\frac{1}{2}$ mesiaca?

186) Za čo bol kúpený istý tovar, keď predaný bol za 177 zl. $8\frac{1}{2}$ kr. s $8\frac{1}{2}\%$ -vým ošohom?

187) V Krainsku bolo v roku 1830. 245,959, v roku 1854 ale 505,886 obyvateľov; o kolko % pribudlo obyvateľstva medzi tým časom?

188) Istý tovar bol kúpený za 2145 zl., predal sa ale za $2217\frac{1}{2}$ zl.; kolko % činí zárobok?

189) Ktosi kúpi 2 sudy vína rovnakej dobroty, spolu 38 hektol. a 64 litrov; v jednom sude je 16 hektol. 72 litrov v cene 309.32 zl.; kolkej hodnoty vína je v druhom sude?

190) Istý sluha má ročný plat 64 zl.; keď po $7\frac{1}{2}$ mesačnej službe odíde od svojho pana a na plat dostal už 31 zl. 46 kr.; kolko mu ešte vystane?

191) Dákomu vystačí zásoba krmiv pre 28 koní za $6\frac{1}{2}$ mesiaca; jak dlho mu vystačí táto krmiva, keď po $2\frac{1}{2}$ mesiaca 22 koní predá?

192) Z istého kláta vystane 24 dasák $3\frac{3}{4}$ cm. hrúbosti; kolko dasák vystane z tohože kláta, keď sa o $1\frac{1}{2}$ centimetra hrubšie dasky požadujú?

193) Ktosi kúpi $33\frac{3}{4}$ metra obsahujúci kus súkna, ríf. po $8\frac{3}{4}$ zl.; keď na kúpnu sumu zaplatí 58 zl. 40 kr., kolko ešte zostane dlžen?

194) A. a B. stanú do spolku k istému podujatiu, na ktoré sa požaduje 3480 zl.; keď A. 3 rázy tolko složí jako B. a vyhrajú sa $9\frac{1}{2}\%$, kolko každý z nich dostane?

195) Voz sena stojí $37\frac{3}{5}$ zl., spolu s vozom váži

seno $41\frac{7}{20}$ centa; keď voz sám váži 5 centov 37 $\frac{1}{2}$, za čo padne cent sena?

196) Istý tkáčsky majster utkal za rok 2345 metrov plátna a dostal za každých 10 metrov 1 zl. 80 kr.; za ten istý čas utkal jeho tovaryš po tej istej cene 3304 metrov. Keď dla sjednania majster obdrží $\frac{2}{3}$ z tovaryšovho zárobku, holko dostane spolu majster a kolko tovaryš?

197) Cena 1 hektolitra žita poskočila z 5 na 6 zl.; o kolko bude 2-krajciarová žemla lakšia, ktorá predtým 54 gramm vážila?

198) 4·095 vied. funtov je tolko jako 5·6 ruského funta; o kolko % je ruský funt lakší od viedenského?

199) Z istého $63\frac{3}{4}$ metra dlhého kusa plátna predá sa $27\frac{4}{8}$ m. za 12 zl. 92 kr.; kolko je hodné ostatné plátno?

200) Keď jedna 1 meter dlhá, 0·5 m. široká, 1 cm. hrubá železná tabla váži 37·5 kgr.; kolko váži druhá podobne hrubá, 64 cm. dlhá, a 8 mm. široká tabla?

201) 2 robotníci vyhotovia istú prácu za 18 dní; za kolko dní bude možno túže prácu vyhotoviť, keď o 4 dni 12 robotníkov odíde a po 11 dní zase 8 robotníkov sa navráti?

202) Aby sa dve kolesá spolu pohybovaly, spojené sú medzi sebou remeňom; obmer jedného kolesa je 2·2 m. a činí za každé 4 sekundy 7 obrátov; jak veľkého obmeru musí druhé koleso byť, aby za ten istý čas 18 obrátov činilo?

203) Volakto vypožičal 5460 zl. na $4\frac{1}{2}\%$, prinútený je ale následkom núdzných okolností 273 zl. z istiny vypovedať; na kolko % bude musieť ostatnú istinu vypožičať, aby tolko úrokov dostal, jako od celej sumy?

204) Zo 6 kgr. pradze vystane 36 metrov $1\frac{1}{4}$ m. širokého plátna; tolko vystane $1\frac{1}{2}$ metra širokého plátna z 10 kgr. pradze?

Túto úlohu možno rozlúštiť nasledujúcima dvoma postavkami trojčlenového pravidla:

a) zo 6 kgr. pradze vystane 36 m. plátna v šírke

$1\frac{1}{4}$ metra; kolko plátna v šírke $1\frac{2}{4}$ metra dá 10 kgr. pradze? Alebo: 6 kgr. pradze dá 36 m. plátna; kolko metrov vystane z 10 kgr. pradze?

$$x : 36 = 10 : 6, \quad \text{teda } x = 60 \text{ metrov.}$$

b) Keď 10 kgr. pradze dá 60 m. plátna v šírke $1\frac{1}{4}$ m., kolko vystane z tejže pradze plátna v šírke $1\frac{1}{2}$ metra? Alebo: Z istej pradze vystane 60 metrov plátna v šírke $1\frac{1}{4}$ metra; kolko plátna vystane z tejže pradze v šírke $1\frac{1}{2}$ metra?

$$x : 60 = 1\frac{1}{4} : 1\frac{1}{2} \quad \text{teda } x = 50 \text{ metrov.}$$

Odpoveď na danú úlohu pod číslom 204 zneje teda: 50 metrov.

205) 15 robotníkov dostane platu za 5 dní 50 zl., kolko dostane 12 robotníkov pomerne za 6 dní práce?

Rozlúštenie bude zneť

$$x : 50 = 12 : 15, \quad \text{teda } x = \frac{50 \times 12}{15 \text{ zl.}}$$

teda

$$x : \frac{50 \times 12}{15} = 6 : 5; \quad \text{teda } x = \frac{50 \times 12 \times 6}{15 \times 5} = 48 \text{ zl.}$$

206) 140 zl. istiny dá za rok úrokov 6 zl.; kolko úrokov dajú 2358 zl. za $2\frac{1}{2}$ roka?

207) Kolko úrokov dajú $582\frac{3}{4}$ zl. istiny za 1 rok aj 8 mesiacov po $4\frac{1}{2}$ ‰?

208) Kolká istina dá po 5 ‰ za 3 roky a 4 mesiace 2848 zl. úrokov?

209) 12 kráv potrebuje na 8 dní $15\frac{3}{4}$ centa sena; kolko sena bude treba pre 16 kráv na 15 dní?

210) 8 tkáčskych tovaryšov utká za 6 dní 120 m. tkaniny; kolko tovaryšov utká $247\frac{1}{2}$ metra za 11 dní?

211) Kolká istina dá po $4\frac{1}{2}$ ‰ za $2\frac{1}{3}$ roka práve tolko urokov, jako istina 750 zl. po 5 ‰ za $2\frac{2}{3}$ roky?

212) 3 klobúky cukru, každý po $8\frac{3}{4}$ kgr. váhy, stoja 14 zl. 70 kr.; za čo príde 5 klobúkov cukru tej istej fajnosti, keď váži každý $7\frac{5}{8}$ kgr.?

213) Aby 30 lampy horeť mohli za 54 hodiny, potrebujú $1\frac{3}{20}$ centov oleja; kolko oleja bude treba, aby 45 takých lamp horelo za 128 hodín?

214) Za $5\frac{1}{2}$ metra dreva, ktorého polená $1\frac{1}{2}$ metra dlhé sú, platiť treba $14\frac{4}{5}$ zl.; za čo príde 9 metrov podobného dreva, keď polená $1\frac{3}{4}$ metra dlhé sú?

215) Zo 17 kgr. pradze vystane 38 metrov plátna $1\frac{7}{8}$ metra šírky; kolko podobnej pradze bude treba na 6 kusov plátna, z ktorých by každý 36 metrov dlhý a $1\frac{1}{2}$ metra široký bol?

P r í d a v o k.

Prehľad metrických mier, váh a penazí.

Zákon roku 1874. to ustanovuje, že od 1-ho januára 1876. obyvatelia uhorského mocnárstva nové miery užívať sú povinní. Tento nový metrický systém je z nasledujúcich príčin výhodnejší, jako ten, ktorý dosavád v užitku bol, a síce :

1) Pri metrickom systéme vždy 10 nižšieho mena mier činí jednu vyššieho mena mieru, ku príkladu : 10 centimetrov je = 1 decimetru, 10 gramm je = 1 dekagramm; metrický systém teda na tom istom základe stojí, na ktorom aj náš systém počtovania. Nasledovne je počtovanie s novými mierami o mnoho snadnejšie.

2) Metrický systém už aj dosavád v najviac vzdelaných štátoch všeobecne sa užíva, z ktorej príčiny uvedenie metrického systému v krajine našej pri vždy rozsnáhajúcom sa obchode vlasti našej s cudzozemskom vzájemné kupectvo a priemysel veľmi napomôže.

3) Mimo toho pri tomto novom, metrickom systéme nie len súmernosť dialkových, plochových a kocko-

vých mier medzi sebou je uvedená, ale zvláštne aj váhové a nádobné miery s kockovými mierami v úzkej spojenosti sú, čo preto je užitočné a výhodné, lebo takto, keď o váhe istej látky je reč, hneď vie sa aj teže váhe zodpovedajúci priestorný obsah. Tak ku príkladu : Priestorný obsah 1-ho kgr. železa je o 7.7 menší ako 1 kgr. vody ; priestorný obsah tejto činí, jako známo 1 kockový decimeter (liter), teda kockový obsah 1 kilogramu železa činí 7.7-u čiastku 1 kockového decimetra.

I. Časova miera.

Čas deli sa dla rokov, mesiacov, týždňov, dní a t. d. nasledovne :

1 rok	„	má 12 mesiacov,
1 mesiac	„	30 dní,
1 týžden	„	7 „
1 den	„	24 hodín,
1 hodina	„	60 minut,
1 minuta	„	60 sekund.

Pri vypočítovaní úrokov bere sa obyčajne na mesiac 30 dní, teda na rok 360 dní.

Podľa kalendáru ale má

január	31 dní,
február	28 alebo 29 dní,
marec	31 dní,
apríl	30 „
máj	31 „
júnus	30 „
július	31 „
august	31 „
september	30 „
október	31 „
november	30 „
december	31 „

a tak v obyčajnom roku je 365 dní, v priestupnom roku ale 366 dní.

II. Dialkové miery.

Deka	=	desať	deci	=	desatina
Hekto	=	sto	centi	=	stotina
Kilo	=	tisíc	milli	=	tisícina
Miria	=	desaťtisíc			

Základná jednotka dialkových mier je meter.

Vyššieho radu jednotky metra sú :

1 Dekameter	=	10	metrov (znak dekametra je : Dm.)
1 Hektometer	=	100	" (" hektometra " Hm.)
1 Kilometer	=	1000	" (" kilometra " Km.)
1 Miriameter	=	10000	" (" miriametra " Mm.)

Nižšieho radu jednotky metra sú :

1 decimeter	=	0.1	meter (znak decimetra je : dm.)
1 centimeter	=	0.01	" " centimetra " cm.)
1 millimeter	=	0.001	" " millimetra " mm.)

1 meter = 37.965 palcov.

1 " = 3.163 stôp.

1 " = 0.527 siahy.

1 " = 1.286 rífa.

1 centimeter = 0.379 palca.

1 kilometer = 0.131 míle.

1 miriameter = 1.318 "

1 siaha = 1.896 metra.

1 stopa = 0.316 "

1 palec = 2.634 centimetra.

1 ríf = 0.777 metra

1 míla = 7.585 kilometra.

1 " = 3.758 miriametra.



Dialkové miery, ktoré sa môžu cimentovať, sú : 20 m., 10 m., 5 m., 2 m., 1 m., 0.5 m., 0.2 m., 0.1 m.

III. Plochové miery.

Základná jednotka plochových mier je štvorhranný meter.

Nižšieho radu jednotky štvorhranného metra sú :

1 □ decimeter = 0.01 □ metra.

195177

1 centir1 millir

Vyššieho ra

1' are =

1 hektar =

1 meter1 " = 10.009 " stopy.

1 are = 27.804 " siahy.

1 hektar = 1.737 jutra.

1 miriameter = 1.737 míle.1 siaha = 3.596 metra.1 stopa = 0.099 " ,1 palec = 6.937 " centimetra.

1 jutro = 57.546 are.

1 míla = 0.575 miriametra.

IV. Kockové (kubické) miery.

Za základnú jednotku kockových mier ur
sa kockový meter. (Tento menuje sa pri dre
ster.)

Vyššieho radu jednotky kockového metra sú :

1 kockový dekameter = 1000 kockových met

1 " hektometer = 1 milión " "

Nižšieho radu jednotky :

1 kockový decimeter = 0.001 kockového me

1 " centimeter = 0.0000001 " "

1 " meter = 0.146 kubickej siahy

1 " " = 31.666 " stopy

1 kocková siaha = 6.821 kockového metra.

1 " stopa = 0.031 " "

V. Miery pre zbožie a tekutiny.

Jednotka mier pre zbožie a tekutiny, aneb nád
ných mier je liter. Liter je = kockový decimeter.

Vyššieho radu jednotky litra sú :

1 dekaliter = 10 litrov (znak dekalitra je : l)

195177

195 177