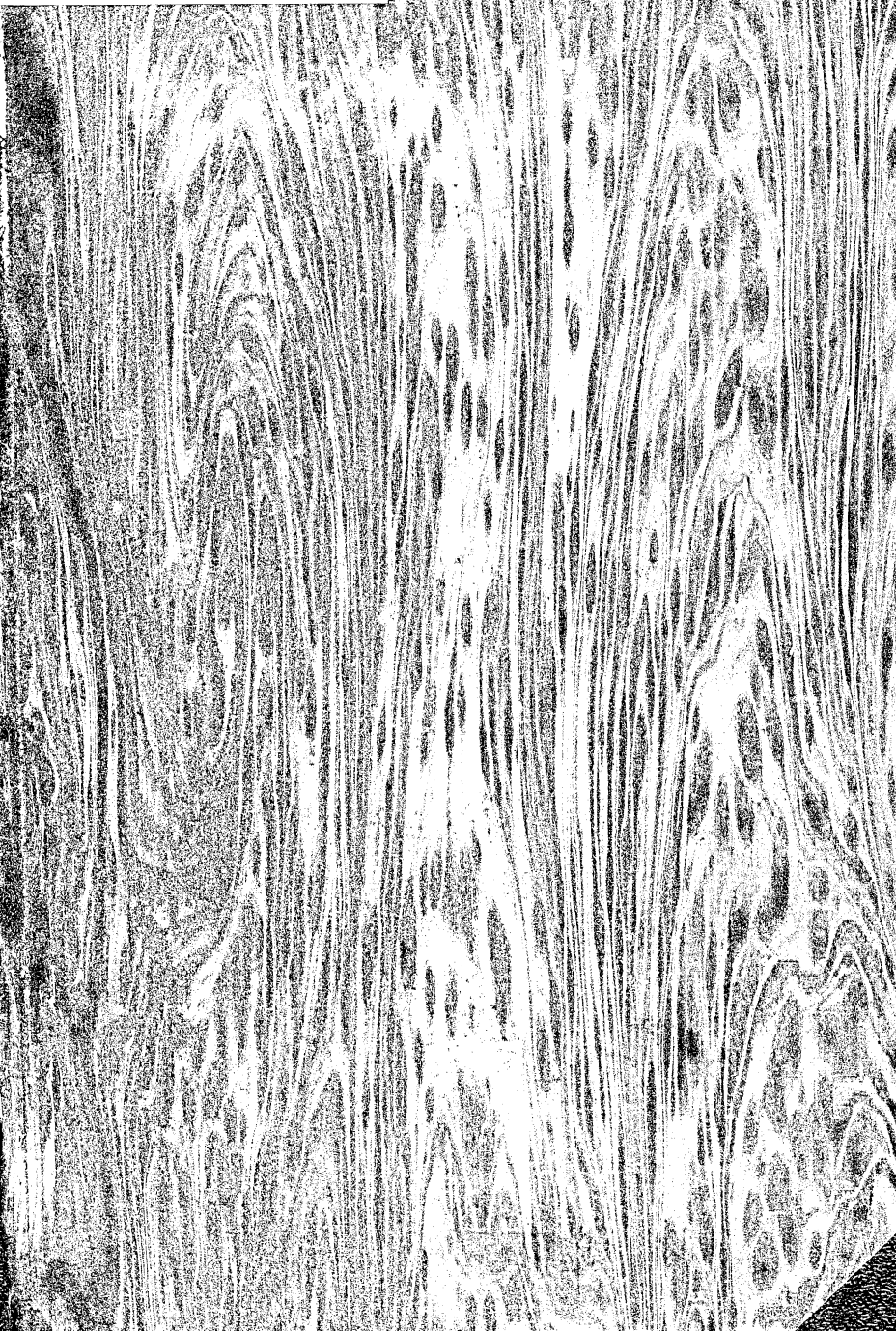


Knižnica štátneho pedagogického ústavu  
v Bratislave



# NÁVOD

## k methodickému vyučování v počtech

pre

národních učitelov,  
seminaristov, rodičov a vychovavateľov.



**Prof. Gustáv Kordoš.**

Sväzok I. — Kruh čísel od 1—20.

Druhé opravené vydanie.

---

VO VEĽKEJ REVÚCI,  
MAJETOK NAKLADATELSKÉHO SPOLKU.

1872.

Revízia  
1965

REVÍZIA  
1976

Signatúra:

Čís. prírast.: 20.202

Čís. inv. den.: 154/50

Knižnica Štátneho pedagogického  
ústavu v Bratislave.

## Ú v o d.

Vyučovanie v počtoch v národných školách má za cieľ:

- a) oboznámiť dievky v číslami a hlavnými pre život potrebnými spôsobami počtovania;
- b) napomôcť rozvin a vzdelanie ducha, menovite rozvin a vzdelanie rozumu a rozsudku.

Prvý z tu vytknutých cieľov menuje sa obyčajne materialný, druhý volá sa formalný.

Obidva tieto ciele musí mať národnoškolské vyučovanie v počtoch rovnô na zreteli. Bo, jako z jednej strany potrebné je behóm školského vyučovania v počtoch na ten stupeň priviesť dievky, aby oni zanechajúc školu a odkázané súc na svoju vlastnú silu s ľahkosťou ústne a písomne znali vypočítať úkony, jaké ím každodenní život prináša, tak z druhej strany jedna z najprvších a najvznešnejších úloh národnej školy je: vychovať z dieťaťa človeka, ktorý rozmyslom a sebavedómím rozličné úkony života podujíma a v podujatiach svojích stávajúce pomery a obstojaťelstvá vopred uvažuje a vypočíta; slovom, vychovať z dieťaťa mravne samostatnú osobu. — Že vyučovanie v počtoch rozlúštenie tejto úlohy zvlášte podporuje a napomáha, o tom sú najprednejší pädagogovia na čistom.

Tu nastínené dva ciele mali sme na zreteli i pri sostavení prítomného „Návodu k methodickému vyučovaniu v počtoch.“

Cesta či methoda, ktorú k ích dosiahnutiu za vzorom povestne známeho učiteľa v Berlíne A. Böhma odporúčame, je nasledujúca:

1. Ponevác číslice či tak rečené cifry sú len ľubovoľné znaky a žiadnu bližšiu povahu ními vyobrazených čísel neznázornujú, pre tú príčinu znázorníme základné pochopy čísel (1—20) vo zvláštnych obrazoch.

2. Na každom takomto obraze, prevedieme hned i všetky štyri hlavné spôsoby počtovania, či tak rečené sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie.

3. Do ohľadu berúc z jednej strany nekonečnosť čísel, z druhej strany ale obmedzenú obrazotvornosť dieťaťa, za nutno držíme rozdeliť celý predmet na viac postupne jedno za druhým nasledujúcich kruhov, a síce: na kruh čísel od 1—10, potom 1—20, ďalej od 1—100, 1—1000, a konečne na kruh čísel vyše tisíc.

4. V jednomkaždom spomenutom kruhu čísel znázorníme a cvičíme všetky štyri hlavné operácie najprv s číslami a len potom z číslicami, či najprv ústne a potom písomne.

5. Každé s číslami a číslicami prevedené cvičenie upotrebíme hneď i na príklady zo života vzaté, a preto po

6. Hneď za včasu oboznámime dieťky s bežnými mierami času, obyľia a sypanín, dĺžky atď.

7. Na každom stupni, či v jednomkaždom kruhu pribavíme sa až dotiaľ, kým všetko v ňom vysvetlené a uvážené dietkam nenie bežné.

8. Aby si dietky zvlášte v počtovaní v myslí či v počtovaní z hlavy dostatočnú sbehosť nadobudli, tým cieľom počtujeme v prvých štyroch kruhoch či 1—10, 10—20, 20—100, 100—1000, dľa zásad počtovania z hlavy, a len v poslednom kruhu uvážime tak rečené skrátene, či vlastnie písomné počtovanie.

9. Jako život, tak i my neoddelíme zlomky od celých čísel, ale obidva druhy čísel pojednáme razom.

10. Konečne jako pri vyučovaní v druhých školských predmetoch, tak menovite pri vyučovaní v počtoch a to hneď z počiatku zvláštny ohľad vezmeme na príslušný názvuk a na určitost reči.

### Rozvrh návodu.

Diel prvý.		Diel druhý.	
Časť prvá.		Časť prvá.	
A)	Kruh čísel 1— 10	Počtovanie s viacmennými	
B)	" " 10— 20	číslami.	
C)	" " 20— 100		
D)	" " 100— 1000	Časť druhá.	
	Časť druhá.	Počtovanie s obyčajnými	
	Kruh čísel vyše tisíc.	a desätinými zlomky.	

# DIEL PRVÝ.

## Časť prvá.

### Počtovanie s číslami od jedného až po tisíc.

#### A. Počtovanie so základnými

číslami, či s číslami od jedného až po desať.

#### §. 1.

#### Znázornenie a pomenovanie základných čísel.

Začiatocné dielky našich národných škôl znajú veľarazy i pred príchodom svojim do školy jedno za druhým od jedného až po desať alebo i ďalej vypočítať a pomenovať; toto ale doma započaté a naučené vypočítanie a pomenovanie čísel nemá obyčajne žiadneho názorného základu a tak ani žiaducieho povedomia. Svedomitý a horlivý učiteľ musí namáhanie svoje na istejší a pevnejší základ položiť, a preto dielkam najsamprv jasný a názorný pochop len tak rečených základných čísel (1—10) podať.

Čísla (Zahlen) nie číslice, či tak rečené cifry (Ziffern\*) možno znázorniť dielkam len pomocou hmotných či smyselných vecí.

Tým cieľom vymysleli a odporúčali mnohí pädagogovia i rozličné nástroje či aparáty. My zo všetkých týchto aparátov zvlášte jeden odporúčame.

Je to 3 stopy dlhá a práve tak široká čierna tabuľa, na ktorej nachodí sa v desať vodorovných riadkoch, sto, jedna pod druhou vyvrátených dierok, v každom teda riadku desať dierok, a k tomu sto drevených a na bielo zafarbených kolkov s hlávkami. —

\*) Čísla sú pochopý a číslice len ľubovoľné znaky pre tieto pochopy; rozdiel medzi číslom a číslicou je asi ten istý, čo medzi človekom a jeho podobizňou, medzi skutočným tónom a jemu zodpovedajúcim nótoým znakom.

Takýto apparát shotoví si snadno i sám učiteľ. My ho všemožne z nasledujúcich závažných príčin pozornosti učiteľstva odporúčame:

- a) že pomocou jeho môžeme cvičenie o sebe znázorniť;
- b) že všetky cvičenia pred očima dietok sa tvoria;
- c) že každé cvičenie i samy dietky na ňom opakovať môžu a po
- d) že prostriedkom názoru nie sú čiarky ale kolky, a tak vec smyselnejšia.

Pomocou tohoto apparátu znázorníme a pomenujeme základné čísla nasledovne:

Učiteľ, vložiac do prvej dierky jednu hlávku, hovorí: to je *jedna* hlávka. — Deti odpovedajú v celých vetách a s príslušným názvukom, všetky razom: to je *jedna* hlávka. — Priložiac k jednej hlávke druhého riadku druhú, ukazuje a hovorí: *jedna* hlávka a *jedna* hlávka, sú *dve* hlávky. — Deti odpovedajú: *jedna* hlávka a *jedna* hlávka, sú *dve* hlávky. —

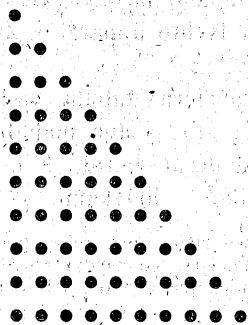
Podobne priložiac ku dvom hlávkam tretieho riadku tretiu, hovorí: *dve* hlávky a *jedna* hlávka, sú *tri* hlávky. — Deti odpovedajú: *dve* hlávky a *jedna* hlávka, sú *tri* hlávky. — Týmto spôsobom vždy po jednej hlávke prikladajúc, pokračuje až po desať.

Cvičenie toto prevedieme i pomocou prstov, čiarok alebo druhých hmotných či smyselných predmetov a opakujeme ho až do tial, kým dietky dokonaly názor o jednomkaždom základnom čísle nedostali a ich pomenovať sa nenačili.

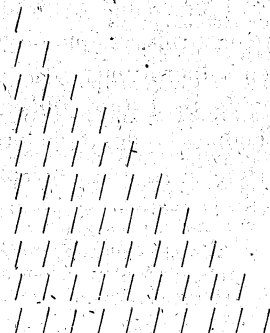
Na konci celého vysvetlenia, dostaneme na apparáte, nasledujúci obraz základných čísel:

s hlávkami:

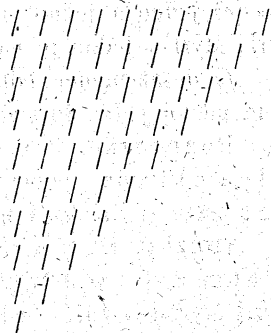
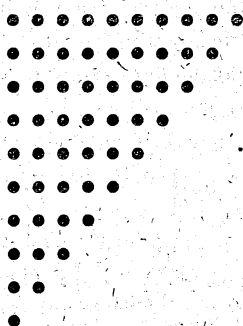
a) v náprednom poriadku,



s čiarkami:



b) v zpätnom poriadku,



**Otázky.** Ukážte jeden prst? — jeden oblok? — jednu lavicu? — jednu ruku? — dva prsty? — dve lavice? — dva obloky? — tri prsty? — štyroch žiakov? — tri steny? — štyri prsty? — štyri kúty? — nakreslite päť, jednu, šesť čiarok? — koľko nôh má stolík? — a stolička? — koľko máte na jednej ruke prstov? — a na oboch? — a t. d.

**Poznámka.** Pri súkromnom vynačovani, jako n. pr. rodičia a vychovavatelja, upotrebit môžu miesto hlávk a apparátu: bôb, kocky, drevených vojakov a t. d., jako prostriedok k znázorneniu.

## § 2.

### Nápredné a zpätné čítanie základných čísel.

Jaknáhle dietky jakékoľvek množstvo hlávk, čiarok, alebo druhých smyselných predmetov (dosiaľ pravda nie vyšej desať) po jednom spočítať znajú, upozorníme ich zvlášť i na ten poriadok, v jakom znázornené základné čísla jedno za druhým nasledujú. —

Tým cieľom vyvinie na hore zostavenom obraze základných čísel, nasledujúce vety:

a) najprú je jedna hlávka, za jednou nasledujú dve hlávky, za dvoma hlávkami nasledujú tri hlávky; za tromi hlávkami nasledujú štyri hlávky a t. d. až po desať hlávk; potom s nomenovanými číslami,

b) najprú je jedno; za jedným nasledujú dve; za dvoma nasledujú tri; za tromi nasledujú štyri a t. d. až po desať;

c) pred desať stojí deväť; pred deväť stojí osem; pred osem stojí sedem; pred sedem stojí šesť a t. d. až po jedno, a teraz jedno za druhým:

d) jedno, dve, tri, štyri, päť, šesť, sedem a t. d. až po desať a na opak: desať, deväť, osem, sedem, šesť, až po jedno.



Ďalej:

e) jedno a jedno sú dve, dve a jedno sú tri; tri a jedno sú štyri; štyri a jedno je päť a t. ď. až po desať, a na opak.

f) desať menej jedno je deväť; deväť menej jedno je osem; osem menej jedno je sedem a t. ď. až po jedno.

Poznámka. Posledné dve cvičenia narážajú síce už na sčítanie a odčítanie, ponevác ale vyplývajú bezprostredne z čítania čísel, preto sú už tuhá na svojom mieste.

**Otázky.** Ktoré číslo stojí pred osem? pred šesť? pred deväť? — Ktoré číslo nasleduje za dvoma? sa štyrmi? — Jaké číslo leží medzi štyrmi a päť? medzi sedem a deväť? — Udajte mi počnúc od jedného; a) každé druhé číslo, b) každé tretie číslo.

### § 3.

#### Uvedenie základných čísel na jednoroky.

Puhým upotrebením hlávk, čiarok alebo iných smyselných predmetov nedocieli sa už jasný pochop o jednom každom základnom čísle. K tomu je ešte zapotrebi aby si dieťa pri každom čísle i to množstvo jednorok predstaviť vedelo, koľko jích toto v sebe zahrnuje, čili aby ono jednokaždé číslo i na jeho základný pojem t. j. jednoroky uviesť vedelo. A tak, aby malo jasnú vedomosť toho, že n. pr. číslo šesť je tolko, jako šestkrát jedno, a že šestkrát či šest ráz jedno, je šest.

Tým cieľom vyvinie sa na zostavenom už obraze, najprv s hlávkami a potom s nemenovanými číslami nasledujúce vety:

a) jedna hlávka, je jedenkrát jedna hlávka,  
dve hlávky, sú dvakrát po jednej hlávke

tri " " trikrát " " "

štyri " " štyrikrát " " "

a t. ď.

desať hlávk, je desaťkrát po jednej hlávke

b) jedenkrát jedna hlávka, je len jedna hlávka  
dvakrát po jednej hlávke, sú dve hlávky,

trikrát " " " " tri "

štyrikrát " " " " štyri "

a t. ď.

desaťkrát po jednej hlávke, je desať hlávk.

c) jedno, je jedenkrát jedno,

dve, sú dvakrát " "

tri, " trikrát " "

a t. ď.

desať, je desaťkrát jedno.

d) jedenkrát jedno, je len jedno,

dvakrát „ sú dve,

trikrát „ „ tri,

a t. ď.

desaťkrát jedno, je desať.

**Otázky.** Dve hlávky je kolkokrát jedna hlávka? (Dve hlávky je dvakrát jedna hlávka.) a päť hlávok? a sedem hlávok? Štyri je kolkokrát jedno? (Štyri sú štyrikrát jedno) a šesť? a sedem? Deväťkrát jedno je kolko: (Deväťkrát jedno, je deväť.) a t. ď.

**Priklady.** Ktoré veci nachodia sa v tejto škole jeden —? dva —? tri —? štyri —? päťkrát? Kolkokrát máte po jednom oku? po jednej ruke? po jednej nohe? po jednom prste na jednej? a na oboch rukách? Sedem hrušiek je kolkokrát po jednej hruške? (je sedemkrát po jednej hruške.) Päťkrát po jednom groši, je kolko groší? (je päť groší) a t. ď.

**Poznámka:** Všetko dosiaľ povedané a uvážené zostane tým hlbšie a jasnejšie dieťkam v pamäti, čím viackrát tieto hor zostavený obraz základných čísel jak na školskom apparáte zostavia, tak i na švojích kamených tabulkách nakreslia.

Písomné cvičenia podávajú k tomu i znamenitý prostriedok v našich národných školách kde pod vedením jedneho učiteľa obyčajne viac oddielov dieťok sa nachodí, jeden alebo druhý oddiel v tichosti zaneprázdňovať. Ano podobné písomné zamestnanie je zvláštna príprava nie len ku kresleniu, ale i ku písaniu, menovite, jestli pre väčšiu rozmanitosť nie len bodky, ale i štvorhrany (□), kolečka (○) a krížiky (×) upotrebíme.

Čím dokonalejšie t. j. čistejšie a pravidelnejšie ony spomenutý obraz základných čísel nakreslia, tým viac získa nie len jích oko ale i rozum. Dobre bude, jestli najsamprv len jednu čiastku obrazu n. pr. štyri alebo päť prvých riadkov napodobnia, neskôr osem, a naposledy celý obraz; najprv dla vzorky, neskôr i z pamäti.

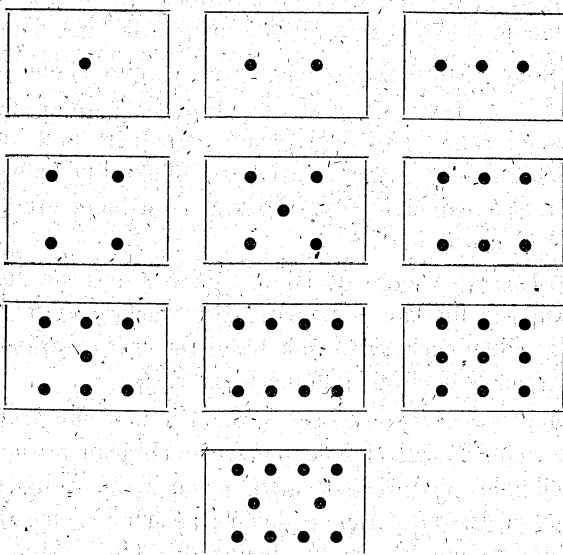
## § 4

### Obrazy čísel.

Dosavadne cvičenia znázornily jednokaždé základné číslo v jeho podstatných čiastkach či v jednorkách. Na základe tohoto cvičenia znajú tedy dieťky jednokaždé z rečených čísel snadno v jednorkách predstaviť a vyobraziť. Nie však tak ľahko padne jich oku i naopak,

vätsie alebo menšie množstvo jedna pod druhou, alebo jedna pri druhej stojacích jednoriek — dosiaľ pravda nie vyše desať — razom a na prvý pohľad prezrieť a do jedného čísla spojiť, jedine tak, jestli si jich po jednom spočítajú. Chceme-li aby dieťa jedno každé v čiarkach alebo bodkoch vyobrazené základné číslo razom a na prvý pohľad prezrelo a ho v celistvosti poňalo: tedy musíme mu jich vo zvláštnom a súmerne zostavenom obraze zostaviť a vyobraziť.

**Obrazy tieto sú nasledujúce:**



Jedenkaždý z týchto obrazov predstavuje ním vyobrazané číslo sta v seba zavretý celok a znázorňuje krem súmerne zostavených jednoriek i celú zvláštnu povahu potažného čísla. Na základe týchto obrazov dostanú dietky o jednom každom základnom čísle i celistvý názor a poneť. Pre túto príčinu uvážime a vysvetlíme jich jedno za druhým a po jednom.

Obrazy čísel: jeden, dva, tri, sú samosebou jasné a nepotrebujú žiadneho zvláštného vysvetlenia.

Obrazy čísel: štyri, päť, šesť, sedem, osem, deväť a desať uvážime ale nasledovne:

**Obraz čísla štyri.**



Obraz čísla štyri, znázorňuje svojím súmerným zostavením, hneď na prvý pohľad štyri jednoroky. Majúc hore dve hlávky a dolu tiež dve hlávky, alebo na ľavo dve a na pravo tiež dve jedna nad druhou ležiace hlávky, znázorňuje, že dve klávky a dve hlávky sú štyri hlávky, či, že dve a dve sú štyri. Ďalej, že štyri hlávky menej dve hlávky sú dve hlávky, či, že štyri menej dve sú dve.

Potom, že dvakrát dve hlávky, sú štyri hlávky,  
či, že dvakrát dve, sú štyri.

Konečne, že polovica zo štyr hlávok, sú dve hlávky,  
či, že polovica zo štyr, sú dve.

Tu podotknuté vety vyvinieme s dieťkami nasledovne:

Kolko hlávok máme na tabuli? (štyri hlávky.) Vložiť medzi dve horné a dve dolné hlávky paličku, pýtame sa ďalej; kolko hlávok máme nad paličkou? (dve hlávky) a pod paličkou? (tiež dve hlávky.) Dve hlávky a dve hlávky, je kolko hlávok dovedna? (dve hlávky a dve hlávky, sú štyri hlávky.) Dve a dve, je kolko? (dve a dve, sú štyri.)

Vezmem-li zo štyr hlávok dve hlávky — pri čom učiteľ dva kolky z aparátu von vezme, alebo rukou prikryje — ešte kolko hlávok zostane na tabuli? (zostanú ešte dve hlávky.) Štyri hlávky menej dve hlávky, kolko to hlávok? (štyri hlávky menej dve hlávky, sú dve hlávky.) Štyri, menej dve je kolko? (štyri, menej dve sú dve.)

Na celom obraze máme jedenkrát, dvakrát, po dve hlávky. Dvakrát dve hlávky, je kolko hlávok? (dvakrát dve hlávky, sú štyri hlávky.) Dvakrát dve, je kolko? (dvakrát dve, sú štyri.)

Konečne, rozdelíme-li štyri hlávky na dve pravé polovice, kolko hlávok pripadne na jednu polovicu? — pričom učiteľ medzi dve a dve hlávky zase linonár alebo paličku vloží, — (na jednu polovicu pripadnú dve hlávky.) Polovica zo štyr hlávok, je kolko hlávok? (polovica zo štyr hlávok, sú dve hlávky.) Polovica zo štyr je kolko? (polovica zo štyr, sú dve.)

**Otázky.** Štyri, menej kolko sú dve? (štyri, menej dve, sú dve.) Dvakrát dve, je kolko? (dvakrát dve, sú štyri.) Dve a kolko sú štyri? (Dve a dve, sú štyri.) Kolkokrát po dve sú štyri? (dvakrát po dve, sú štyri.) Kolkokrát jedno, sú štyri? (štyrikrát jedno, sú štyri.)

Takto vyvinuté vety, upotrebíme kde i tu na príklady zo života vzaté, hovoríme kde tu, bo v odporňom prípade celá výučba stala by sa rozvlečenou, kdežto práve vyučovanie v počtoch, po



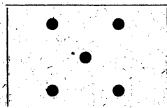
duje krátkosť, určitosť, a hlavnou úlohou má mu byť cvičenie v číslach.

**Priklady.** Dva krajciare a dva krajciare, je koľko krajciarov? (štyri krajciare; bo dve a dve sú štyri.) Vezmi zo štyroch hrušiek dve preč, zostane jích koľko? (dve; bo štyri menej dve sú dve.) Jankovi dala mamka najprv dve jablká a neskôr zas dve, koľkokrát dala mu po dve a koľko dovedna? (dvakrát po dve a štyri dovedna, lebo dvakrát dva sú štyri.) Jeden mesiac má štyri týždne, polmesiaca je koľko týždňov? (dva týždne bo polovica zo štyr, sú dve.)

Na pojednanom obraze čísla štyri previedli sme už všetky štyri hlavné spôsoby počítania, či tak rečené spočítanie, odčítanie, násobenie a delenie, bez toho ale, že by sme tieto štyri hlavné spôsoby počtovania jích pravým menom boli pomenovali, tým menej určili, a síce, najprv na základe smyselného či zovňútorného názoru s hlávkami alebo jestli apparát chybuje s bodkami, potom na základe vnútorného názoru s číslami; konečne upotrebili sme všetky cvičenia i na príklady zo života vzaté. — Hlavnou úlohou učiteľa teraz bude všetky z obrazu čísla štyri týmto spôsobom vyvinuté vetvy s dietkami cvičiť a opakovať až dotiaľ, kým ony značnej väčšiny nestanú sa bežné. Samé cvičenie pravda nesmie sa zakladať na puhej pamäti, lež na skutočnom názore, čo sa zvlášte tým spôsobom docieli, jestli vysvetlený obraz i samy dietky, tak jako to od učiteľa videli, viackrát jako na školskom apparáte zostavia, tak i na svojich tabulkách nakreslia; najprv dla vzorky a neskôr z pamäti. — Čím viackrát a čím pravidelnejšie spomenutý obraz dietky nakreslia, tým hlbšie vryjú sa im v pamäť všetky ním znázornené vetvy.

Čo sme o obraze čísla štyri povedali, to všetko platí i o nasledujúcich obrazoch základných čísel. Podobne i tieto uvážime najprv s hlávkami, potom s nemenovanými číslami a konečne v príkladoch.

### Obraz čísla päť.



Obraz čísla päť znázorňuje dietkam hneď na prvý pohľad, že číslo päť je toľko, jako štyri a jedno, či, že vložíme-li do obrazu čísla štyri jednu hlávkú, tak dostaneme obraz čísla päť. — Odkiaľ vyplýva že:

4 hlávky a 1 hlávka, je 5 hlávok, či že 4 a 1, je 5.

A naopak že 1 hlávka a 4 hlávky, je 5 hlávok, či: 1 a 4 je 5.

Vezmeme-li z 5 hlávok 1 hlávku, ostanú nám 4 hlávky.

5 hlávok menej 1 hlávka, sú 4 hlávky, či 5 menej 1, sú 4.

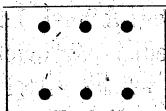
Konečne vezmeme-li z 5 hlávok 4 hlávky, ostane nám 1 hlávka,

5 hlávok menej 4 hlávky, je 1 hlávka, či: 5 menej 4 je 1.

**Otázky.** 1 a kolko je 5? (1 a 4 je 5.) 4 a kolko je 5? (4 a 1 je 5.) O kolko je číslo 5 väčšie než 1? (O 4; bo 4 a 1 je 5.) Kolko musíme odňať z 5 aby sme obdržali 1? (4; bo 5 menej 4 je 1.) — Kolkokrát 1 je 5? (5 krát 1 je 5.)

**Priklady.** Jedna matka mala štyri dcéry a jedného syna, kolko mala detí dovedna? (päťoro; bo štyri a jedno je 5.) Jestli z tých päťoro detí najstaršia dcéra do služby odišla, kolko ich zostalo ešte doma? (štvoró; bo 5 menej 1 sú 4.) Janko mal 5 groší, za 2 groše kúpil si papieru, a za 2 groše černidla, kolko groší mu ešte zostalo? (1 groš; bo 2 groše a 2 groše; sú 4 groše; 4 groše a 1 groš je 5 groší.)

### Obraz čísla šesť.



Na obraze čísla šesť razom zpozorujú dietky, že on obsahuje v sebe dve trojky; bo hore stoja tri hlávky a dolu tiež tri hlávky; odkiaľ vypláva, že:

3 hláv. a 3 hláv. je 6 hlávok, či: 3 a 3 je 6.

Vezmeme-li z tuná sostavených šesť hlávok tri hlávky, zostanú nám ešte tri hlávky, odkiaľ vysvitá, že:

šesť hlávok, menej tri hlávky, sú tri hlávky, či: 6 menej 3 sú 3.

Na obraze tomto nachodia sa hore jedenkrát 3 hlávky a dolu tiež jedenkrát 3 hlávky; na celom obraze tedy 2krát po 3 hlávky

2krát 3 hlávky, je 6 hlávok, či: 2krát 3 je 6.

Vložme medzi horné 3 hlávky a dolné 3 hlávky, tedy vodorovne paličku, tak rozpadne sa celý obraz na dve rovnaké polovice a každá polovica obsahovať bude 3 hlávky; odkiaľ nasleduje že: polovica zo 6 hlávok, sú 3 hlávky, či: polovica zo 6 sú 3.

Na pravej strane obrazu stoja dve hlávky jedna nad druhou; v prostriedku tiež dve hlávky a na ľavej strane takže dve hlávky; na celom obraze máme tedy jedenkrát, dvakrát, trikrát po dve, jedna nad druhou nalezajúce sa hlávky, odkiaľ nasleduje, že:

3krát po 2 hlávky, je 6 hlávok, či: 3krát 2, je 6.

Vložímeli za prvé dve jedna nad druhou stojacie hlávky jednu paličku kolmo, za druhé dve jedna nad druhou stojacé hlávky druhú paličku kolmo, tak rozpadne sa celý obraz na 3 čiastky, z ktorých každá obsahovať bude 2 hlávky, odkiaľ vyplýva za prvé, že: 2 hlávky a 2 hlávky, je 6 hlávok, či: 2 a 2 a 2, je 6.

Potom, že: 3tia časť či 3tí diel zo 6 hlávok, sú 2 hlávky.  
či že 3tia časť zo 6 sú 2.

Ďalej, že 2 hlávky a 2 hlávky sú 4 hlávky; 4 hlávky a 2 hlávky, je 6 hlávok, či: 2 a 2 sú 4; 4 a 2 je 6.

**Otázky.** 2 a koľko je 6? (2 a 4 je 6.) 3 a koľko je 6? 4 a koľko je 6? — Ktoré číslo je o 2 menšie než 6? (4; bo 6 m. 2 sú 4.) — Ktoré číslo je o 2 väčšie než 4? (6; bo 4 a 2 je 6.) Kolkokrát môžeme vziať zo 6 po 2? (3krát po 2.) a kolkokrát po 3? (2krát po 3.) 2 sú kolká časť zo 6? (3tia časť; bo 3krát 2 je 6.) 3 sú kolká časť zo 6? (2há časť či polovica; bo 2krát 3 je 6.) 6 je kolkokrát jedno? (6krát 1.) 2 v 6 nachodí sa kolkokrát? (3krát; bo 3krát 2 je 6.)

**Príklady.** 3 sliepky a 3 husi koľko to kusov hydiny? (6 kusov; bo 3 a 3 je 6.) Jeden pár oviec sú, 2 ovce, 2 páry oviec je dvakrát tolko, či koľko oviec? (štyri ovce; bo 2krát dva sú 4.) 3 páry oviec je 3krát tolko, či koľko oviec? (6 oviec; bo 3krát 2 je 6.) Dva groše a dva groše a ešte koľko je 6 groší? (2 groše a 2 groše sú 4 groše; 4 groše a ešte 2 groše, je 6 groší.) — Na jednom dome nachodia sa na jednej strane 3 obloky, na druhej tiež 3 obloky, kolkokrát po tri obloky má ten dom? (2krát po 3 obloky.) Dvakrát po 3 obloky koľko to oblokov? (6 oblokov; bo 2krát 3 je 6.) Janko, Miško a Jurko rozdelili si po rovných dieloch 6 hrušiek, koľko hrušiek pripadlo na jedného? (2 hrušky; bo 3tí diel zo 6, sú 2.)

### Obraz čísla sedem.



Obraz čísla sedem skladá sa zo 6 a 1, alebo vložíme-li do prostriedku obrazu čísla šesť jednu hlávku, tak dostaneme obraz čísla sedem; odkiaľ vyplýva že:

6 hlávok a 1 hlávka, je 7 hlávok, či: 6 a 1, je 7

1 hlávka a 6 hlávok, je 7 hlávok, či: 1 a 6, je 7

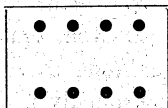
7 hlávok m. 1 hlávka, je 6 hlávok, či: 7 m. 1, je 6.

7 hlávok m. 6 hlávok, je 1 hlávka, či: 7 m. 6, je 1.

**Otázky.** O koľko je väčšie 7 než 6? (O 1; bo 6 a 1 je 7, alebo 7 m. 1 je 6.) O koľko je väčšie 7 než 1? (O 6; bo 1 a 6 je 7.) 7 je koľkokrát 1? — (7krát 1.) 7krát 1 m. 6krát 1 je koľko? (1krát 1.)

**Príklady.** Jeden týdeň má 7 dní; menujte ich? (Nedela, Pondelok a t. ď.) Ponevác v nedelu nepracujeme, ale pánu Bohu slúžime, koľko máme robotných dní v týdni? (6; bo 7 m. 1 je 6.)

### Obraz čísla osem.



Obraz čísla osem znázorňuje krem súmerne zostavených osem jednoriek i dve štvorky; bo na pravo stoja 4 hlávky a na lavo tiež 4 hlávky; odkiaľ nasleduje, že:

4 hlávky a 4 hlávky, je 8 hlávok, či, že 4 a 4 je 8.

Vezmeme-li z celého obrazu 4 hlávky, tak nám zostanú ešte 4 hlávky; odkiaľ vysvitá, že:

8 hlávok m. 4 hlávky, sú 4 hlávky, či, že: 8 m. 4 sú 4.

Na pravo stoja 1krát 4 hlávky a na lavo tiež 1krát 4 hlávky; na celom obraze tedy máme 1krát, 2krát po 4 hlávky.

2krát 4 hlávky, je 8 hlávok, či, 2krát 4, je 8.

Rozdelme vloženíím paličky medzi štyri vľavo a štyri v pravo ležiace hlávky celý obraz na dve pravé poloviče, tak pripadnú na jednu polovicu štyri hlávky; odkiaľ nasleduje, že:

polov. z 8 hlávok, sú 4 hlávky, či polov. z 8 sú 4.

Po dve, jedna nad druhou stojace hlávky máme na celom obraze 1krát, 2krát, 3krát, 4krát.

4krát 2 hlávky, je 8 hlávok, či, 4krát 2 je 8.

Vložíme-li za každé 2 jedna nad druhou stojacie hlávky paličku, tak rozpadne sa celý obraz na 4 čiastky; odkiaľ vyplýva, že:

4tá časť, či 4tý diel z 8 hlávok, sú 2 hlávky,

či 4tá časť z 8 sú 2.

**Otázky.** Štyri a koľko je 8? (4 a 4 je 8.) Koľkokrát 4 je 8? (2krát 4 je 8.) Koľkokrát 2 je 8? (4krát 2 je 8.) Koľkokrát 1 je 8? (8krát 1 je 8.) 2 sú koľká časť z 8? (2 sú 4tá časť z 8;



bo 4krát 2 je 8.) 4 sú kolká časť z 8? (2há časť, či polovica; bo 2krát 4 je 8.)

Sú-li deti schopné, tak prevedieme ešte nasledujúce vety:

Jedna 4tá časť, či jedna štvrtka z 8, sú 2

Dve štvrtky z 8, sú 4

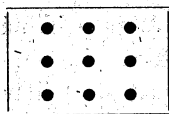
tri štvrtky z 8, je 6

štyri štvrtky z 8, je 8.

Keď jeden celý chlieb stojí 8 groší, tak jedna štvrtka stojí 2 groše, dve štvrtky 4 groše, tri štvrtky ale 6 groší.

**Príklady.** Jeden kôň má 4 nohy, dva kone majú kolko nôh? (8; bo 4 a 4 je 8.) Kolkokrát po 4 kraj. je 8 krajciarov? (2krát; bo 2krát 4 je 8.) Janko zgzadoval si 8 zlatých, Jožko polovic tolko, kolko Janko; kolko zlatých zgzadoval si Jožko? (4 zlaté; bo polovica z 8 sú 4.) Dva kone, dva voly, dva junce a dve ovce, kolko to kusov statku do hromady? (Osem; bo 2 a 2 a 2 a 2, či 4krát 2 je 8.) Jeden dvagrošník sú 4 krajciare, dva dvagrošníky je kolko krajciarov? (8 krajciarov; bo 2krát 4 je 8.) a t. d.

### Obraz čísla deväť.



Obraz čísla deväť skladá sa z troch trojek; bo vľavo stoja jedna pod druhou tri hlávky, v prostriedku tri a v pravo tiež tri hlávky; odkiaľ vyplýva, že:

3 hlávky a 3 hlávky a 3 hlávky, je 9 hlávok, či že 3 a 3 a 3, je 9.

Odnímeme-li z 9 hlávok 3 hlávky, tak ostane ešte 6 hlávok, 9 hlávok menej 3 hlávky je 6 hlávok.

Odcítame-li z 9 hlávok 6 hlávok, zostanú ešte 3 hlávky, 9 hlávok menej 6 hlávok sú tri hlávky, či 9 menej 6 sú 3.

Na celom obraze máme 1krát, 2krát, 3krát po 3 jedna nad druhou ležiace hlávky, a tak:

3krát po 3 hlávky, je 9 hlávok, či 3krát 3 je 9.

Rozdelíme-li pomocou paličiek celý obraz na tri rovné časti, tedy pripadnú na jednu 3tiu časť 3 hlávky,

3tia časť z 9 hlávok, sú 3 hlávky, či 3tia časť z 9 sú 3.

**Otázky.** 3 a kolko je 9? (3 a 6 je 9.) 6 a kolko je 9? (6 a 3 je 9.) 9 menej kolko je 6? (9 m. 3 je 6.) Kolkokrát 1 je 9? (9krát.) Deväť je kolkokrát po 3? (3krát po 3.)

Čo je tretina z 9? (tretina z 9 sú 3.)

**Priklady.** 3 klyl ovsa, 3 klyl pšenice a 3 klyl žita, je kolko kyl obylyia? (9 kyl; bo 3 a 3 a 3 je 9.) Niekto mal platit 9 zlatých, složil ale len 3 zlaté, ešte kolko zlatých zostal dlžen? (6 zlatých; bo 9 menej 3 je 6.) 6 hárkov papieru a k tomu ešte 3 hácky, je kolko hárkov dovedna? (9 hárkov; bo 6 a 3 je 9.) Jedna matka mala troje detí a každému z nich kúpila po 3 mädoovníky, kolko-krát kúpila po 3 mädov.? a kolko mädoovníkov dovedna? (3krát po 3, či 9 mädoovníkov; bo 3krát 3 je 9.) Keď jedna žemla stojí 3 kr. dve žemle stoja 2krát tolko či kolko kr.? a tri žemle? a t. d.

### Obraz čísla desať.



V pravo stojí päť hlávok, v ľavo tiež päť hlávok, odkiaľ nasleduje, že:

5 hlávok a 5 hlávok je 10 hlávok, či: 5 a 5 je 10.

Vezmeme-li na obraze v pravo stojacie 5 hlávky preč, tak zostane nám v ľavo ešte 5 hlávok.

10 hlávok menej 5 hlávok, je 5 hlávok, či: 10 menej 5, je 5.

Na celom obraze máme 1krát, 2krát po 5 hlávkach.

2krát 5 hlávok, je 10 hlávok, či: 2krát 5 je 10.

Rozdelíme-li, vložením paličky medzi päť v pravo a päť v ľavo stojacích hlávok, celý obraz na dve čiastky či polovice, tak pripadne na jednu polovicu 5 hlávok.

Polovica z 10 hlávok, je 5 hlávok, či polovica z 10 je 5.

**Otázky.** 5 a kolko, je 10? (5 a 5 je 10.) Kolkokrát 5 je 10? (2krát 5 je 10.) Desať je kolkokrát jedno? (10krát jedno.) Kolko musíme odňať z 10, aby sme obdržali 5? (5; bo 10 menej 5 je 5.)

**Priklady.** Na pravej ruke máme 5 prstov, na ľavej tiež tolko: kolko prstov máme tedy dohromady? (10; bo 5 a 5 je 10.) 10 prstov je kolkokrát po 5 prstov? (2krát po 5; bo 10 je 2krát 5.) Neko mal 10 oviec a predal z nich 5; kolko oviec mu ešte zostalo? (5; bo 10 menej 5 je 5.) Dvaja bratia zdedili 10 klátov včiel; kolko klátov zdedil jedenkaždý z nich? (5 klátov; bo polovica z 10 je 5.)

Poznámka 1. Aby pozornosť dietok dla možnosti len na jeden predmet viazaná bola, a týmto samá vec tým istejšej v ích

pamäti sa udržala, nerozbierame z hore udaných obrazov za jednu lekcii viac než jeden. Každý, dokonále uvážený a vysvetlený obraz zostavia dietky jak na školskom apparáte tak i na svojích tabulkách dla vzorky a z pamäti, jako sme to už spomenuli.

Na konci tohoto pojednania musia znať dietky jedenkaždý obraz nie len razom pomenovať, lež i zostaviť a nakresliť.

Zvláštne cvičenie v porovnaní dvoch čísel medzi sebou, poskytnie im pretvorenie obrazu jedného čísla na obraz druhého väčšieho alebo menšieho čísla; zostaviac na pr. obraz čísla päť, pýtame sa: čo musíme urobiť s číslom päť, chceme-li utvoriť z neho číslo sedem? pridáme-li niečo k piatim? a či odnímeme? (Pridáme dve.) Kde postavíme tie dve? — Jako povstane z čísla štyri, číslo päť? (Jestli pridáme jedno.) Kde postavíme to jedna? — Sostavte číslo štyri a učiňte z neho číslo šest. — Sostavte číslo deväť a utvorte z neho *a*) číslo sedem, *b*) číslo šest, *c*) číslo tri. Kolko ste odňali z čísla deväť v prvom prípade? kolko v druhom a kolko v tretom prípade atd.

Poznámka 2. Jako každé vyučovanie, tak zvlášte vyučovanie v počtoch musí nosiť ráz živosti, čulosti a dobrej vôle, preto hneď pri začiatnikoch uspokojme sa cele, jestli oni zo začiatku nie viac, než pol hodiny od razu počtujú a na to pol hodiny kreslia; bo jednotvarné dlhšie zaneprazdňovanie ľahko môže znevoliť ich ducha a zplodiť ospalosť a nechuf, ktorá jestli raz u dietok korene pustila, tak ľahko sa nevyplieni.

## § 5.

### Rozloženie základných čísel.

Názorná dôkladná známota základných čísel je pravý klúč ku porozumeniu vyšších čísel. Čím všestranejšie kruh čísel od 1—10 uvážime a prepracujeme, tým istejšie a rýchlejšie v nasledujúcich kruhoch čísel pokročíme. —

Nevyhnutnej požiadavke tejto ale len tak náležite zodpovieme, jestli jednokaždé základné číslo čo najvšestrannejšie uvážime, a to sa stane, jestli pomocou nášho apparátu jednokaždé základné číslo i na jeho možné podstatné čiastky rozložíme. Skrz rozloženie základných čísel na ich podstatné čiastky znázorníme dietkam, jako to hneď uvidíme, nie len všetky v kruhu čísel od 1—10 možné prípady pričítania a odčítania, lež i násobenia a delenia, docielime ale ďalej i to: že dietky dve základné čísla, ktorých súčet vyše 10 neobnáša, nie pričítovaním po jednej jednorke, lež i v ich celosti

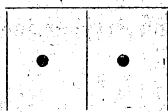
odrazu, sčítať áno i odčítať v stave budú. Znázorníme-li n. pr. dieťkam, že číslo 8 je toľko, jako 5 a 3, tak snadno pochopia a skrz časté cvičenie i v pamäti udržia že i na opak, 3 a 5. alebo 5 a 3 je 8.

Jedenkaždý z rozloženia povstalý obraz uvážime jako dosiaľ najprv s hlávkami, potom s nemenovanými číslami, a kde tu upotrebíme z neho vyplývajúce vety-i na príklady zo života vzaté.

Ponevác spôsob tohoto uváženia z predošlého § 4 dostatočne zrejmy je, preto obmedzíme sa tu len na puhé udanie výsledkov z rozloženia jedného každého čísla vyplývajúcich.

### Číslo dve.

Číslo dve predstavíme či rozložíme vložením\*) paličky na jedno a jedno;



odkiaľ vyplýva, že: 1 hlávka a 1 hláv. sú 2 hláv., či 1 a 1 sú 2.  
 2 hláv. menej 1 hláv. je 1 hláv., či 2 menej 1 je 1.  
 polovic z 2 hláv. je 1 hláv., či polovica z 2 je 1.  
 2krát 1 hláv. sú 2 hláv., či 2krát 1 sú 2.

### Číslo tri.

Tým spôsobom rozložíme číslo tri na dve a jedno, alebo jedno a dve.



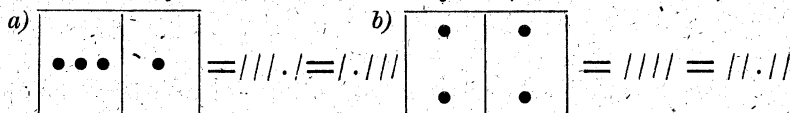
Po vysvetlení a uvážení obrazu s hlávkami, vyvineme z neho v nemenovaných číslach nasledujúce vety:

- 2 a 1 sú 3
- 1 a 2 sú 3
- 3 m. 1 sú 2
- 3 m. 2 je 1.

\*) V stred obrazu nachádzajúca sa kolmá čiara predstavuje, jako na tomto tak i na nasledujúcich obrazoch, deliacu paličku.

## Číslo štyri.

Číslo štyri rozložíme na tri a jedno; a na dve a dve,



Odkiaľ vyplýva:

a) 3 a 1 sú 4

b) 2 a 2 sú 4

1 a 3 sú 4

4 m. 2 sú 2

4 m. 1 sú 3

2krt. 2 sú 4

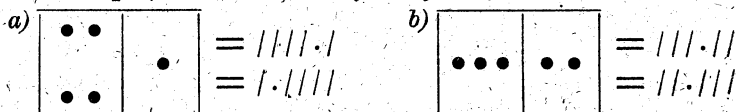
4 m. 3 je 1

pol. zo 4 sú 2

**Otázky.** Dvakrát jedno a 2krát jedno je kolkokrát jedno? 4krát jedno menej 2krát jedno, je kolkokrát jedno? Štyri sú kolkokrát dve? Dve sú kolká časť zo štyr?

## Číslo päť.

Číslo päť, rozložíme na štyri a jedno, a na tri a dve:



a) 4 a 1 je 5

b) 3 a 2 je 5

1 a 4 je 5

2 a 3 je 5

5 m. 1 sú 4

5 m. 2 sú 3

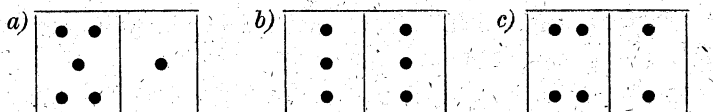
5 m. 4 je 1

5 m. 3 sú 2.

**Otázky.** O kolkó je číslo 5 väčšie než 2? a než 3? — O kolkó je číslo 2 menšie než 5? a číslo 3? — Ktoré číslo musím pridať ku 2, aby som obdržal: a) číslo 4, b) číslo 5? — Kolkó musíme odňať z 5, by sme obdržali: a) 3? b) 2? c) 4? d) 1?

## Číslo šesť.

Číslo šesť rozložíme: a) na päť a jedno, b) na tri a tri c) na štyri a dve.



a) 5 a 1 je 6

b) 3 a 3 je 6

c) 4 a 2 je 6

1 a 5 je 6

6 m. 3 sú 3

2 a 4 je 6

6 m. 1 je 5

2krt. 3 je 6

6 m. 2 sú 4

6 m. 5 je 1

pol. zo 6 sú 3

6 m. 4 sú 2

3krt. 2 je 6

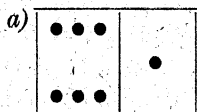
3tí diel zo 6 sú 2

**Otázky.** 1 a kolko? 2 a kolko? 3 a kolko? 4 a kolko je 6?  
 — Kolko musíme odňať zo 6, by sme obdržali: a) 2? b) 4? c) 1?  
 d) 3? Ktoré číslo vzaté: a) 6krát? b) 3krát? c) 2krát? dá 6. —  
 Kolkokrát nachodí sa v 6. 2? a 3? — Kolká časť je a) 1 zo 6?  
 b) 2 zo 6? c) 3 zo 6?

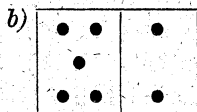
**Priklady.** Jedna siaha je 6 stôp čili šúchov; polovica siahy je kolko stôp? (3 stopy; bo polovica zo 6 sú 3.) Keď jeden bochník chleba stojí 2 groše, 2 bochníky budú stať 2krát toľko čili kolko groší? (4 groše; bo 2krát 2 sú 4), a tri bochníky? (6 groší, bo 3krát 2 je 6.)

### Číslo sedem.

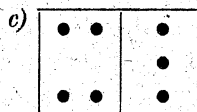
Číslo sedem rozložíme: a) na šesť a jedno, b) päť a dve, c) štyri a tri.



a) 6 a 1 je 7  
 1 a 6 je 7  
 7 m. 1 je 6  
 7 m. 6 je 1



b) 5 a 2 je 7  
 2 a 5 je 7  
 7 m. 2 je 5  
 7 m. 5 sú 2

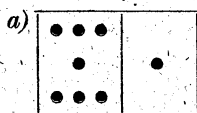


c) 4 a 3 je 7  
 3 a 4 je 7  
 7 m. 3 sú 4  
 7 m. 4 sú 3.

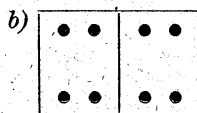
**Otázky.** 1 a kolko je 7? 2 a kolko je 7? — 3 a kolko je 7? — O kolko je väčšie 7 než 2? (O 5; prečo? bo 2 a 5 je 7.) Podobne vyhladáme, o kolko je väčšie 7 než 3? 7 než 5? — Ktoré dve čísla činia spolu toľko, jako číslo 7? Kolko musíme odňať zo 7, chceme-li obdržať 4? 7 menej kolko je 5? —

### Číslo osem.

Číslo osem rozložíme: na sedem a jedno a na štyri a štyri

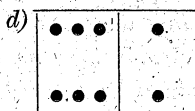
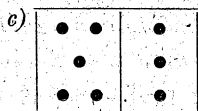


a) 7 a 1 je 8  
 1 a 7 je 8  
 8 m. 1 je 7  
 8 m. 7 je 1



b) 4 a 4 je 8  
 8 m. 4 sú 4  
 2krát 4 je 8  
 pol. z 8 sú 4  
 4krt 2 je 8  
 4tý diel z 8 sú 2.

2., na päť a tri a na šesť a dve



c) 5 a 3 je 8  
3 a 5 je 8  
8 m. 3 je 5  
8 m. 5 sú 3

d) 6 a 2 je 8  
2 a 6 je 8  
8 m. 2 je 6  
8 m. 6 sú 2.

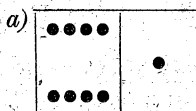
**Otázky.** Ešte koľko chýbí ku 3, do 8? (5; prečo? bo 3 a 5 je 8.)

Koľko chýbí 5 do 8? (3, prečo?) Dve sú polovica z koľko? a 3? a 4? O koľko je menšie 6 než 8?, 3 než 8?, 5 než 8?, 4 než 8?, prečo? — O koľko je väčšie 8 než 3krát 2?, 2krát 2?, 2krát 3? — Osem je kolkokrát jedno? Kolkokrát 2 je 8?, kolkokrát 4 je 8?

**Priklady.** Jeden lôt sú 4 kvetníky, 2 lôty je 2krát toľko či koľko kvetníkov? (8; bo 2krát 4 je 8.) Jeden mesiac sú 4 týždne, 2 mesiace bude 2krát toľko, či koľko týždňov? (8 týždňov; bo 2krát 4 je 8.) a pol mesiaca? a štvrt mesiaca?

### Číslo deväť.

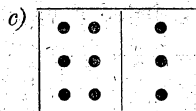
Číslo deväť rozložíme: 1., na osem a jedno, a päť a štyri.



a) 8 a 1 je 9  
1 a 8 je 9  
9 m. 1 je 8  
9 m. 8 je 1

b) 5 a 4 je 9  
4 a 5 je 9  
9 m. 4 je 5  
9 m. 5 je 4

2., na šesť a tri, a na sedem a dve



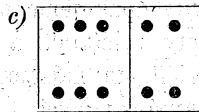
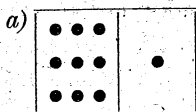
c) 6 a 3 je 9  
3 a 6 je 9  
9 m. 3 je 6  
9 m. 6 sú 3

d) 7 a 2 je 9  
2 a 7 je 9  
9 m. 2 je 7  
9 m. 7 je 2

**Otázky.** Koľko musím vziať z 9 aby mi zvýšili: 2?, 4?, 3?, 8?, 5?, 7?, 6?, 1? — O koľko je menej: 7?, 5?, 6?, 4?, 3?, 2?, 1?, 8?, než 9? — Kolkokrát nachodí sa 3 v 9?

## Číslo desať.

Číslo desať rozložíme 1., na: a) deväť a jedno; b) päť a päť; c) šesť a štyri.

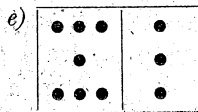
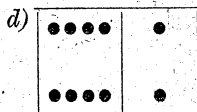


a) 9 a 1 je 10  
1 a 9 je 10  
10 m. 1 je 9  
10 m. 9 je 1

b) 5 a 5 je 10  
10 m. 5 je 5  
2krát 5 je 10  
polov. z 10 je 5

c) 6 a 4 je 10  
4 a 6 je 10  
10 m. 4 je 6  
10 m. 6 je 4

2., na osem a dve a na sedem a tri



d) 8 a 2 je 10  
2 a 8 je 10  
10 m. 2 je 8  
10 m. 8 sú 2  
5krát 2 je 10  
5ta časť čili

e) 7 a 3 je 10  
3 a 7 je 10  
10 m. 3 je 7  
10 m. 7 sú 3

jedna pätina z 10 sú 2.

**Otázky.** Ktoré dve čísla činia spolu toľko, jako číslo 10? — Kkoľko musíme odňať z 10, by sme obdržali: 4?, 5?, 3?, 2?, 8?, 9?, 1?, 6?, 7? — 5krát jedno a kolkokrát jedno je 10? — O koľko je väčšie 10 než: 5krát jedno?, 7krát jedno?, 4krát jedno?, 3krát jedno?, 2krát jedno?, 8krát jedno?, 9krát jedno?, 6krát jedno?

**Priklady.** Jeden desiatnik je 10 krajciarov, polovic desiatnika bude koľko krajciarov? (5, bo polovica z 10 je 5.) Keď jeden funt soli stojí 5 krajciarov, 2 funty budú stáť 2krát toľko, či koľko krajciarov? (10, bo 2krát 5 je 10.)

**Poznámka 1.** Ponevác číslo desať je, jako pre počítanie v nasledujúcich kruhoch, tak menovite pre počítanie z hlavy zvláštného významu, preto nezameškáme z jeho rozloženia vyplývajúce vety i v nasledujúcich kruhoch častejšie opakovať; predovšetkým musia vedieť dietky:

a) koľko jednomu každému základnému číslu chýbí do 10, a

b) koľko zvýši čili zbudne jestli jedno alebo druhé základné číslo odčítame z desiatich.



Poznámka 2. Všetky z rozloženia základných čísel vyplývajúce obrazy zostavené sú na nasledujúcej — a § 4. „Ukoly sv. I“ vytlačenej — tabulky. Jestli dietky „Ukoly“ tieto v rukách majútedy opakujeme na základe tejto tabulky všetky dosiaľ vyvinuté vety pričítania a odčítania tým spôsobom, že na každom obraze pričítame najsamprv jeho ľavú časť ku pravej a potom naopak, pravú ku ľavej

a) po vodorovných riadkoch

b) po kolmých riadkoch, hneď od vrchu dolu hneď od spodku hore,

jedno a jedno sú dve  
 dve a jedno sú tri  
 tri a jedno sú štyri  
 dve a dve sú štyri  
 štyri a jedno je päť  
 tri a dva je päť  
 päť a jedno šesť  
 a t. d.

### Rozlúštenie čísel 2—10.

•	•	••	•	•••	•	•	•	••	•
•••	••	••	•	•	•	••	•	•••	•
••	•	••	•	•••	•	••	••	••	•
•••	•	••••	•	••	••	••	•	•••	•
•••	•	••	••	•••	••	••••	•	•••	•

Podobne, jako po vodorovných, tak i po kolmých riadkoch opakujeme i vety odčítania, odčítajúc z každého celého obrazu najsamprv jeho ľavú, a za tým jeho pravú časť n. pr.

dve menej jedno je jedno  
 tri „ „ sú dve  
 štyri „ „ „ tri  
 štyri „ dve „ dve  
 päť „ jedno „ štyri  
 šesť „ dve „ „ a t. d.

## § 6.

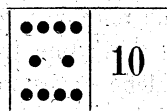
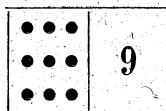
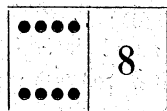
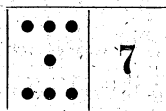
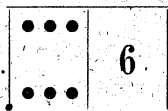
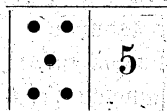
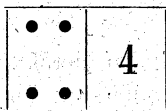
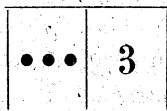
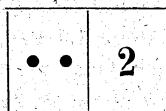
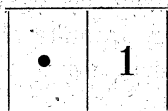
**Označenie s číslicami.**

Asi po štvrtročnom, na základe zovňorného názoru vyvinutom počtovaní s číslicami, prejdeme od vecí ku znaku, či od čísel k číslicam alebo tak rečeným cifram pomocou v § 4. uvážených obrazov základných čísel nasledovne:

Jednu hlávku alebo jednu čiarku, jeden stôl, jednu lavicu atď. označujeme na krátce takto: 1;

Dve hlávky, alebo dve čiarky, dve stoličky, dva prsty, dva krajciare a t. d. označujeme takto: 2;

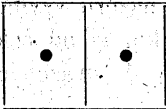
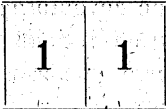
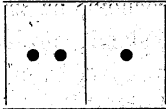
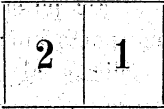
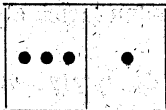
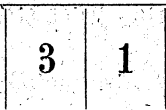
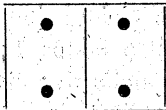
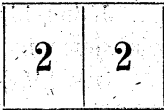
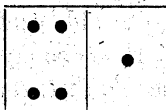
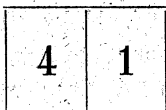
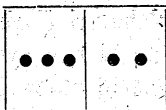
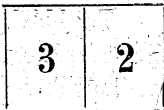
Tri hlávky, alebo tri čiarky, tri obloky, tri groše atď. označujeme znakom: 3; podobne vysvetlíme, že štyri hlávky alebo štyri ktorékoľvek vecí označujeme znakom: 4; päť, znakom: 5; šesť, znakom: 6; sedem, znakom: 7; osem, znakom: 8 a t. d.



Hneď teraz oboznámime dietky i s pravidelným písaním číslic, na základe dobrej vzorky a dôkladného návodu.

**Otázky.** Označte číslicami všetky základné čísla radom: a) počnúc od jedného až po desať, a b) počnúc od desať až po jedno. — Kolkokrát jedno značí znak: 7? a znak 9? a znak 5? — Napíšte na vaše tabuľky číslicami čísla: tri, päť, sedem, štyri, osem atď.

Zvláštne cvičenie ku zvyš nastínenejmu priechodu, od veci ku znaku, podajú nám v predošlom § 5. udané obrazy z rozloženia základných čísel vyplývajúce, ktoré, znajúc dietky na základe predošlých cvičení s bodkami alebo kolečkami napodobniť, snadno i číslicami označia nasledovne.

Z obrazov týchto nesostavíme alebo nenakreslíme odrazu viac než jeden, dva alebo tri na školskom aparáte alebo školskej tabuľi, a len po jejich viackrát opakovanom označení číslicami pokračujeme týmto spôsobom ďalej.

K opakovacím cvičeniam slúži v § 4. „Úkoly sv. I“ vytlačená tabuľka.

Po dokonalom oboznámení dietok s číslicami prejdeme konečne k písomnému pričítaniu a odčítaniu základných čísel.

## § 7.

### Písomné pričítanie.

Najprvšie príklady písomného pričítovania — od veci k znaku a od známeho ku neznámemu pokračujúc — podajú dietkam v § 6. uvážené obrazy z rozloženia základných čísel vyplývajúce. — Tým cieľom sostavíme tri alebo štyri z nich radom na školskom aparáte, alebo vyvesíme také — jestli si ich učiteľ vo veľkom znápodobnil — na stenu a kážeme najprv označiť jednu každú časť obrazu číslicami a potom pričítať taktó do číslic preneseného obrazu hneď jednu a tú istú n. pr. pravú časť k ľavej a hneď ľavú k pravej.

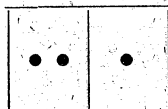
Ku ďalším cvičeniam upotrebíme v cvičebnej knižke § 4. vytlačenú tabuľku.

Pred písomným pričítaním vysvetlíme deťom že rovno stojaci krížik  $+$  toľko znamená jako to slovičko „a“ alebo „k tomu“ alebo „viac“ n. pr.  $3 + 1$  značíme na krátce:  $3 + 1$ ; ďalej že dve, jedna nad druhou ležiace vodorovné čiarky  $=$  sú znak rovnadla, ktoré toľko značí jako to slovičko „sú“ alebo „je“ n. pr.  $3 + 1 = 4$ ,  $3 + 1$  sú  $4$ . —  $4 + 1 = 5$ ,  $4 + 1$  je  $5$ .

Príklady spomenutého pričítania:

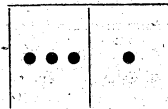


$$1 + 1 = 2$$



$$2 + 1 = 3$$

$$1 + 2 = 3$$

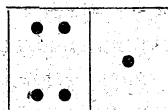


$$3 + 1 = 4$$

$$1 + 3 = 4$$

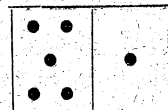


$$2 + 2 = 4$$



$$4 + 1 = 5$$

$$1 + 4 = 5$$



$$5 + 1 = 6$$

$$1 + 5 = 6 \text{ atď.}$$

Týmto spôsobom pričítame i ostatné z rozloženia základných čísel vyplývajúce obrázky, hneď v ich vodorovnom, hneď zas v kolmom poriadku.

Tu prevedené písomné cvičenia opieraly sa ešte na zovňortný či smyselný názor. Aby sa tento stal vnútorným či predstavou: prevedieme tie isté cvičenia pričítania, hneď i v samých číslicách dľa § 6. „Úkoly sv. I.“

**Poznámka.** Aby deťom hneď zo začiatku jednej každej číslici i jej patričné miesto vykázat, čili číslice v rovnom poriadku vedľa seba alebo pod seba písať sa naučili: tým cieľom vyrýjeme im na ich tabuľky na spôsob saku, v rovnnej dialke jedna od druhej niekoľko vodorovne ležiacich a práve toľko prezne pretiahnutých kolmých čiar; usporiadanie toto napomôže veľmi žiaduci priezor a náhľad.

## § 8.

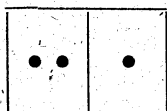
### Písomné odčítanie.

Podobný priechod od veci k znaku jako v predošlom § 7. pri písomnom pričítaní, učiníme i pri písomnom odčítaní základných čísel.

Sostaviac opetne dva alebo tri z rozloženia základných čísel vyplývajúce obrazy na školskom aparáte, odčítame z celého obrazu najprv jeho pravú, potom ale ľavú časť a vyobrazíme v číslicách nasledovne:

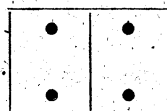


$$2 - 1 = 1$$

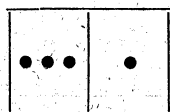


$$3 - 1 = 2$$

$$3 - 2 = 1$$

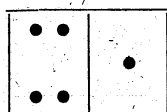


$$4 - 2 = 2$$



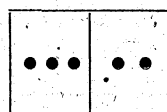
$$4 - 1 = 3$$

$$4 - 3 = 1$$



$$5 - 1 = 4$$

$$5 - 4 = 1$$



$$5 - 2 = 3$$

$$5 - 3 = 2$$

Pred písomným odčítaním oboznámime detky so znakom menšidla ( $-$ ), ktorý tolko značí, jako to slovíčko „menej“ alebo „odčítaj“ n. pr. 3 menej 1 píšeme na krátke taktó:  $3-1$ . Podobne jako v predošlom § prevedieme cvičenie toto hneď i v samých číslicách, dľa § 7. „Úkoly sv. I.“

Po cvičeniach sčítania a odčítania vedieme ešte nasledujúce miešané úkoly súčasného pričítania a odčítania: Viď § 8. Úkoly sv. I. druhé vydanie.

Poznámka. Raz na vždy upozorňujeme, že len ústne vyvinuté a vysvetlené úkoly môžu byť predmetom písomného zamestnania, bo písomné počtovanie predpokladá už istú samostatnosť, ktorá len na základe dôkladného ústneho cvičenia je možná. Pre túto príčinu prevedieme jednoduše v „Úkoloch“ obsažené cvičenie najprv ústne a len potom písomne.

Poznámka. Ponevác počet viet násobenia a delenia v kruhu tomto ešte primalý je, preto ich označenie číslicami tuná vynecháme.

## B. Počtovanie s číslami od desať až po dvacať.

## § 9.

## Znázornenie a pomenovanie čísel od 10—20.

Asi po polročnom všestrannom počítaní so základnými číslami prejdeme ku počítaniu s číslami od 10 až po 20. — I v tomto kruhu prvá úloha bude znázornenie a pomenovanie čísel od 10—20, menovite ale znázornenie desiatky.

Pomocou nášho aparátu vyvineme pojem desiatky nasledovne: vložíac do prvej dierky jednu hlávku, hovoríme: jedna hlávka, či jedenkrát jedno, je jednoruka; priložíac do druhého riadku k jednej hlávke druhú, hovoríme: dve hlávky, či dvakrát jedno je dvojka, podobne priložíac do tretieho riadku ku dvom hlávkam tretiu, hovoríme: tri hlávky, či trikrát jedno je trojka.

Týmto spôsobom ďalej pokračujúc, vyvineme a vysvetlíme pojem: štvorky, päťorky, šesťorky, sedmorky, osmorky a deväťorky.

Konečne znázorníme, že:

desať hlávok či desaťkrát jedno je desatoruka, či jedna desiatka.

**Otázky.** Jako voláme jedenkrát jedno? a trikrát jedno? šesťkrát jedno? desaťkrát jedno?

Po znázornení pojmu desiatky znázorníme a pomenujeme čísla od desať až po dvacať jako nasleduje:

po sostavení v prvom riadku desať jedna za druhou stojacích hlávok, či jednej desiatky, vložíme do prvej dierky druhého riadku jednu hlávku a hovoríme:

jedna desiatka a jedna jednoruka je jedenásť jednoriek; priložíac k prvej hlávke druhého riadku druhú, hovoríme ďalej: jedna desiatka a dve jednoruky je dvanásť jednoriek; ku dvom hlávkam druhého riadku priložíac tretiu, pokračujeme: jedna desiatka a tri jednoruky je trinásť jednoriek.

Týmto spôsobom do druhého riadku ďalej vždy po jednej hlávke prikladajúc, vyvineme:

jedna desiatka a štyri jednoruky je štrnásť jednoriek,

"	"	"	päť jednoriek	"	pätnásť	"
"	"	"	šesť	"	šestnásť	" atď.
"	"	"	desať	"	dvacať	" či dve

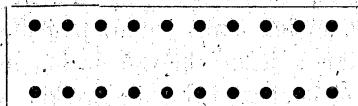
desiatky.



A na krátce:

desať a jedno je jedenásť,  
 „ „ dve „ dvanásť,  
 „ „ tri „ trinásť,  
 „ „ štyri „ štrnásť,  
 „ „ päť „ pätnásť,  
 „ „ „ „ a t. d.  
 „ „ desať „ dvacať. —

Na konci tohoto uváženia obdržíme nasledujúci obraz čísla dvacať:



**Otázky.** Jedna desiatka a koľko jednoriek je štrnásť jednoriek? — Jedna desiatka a sedem jednoriek je koľko jednoriek? — Päť jednoriek a jedna desiatka je koľko jednoriek?

## § 10.

### Nápredné a zpätné čítanie čísel od 1—20.

Po znázornení a pomenovaní čísel od 10—20 upozorníme diatky, tak jako sme to i v predošlom kruhu učinili, zvlášte i na ten poriadok, v jakom čísla od 10—20 jedno za druhým nasledujú:

a) najprv je jedno, za jedným nasledujú dve, za dvoma nasledujú tri a t. d. až po dvacať;

b) dvacať; pred dvacať stojí devätnásť, pred devätnástima stojí osemnásť, pred osemnástmi stojí sedemnásť a t. d. až po jedno;

c) jedno, dve, tri, štyri, päť, šesť a t. d. až po dvacať; dvacať, devätnásť, osemnásť, sedemnásť, šesťnásť a t. d. až po jedno.

**Úlohy.** a) odčítajte z jednoho každého čísla počnúc od dvacať až po dve radom číslo jeden. —

Dvacať menej jedno je devätnásť; devätnásť menej jedno je osemnásť; osemnásť menej jedno je sedemnásť, sedemnásť menej jedno je šesťnásť atď. dve menej jedno je jedno.

b) udajte každé tretie číslo počnúc od jednoho až po dvacať, jedno, tri, päť, sedem, deväť, atď.

c) taktiež udajte každé tretie číslo počnúc od dvoch až po dvacať: dva, štyri, šesť, osem, desať atď.

d) podobne udajte každé štvrté číslo počnúc od jednoho až po dvacať: jeden, štyri, sedem atď.

e) konečne udajte každé štvrté číslo počnúc od dvoch až po dvacať: dve, päť, osem, jedenásť atď.

### § 11.

#### Uvedenie čísel od 10—20 na desiatky a jednorky.

Čo sme v § 3. o uvedení základných čísel na ich základný pojem, čili na jednorky povedali, to platí i o uvedení čísel od desať až po dvacať na jednotky a na desiatky.

desať je desaťkrát jedno,  
jedenásť je jedenásťkrát jedno,  
dvanásť je dvanásťkrát jedno, atď.  
dvacať je dvacaťkrát jedno.

A naopak:

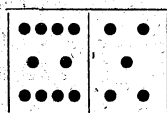
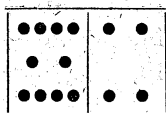
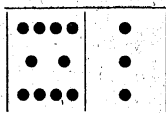
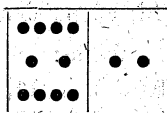
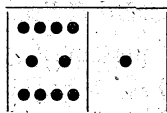
desaťkrát jedno je desať,  
jedenásťkrát jedno je jedenásť,  
dvanásťkrát jedno je dvanásť, atď.  
dvacaťkrát jedno je dvacať.

Tak tiež:

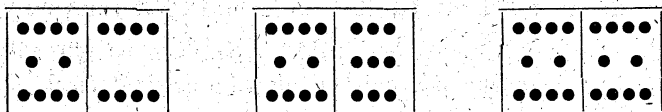
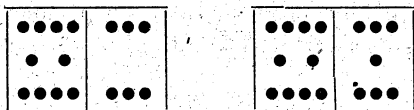
jedenásť je jedna desiatka a jedna jednorka,  
dvanásť je jedna desiatka a dve jednorky,  
trinásť je jedna desiatka a tri jednorky,  
štrnásť je jedna desiatka a štyri jednorky, atď.  
dvacať sú dve desiatky.

**Otázky:** Jedenásť je kolkokrát jedno? (Jedenásť je jedenásťkrát jedno.) Trinásť je kolkokrát jedno? a sedemnášť? a dvacať? — Pätnásť je koľko desiatok a koľko jednoriek? (Pätnásť je jedna desiatka a päť jednoriek;) a osemnášť? devätnásť? šestnásť?

**Poznámka.** Toto posledné cvičenie či uvedenie základných čísel na desiatky a jednotky, znazornujú nám i nasledujúce obrazy základných čísel, ktoré dietky po jednom zostavia a nakreslia.







Označíme-li jednu desiatku znakom X a jednu jednoruku znakom I, tedy vyobrazíme čísla 10—20 predbežne nasledovne: XI, XII, XIII, XIII, XIII, XIII . . . XX.

### § 12.

#### Označenie číslicami.

Jestli dietky jedenkaždý obraz čísel od 10—20 razom pomenovať a nakresliť, ďalej, jestli jednokaždé číslo 10—20 jak na samé jednoruky tak i na desiatku a jednoruky uviesť, a na opak, jednokaždé základné číslo i s desiatkou v jedno číslo spojiť znajú: tedy bezpečne prejdeme k označeniu týchže čísel ciframi, či číslicami nasledovne:

desiatky píšeme na lavo,

jednotky píšeme na pravo;

jedna desiatku a jedna jednotka, či jedenásť (XI) píše sa takto: 11; jedna desiatka a dve jednotky, či dvanásť (XII) píše sa takto: 12; jedna desiatka a tri jednoty, či trinásť (XIII) píšeme takto: 13; atď.

dve desiatky, či dvacať (XX) píše sa: 20.

#### Úkoly;

- označte všetky čísla od 1—20 číslicami 1, 2, 3, 4, 5, 6, . . . 20.
- podobne od 20—1 číslicami 20, 19, 18, 17, 16, 15, . . . 1.
- pričítajme ku číslu 'desať': najprv jedno, potom dve, potom tri, potom štyri atď. až po desať a označte číslicami.

ústne:

10 a 1 je 11,

10 a 2 je 12,

10 a 3 je 13,

10 a 4 je 14,

10 a 5 je 15,

atď.

písomne:

$10 + 1 = 11$

$10 + 2 = 12$

$10 + 3 = 13$

$10 + 4 = 14$

$10 + 5 = 15$

atď.

d) vyslovte v určitých vetách čo znamená:  $10 + 1 = 11$ ,  
 $10 + 2 = 12$ ,  $10 + 3 = 13$ ,  $10 + 4 = 14$  atď.

e) pričítajte ku každému číslu od 10—20 radom číslo 1

ústne:	písomne:
10 a 1 je 11,	$10 + 1 = 11$
11 a 1 je 12,	$11 + 1 = 12$
12 a 1 je 13,	$12 + 1 = 13$
13 a 1 je 14,	$13 + 1 = 14$
14 a 1 je 15,	$14 + 1 = 15$
atď.	atď.
19 a 1 je 20,	$19 + 1 = 20$

### § 13.

#### Rozloženie čísel od 11—20 na základné čísla.

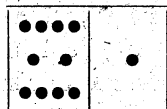
Jak dôležité bolo poľahom na nasledujúce kruhy rozloženie základných čísel, tak bude potrebné pre počítanie v nasledujúcich kruhoch i rozloženie čísel od 11—20. — Skrz rozloženie čísel od 11—20 na základné čísla, menovite skrz rozloženie čísel: 12, 14, 15, 16 18 a 20 znázorníme dietkam krem mnohých viet pričítania i odčítania i všetky v kruhu tomto možné prípady násobenia a delenia.

Spôsob uváženia bude ten istý, čo v predošlom kruhu. — Každý, pred očima dietok zostavený obraz uvážime, jako tam, tak tu najprv s hlávkami, potom s nemenovanými číslami a konečne kde tu i v príkladoch zo života vzatých.

#### Číslo jedenásť.

Číslo jedenásť rozložíme opätne na desať a jedno, potom na šesť a päť, a na dve a deväť.

desať a jedno,



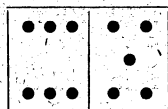
10 a 1 je 11

1 a 10 je 11

11 m. 1 je 10

11 m. 10 je 1

šesť a päť,



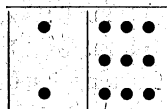
6 a 5 je 11

5 a 6 je 11

11 m. 5 je 6

11 m. 6 je 5

dve a deväť



2 a 9 je 11

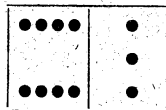
9 a 2 je 11

11 m. 9 sú 2

11 m. 2 je 9

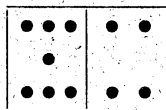
Dalej na osem a tri, a na sedem a štyri.

osem a tri,



8 a 3 je 11  
 3 a 8 je 11  
 11 m. 3 je 8  
 11 m. 8 sú 3

sedem a štyri.



7 a 4 je 11  
 4 a 7 je 11  
 11 m. 4 je 7  
 11 m. 7 sú 4

Poznámka. Dve základné čísla, ktorých súčet vyše desať obnáša, sčítame ústne či z hlavy tým spôsobom, jestli k prvému z udaných čísel pridáme z druhého najsamprv len toľko, koľko tam tomu do celej desiatky chýbi, k obdržanej ale celej desiatke pričítame zvyšok z druhého čísla, n. pr. pri sčítaní čísel 8 a 3, pričítame k prvému číslu 8, z druhého čísla 3 najsamprv len 2 by sme obdržali 10, k celej ale desiatke pričítame ešte zvyšok 1 a dostaneme celý súčet 11; pre túto príčinu rozložíme pričítať sa majúce číslo 3, na 2 a 1. —

Pri sčítaní 7 a 4 rozložíme pričítať sa majúce číslo 4 na 3 a 1, pričítame pak k prvému číslu 7 najprv 3, by sme obdržali 10, k obdržanej ale desiatke ešte zvyšok 1 a dostaneme 11.

3 a 8; 3 a 7 je 10, 10 a 1 je 11; bo 8 je 7 a 1

4 a 7; 4 a 6 je 10, 10 a 1 je 11; bo 7 je 6 a 1

Podobne pokračujeme i pri ústnom odčítaní čísel základných z čísel väčších než desať. — Máme-li odčítať z čísla väčšieho než desať n. pr. z čísla 11, základné číslo 7, tak odčítame z 11 najsamprv len 1, by sme obdržali 10; z obdržanej ale desiatky odčítame ešte zvyšok 6 a dostaneme konečne zbytok 4. — Tým cieľom roložili sme i tu odčítať sa majúce číslo 7, na: 1 a 6, a odčítali sme najprv 1 a potom 6.

11 m. 6; 11 m. 1 je 10, 10 m. 5 je 5; bo 6 je 1 a 5

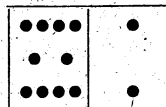
11 m. 9; 11 m. 1 je 10, 10 m. 8 je 2; bo 9 je 1 a 8

Tu udaný spôsob ústneho pričítania a odčítania cvičíme pri každom z nasledujúcich obrazov.

### Číslo dvanásť.

Číslo dvanásť rozložíme na desať a dve, šesť a šesť a na osem a štyri.

desať a dve,



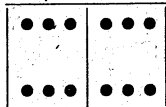
10 a 2 je 12

2 a 10 je 12

12 m. 2 je 10

12 m. 10 sú 2

šesť a šesť,



6 a 6 je 12

12 m. 6 je 6

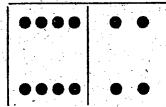
2krát 6 je 12

6krát 2 je 12

pol. z 12 je 6

6ta č. z 12 sú 2

osem a štyri,



8 a 4 je 12

4 a 8 je 12

12 m. 4 je 8

12 m. 8 sú 4

3krát 4 je 12

3ta č. z 12 sú 4

Pri pričítaní čísla 4, ku číslu 8, rozložíme číslo 4 na 2 a 2, pričítame pak 8 najprv len 2, by sme obdržali 10; k celej desiatke pričítame ešte zvyšok 2 a dostaneme 12.

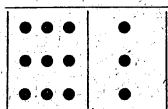
Pri 4 a 8 rozložíme 8 na 6 a 2, pričítame pak k 4 najprv 6 a potom 2.

Podobne rozložíme i pri odčítaní, 12 m. 6, číslo 6 na 2 a 4, odčítame pak z 12 najsamprv len 2, by sme obdržali 10, z obdržanej ale desiatky odčítame ešte 4 a dostaneme hľadany zvyšok 6.

12 m. 4 je kolkó? 12 m. 2 je 10, 10 m. 2 je 8; bo 4 je 2 a 2.

Ďalej rozložíme číslo dvanásť na deväť a tri a na sedem a päť

deväť a tri,



9 a 3 je 12

3 a 9 je 12

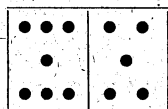
12 m. 3 je 9

12 m. 9 sú 3

4krát 3 je 12

4ta č. z 12 sú 3

sedem a päť,



7 a 5 je 12

5 a 7 je 12

12 m. 5 je 7

12 m. 7 je 5

**Otázky.** Jaký rozdiel nachodí sa medzi 10 a 12? 2; bo 10 a 2 je 12, — medzi 7 a 12, 2 a 12, 5 a 12, 8 a 12, 6 a 12? — Šesť a kolkó? 3 a kolkó? 8 a kolkó? 5 a kolkó? 2 a kolkó? 7 a kolkó je 12? — Kolkokrát 1?, kolkokrát 2?, kolkokrát 3?, kolkokrát 4 je 12? Kolká časť sú: 2, 3, 4, 6 z 12?

**Priklady.** Ponevác jeden rok je 12 mesiacov, tak polroka bude kolkó mesiacov? (6 mesiacov; bo polovica z 12 je 6.) A štvrť roka? (3 mesiace; bo 4ta časť z 12 sú 3.) Jeden tucet ližíc je



ližíc, pol tucta ližíc je kolko ližíc? a štvrt tucta? Jedna stopa má 12 palcov; pol stopy bude kolko palcov? a štvrt stopy? atď.

**Poznámka.** Pojem: zvyšok alebo zbytok, nepotreboval žiadneho, zvláštného vysvetlenia preto, že sám pre sabä je jasný. — Nie tak pojem rozdielu. — Hovoríme-li o rozdielu dvoch čísel, tak hľadáme o kolko, jednoriek jedno z udaných dvoch čísel väčšie alebo menšie je než druhé číslo. — Rozdiel tedy vždy predpokladá dve nerovné čísla, bo dve rovné čísla nemajú a nemôžu mať žiadneho rozdielu, ponevác jedno číslo práve tolko jednoriek v sebe obsahuje kolko druhé číslo, a tak nie je ani jedno väčšie alebo menšie od druhého, n. pr. medzi 7 a 7 je rozdiel žiadan či 0. — Medzi nerovnými číslami nachodí sa ale vždy nejaký rozdiel, n. pr. medzi 8 a 12 je rozdiel 4, či 8 je o 4 menšie než 12 a 12 o 4 väčšie než 8. —

Rozdiel medzi dvoma nerovnými číslami n. pr. 8 a 12 najdeme:

a) jestli menšie číslo z väčšieho odčítame, n. pr. 12 m. 8 sú 4; rozdiel: 4, alebo

b) jestli k menšiemu číslu tolko jednoriek pridáme kolko to-muto do obdržania väčšieho čísla chýbí n. pr. 8 a 4 je 12; rozdiel: 4.

c) jestli z väčšieho čísla tolko jednoriek odčítame, o kolko jednoriek ono menšie číslo prevyšuje n. pr. 12 m. 8 je 4; rozdiel: 4.

### Číslo trinásť.

Číslo trinásť rozložíme na desať a tri, na osem a päť

desať a tri,



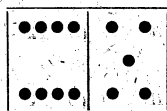
10 a 3 je 13

3 a 10 je 13

13 m. 3 je 10

13 m. 10 sú 3

osem a päť,



8 a 5 je 13

5 a 8 je 13

13 m. 5 je 8

13 m. 8 je 5

ďalej na deväť a štyri a na sedem a šesť.

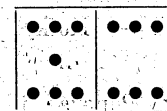
deväť a štyri,



9 a 4 je 13

4 a 9 je 13

sedem a šesť



7 a 6 je 13

6 a 7 je 13

13 m. 4 je 9

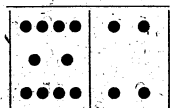
13 m. 6 je 7

13 m. 9 sú 4

13 m. 7 je 6

## Číslo štrnásť.

desať a štyri,



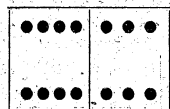
10 a 4 je 14

4 a 10 je 14

14 m. 4 je 10

14 m. 10 sú 4

osem a šesť,



8 a 6 je 14

6 a 8 je 14

14 m. 6 je 8

14 m. 8 je 6

7krát 2 je 14

7 časť zo 14 sú 2

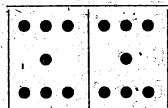
Pri 8 a 6 rozložíme 6 na 2 a 4, pričítame ale k 8 najprv 2 a potom 4.

8 a 2 je 10, 10 a 4 je 14.

5 a 9; 5 a 5 je 10, 10 a 4 je 14

9 a 5; 9 a 1 je 10, 10 a 4 je 14

sedem a sedem



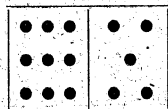
7 a 7 je 14

14 m. 7 je 7

2krát 7 je 14

pol. zo 14 je 7

deväť a päť



9 a 5 je 14

5 a 9 je 14

14 m. 5 je 9

14 m. 9 je 5

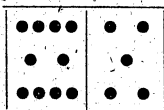
**Otázky.** Štyri a koľko? 6 a koľko? 8 a koľko? 7 a koľko?

5 a koľko je 14? Koľko musíme odčítať zo 14, chceme-li obdržať: 7?, 5?, 4?, 9?, 8?, 6?, Dvakrát koľko je 14? — 7krát koľko je 14? — Dve sú koľká časť zo 14? a 7?

**Priklady.** Päť jablôň a deväť hrušiek, je koľko ovocných stromov? (14; bo 9 a 5 je 14.) 6 zl. a 8 zl. koľko je zlatých dovedna? (14? bo 6 a 8 je 14.) Jeden týdeň je 7 dní, 2 týždne sú 2krát toľko, čili koľko dní? (14 dní.) Jeden remeselník zarobi denne 2 zl. koľko zarobí ten istý za 2?, 3?, 4?, 5?, 6?, 7 dní? Kolkokrát viac je 14 groší než 7 groší? (2krát viac; bo 2krát 7 je 14.) Siedma časť zo 14 rýfov je koľko rýfov? (2 rýfy; bo 7 časť zo 14 sú 2)

## Číslo pätnásť.

desať a päť,



10 a 5 je 15

5 a 10 je 15

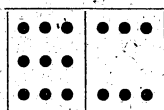
15 m. 5 je 10

15 m. 10 je 5

3krát 5 je 15

3tia časť z 15 je 5

deväť a šesť,



9 a 6 je 15

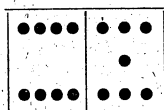
6 a 9 je 15

15 m. 6 je 9

15 m. 9 je 6

5krát 3 je 15

osem a sedem



8 a 7 je 15

7 a 8 je 15

15 m. 7 je 8

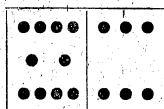
15 m. 8 je 7

**Otázky.** Koľko musíme pridať ku 9, chceme-li obdržať 15? Koľko musíme odňať 15, chceme-li obdržať: 9?, 8?, 6?, 7?, 10? — Pätnásť je koľkokrát 5? — O koľko je číslo 15 väčšie než 5? Koľkokrát je číslo 15 väčšie než 5? (3krát; bo 3krát 5 je 15.) Koľkokrát 3 je 15? (5krát; bo 5krát 3 je 15.) Päť je ktorá časťka z 15? (3tia; bo 3krát 5 je 15.) A tri je ktorá časť z 15? (Piata; bo 5krát 3 je 15.) Tri je pätina či piata časť z koľko? a t. d.

**Príklady.** Keď jeden ft. soli stojí 5 kraj. tak 2 ft. budú stáť 2krát toľko, či koľko krajciarov? (10 kraj.; bo 2krát 5 je 10.) a 3 ft.? (15, bo 3krát 5 je 15.) Janko, Jurko a Miško dostali od svojich rodičov 15 kraj. koľko kraj. dostal jedenkaždý z nich? (5 kraj.; bo 3ia časť z 15 je 5.) V jednej záhrade nachodia sa tri rady ovocných stromov a v každom rade po päti stromoch, koľko stromov nachodia sa v celej záhrade? (15 stromov, bo 3krát 5 je 15.) Keď 3 rýfy súkna stoja 15 zl., koľko zlatých bude stáť jeden rýf? Koľko rýfov kúpim z toho istého súkna za 10 zl.?

## Číslo šestnásť.

desať a šesť,



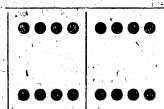
10 a 6 je 16

6 a 10 je 16

16 m. 6 je 10

16 m. 10 je 6

osem a osem,



8 a 8 je 16

16 m. 8 je 8

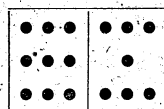
2krát 8 je 16

polov. zo 16 je 8

8krát 2 je 16

8 časť zo 16 sú 2

deväť a sedem.



9 a 7 je 16

7 a 9 je 16

16 m. 7 je 9

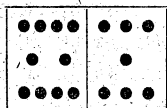
16 m. 9 je 7

**Otázky.** Ktoré číslo je 2krát väčšie než 8? (16; bo 2krát 8 je 16.) Ktoré číslo je 8krát väčšie než 2? (16, prečo?) Čo je za rozdiel medzi 16 a 6?, 16 a 8, 16 a 9?, 16 a 7? Šestnásť menej koľko je 10? 8?, 9?, 6?, 7? Osem je koľká časť zo 16, a 2? prečo?

**Priklady.** Niekoľko vydal v prvý deň 9 kraj. a v druhý deň 7 kraj., koľko kraj. vydal ten istý dovedna? (16 kraj.; bo 9 a 7 je 16.) Na jednom strome sedelo 16 vrabcov, keď 9 z nich zlietlo, ešte koľko vrabcov zostalo na strome? (7; bo 16 m. 9 je 7.) Niekoľko chce rozdať medzi 8 chudobných ľudí 16 zl., koľko zlatých pripadne na jedného? — Koľkokrát po dva groše môžeme vziať zo 16 groší? — Koľkokrát po 8 groší? — Keď 2 lakte stoja 16 groší, čo bude stáť jeden laktef?

### Číslo sedemnást.

desať a sedem,



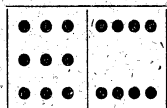
10 a 7 je 17

7 a 10 je 17

17 m. 7 je 10

17 m. 10 je 7

deväť a osem.



9 a 8 je 17

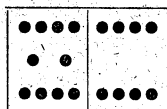
8 a 9 je 17

17 m. 8 je 9

17 m. 9 je 8

### Číslo osemnásť.

desať a osem,



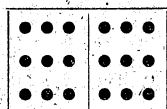
10 a 8 je 18

8 a 10 je 18

18 m. 8 je 10

18 m. 10 je 8

deväť a deväť.



9 a 9 je 18

18 m. 9 je 9

2krát 9 je 18

polov. z 18 je 9

6krát 3 je 18

6ta časť z 18 sú 3

3krát 6 je 18

**Otázky.** O koľko je väčšie 18 než: 8?, 18 než: 9?, než 10? prečo? — Koľkokrát je 18 väčšie než: 9? (2krát; bo 2krát 9 je 18.) — Koľká časť z 18 sú 2?, a 3?, a 6?, a 9? prečo atď.



**Priklady.** 8 kíl žita, a 10 kíl ovsu, je kolko kíl obylia? Keď jeden rýf stušiek stojí 9 groší, kolko budú stáť 2 rýfy? Keď jeden bochník chleba stojí 6 kraj., kolko stoja 2 bochníky? 3 bochníky? — Keď jedna ovca stojí 6 zl., kolko oviec kúpime za 18 zlatých?

Číslo devätnásť.

desať a deväť,



10 a 9 je 19

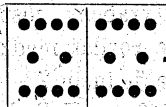
9 a 10 je 19

19 m. 9 je 10

19 m. 10 je 9

Číslo dvacať.

desať a desať.



10 a 10 je 20

20 m. 10 je 10

2krát 10 je 20

polovica z 20 je 10

4krát 5 je 20

4ta časť z 20 je 5

5krát 4 je 20

5ta časť z 20 sú 4

10krát 2 je 20

10ta časť z 20 sú 2

**Otázky.** Kolkokrát 2?, kolkokrát 4?, kolkokrát 5?, kolkokrát 10 je dvacať? — Kolká časť z 20 sú 2?, 4?, 5?, 10? Kolkokrát nachodí sa v 20: 4? a 5? a 10?

**Priklady.** Čo stoja 2?, 3?, 4 centy nejakého tovaru, keď jeden cent stojí 5 zl.? (2 centy stoja 10 zl., bo 2krát 5 je 10 — 3 centy stoja 15 zl. bo 3krát 5 je 15.) Keď jedna kyľa žita stojí 10 zl. čo budú stáť 2 kyly? (20 zl. bo 2krát 10 je 20.) Keď jeden funt mäsa stojí 5 groší, kolko funtov destaneme za 10 groší? (2 funty; bo 5 v 10 nachodí sa 2krát.) A za 15 groší? (3 funty; bo 5 v 15 obsažené je 3krát.) za 20 groší? (4 funty; bo 5 v 20 obsažené je 4krát.)

**Poznámka.** Všetky z rozloženia čísel od 10—20. vyplývajúce obrazy zostavené sú na nasledujúcej a v § 12. „Úkoly sv. I.“ vytlačenej tabulke.

Pomocou tejto tabulky opakujeme po uvážení jednotlivých obrazov všetky, z nich vyplývajúce vety pričítania a odčítania tým spôsobom, jako sme to už v predošlom kruhu ukázali.

## 1. Vety pričítania.

*Rozloženie čísel od jedenást až po dvacať.*

•••• •• ••••	•	•••• •• ••••	•••• •• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••
•••• •• ••••	•	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••
•••• •• ••••	•	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••
•••• •• ••••	•	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••
•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••
•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••	•••• •••• ••••

a) Po vodorovných riadkoch;  
desať a jedno je jedenást,  
šesť a päť je jedenást,  
deväť a dve je jedenást,  
osem a tri je jedenást,  
sedem a štyri je jedenást,  
atď.

b) Po kolmých riadkoch:  
desať a jedno je jedenást,  
desať a dve je dvanásť,  
desať a tri je trinásť,  
sedem a sedem je strnásť,  
atď.

## 2. Vety odčítania.

a) Po vodorovných riadkoch:  
jedenást menej jedno je desať,  
jedenást menej päť je šesť,

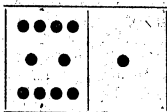
jedenásť menej dve je deväť,  
jedenásť menej tri je osem.  
atď.

b) Po kolmých riadkoch:  
jedenásť menej jedno je desať,  
jedenásť menej dve je deväť,  
trinásť menej tri je desať,  
štrnásť menej sedem je sedem.

### § 14.

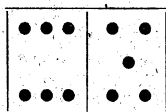
#### Písomné pričítanie.

Prvé príklady písomného pričítania podajú deťom zase, ako v predošlom kruhu z rozloženia čísel od 10—20 vyplývajúce obrazy. — Jako tam tak i tu pričítujeme na základe § 10. „Úkoly sv. I.“ zostavenej tabuľky jednu a tú istú časť obrazu n. pr. pravú k ľavej a potom ľavú k pravej a vyobrazíme číslicami nasledovne:



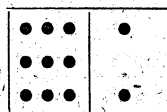
$$10 + 1 = 11$$

$$1 + 10 = 11$$



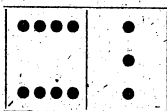
$$6 + 5 = 11$$

$$5 + 6 = 11$$



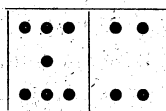
$$9 + 2 = 11$$

$$2 + 9 = 11$$



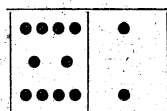
$$8 + 3 = 11$$

$$3 + 8 = 11$$



$$7 + 4 = 11$$

$$4 + 7 = 11$$



$$10 + 2 = 12$$

$$2 + 10 = 12$$

atď.

Týmto spôsobom pričítujeme na rečenej tabuľke všetky obrazy jako po vodorovných tak po kolmých riadkoch.

Za cvičeniami týmito nasledovať bude § 13. „Úkoly sv. I.“

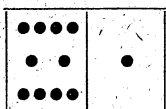
Poznámka. Jestli, väčšina deťom, alebo i všetky tlačných „Úkolov“ nemajú, tak značíme jednotlivé cvičenia na školskú tabuľku alebo nakreslíme také vo veľkom na hrubom papieri a vyvesíme na stenu.

### § 15.

#### Písomné odčítanie.

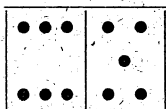
Podobne jako prvé úkoly pričítania, tak i prvé úkoly odčítania prevedieme v kruhu tomto na základe v predošlom §. upotrebenej

tabulky tým spôsobom: že z každého celého obrazu odčítame v mysli najprv jeho pravú a potom ľavú časť a jednotlivé výsledky vyobrazíme v číslicach jako nasleduje:



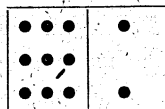
$$11 - 1 = 10$$

$$11 - 10 = 1$$



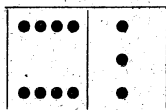
$$11 - 5 = 6$$

$$11 - 6 = 5$$



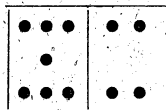
$$11 - 2 = 9$$

$$11 - 9 = 2$$



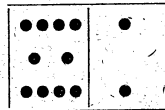
$$11 - 3 = 8$$

$$11 - 8 = 3$$



$$11 - 4 = 7$$

$$11 - 7 = 4$$



$$12 - 2 = 10$$

$$12 - 10 = 2$$

atď.

Cvičenia tieto prevedieme jak po vodorovných tak i po kolmých riadkoch hneď od vrchu dolu hneď od zpodku hore.

Za cvičeniami tymito nasledovať bude § 14. „Úkoly sv. I.“

## § 16.

### Pričítanie a odčítanie v kruhu čísel od 11—20.

Pri rozložení čísel od 11—20 obmedzili sme sa len na základné čísla, a preto neznázornili a neuvážili sme ešte všetky v kruhu tomto možné prípady pričítania a odčítania. Tak na pr. číslo 17 rozložili sme jedine na 10 a 7 a na 9 a 8 a znázornili, že len 10 a 7 alebo 7 a 10 ďalej 9 a 8 alebo 8 a 9 je 17. — To isté číslo 17 možno ale i na nasledujúce rúznnejšie dve čísla rozložiť a predstaviť, jako: 11 a 6, 12 a 5, 13 a 4, 14 a 3, 15 a 2, 16 a 1.

Všetky tieto, tu uvedené prípady rozloženia a z nich vyplývajúce vety pričítania a odčítania z tej príčiny za zbytočné držíme osobite znázorniť a uvážiť: že pričítanie a odčítanie základných čísel v kruhu druhej desiatky, podobné je pričítaniu a odčítaniu týchže čísel v kruhu prvej desiatky, bo keď dieťa zná, že:

1 a 6 je 7, tak snadno pochopí, že i 11 a 6 je 17,

2 a 5 je 7, „ „ „ „ 12 a 5 je 17,

3 a 4 je 7, „ „ „ „ 13 a 4 je 17,

4 a 3 je 7, „ „ „ „ 14 a 3 je 17,

atď.

atď.

Alebo, jestli dieťa zná, že:

10 m. 3 je 7, tak ľakho porozumie, že 20 m. 3 je 17,

9 m. 2 je 7, 19 m. 2 je 17,

8 m. 1 je 7, 18 m. 1 je 17.

Na túto okolnosť pravda musíme dietky zvlášte upozorniť a podobné porovnávajúce prípady pričítania a odčítania jak ústne tak i písomne nasledovne previesť:

A) Porovnávajúce pričítanie.

a) pričítajte k číslu 1 a súčasne k číslu 11 radom, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

$$1 + 1 = 2, \quad 11 + 1 = 12,$$

$$1 + 2 = 3, \quad 11 + 2 = 13,$$

$$1 + 3 = 4, \quad 11 + 3 = 14,$$

$$1 + 4 = 5, \quad 11 + 4 = 15,$$

atď.

$$1 + 9 = 10, \quad 11 + 9 = 20.$$

b) podobne k číslu 2 a súčasne k číslu 12 radom, čísla od 1—8

$$2 + 1 = 3, \quad 12 + 1 = 13,$$

$$2 + 2 = 4, \quad 12 + 2 = 14,$$

$$2 + 3 = 5, \quad 12 + 3 = 15,$$

$$2 + 4 = 6, \quad 12 + 4 = 16,$$

atď.

$$2 + 8 = 10, \quad 12 + 8 = 20,$$

c) taktiež ku 3 a súčasne k 13 čísla: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

$$3 + 1 = 4, \quad 13 + 1 = 14,$$

$$3 + 2 = 5, \quad 13 + 2 = 15,$$

$$3 + 3 = 6, \quad 13 + 3 = 16,$$

$$3 + 4 = 7, \quad 13 + 4 = 17,$$

atď.

$$3 + 7 = 10, \quad 13 + 7 = 20.$$

Týmto spôsobom pričítame ku 4 a 14 čísla 1—6; ku 5 a 15 čísla od 1—5; ku 6 a 16 čísla 1—4; k číslu 7 a 17 čísla od 1—3.

Alebo ku každému číslu od 10—20 pričítame čísla 1—10, hliadiac pritom, by súčet vyše dväcat nevystúpil,

$$10 + 1 \quad 10 + 2 \quad 10 + 3 \quad \text{atď.} \quad 10 + 10$$

$$11 + 1 \quad 11 + 2 \quad 11 + 3 \quad \text{atď.} \quad 11 + 9$$

$$12 + 1 \quad 12 + 2 \quad 12 + 3 \quad \text{atď.} \quad 12 + 8$$

$$13 + 1 \quad 13 + 2 \quad 13 + 3 \quad \text{atď.}$$

atď.

## B) Porovnávajúce odčítanie.

a) odčítajte z čísla 9 a súčasne z čísla 19 radom všetky čísla od 1—8.

$$9 - 1 = 8 \quad 19 - 1 = 18$$

$$9 - 2 = 7 \quad 19 - 2 = 17$$

$$9 - 3 = 6 \quad 19 - 3 = 16$$

atď.

atď.

$$9 - 8 = 1 \quad 19 - 8 = 11.$$

b) podobne z čísla 8 a súčasne z čísla 18, čísla 1—7,

$$8 - 1 = 7 \quad 18 - 1 = 17$$

$$8 - 2 = 6 \quad 18 - 2 = 16$$

$$8 - 3 = 5 \quad 18 - 3 = 15$$

atď.

atď.

$$8 - 7 = 1 \quad 18 - 7 = 11$$

c) Tak tiež zo 7 a 17; zo 6 a 16, z 5 a 15, 4 i 14 atď.

d) Alebo, odčítajte z jedného každého čísla počnúc 11—20.

a) číslo 1. b) 2, c) 3, d) 4 atď. na pr.

$$11 - 1 = 10 \quad 11 - 2 = 9 \quad 11 - 3 = 8$$

$$12 - 1 = 11 \quad 12 - 2 = 10 \quad 12 - 3 = 9$$

$$13 - 1 = 12 \quad 13 - 2 = 11 \quad 13 - 3 = 10$$

$$14 - 1 = 13 \quad 14 - 2 = 12 \quad 14 - 3 = 11$$

atď.

atď.

atď.

$$11 - 4 = 7 \quad 11 - 5 = 6 \quad 11 - 6 = 5$$

$$12 - 4 = 8 \quad 12 - 5 = 7 \quad 12 - 6 = 6$$

$$13 - 4 = 9 \quad 13 - 5 = 8 \quad 13 - 6 = 7$$

$$14 - 4 = 10 \quad 14 - 5 = 9 \quad 14 - 6 = 8$$

atď.

atď.

atď.

Nasleduje § 14. „Úkoly sv. I.“

## § 17.

## Spojené pričítanie a odčítanie.

Dosiaľ prepracované prípady pričítania a odčítania opakujeme ešte nasledovne v postupne po sebe nasledujúcich radoch:

a) na základe čísla 1 striedavo a opätovne pričítame 2 a odčítame 1.

$$1 \text{ a } 2 \text{ sú } 3 \quad 1 + 2 = 3$$

$$3 \text{ m. } 1 \text{ sú } 2 \quad 3 - 1 = 2$$

$$2 \text{ a } 2 \text{ sú } 4 \quad 2 + 2 = 4$$

$$4 \text{ m. } 1 \text{ sú } 3 \quad 4 - 1 = 3$$

3 a 2 je 5	$3 + 2 = 5$
5 m. 1 sú 4	$5 - 1 = 4$
atď.	atď.
až po 20	až po 20

b) na základe čísla 1 striedavo a opätovne pričítame 3 a odčítame 2.

1 a 3 sú 4	$1 + 3 = 4$
4 m. 2 sú 2	$4 - 2 = 2$
2 a 3 je 5	$2 + 3 = 5$
5 m. 2 sú 3	$5 - 2 = 3$
3 a 3 je 6	$3 + 3 = 6$
atď.	atď.
až po 20	až po 20

Úkoly tohoto druhu snadno rozmožíme, jestli na základe 1 ktorékoľvek číslo opätovne a striedavo pričítame, a z obdržaného súčtu, ktorékoľvek základné číslo, pravda menšie než pričítacie, odčítame. — K vóli väčšej rozmanitosti, prevedieme tu nastínené úkoly i v tom spôsobe, že počnúc od 20; jedno a to isté základné číslo odčítame a druhé pravda menšie než odčítacie základné číslo pričítame n. pr.

a) odčítajte striedavo a opätovne z 20 číslo 2 a ku každému zbytku pričítajte číslo 1:

20 m. 2 je 18	$20 - 2 = 18$
18 a 1 „ 19	$18 + 1 = 19$
19 m. 2 „ 17	$19 - 2 = 17$
17 a 1 „ 18	$17 + 1 = 18$
18 m. 2 „ 16	$18 - 2 = 16$
16 a 1 „ 17	$16 + 1 = 17$
atď.	atď.
až po 0.	až po 0.

b) odčítajte striedavo a opätovne z 20 číslo 3 a ku každému zbytku pričítajte 2.

20 m. 3 je 17	$20 - 3 = 17$
17 a 2 „ 19	$17 + 2 = 19$
19 m. 3 „ 16	$19 - 3 = 16$
16 a 2 „ 18	$16 + 2 = 18$
atď.	atď.
až po 0	až po 0.

porovnaj § 17, „Úkoly sv. I.“

Poznámka 1. Všetky doposiaľ znázornené a cvičené vety násobenia a delenia zostavené sú v „Úkoly“ sv. I. § 18, 19 a 20. I tieto cvičíme najprv ústne a len potom písomne.

Poznámka 2. Dosiaľ pojednané dva kruhy čísel (1—10, 10—20) požadujú najmien dva semestre či jeden školský rok.

### § 18.

### Ú k o l y.

Na základe desavádznych cvičení rozlúšia schopnejšie dievky snadno i nasledujúce úkoly trojúdového pravidla:

- a) Keď jedna svieca stojí 2 groše, čo budú stáť: 2, 3, 4, 5, 6 sviec?
- „ „ „ „ 3 „ „ „ „ 2, 3, 4, 5, 6 „
- „ 6 sviec „ 12 groší, „ bude „ 1, 2, 3, 4, 6 „
- „ 4 sviece stoja 12 „ „ „ „ 1, 2, 3 sviece?
- „ 3 „ „ 12 „ „ „ „ 1, 2, 3 „
- „ 2 „ „ 12 „ „ „ „ 1 svieca?
- b) Keď jeden chlieb stojí 5 groší, čo budú stáť: 2, 3, 4 chleby?
- „ 5 chlebov „ 15 „ „ „ „ 1, 2, 3, 4, 5 chlebov?
- „ „ „ „ 10 „ „ „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6 „
- „ 4 chleby stoja 20 „ „ „ „ 1, 2, 3, 4 chleby?
- „ 5 chlebov stojí 20 „ „ „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6,  
7, 8, 9, 10 chlebov?

*Spôsob rozlúštenia:* keď 6 sviec stojí 12 groší, tak jedna svieca bude stáť šiestu časť z 12 groší čili 2 groše; 2 sviece dvakrát toľko koľko jedna svieca, čili 4 groše; 3 sviece trikrát toľko čili 6 groší atď.

c) Keď jeden tucet je 12 kusov, tak 1, 2, 3 tretiny tuctu je koľko kusov?

Keď jeden tucet je 12 kusov, tak 1, 2, 3, 4 štvrtky tuctu bude koľko kusov?

Podobne vypočítame: 1, 2, 3 tretiny; 1, 2, 3, 4 štvrtky; 1, 2, 3, 4, 5, 6 šestín; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 dvanásťtok stopy a palca.

d) Keď jedna siaha je 6 stôp, tak 1, 2 polovice 1, 2, 3 tretiny, 1, 2, 3, 4, 5, 6 šestín bude koľko stôp?



## Obsah.

	Strana
Úvod	3
<i>Počtovanie s číslami od 1—10.</i>	
§ 1. Znázornenie a pomenovanie základných čísel	5
§ 2. Nápredné a spätné čítanie základných čísel	7
§ 3. Uvedenie základných čísel na jednoroky	8
§ 4. Obrazy čísel	9
§ 5. Rozloženie základných čísel	18
§ 6. Označenie s číslicami	25
§ 7. Písomné pričítanie	26
§ 8. Písomné odčítanie	27
<i>Počtovanie s číslami od 10—20.</i>	
§ 9. Znázornenie a pomenovanie čísel od 10—20	29
§ 10. Nápredné a spätné čítanie čísel od 1—20	30
§ 11. Uvedenie čísel od 10—20 na desiatky a jednoroky	31
§ 12. Označenie číslicami čísel 10—20	32
§ 13. Rozloženie čísel od 10—20 na základné čísla	33
§ 14. Písomné pričítanie	42
§ 15. Písomné odčítanie	42
§ 16. Pričítanie a odčítanie v kruhu čísel 11—20	43
§ 17. Spojené pričítanie a odčítanie	45
§ 18. Úkoly	47