

NÁVOD

k

methodickému vyučovaniu v počtoch

pre

národných učiteľov, seminaristov
a vychovavateľov.

Sostavil

Gustáv Kordoš,

Prof. math. a prírodopisu na štátnom ev. gym.
v Levoči.

Sväzok I.

Kruh čísel od 1—20.



V Skalici,

tlačou Fr. X. Škarnyca Synov.

1868.

NÁVOD

k

methodickému vyučovaniu v počtoch

pre

národných učiteľov, seminaristov a vychovavateľov.

Sostavil

Gustáv Kordoš,

Prof. math. a prírodopisu na štátnom ev. gym.

v Levoči.



V Skalici,

tlačou Fr. X. Škarnyca Synov.

1868.

2+3

Revízia
1967

REVIZIA

MUZ. uč. 66

Signatúra

Čís. prílohy 76 494

Čís. list. č. 144 152

Státná pedagogická knižnica
v Bratislave

Ú v o d.

Vyučovanie v počtoch v národných školách má za cieľ:

po prvé, oboznámiť dieťky s číslami a hlavnými pre ích budúci život potrebnými spôsobami počtovania;

po druhé, napomôcť rozvin a vzdelanie ducha, menovité rozvin a vzdelanie rozumu a rozsúdku.

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

Obidva tieto ciele musí mať národnoškolské vyučovanie v počtoch rovno na zreteli. Bo, jako z jednej strany prepotrebné je behom školského vyučovania v počtoch na ten stupeň priviesť dieťky, aby oni zanechajúc školu a odkázané súc na svoju vlastnú silu, s ľahkosťou ústne a písomne znali vypočítat úkoly, jaké ím každodenní život prináša, tak z druhj strany jedna z najprvnejších a najvznešenejších úloh národnej školy je: vychovať z dieťata človeka, ktorý rozmyslom a sebavedomím rozličné úkoly života podujíma a v podujatiach svojích stávajúce pomery a obstojaťelstvá vopred úvažuje a vypočíta; slovom, vychovať z dieťata mravne samostatnú osobu. — Že vyučovanie v počtoch rozlúštenie tejto úlohy zvlášte podporuje a napomáha, o tom sú najprednejší pedagogovia na čistóm.

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

Cesta čili metoda, ktorú sme za vzorom povestne známeho učiteľa v Berlíne A. Böhma *) k ích dosiannutiu nastúpili, je nasledujúca:

1. Ponevác čislice čili tak rečené cifry len ľubovoľné znaky sú a žiadnu bližšiu povahu nimí vyobrazených čísel neznázornujú, pre tú príčinu znázornili sme základné pochopy čísel (1—20) vo zvláštnych obrazoch.

2. Na každom z týchto obrazov, previedli sme hneď i všetky

*) Anleitung zum Unterrichte im Rechnen von A. Böhme. Berlin 1858.

štyri hlavné spôsoby počtovania, čili 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 rozdelenie celého predmetu 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 kruh čísel vyše tisíc.

4. V jednomkaždom z tú udaných kruhov previedli sme všetky štyri hlavné operácie a z nich vyplývajúce cvičenia najprv s číslami a len potom z číslicami.

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

6. Za neodbytné držíme hneď za včasu oboznámiť dievky s bežnými mierami času, obyľia a sypanín, dlžky atd.

7. Na každom, hore udanom stupni odporúčame pribaviť sa až dotiaľ, kým všetko v ňom vysvetlené a uvážené nestalo sa dietkam bežným.

8. Aby dietky zvlášte v počtovaní v myslí čili z hlavy dostačnú sbehlosť si nadobudli, tým cieľom počítali sme v prvých štyroch kruhoch čili s číslami od 1—1000, dľa zásad počítania z hlavy, a len v posledňom kruhu uvážili sme tak rečené skrátene, čili vlastnie písomné počítanie.

9. Jako sa to v živote stáva, tak i my neoddelili sme zlomky od celých čísel, ale obidva druhy čísel pojednali sme razom.

10. Konečne dokladáme, že jako pri vyučovaní v druhých školských predmetoch, tak menovite pri vyučovaní v počtoch požadujeme hneď z počiatku zvláštny ohľad vziať na príslušný názvuk a na určitosť reči.

Rozvrh návodu.

Diel prvý.

Časť prvá.

A. Kruh čísel od	1— 10.
B. " " "	10— 20.
C. " " "	20— 100.
D. " " "	100—1000.

Časť druhá.

Kruh čísel vyše tisíc.

Diel druhý.

Časť prvá.

Počtovanie s viacmennými číslami.

Časť druhá.

Počtovanie s obyčajnými zlomky.

Diel prvý.

Časť prvá.

Počítanie s číslami od jedného až po tisíc.

A. Počítanie so základnými číslami, čili s číslami od jedného až po desať.

§. 1.

Znázornenie a pomenovanie základných čísel.

Začiatkové dielky našich národných škôl znajú veľarazy i pred príchodom svojím do školy čísla 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 pochopen tak rečených základných čísel (1—10) podať.

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

Mnohí paedagogovia vymysleli a odporúčali ku tomuto cieľu i rozličné nástroje čili apparáty. My zo všetkých týchto apparátov zvlášte jedon odporúčame.

Je to asi 3—4 stopy dlhá, a práve tak široká, na čierne zbarvená tabuľa, na ktorej v desať vodorovných riadkoch sto, jedno pod druhou vyvrátených dierok sa nachodí, v každom teda riadku desať dierok, k tomu sto drevených na bielo zbarvených kolkov s hlavkami:

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

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

- a.) že pomocou jeho možno každé cvičenie o sebe znázorniť;
- b.) že všetky cvičenia pred očima dieťok sa tvoria;
- c.) že každé cvičenie i samy dieťky na ňom opakovať môžu

a po

d.) že prostriedkom názoru nie sú čiarky ale kolky, a tak vec hmotná čili smyselná.

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 spríslušným 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.

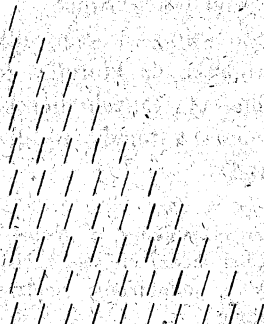
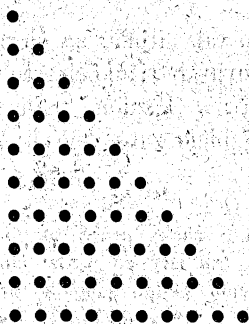
• Cvičenie toto prevedieme i pomocou prstov, čiarok alebo druhých hmotných čili smyselných predmetov a opakujeme ho až do tial, kým dieťky dokonály názor o jednomkaždom základnom čísle nedostali a ich pomenovať sa nenaučili.

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

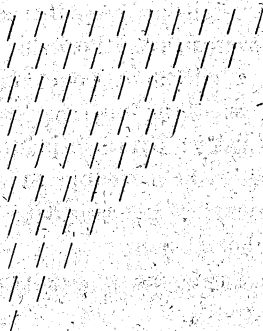
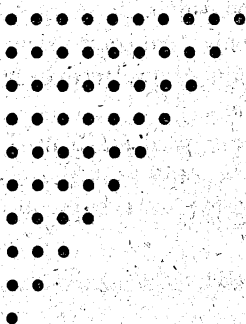
s hlávkami:

s čiarkami:

a.) v náprednom poriadku,



b.) v zpätnom poriadku,



Otázky. Ukašte jedon 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 oboidvoch? — a t. d.

§ 2.

Nápredné a zpätné čítanie základných čísel.

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

Tym cieľom vyvineme 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 desäť hlávkov; potom s nemeňovanými číslami

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

c.) pred desäť 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 desäť a na opak: desäť, 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. d. až po desäť, a na opak.

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

Poznámka. Posledné dve cvičenia narážajú sice už na sčítanie a odčítanie, pretože ale vyplývajú bezprostredne z čítania čísel, preto sú už tuná na svojom mieste.

Otázky: Ktoré číslo stojí pred osem? pred šesť? pred deväť? — Ktoré číslo nasleduje za dvoma? za 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.

Jasný názor čísel už sa nedocieli púhym upotrebením hlávok, čiarok, alebo druhých hmotných predmetov, lež jedine tak, jestli dietky, pri každom čísle i to množstvo jednorok predstaviť si znajú, ktoré ono skutočne v sebe zahrňuje, čili, jestli jednokaždé číslo na jeho základný pojem t. j. na jednoroky — a väčšie čísla na desiatky, stovky a t. d. — uviesť vedia; jestli n. pr. jasnú majú vedomosť toho, že: číslo šesť je toľko, jako šestkrát jedno, a že šestkrát čili šest ráz jedno, je šest.

K tomuto cieľu vyvinie sa na zostavenom už obraze, najprv s hlávkami a potom s nemenovanými číslami nasledujúce vety:

a.) jedna hlávka, je jedonkrát jedna hlávka,

dve hlávky sú dvakrát " "

tri " " trikrát " "

štyri " " štyrikrát " "

a t. d.

desať hlávok, je desaťkrát jedna hlávka.

b.) jedonkrát jedna hlávka, je len jedna hlávka,

dvakrát " " sú dve hlávky,

trikrát " " " tri "

štyrikrát " " " štyri "

a t. d.

desaťkrát jedna hlávka je desať hlávok.

c.) jedno, je jedonkrát jedno,

dve sú dvakrát "

tri sú trikrát "

štyri sú štyrikrát "

a t. d.

desäť, je desäťkrát jedno.

d.) jedonkrát jedno, je len jedno,

dväkrát „ sú dve,

trikrát „ sú tri,

a t. d.

desäťkrát jedno, je desäť.

Otázky: Dve hlávky sú kolkokrät jedna hlávka? (Dve hlávky sú dvakrát jedna hlávka.) Kolkokrät po jednej hlávke je päť hlávok? (Päťkrát po jednej hlávke.) Štyri sú kolkokrät jedno? (Štyri sú štyrikrát jedno.) A šesť? a sedem? Deväťkrát jedno je kolko? (Deväťkrát jedno je deväť.) a t. d.

Príklady: Ktoré veci nachodia sa v tejto škole jeden — ? dva — ? tri — ? štyri — ? päťkrát — ? Kolkokrät máte po jednom oku? po jednej ruke? po jednej nohe? po jednom prste na jednej? a na oboch rukách? — Kolkokrät musíš položiť jeden groš, jestli si sedem groší dlžen? (Sedemkrát; bo sedem je sedemkrát jedno.) Kolkokrät po jednom groši môžeš vziať z desäť groší? (Desäťkrát po jednom groši; bo desäť je desäťkrát jedno.)

Poznámka: Všetko dosiaľ povedané a uvážené tým hlbšie a jasnejšie zostane dietkam v pamäti, čím viackrát oni hore sostavený obraz základných čísel jak na školskom apparáte sostavia, tak i na svojích kamenných tabulkách nakreslia.

Písomné cvičenia podávajú k tomu i znamenitý prostriedok v našich národných školách kde pod vedením jedného učiteľa obyčajne viac odielov dietok sa nachodí, jeden alebo druhý oddiel v tichosti zaneprazdňovať. Áno 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 (\square), kolečka (\odot) a krížiky (\times) upotrebíme.

Čím dokonalejšie t. j. čistejšie a pravidelnejšie spomenutý obraz základných čísel dietky nakreslia, tým viac získalo sa nie len pre oko, ale i pre rozum. —

Dobre bude, jestli najsamprv len jednu časťku obrazu n. pr. štyri alebo päť prvých riadkov napodobnia, neskôr osem, a naposledy celý obraz; najprv dľa vzorky, neskôr i z pamäti.

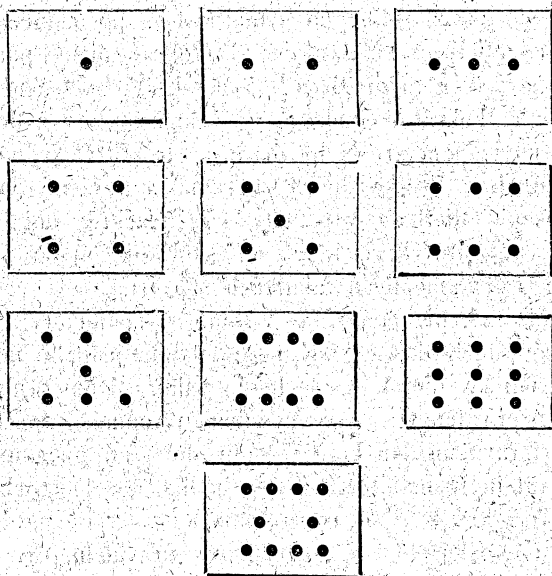
§ 4.

Obrazy čísel.

Dosavadne cvičenia znázornili jednokaždé základné číslo v jeho podstatných častiach čili v jednorkách. Na základe tohoto

cvičenia znajú tedy dievky jednokaždé z rečených čísel snadno v jednorkách predstaviť a vyobraziť. Nie tak ľahko padne ale ich oku i na opak, väčšie alebo menšie množstvo jedna pod druhou alebo jedna pri druhej stojacich jednoriek — dosiaľ pravda nie vyše desať — razom a na prvý pohľad prezrieť a do jedného čísla spojiť, jedine tak, jestli si ich po jednom spočítajú. — Chceme-li aby dieťa o jednom každom základnom čísle i celistvý názor dostalo čili jednokaždé základné číslo v jeho celistvosti počalo, tak musí jednokaždé z nich zvláštny a takový obraz tvoriť na ňomž dieťa ním vyobrazené číslo razom pozná a v ňom obsažené jednorky na prvý pohľad prezre.

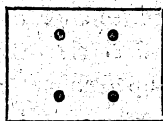
Obrazy tieto sú nasledujúce:



Jedonkaždý z nich predstavuje ním vyobrazené číslo sta v seba zavretý celok a znázorňuje krem súmerne sostavených jednoriek i celú zvláštnu povahu počažného čísla. Na základe týchto obrazov dostanú dievky o jednom každom základnom čísle i celistvý vtlak a poneť. Tým celom uvážime a vysvetlíme ich jedno za druhým a po jednom.

Obrazy čísel: jedon, dva, tri, sú samosebou jasné a nepotrebuju žiadneho zvláštného vysvetlenia. — Obrazy čísel: štyri, päť, šesť, sedem, osem, deväť a desať uvážime ale nasledovne:

Obraz čísla štyri.



Obraz čísla štyri, svojím súmerným zostavením, znázorňuje hneď na prvý pohľad štyri jednoroky. Majúc hore dve hlávky a dolu tiež dve hlávky alebo, na ľavú dve a na pravo tiež dve jedna nad druhou ležiace hlávky, znázorňuje ďalej, že dve hlávky a dve hlávky sú štyri hlávky, čili dve a dve sú štyri.

Potom, že

dvakrát dve hlávky sú štyri hlávky,
čili: dvakrát dve sú štyri.

Konečne, že:

polovica zo štyr hlávok sú dve hlávky,
čili: polovica zo štyr sú dve.

Tu podotknuté vety vyvinieme s dieťkami nasledovne:

Koľko hlávok máme na tabuli? (Štyri hlávky.) Vloziac medzi dve horné a dve dolné hlávky paličku, pýtame sa ďalej: koľko hlávok máme nad paličkou? (Dve hlávky.) A pod paličkou? (Tiež dve hlávky.) Dve hlávky a dve hlávky je koľko hlávok dovedna? (Dve hlávky a dve hlávky sú štyri hlávky.) Dve a dve je koľko? (Dve a dve sú štyri.)

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

Na celom obraze máme jedonkrát, dvakrát, po dvoch hlávkach. Dvakrát dve hlávky je koľko hlávok? (Dvakrát dve hlávky sú štyri hlávky.) Dvakrát dve je koľko? (Dvakrát dve sú štyri.)

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

Otázky. Štyri, menej koľko sú dve? (Štyri menej dve sú dve.)

Dvakrát dve je koľko? (Dvakrát dve sú štyri?) Dve a koľko sú štyri? (Dve a dve sú štyri.) Koľkokrát dve sú štyri? (Dvakrát dve sú štyri.) Koľkokrát jedno sú štyri? (Štyrikrát jedno sú štyri.)

Takto vyvinuté vety, upotrebíme kde i tu na príklady zo života vzaté, hovoríme kde tu, bo v odpornom páde celá vyučba stane sa rozvlečenou, kdežto práve vyučovanie v počtoch, požaduje krátkosť, určitosť, a za hlavný predmet, cvičenia v číslach.

Príklady. Dva krajiare a dva krajiare je koľko krajiarov? (Štyri krajiare; bo dve a dve sú štyri.) Mal som štyri hrušky, dve som z nich zjedol, koľko hrušiek mi ešte zostalo? (Dve; bo štyri menej dve sú dve.) Jankovi dala mamka dve jabĺka a Miškovi tiež dve, koľkokrát dala po dvoch a koľko do vedna? (Dvakrát po dvoch; a štyri dovedna, lebo dvakrát dva sú štyri.) Jedon mesiac má štyri týždne, polmesiaca je koľko týždňov? (Dva týždne; bo polovica zo štyr sú dve.)

Poznámka. Na pojednanom obraze čísla štyri previedli sme už všetky štyri hlavné spôsoby počítania, čili tak rečené spočítanie, odčítanie, násobenie a delenie, bez toho ale, že by sme ich pravým menom boli pomenovali, tým menej určili a síce, najprv na základe smyselného, čili zovňútorného názoru s hlávkami alebo jestli apparát chybuje s bodkami, potom na základe vnútorného názoru s číslami; konečne ale upotrebili sme všetky cvičenia i na príklady zo života vzaté. — Hlavnou úlohou učiteľa teraz bude všetky z obrazu čísla štyri týmto spôsobom vyvinuté vety s dieťkami cvičiť a opakovať až dotiaľ, kým oni značnej väčšine nestanú sa bežné. Samo cvičenie pravda nesmie sa zakladať na puhej pamäti, lež na skutočnom názore, čo sa zvlášte tým spôsobom docieli, jestli vysvetlený obraz i samé dieťky, tak jako to od učiteľa videli, viackrát jako na školskom apparáte sostávajú, tak i na svojich tabulkách nakreslia; najprv dľa vzorky a neskôr z pamäti. — Čím viackrát a čím pravidelnejšie spomenutý obraz dieťky nakreslili, tým hlbšie vryjú sa im v pamäť všetky nim názorné vety.

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

Obraz čísla päť.



Obraz čísla päť na prvý pohľad znázorňuje dieťkam, že číslo päť je toľko, jako štyri a jedno, čili, 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, čili: že 4 a 1 je 5.

Podobne, že i 1 hlávka a 4 hlávky je 5 hlávok, čili: 1 a 4 je 5.

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

5 hlávok menej 1 hlávka sú 4 hlávky, čili: 5 menej 1 sú 4.

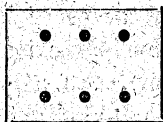
Konečne vezmeme-li z 5 hlávok 4 hlávky ostane nám 1 hlávka,

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

Otázky: 1 a koľko je 5? (1 a 4 je 5.) 4 a koľko je 5? (4 a 1 je 5.) O koľko je číslo 5 väčšie než jedno? (O 4; bo 4 a 1 je 5.) O koľko musíme zmenšiť číslo 5 aby sme obdržali jedno? (O 4; bo 5 menej 4 je 1. — Koľkokrát jedno je 5? (5 krát 1 je 5.)

Priklady: Jedna matka mala štyri dcéry a jedného syna koľko mala detí do vedna? (Päťoro; bo štyri a jedno je 5.) Jestli, z tých päťoro detí najstaršia dcéra do služby odišla, koľko ich zostalo ešte doma? (Štvoro; bo 5 menej 1 sú 4.) Janko mal 5 groší za 2 groše kúpil si papieru, a za 2 groše černidla, koľko 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 šest.



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

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

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

šest hlávok menej tri hlávky sú tri hlávky, čili: 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 hlávkach

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

Vložíme-li medzi horné 3 hlávky a dolné 3 hlávky, tedy vodorovne paličku, tak rozdelíme celý obraz na dve rovnaké polovice a každá polovica obsahovať bude 3 hlávky; odkiaľ nasleduje že:

polovica zo 6 hlávok sú 3 hlávky, čili: 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 dvoch, jedna nad druhou stojácich hlávkach, odkiaľ nasleduje, že:

3krát po 2 hlávkach je 6 hlávok, čili: 3krát 2 je 6.

Vložíme-li za prvé dve jedna nad druhou stojáce hlávky jednu paličku kolmo, za druhé dve jedna nad druhou stojáce 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 a 2 hlávky je 6 hlávok, čili: 2 a 2 a 2 je 6

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

Ďalej že: 2 hlávky a 2 hlávky sú 4 hlávky; 4 hlávky a 2 hlávky je 6 hlávok, čili: 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.) 6 je koľkokrát po 2? (3-krát po 2.) 6 je koľkokrát po 3? (2-krát po 3.) Koľko musíme odňať zo 6 aby nám zvýšili 2? (4; bo 6 m. 4 sú 2.) 2 sú koľká časť zo 6? (3-tia časť; bo 3-krát 2 je 6.) 3 sú koľká časť zo 6? (2-há časť čili polovica; bo 2-krát 3 je 6.) 6 je koľkokrát jedno? (6-krát 1.)

Priklady: 3 sliepky a 3 husi koľko to kusov hydiny? (6 kusov; bo 3 a 3 je 6.) Jedon pár oviec sú 2 ovce, 2 páry oviec je 2-krát toľko, čili koľko oviec? 3 páry oviec je 3-krát toľko, čili koľko oviec? (6 oviec; bo 3-krát 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, koľkokrát po troch oblokoch má ten dom? (2-krát po 3 oblokoch.) Dvakrát po 3 oblokoch koľko to oblokov? (6 oblokov; bo 2-krát 3 je 6.) Janko, Miško a Jurko rozdelili si po rovných dieloch 6 hrušiek, koľko hrušiek pripadlo na jedného? (2 hrušky; bo 3-tí diel zo 6 sú 2.)

Obraz čísla sedem.



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

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

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

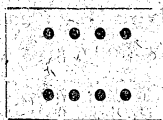
7 hlávok m. 1 hlávka je 6 hlávok, čili: 7 m. 1 je 6

7 hlávok m. 6 hlávok je 1 hlávka, čili: 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? — (7-krát 1.) 7-krát 1 m. 6-krát 1 je koľko? (1-krát 1.)

Príklady: Jeden týdeň má 7 dní; menujte ich? (Nedela, Pondelok a t. d.) 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, dve štvorky; bo na pravo stoja 4 hlávky a na ľavo tiež 4 hlávky; odkial nasleduje, že:

4 hlávky a 4 hlávky je 8 hlávok, čili: 4 a 4 je 8.

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

8 hlávok m. 4 hlávky sú 4 hlávky, čili: 8 m. 4 sú 4

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

2-krát 4 hlávky je 8 hlávok, čili: 2-krát 4 je 8.

Rozdelíme-li vložením paličky medzi štyri vľavo a štyri vpravo ležiace hlávky celý obraz na dve pravé polovice, tak pripadnú na jednu polovicu štyri hlávky; odkial nasleduje, že:

polov. z 8 hlávok sú 4 hlávky, čili: polov. z 8 sú 4.

Po dvoch, jedna nad druhou stojacích hlávkach na celom obraze máme, 1-krát, 2-krát, 3-krát, 4-krát.

4-krát 2 hlávky je 8 hlávok, čili: 4-krát 2 je 8.

Vložíme-li za každé, 2 jedná nad druhou stojacé hlávky paličku, tak rozpadne sa celý obraz na 4-čiasťky; odkial vyplýva, že:

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

čili 4-tá časť z 8 sú 2.

Otázky: Štyri a koľko je 8? (4 a 4 je 8.) Koľkokrát 4 je 8? (2-krát 4 je 8.) Koľkokrát 2 je 8? (4-krát 2 je 8.) Koľkokrát 1 je 8? (8-krát 1 je 8.) 2 sú koľká časť z 8? (2 sú 4-tá časť z 8; bo 4-krát 2 je 8.) 4 sú koľká časť z 8? (2-há časť, čili polovica; bo 2-krát 4 je 8.)

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

Jedna 4-tá časť, čili 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 stoja 4 groše, tri štvrtky ale 6 groší.

Príklady: Jeden kôň ma 4 nôhy, dva kone majú koľko nôh? (8; bo 4 a 4 je 8.) Koľkokrát po 4 kraj. je 8 krajciarov? (2-krát; bo 2-krát 4 je 8.) Janko zgzadoval si 8 zlatých, Jožko polovic toľko; koľko Janko; koľko zlatých zgzadoval si Jožko? (4 zlaté; bo polovica z 8 sú 4.) Dva kone, dva voly, dva junce a dve ovce, koľko to kusov statku do hromady? (Osem; bo 2 a 2 a 2 a 2, čili 4-krát 2 je 8.) Jeden dvagrošník sú 4 krajciare, dva dvagrošníky je koľko krajciarov? (8 krajciarov; bo 2-krát 4 je 8.)

Obraz čísla deväť.



Obraz čísla deväť skladá sa z troch trojek; bo v lavo 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, čili: 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 3 hlávky, čili: 9 menej 6 sú 3.

Na celom obraze máme 1-krát, 2-krát, 3-krát po 3 jedna nad druhou ležiacich hlávkach, a tak:

3-krát po 3 hlávkach je 9 hlávok, čili: 3-krát 3 je 9.

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

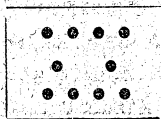
3-tia časť z 9 hlávok sú 3 hlávky, čili: 3-tia časť z 9 sú 3.

Otázky. 3 a koľko je 9? (3 a 6 je 9.) 6 a koľko je 9? (6 a 3 je 9.) 9 menej koľko je 6? (9 m. 3 je 6.) Koľkokrát 1 je 9? (9-krát.) Deväť je koľkokrát po 3? (3-krát po 3.)

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

Priklady. 3 kyly ovsá, 3 kyly pšenice a 3 kyly žita koľko je kým obyľia? (9 kým; bo 3 a 3 a 3 je 9.) Niektó mal platiť 9 zlatých, složil ale len 3-zlaté, koľko zlatých zostal ešte dlžen? (6 zlatých; bo 9 menej 3 je 6.) 6 hárkov papieru a k tomu ešte 3 hárky, je koľko hárkov dovedna? (9 hárkov; bo 6 a 3 je 9.) Jedna matka kúpila na trhu každému zo svojích 3 dietok po 3 mädoovníkoch, koľkokrát kúpila po 3 mädo? a koľko mädoovníkov dovedna? (3-krát po 3, čili: 9 mädoovníkov; bo 3-krát 3 je 9.)

Obraz čísla desät.



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

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

Vzeme-li z celého obrazu v pravo stojacích 5 hlávok, tak zostane nám v ľavo ešte 5 hlávok:

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

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

2-krát 5 hlávok je 10 hlávok, čili: 2-krát 5 je 10,

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

Polovica z 10 hlávok je 5 hlávok, čili: polovica z 10 je 5.

Otázky. 5 a koľko je 10? (5 a 5 je 10.) Koľkokrát 5 je 10? (2-krát 5 je 10.) Desät je koľkokrát jedno? (10-krát jedno.) Koľko 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 toľko: koľko máme prstov do hromady? (10; bo 5 a 5 je 10.) 10 prstov je koľkokrát po 5 prstov? (2-krát po 5; bo 10 je 2-krát 5.) Niektó mal 10 oviec a predal z nich 5; koľko oviec mu ešte zostalo? (5; bo 10 menej 5 je 5.) Dvaja bratia zdedili 10 klátov včiel: koľko klátov zdedil jedenkaždý z nich? (5 klátov; bo polovica z 10 je 5.)

Poznámka 1. Aby pozornosť dietok dľa možnosti len na je-

don predmet viazaná bola, a týmto samá vec tým istejšej v ích pamäti sa udržala, nerozbierame z hore udaných obrazov za jednu lekcii viac než jedon. Každý, dokonále uvážený a vysvetlený obraz sostavia dietky jak na školskom apparáte tak i na svojích tabulkách dľa vzorky a z pamäti, jako sme to už spomenuli.

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

Zvláštné cvičenie v porovnaní dvoch čísel medzi sebou, poskytnie ím pretvorenie obrazu jedného čísla na obraz druhého väčšieho alebo menšieho čísla; sostaviac na pr. obraz čísla päť, pýtame sa: čo musíme učiť 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 jedno? — Sostavte číslo štyri a učíte z neho číslo šest. — Sostavte číslo deväť a utvorte z neho *a*) číslo sedem, *b*) číslo šest, *c*) číslo tri. Koľko ste odňali z čísla deväť v prvom prípade? koľko v druhom a koľko v treťom prípade atď.

Poznámka 2. Jako každé vyučovanie, tak zvlášte vyučovanie v počtoch musí nosiť ráz živosti, čulosti a dobrej vôle, preto hned pri začiatkoch uspokojujme sa cele, jestli oni zo začiatku nie viac, než pol hodiny od razu počtujú a na to pol hodiny kreslia; bo jednotvarné dlhšie zaneprazňovanie lahko môže znevoliť ích ducha a zplodiť ospalosť a nechť, ktorá jestli raz u dietok korene pustila, tak lahko sa nevyplieni.

§ 5.

Rozloženie základných čísel.

Názorná dôkladná známosť základných čísel je pravý kľúč ku porozumeniu vyšších čísel. Čím všestrannejšie 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 apparatu jednokaždé základné číslo i na jeho možné podstatné čiastky rozložíme. Skrz rozloženie základných čísel na ích podstatné čiastky znázorníme dietkam, jako to hned 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 dvé základné čísla, ktorých súčet vyše 10 neobnáša, nie pričítováním po jednej jednorke, lež i v ích celosti odrazu, sčítat

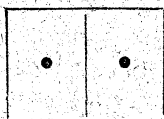
áno i odčítať v stave budú. Znázorníme-li n. pr. dieťkam, že číslo 8 je toľko, jako 5 a 3, tak snadno pochopia a skrz časté cvičenie i v pamäti udržia že i naopak, 3 a 5 alebo 5 a 3 je 8.

Jedonkaždý 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 zrejmý je, preto obmedzíme sa tu len na puhé udanie výsledkov z rozloženia jednoho každého čísla vyplývajúcich.

Číslo dve.*)

Číslo dve rozložíme vložením *) paličky na jedno a jedno;



odkiaľ vyplýva, že: 1 hlávka a 1 hláv. sú 2 hláv. čili 1 a 1 sú dve.

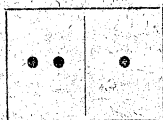
2 hláv. menej 1 hláv. je 1 hláv. čili 2 menej 1 je 1.

polovic z 2 hláv. je 1 hláv. čili polovic z 2 je 1.

2 krát 1 hláv. sú 2 hláv. čili 2 krát 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

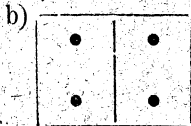
1 a 2 sú 3

3 m. 1 sú 2

3 m. 2 je 1.

Číslo štyri.

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



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

Odkiaľ vyplýva:

a) 3 a 1 sú 4

1 a 3 sú 4

4 m. 1 sú 3

4 m. 3 je 1

b) 2 a 2 sú 4

4 m. 2 sú 2

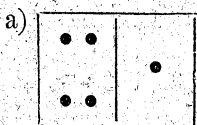
2 krt. 2 sú 4

pol. zo 4 sú 2

Otázky: Dvakrát jedno a 2-krát jedno je koľkokrát jedno? 4-krát jedno menej 2-krát jedno je koľkokrát jedno? Štyri sú koľkokrát dve? Dve sú koľká časť zo štyr?

Číslo päť.

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

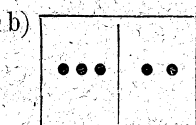


a) 4 a 1 je 5

1 a 4 je 5

5 m. 1 sú 4

5 m. 4 je 1



b) 3 a 2 je 5

2 a 3 je 5

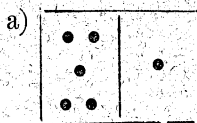
5 m. 2 sú 3

5 m. 3 sú 2.

Otázky: O koľko je číslo 5 väčšie než 2? a než 3? — O koľko je číslo 2 menšie než 5? a číslo 3? — Ktoré číslo musím pridať ku 2, aby som obdržal: a) číslo 4, b) číslo 5? — Koľko 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.

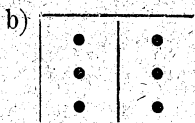


a) 5 a 1 je 6

1 a 5 je 6

6 m. 1 je 5

6 m. 5 je 1

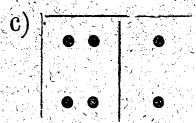


b) 3 a 3 je 6

6 m. 3 sú 3

2 krt. 3 je 6

pol. zo 6 sú 3



c) 4 a 2 je 6

2 a 4 je 6

6 m. 2 sú 4

6 m. 4 sú 2

3 krt. 2 je 6

3 tí diel zo 6 sú 2

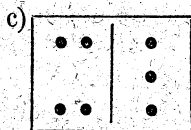
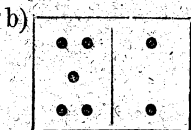
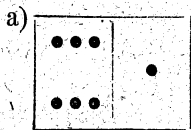
Otázky: Jedno a koľko? dve a koľko? tri a koľko? štyri a koľko je 6? — Koľko musíme odňať zo 6, by sme obdržali: a) 2? b) 4? c) 1? d) 3? Ktoré číslo musíme vziať: a) 6-krát? b) 3-krát?

c) 2-krát? by sme obdržali 6. — Kolko je 6 menej 2-krát 2? Šesť menej jedenkrát 2? Kolká časť je a) 1 zo 6? b) 2 zo 6? c) 3 zo 6?

Príklady: Jedna siaha je 6 stôp čili súchov; polovica siahy je kolko stôp? (3 stopy; bo polovica zo 6 sú 3) Keď jeden bochník chleba stojí 2 groše, 2 bochníky budú stať 2-krát tolko čili kolko groší? (4 groše; bo 2-krát 2 sú 4). A tri bochníky? (6 groší, bo 3-krát 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

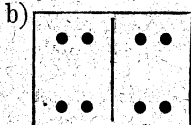
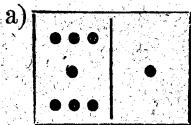
b) 5 a 2 je 7
2 a 5 je 7
7 m. 2 je 5
7 m. 5 sú 2

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? (1 a 6 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 tolko, jako číslo 7? Kolko musíme odňať zo 7, chceme-li obdržať 4? 7 menej kolko je 5? —

Číslo osem.

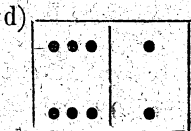
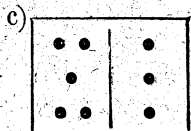
Číslo osem rozložíme: na sedem a jedno a na štyri a štyri



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
2-krát 4 je 8
pôlov. z 8 sú 4
4-krát 2 je 8
4-tý 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

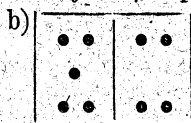
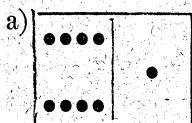
d.) 6 a 2 je 8
2 a 6 je 8
8 m. 2 je 6
8 m. 6 sú 2.

Otázky: Koľko musíme pridať ku 3, chceme-li obdržať 8? (5; prečo? bo 3 a 5 je 8.) Koľko musíme pridať ku 4, chceme-li obdržať 8? (4, prečo?) Koľko chybí 5 do 8? (3, prečo?) a 7? (1, prečo?) Ktorého čísla polovica sú 2? ktorého čísla polovica sú tri? (Číslo 6; prečo? bo 2-krát 3 je 6.) ktorého čísla 4-tá časť čili jedna štvrtka sú 2? (Číslo 8; prečo? bo 4-krát 2 je 8.) O koľko je menšie 6 než 8?, 3 než 8?, 5 než 8?, 4 než 8?, prečo? — O koľko je väčšie 8 než 3-krát 2?, 2-krát 2?, 2-krát 3? — Osem je kolkokrát jedno?

Priklady: Jeden lôt sú 4 kvetíky, 2 lôty je 2-krát toľko, čili koľko kvetíkov? (8; bo 2-krát 4 je 8.) Jeden mesiac sú 4 týždne, 2 mesiace bude 2-krát toľko, čili koľko týždňov? (8 týždňov; bo 2-krát 4 je 8.) A pol mesiaca? a štvrt mesiaca?

Číslo deväť.

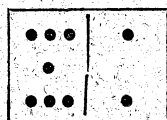
Číslo deväť rozložíme: I. na osem a jedno, a päť a štyri.



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



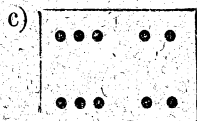
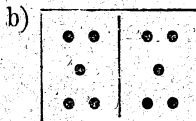
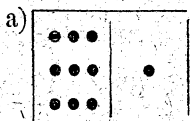
c.) 6 a 3 je 9
3 a 6 je 9
9 m. 3 je 6
9 m. 6 sú 3

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

Otázky: Koľko musíme odňať z 9 aby sme obdržali: 2?, 4?, 3?, 8?, 5?, 7?, 6?, 1? — O koľko je menšie číslo: 7?, 5?, 6?, 4?, 3?, 2?, 1? 8?, než 9?

Číslo desať.

Číslo desať rozložíme I 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

2krt 5 je 10

polov. z 10 je 5

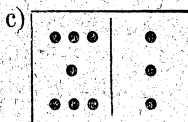
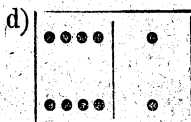
c.) 6 a 4 je 10

4 a 6 je 10

10 m. 4 je 6

10 m. 6 je 4

2. na ôsem 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

5-krát 2 je 10

5-ta časť čili

jedna pätina z 10 sú 2.

e.) 7 a 3 je 10

3 a 7 je 10

10 m. 3 je 7

10 m. 7 sú 3

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

Priklady: Jedon desiatnik je 10 krajciarov, polovic desiatnika bude koľko krajciarov? (5, bo polovica z 10 je 5.) Keď jedon funt soli stojí 5 krajciarov, 2 funty budú stáť 2-krát toľko, čili koľko krajciarov? (10, bo 2-krát 5 je 10.)

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

a.) koľko jednomu každému základnému číslu chybí 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 obrázky zostavené sú na nasledujúcej — a § 4 „Ukoly sv. I“ vytlačenej — tabulky.

Na základe tejto tabulky opakujeme všetky dosiaľ vyvinuté vety pričítania a odčítania tým spôsobom, že na každom obraze pričítame najsamprv ku jeho ľavej časti pravú a potom naopak, ku jeho pravej časti ľavú:

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.

Rozloženie čísel od dvoch až po desať.

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

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

dve menej jedno je jedno

tri menej jedno sú dve

štyri menej jedno sú tri

štyri menej dve sú dve

päť menej jedno sú štyri

šesť menej dve sú štyri a. t. d.

§ 6.

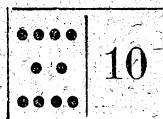
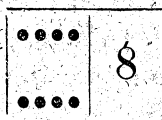
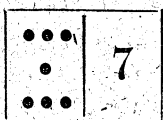
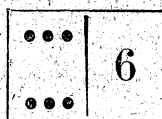
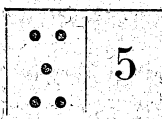
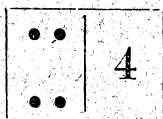
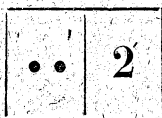
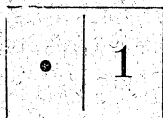
Označenie s číslicami.

Asi po štvrtročnom, na základe zovňutorného názoru vyvinutom počítaní s číslami, prejdeme od veci ku znaku čili od čísel k číslicam alebo tak rečeným cifram pomocou v § 4 uvážených obrazov základných čísel nasledovne:

Jednu hlávku alebo jednu čiarku, jedon 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;

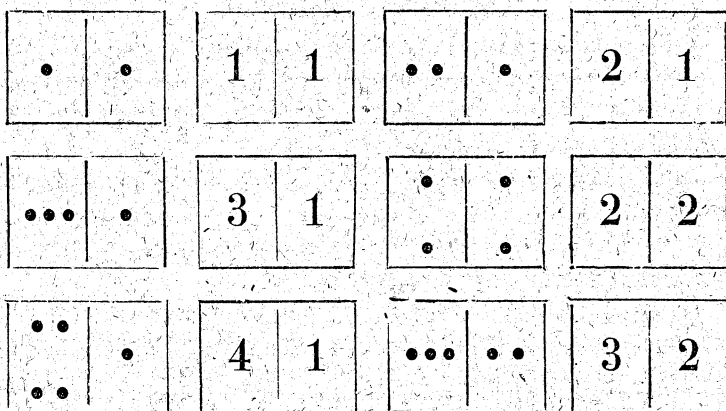
Tri hlávky, alebo tri čiarky, tri obloky, tri groše atď. označujeme znakom 3; podobne vysvetlíme, že štyri hlávky alebo štyri ktorékoľvek veci označujeme znakom: 4, päť, znakom: 5, šesť znakom 6, sedem znakom: 7, osem znakom: 8 a t. d.



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 tabulky číslicami čísla: tri, päť, sedem, štyri, osem a t.ď.

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



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

K opakovacím cvičeniam slúžiž v § 4 „Úkoly sv. I“ vytlačená tabulka.

Po dokonálnom oboznámení dietok s číslicami prejdeme konečne k písomnému prítčítaniu a odčítaniu základných čísel.

§ 7.

Písomné prítčítanie.

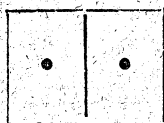
Najprvšie príklady písomného prítčítovania — od vecí k znaku a od známeho ku neznámemu pokračujúc — podajú dietkam v § 6 uvážené obrazy z rozloženia základných čísel vyplývajúce. — Tým cieľom sostavíme tri alebo štyri z nich radom na školskom apparáte, alebo vyvesíme takové — jestli si ich učiteľ vo veľkom zná-

podobníl — na štenu a kažeme najprv označiť jednu každú časť obrazu číslicami a potom pričítať takto do číslic preneseného obrazu hneď jednu a tú istú n. pr. pravú časť k ľavej a hneď ľavú k pravej.

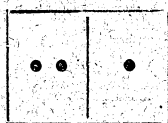
Ku domácim cvičeniam upotrebíme v cvičebnej knížke § 4 vytlačenú tabuľku.

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

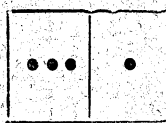
Príklady spomänutého pričítania:



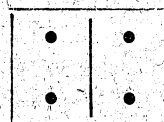
$$1 + 1 = 2$$



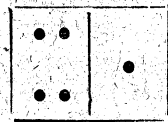
$$2 + 1 = 3$$



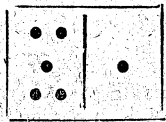
$$3 + 1 = 4$$



$$2 + 2 = 4$$



$$4 + 1 = 5$$



$$5 + 1 = 6$$

$$1 + 2 = 3$$

$$1 + 3 = 4$$

$$1 + 5 = 6 \text{ atď.}$$

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

Tu prevedené písomné cvičenia opieraly sa ešte na zovňútorný čili smyselný názor. Aby sa tento stal vnútorným čili predstavou; prevedieme tie isté cvičenia pričítania, hneď i v samých číslicách dľa § 5 „Ukoly sv. I“

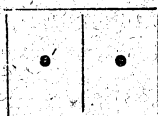
Poznámka. Aby dieťky hneď zo začiatku jednej každej číslici i jej patričné miesto vykázat, čili číslice v rovnom poriadku vedľa seba alebo pod seba písať sa naučili: tým cieľom vyryjeme ím na ích tabuľky na spôsob saku, v rovnej dialke jedna od druhej niekoľko vodorovne ležiacich a práve toľko prezne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

§ 8.

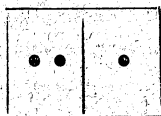
Písomné odčítanie.

Podobný priechod od vecí 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 apparáte, odčítame z celého obrazu najprv jeho pravú, potom ale ľavú časť a vyobrazíme v číslicách následovne :

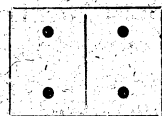


$$2 - 1 = 1$$

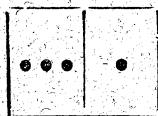


$$3 - 1 = 2$$

$$3 - 2 = 1$$

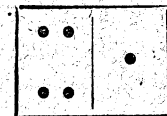


$$4 - 2 = 2$$



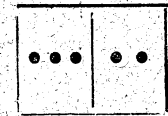
$$4 - 1 = 3$$

$$4 - 3 = 1$$



$$5 - 1 = 4$$

$$5 - 4 = 1$$



$$5 - 2 = 3$$

$$5 - 3 = 2 \text{ atď.}$$

Pred písomným odčítaním oboznámime dietky so znakom menšidla (—), ktorý tolko značí, jako to slovíčko „menej“ alebo „bez“ n. p. 3 menej 1 píšeme na krátke takto: $3 - 1$. Podobne jako v predošlom § prevedieme cvičenie toto hneď i v samých číslicách, dľa § 6 „Úkoly sv. I.“

Poznámka: Cieľom opakovania predošlých dvoch §. §. prevedieme hneď za tým ešte nasledujúce miešané úkoly pričítania a odčítania: Vid § 7. Úkoly sv. I.

Poznámka: Raz na vždy upozornujeme, že len ústne vyvinuté a vysvetlené úkoly môžu byť predmetom písomného zamestnania, bo písomné počítanie už predpokladá istú samostatnosť, ktorá len na základe dôkladného ústneho cvičenia je možná, pre tú príčinu jednokaždé v „Úkoloch“ obsažené cvičenie prevedieme najprv ústne a len potom písomne.

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

B. Počítanie s číslicami 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 vyvinieme pojem desiatky následovne: vložíac do prvej dierky jednu hlávku, hovoríme:

jedna hlávka, čili jedenkrát jedno, je jednorka; priložiac do druhého riadku k jednej hlávke, druhú, hovoríme:

dve hlávky, čili dvakrát jedno je dvojnka,

podobne priložiac do tretieho riadku ku dvom hlávkam tretiu, hovoríme:

tri hlávky, čili trikrát jedno je trojka.

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

Konečne znázorníme, že:

desať hlávok desaťkrát jedno je desaťorka, čili 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 zostavení v prvom riadku desať jedna za druhou stojácich hlávok, čili jednej desiatky, vložíme do prvej dierky druhého riadku jednu hlávku a hovoríme:

jedna desiatka a jedna jednorka je jedenásť jednoriek; priložiac k prvej hlávke druhého riadku druhú, hovoríme ďalej:

jedna desiatka a dve jednorky je dvanásť jednoriek; ku dvom hlávkam druhého riadku priložiac tretiu, pokračujeme:

jedna desiatka a tri jednorky je trinásť jednoriek.

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

jedna desiatka a štyri jednorky je štrnásť jednoriek,

jedna desiatka a päť jednoriek je pätnásť jednoriek,

jedna desiatka a šesť jednoriek je šesťnásť jednoriek, a t. d.

jedna desiatka a desať jednoriek je dvacať jednoriek čili dve desiatky.

A na krátce:

desať a jedno je jedenásť,

desať a dve je dvanásť,

desať a tri je trinásť,

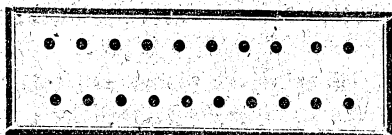
desať a štyri je štrnásť,

desať a päť je pätnásť

a t. d.

desať a desať je dvacať. —

Na konci tohoto uváženia obdržíme nasledujúci obraz čísla dvacať:



Otázky: Jedna desiatka a kolko jednoriek je štrnásť jednoriek? — Jedna desiatka a sedem jednoriek je kolko jednoriek? — Päť jednoriek a jedna desiatka je kolko jednoriek?

§ 10.

Nápredné a zpätné čítanie čísel od 1—20.

Po znázornení a pomenovaní čísel od 10—20 upozorníme dieťky, 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.) najprú je jedno, za jedným nasledujú dve, za dvoma nasledujú tri a t. d. až po dvacať;

b.) dvacať; pred dvacať stojí devätnásť, pred devätnásťmi stojí osemnásť, pred osemnásťmi 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 jedného každého čísla počnúc od dvacať až po dve radom číslo jedon. —

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 jedného 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 jedného až po dvacať:

jedon, 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 „ „ „ a tri „

štrnásť „ „ „ a štyri „ atď.

dvacať sú dve desiatky.

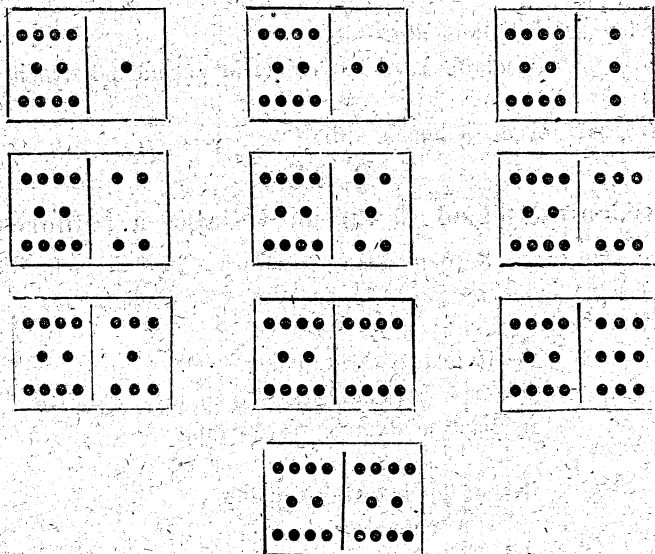
Otázky: Jedenásť je kolkokrát jedno? (Jedenásť je jedenásťkrát jedno.) Trinásť je kolkokrát jedno? (Trinásť je trinásťkrát jedno.) Šestnásť je kolkokrát jedno? a sedemnásť? a dvacať? — Pätnásť je koľko desiatok a koľko jednoriek? (Pätnásť je jedna desiatka a päť jednoriek.) Sedemnásť je koľko desiatok a koľko jednoriek? a osemnásť? devätnásť? šestnásť?

§. 12.

Obrazy čísel od desať po dvacať.

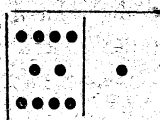
Podobne jako základné čísla znázorníme a uvážime i čísla od desať po dvacať vo zvláštnych obrazoch.

Obrazy tieto sú nasledujúce :



Jedenkaždý tým spôsobom, jako v predošlom kruhu uvážený a vysvetlený obraz nakreslia dietky, jako dosial, i na svojich tabulkách dľa vzorky a z pamäti.

Obraz čísla jedenást.



$$10 \text{ a } 1 = 11$$

$$1 \text{ a } 10 = 11$$

$$11 \text{ m. } 10 = 1$$

$$11 \text{ m. } 1 = 10$$

Označíme-li číslo desät znakom X, a číslo jedno znakom I, tak vyobrazíme tu uvážené vety predbežne nasledovne :

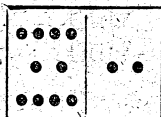
$$X + I = XI$$

$$I + X = XI$$

$$XI - X = I$$

$$XI - I = X$$

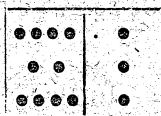
Obraz čísla dvanásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 2 & = & 12 \\
 2 \text{ a } 10 & = & 12 \\
 12 \text{ m. } 10 & = & 2 \\
 12 \text{ m. } 2 & = & 10
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 X + II & = & XII \\
 II + X & = & XII \\
 XII - X & = & II \\
 XII - II & = & X
 \end{array}$$

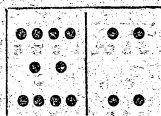
Otázky: Dve a kolko je 12? 10 a kolko je 12? O kolko je väčšie 12 než 10? a než 2? o kolko je menšie 10 než 12? a 2?

Obraz čísla trinásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 3 & = & 13 \\
 3 \text{ a } 10 & = & 13 \\
 13 \text{ m. } 10 & = & 3 \\
 13 \text{ m. } 3 & = & 10
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 X + III & = & XIII \\
 III + X & = & XIII \\
 XIII - X & = & III \\
 XIII - III & = & X
 \end{array}$$

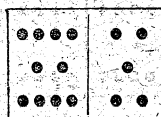
Obraz čísla štrnásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 4 & = & 14 \\
 4 \text{ a } 10 & = & 14 \\
 14 \text{ m. } 10 & = & 4 \\
 14 \text{ m. } 4 & = & 10
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 X + IIII & = & XIV \\
 IIII + X & = & XIV \\
 XIV - X & = & IIII \\
 XIV - IIII & = & X
 \end{array}$$

Otázky: Desät a 4 je kolko? — O kolko je väčšie 14 než 10? a než 4? — O kolko sú menšie 4 než 14? — Kolko musíme pridať ku 4, aby sme obdržali 14?

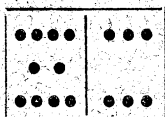
Obraz čísla pätnásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 5 & = & 15 \\
 5 \text{ a } 10 & = & 15 \\
 15 \text{ m. } 10 & = & 5 \\
 15 \text{ m. } 5 & = & 10 \\
 3 \text{ kr. } 5 & = & 15 \\
 3 \text{ tia } \text{časť z } 15 & = & 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{rcl}
 X + IIII & = & XIIII \\
 IIII + X & = & XIIII \\
 XIIII - X & = & IIII \\
 XIIII - IIII & = & X
 \end{array}$$

Otázky: Päť a koľko je 15? — koľkokrát 5 je 15? ktoré číslo môžeme vziať z 15, 3 krát? — O koľko je väčšie 15 než 5? a než 10? Koľko musíme odňať z 15, by sme obdržali 5?

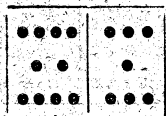
Obraz čísla šestnásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 6 & = & 16 \\
 6 \text{ a } 10 & = & 16 \\
 16 \text{ m. } 10 & = & 6 \\
 16 \text{ m. } 6 & = & 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{rcl}
 X + IIII & = & XIIII \\
 IIII + X & = & XIIII \\
 XIIII - X & = & IIII \\
 XIIII - IIII & = & X
 \end{array}$$

Otázky: Desiat a koľko je 16? 16 menej koľko je 10? 16 menej koľko je 6? O koľko je väčšie 16 než 10? O koľko je väčšie 16 než 6?

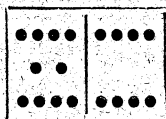
Obraz čísla sedemnásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 7 & = & 17 \\
 7 \text{ a } 10 & = & 17 \\
 17 \text{ m. } 10 & = & 7 \\
 17 \text{ m. } 7 & = & 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{rcl}
 X + IIIII & = & XVIIII \\
 IIIII + X & = & XVIIII \\
 XVIIII - X & = & IIIII \\
 XVIIII - IIIII & = & X
 \end{array}$$

Otázky: 17 menej koľko je 10? 7 a koľko je 10? O koľko je väčšie 17 než 10? a než 7. atď.

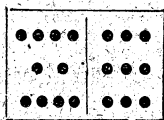
Obraz čísla osemnásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 8 = 18 & X + \text{III III} & = \text{XIII III} \\
 8 \text{ a } 10 = 18 & \text{III III} + X & = \text{XIII III} \\
 18 \text{ m. } 10 = 8 & \text{XIII III} - X & = \text{III III} \\
 18 \text{ m. } 8 = 10 & \text{XIII III} - \text{III III} & = X
 \end{array}$$

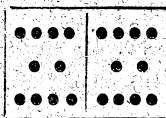
Otázky: Desät a koľko 18? 8 a koľko je 18? 18 menej koľko je 10? 18 menej koľko je 8? atď.

Obraz čísla devätnásť.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 9 = 19 & X + \text{III III III} & = \text{XIII III III} \\
 9 \text{ a } 10 = 19 & \text{III III III} + X & = \text{XIII III III} \\
 19 \text{ m. } 10 = 9 & \text{XIII III III} - X & = \text{III III III} \\
 19 \text{ m. } 9 = 10 & \text{XIII III III} - \text{III III III} & = X
 \end{array}$$

Obraz čísla dvacať.



$$\begin{array}{rcl}
 10 \text{ a } 10 = 20 & & \\
 20 \text{ m. } 10 = 10 & & \\
 2\text{-krát } 10 = 20 & & \\
 \text{polov. z } 20 = 10 & & \\
 X + X = XX & & \\
 XX - X = X & &
 \end{array}$$

Otázky: Desät a koľko je 20? 20 menej koľko je 10? Koľkokrát 10 je 20? Koľká časť je 10 z 20?

§. 13.

Označenie číslicami.

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

desiatky píšeme na ľavo,
jedinokky píšeme na pravo;

jedna desiatka a jedna jednotka, čili jedenásť (XI) píše sa takto: 11;
 jedna desiatka a dve jednotky, čili dvanásť (XII) píše sa takto: 12;
 jedna desiatka a tri jednotky, čili trinásť (XIII) píšeme takto; 13;
 a t. d.

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

Úkoly:

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

ústne:

písomne:

$$10 \text{ a } 1 \text{ je } 11, \quad 10 + 1 = 11$$

$$10 \text{ a } 2 \text{ je } 12, \quad 10 + 2 = 12$$

$$10 \text{ a } 3 \text{ je } 13, \quad 10 + 3 = 13$$

$$10 \text{ a } 4 \text{ je } 14, \quad 10 + 4 = 14$$

$$10 \text{ a } 5 \text{ je } 15, \quad 10 + 5 = 15$$

atď.

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:

$$10 \text{ a } 1 \text{ je } 11, \quad 10 + 1 = 11$$

$$11 \text{ a } 1 \text{ je } 12, \quad 11 + 1 = 12$$

$$12 \text{ a } 1 \text{ je } 13, \quad 12 + 1 = 13$$

$$13 \text{ a } 1 \text{ je } 14, \quad 13 + 1 = 14$$

$$14 \text{ a } 1 \text{ je } 15, \quad 14 + 1 = 15$$

atď.

atď.

$$19 \text{ a } 1 \text{ je } 20, \quad 19 + 1 = 20$$

§. 14.

Rozloženie čísel od 11—20 na základné čísla.

Jak dôležité bolo potahom 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.

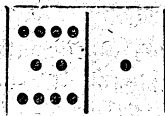
Spôsob uváženia bude ten istý, čo v predošlom kruhu. — Každý, pred očima dietok zostavený obraz uvážime jako tam tak tu najprv

s hlávkami potom s nemenovanými číslami a konečne kde tu i v príkladoch zo života vzatých.

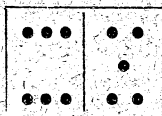
Číslo jedenásť.

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

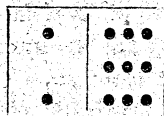
desať a jedno,



šesť a päť,



dve a deväť



10 a 1 je 11 6 a 5 je 11 2 a 9 je 11

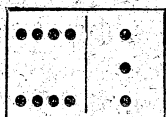
1 a 10 je 11 5 a 6 je 11 9 a 2 je 11

11 m. 1 je 10 11 m. 5 je 6 11 m. 9 sú 2

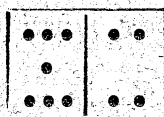
11 m. 10 je 1 11 m. 6 je 5 11 m. 2 je 9

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

osem a tri,



sedem a štyri.



8 a 3 je 11

7 a 4 je 11

3 a 8 je 11

4 a 7 je 11

11 m. 3 je 8

11 m. 4 je 7

11 m. 8 sú 3

11 m. 7 sú 4

Otázky: Koľko musíme pridať ku: 3?, 2?, 4?, 1?, 5?, 7?, 6?, 9?, 10? by sme obdržali 11? — Koľko musíme odňať z 11, by sme obdržali: 3?, 2?, 4?, 1?, 5?, 7?, 6?, 9?, 10? — O koľko je väčšie 11 než: 3?, 2?, 4?, 1?, 5?, 7?, 6?, 9?, 10? — O koľko je menšie: 3?, 2?, 4?, 1?, 5?, 7?, 6?, 9?, 10? než 11?

Poznámka. Dve základné čísla, ktorých súčet vyše desať obnáša, sčítame ústne čili z hlavy tým spôsobom, jestli k prvému z udaných čísel pridáme z druhého najsamprv len toľko, koľko tam tomu do celej desiatky chybí, 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 pričítat 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 desät. — Máme-li odčítat z čísla väčšieho než desät 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 rozložili sme i tu odčítat 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

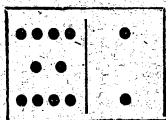
11 m. 9; 11 m. 1 je 10, 10 m. 8 je 2; bo 9 je 1 a 8

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

Číslo dvanásť.

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

desät a dve,



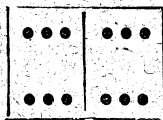
10 a 2 je 12

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

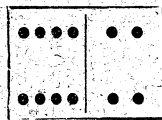
2 krát 6 je 12

6 krát 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

3 krát 4 je 12

3ta č. z 12 sú 4

Pri počítaní čísla 4, ku číslu 8, rozložíme číslo 4 na 2 a 2, pričítame pak k 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.

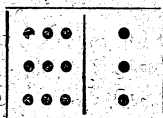
Podobne rozložíme i pri odčítaní, 12 m. 6, číslo 6 na 2 a 4, odčítame pak z 12 najsamprv len 2, by sme obdržali 10, z obdržanej ale desiatky odčítame ešte 4 a dostaneme hľadaný zvyšok 6.

12 m. 4 je koľko? 12 m. 2 je 10, 10 m. 2 je 8, 12 m. 4 je 8,

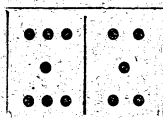
bo 8 je 4 a 4

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

deväť a tri,



sedem a päť,



9 a 3 je 12

3 a 9 je 12

12 m. 3 je 9

12 m. 9 sú 3

4krát 3 je 12

4tá č. z 12 sú 3

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 koľko? 3 a koľko? 8 a koľko? 5 a koľko? 2 a koľko? 7 a koľko je 12? — Koľkokrát 1?, koľkokrát 2?, koľkokrát 3?, koľkokrát 4 je 12? Koľká časť sú: 2, 3, 4, 6 z 12?

Príklady. Ponevác jedon rok je 12 mesiacov tak polroka bude koľko mesiacov? (6 mesiacov; bo polovica z 12 je 6). A štvrt roka bude koľko mesiacov? (3 mesiace; bo 4tá časť z 12 sú 3). Jedon tucet ližíc je 12 ližíc, pol tucta ližíc je koľko ližíc? a štvrt tucta? Jedna stopa ma 12 palcov; pol stopy bude koľko palcov? a štvrt stopy? — Keď jedon voziar ma 12 koní, koľko vozov po štyroch koňoch môže ten istý do cesty vypraviť? (3 vozy; bo 3krát 4 je 12), koľko vozov po dvoch, po šiestich, a koľko po troch koňoch?

Poznámka. Pojem: zvyšok alebo zbytok, nepotreboval žiadneho zvláštneho vysvetlenia preto, že sám pre seba je jasný. — Nie tak pojem rozdielu. — Hovoríme-li o rozdiel dvoch čísel, tak hladáme o koľko 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 koľko druhé číslo, a tak nenie ani jedno väčšie alebo menšie od druhého, n. pr. medzi 7 a 7 je rozdiel žiadon čili 0. — Medzi nerovnými číslami nachodí sa ale vždy nejaký rozdiel, n. pr. medzi 8 a 12 je rozdiel 4, čili 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

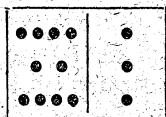
b) jestli k menšiemu číslu tolko jednoriek pridáme kolko to-muto do obdržania väčšieho čísla chýbí n. pr. 8 a 4 je 12; rozdiel: 4.

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

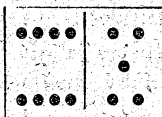
Číslo trinásť.

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

desať a tri,



osem a päť,



10 a 3 je 13

8 a 5 je 13

3 a 10 je 13

5 a 8 je 13

13 m. 3 je 10

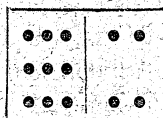
13 m. 5 je 8

13 m. 10 sú 3

13 m. 8 je 5

ďalej na deväť a štyri a na sedem a šesť

deväť a štyri,



sedem a šesť,



9 a 4 je 13

7 a 6 je 13

4 a 9 je 13

6 a 7 je 13

13 m. 4 je 9

13 m. 6 je 7

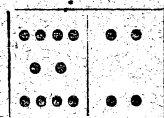
13 m. 9 sú 4

13 m. 7 je 6

Otázky: O kolko je číslo 13 väčšie než: 1?, 7?, 6?, 4, 5?, 3?, 8?, 9?, 10? — Čo je za rozdiel medzi 13 a 3?, 13 a 5?, 13 a 9? — Kolko nám zvýši, jestli z 13 odčítame: 4?, 6?, 5?, 9?, 10?, 7?, 8?

Číslo štrnásť.

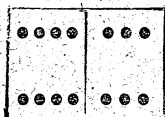
desať a štyri,



sedem a sedem.



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
 7-krát 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.

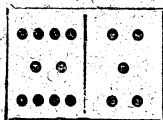
9 a 5; 9 a 1 je 10, 10 a 4 je 14

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? — 7-krát koľko je 14? — Dve sú koľká časť zo 14? a 7?

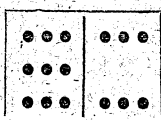
Priklady. Päť jablôň a deväť hrušiek je koľko ovocných stromov? (14; bo 9 a 5 je 14.) 6 zl. a 8 zl. koľko je zlatých dovedna? (14? bo 6 a 8 je 14.) Janko má 14 pier, idúc domov stratil z nich 6, koľko pier mu ešte zostalo? (8; bo 14 m. 6 je 8.) Jedón týden je 7 dní, 2 týdne sú 2-krát toľko, čili koľko dní? (14 dní.) Jedón remeselník zarobí dеме 2 zl. koľko zarobí ten istý za: 2?, 3?, 4?, 5?, 6?, 7 dní? Koľkokrát viac je 14 groší než 7 groší? (2-krát viac; bo 2-krát 7 je 14.) Jedna matka mala sedmoro detí, a každému z jej dietok dala po dvoch jablkách, koľko jablk dala všetkým dovedna? (14 jablk; bo 7-krát 2 je 14.) A koľkokrát po dvoch jablkách? (7-krát; bo 7-krát 2 je 14.) Siedma časť zo 14 rýfov plátna je koľko rýfov? (2 rýfy; bo 7 časť zo 14 sú 2.)

Číslo pätnásť.

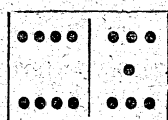
desať a päť,



deväť a šesť,



osem a sedem.

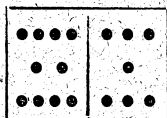


za rozdiel medzi 16 a 6?, 16 a 8?, 16 a 9?, 16 a 7? Koľko musíme odňať zo 16, by sme obdržali: 10, 8?, 9?, 6?, 7? Osem je koľká časť zo 16, a 2? prečo?

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

Číslo sedemnásť.

desať a sedem,



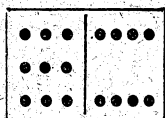
10 a 7 je 17

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

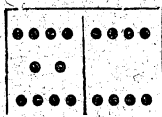
17 m. 8 je 9

17 m. 9 je 8

Otázky. Osem a koľko je 17? 9 a koľko? 10 a koľko je 17? O koľko je 17 väčšie než: 9,? než: 8,? než: 10?

Číslo osemnásť.

desať a osem,



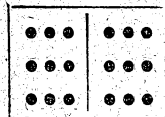
10 a 8 je 18

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

2-krát 9 je 18

polov. z 18 je 9

6-krát 3 je 18

6-tá časť z 18 sú 3

3-krát 6 je 18

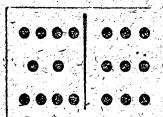
Otázky. O koľko je väčšie 18 než: 8,? 18 než: 9,? než 10?

prečo? — Kolkokrát je 18 väčšie než: 9? 2-krát; bo 2-krát 9 je 18. — Kolká časť z 18 sú 2?, a 3?, a 6?, a 9? prečo? atď.

Príklady. 8 kíl žita a 10 kíl ovsa, je koľko kíl obyľia? Keď jeden laket stušiek stojí 9 groší, koľko budú stáť 2 lakte? Keď jeden bochník chleba stojí 6 kraj., koľko stoja 2 bochníky? 3 bochníky? — Keď jedna ovca stojí 6 zl., koľko oviec kúpime za 18 zlatých?

Číslo devätnásť.

desäť a deväť.



10 a 9 je 19

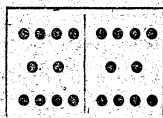
9 a 10 je 19

19 m. 9 je 10

19 m. 10 je 9

Číslo dvacať.

desäť a desäť.



10 a 10 je 20

20 m. 10 je 10

2-krát 10 je 20

polovica z 20 je 10

4-krát 5 je 20

4ta časť z 20 je 5

5-krát 4 je 20

5ta časť z 20 sú 4

10-krát 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?

Príklady: Čo stoja 2?, 3?, 4 centy nejakého tovaru, keď jeden cent stojí 5 zl.? (2 centy stoja 10 zl. bo 2-krát 5 je 10 —

3 centy stoja 15 zl. bo 3-krát 5 je 15). Keď jedna kyla žita stojí 10 zl. čo budú stať 2 kyly? (20 zl. bo 2-krát 10 je 20) Keď jeden funt mäsa stojí 5 groší, koľko funtov dostaneme za 10 groší? (2 funty; bo 5 v 10 nachodí sa 2-krát). A za 15 groší? (3 funty; bo 5 v 15 obsažené je 3-krát.) za 20 groší? (4 funty; bo 5 v 20 obsažené je 4-krát.)

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

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.

- a) Po vodorovných riadkoch :
desať a jedno jedenásť,
šesť a päť je jedenásť,

Rozloženie čísel od jedenásť až po dvacať.

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

deväť a dve je jedenásť,
osem a tri je jedenásť,
sedem a štyri je jedenásť,
atď.

- b) Po kolmých riadkoch:
desäť a jedno je jedenásť,
desäť a dve je dvanásť,
desäť a tri je trinásť,
sedem a sedem je štrnásť,
atď.

2. Vety odčítania.

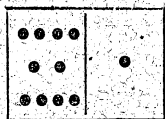
- a) po vodorovných riadkoch:
jedenásť menej jedno je desäť,
jedenásť menej päť je šesť,
jedenásť menej dve je deväť,
jedenásť menej tri je osem.
atď.

- b) Po kolmých riadkoch:
jedenásť menej jedno je desäť,
jedenásť menej dve je desäť,
trinásť menej tri je desäť,
štrnásť menej sedem je sedem,
atď.

§. 15.

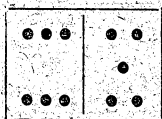
Písomné pričítanie.

Prvé príklady písomného pričítania podajú dieťkam zase, jako v predošlom kruhu z rozloženia čísel od 10—20 vyplývajúce obrazy. — Jako tam tak i tu pričítujeme na základe §. 10 „Úkoly sv. 1.“ sostavenej tabulky jednu a tú istú časť obrazu n. pr. pravú k ľavej a potom ľavú k pravej a vyobrazíme číslicami následovne:



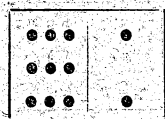
$$10 + 1 = 11$$

$$1 + 10 = 11$$



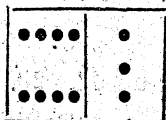
$$6 + 5 = 11$$

$$5 + 6 = 11$$



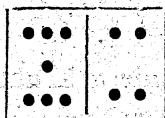
$$9 + 2 = 11$$

$$2 + 9 = 11$$



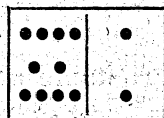
$$8 + 3 = 11$$

$$3 + 8 = 11$$



$$7 + 4 = 11$$

$$4 + 7 = 11$$



$$10 + 2 = 12$$

$$2 + 10 = 12$$

atd.

Týmto spôsobom pričítajeme na rečenej tabuľky všetky obrázky ako po vodorovných tak po kolmých riadkoch.

Za cvičeniami týmito nasledovať bude §. 11. „Úkolysv. I.“

Poznámka. Jestli väčšina dieťať, 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.

§. 16.

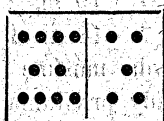
Písomné odčítanie.

Podobne jako prvé úkoly pričítania, tak i prvé úkoly odčítania prevedieme v kruhu tomto na základe v predešlom §. upotrebenej tabuľky tým spôsobom: že z každého celého obrazu odčítame v mysli najprv jeho pravú a potom ľavú časť a jednotlivé výsledky vyobrazíme v číslicách jako nasleduje:



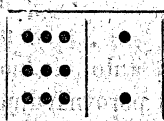
$$11 - 1 = 10$$

$$11 - 10 = 1$$



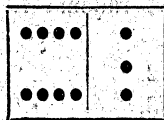
$$11 - 5 = 6$$

$$11 - 6 = 5$$



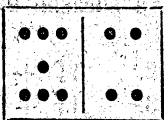
$$11 - 2 = 9$$

$$11 - 9 = 2$$



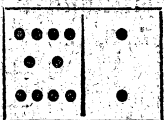
$$11 - 3 = 8$$

$$11 - 8 = 3$$



$$11 - 4 = 7$$

$$11 - 7 = 4$$



$$12 - 2 = 10$$

$$12 - 10 = 2$$

atd.

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

Za cvičeniami týmito nasledovať bude §. 12. „Úkoly sv. I.“

§ 17.

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 rôznejšie 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	ľahko	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 dieťky zvlášte upozorniť a podobné porovnávajúce prípady pričítania a odčítania jak ústne tak i písomne následovne 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,	11 + 1 = 12,
1 + 2 = 3,	11 + 2 = 13,
1 + 3 = 4,	11 + 3 = 14,
1 + 4 = 5,	11 + 4 = 15,
atď.	

1 + 9 = 10,	11 + 9 = 20,
-------------	--------------

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

$$\begin{array}{ll}
 2 + 1 = 3, & 12 + 1 = 13, \\
 2 + 2 = 4, & 12 + 2 = 14, \\
 2 + 3 = 5, & 12 + 3 = 15, \\
 2 + 4 = 6, & 12 + 4 = 16, \\
 & \text{atd.} \\
 2 + 8 = 10, & 12 + 8 = 20,
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{ll}
 3 + 1 = 4, & 13 + 1 = 14, \\
 3 + 2 = 5, & 13 + 2 = 15, \\
 3 + 3 = 6, & 13 + 3 = 16, \\
 3 + 4 = 7, & 13 + 4 = 17, \\
 & \text{atd.} \\
 3 + 7 = 10, & 13 + 7 = 20,
 \end{array}$$

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, hľadiac pritom, by súčet vyše dvaciat nevystupil,

$$\begin{array}{cccccc}
 10 + 1 & 10 + 2 & 10 + 3 & \text{atd.} & 10 + 10 \\
 11 + 1 & 11 + 2 & 11 + 3 & \text{atd.} & 11 + 9 \\
 12 + 1 & 12 + 2 & 12 + 3 & \text{atd.} & 12 + 8 \\
 13 + 1 & 13 + 2 & 13 + 3 & \text{atd.} & \\
 & & & \text{atd.} &
 \end{array}$$

B. Porovnávané odčítanie.

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

$$\begin{array}{ll}
 9 - 1 = 8 & 19 - 1 = 18 \\
 9 - 2 = 7 & 19 - 2 = 17 \\
 9 - 3 = 6 & 19 - 3 = 16 \\
 & \text{atd.} \\
 9 - 8 = 1, & 19 - 8 = 11,
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{ll}
 8 - 1 = 7 & 18 - 1 = 17 \\
 8 - 2 = 6 & 18 - 2 = 16 \\
 8 - 3 = 5 & 18 - 3 = 15 \\
 & \text{atd.} \\
 8 - 7 = 1 & 18 - 7 = 11
 \end{array}$$

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

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	$3 + 3 = 6$
a. t. d.	a. t. d.
až po 20	až po 20

Úkoly tohoto druhu snádno rozmnožíme, jestli na základe 1 ktorékoľvek číslo opätovne a striedavo pričítame a z obdržného súčtu, ktorékoľvek základné číslo, pravda menšie než pričítacé, 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 odčítacé 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	$16 + 1 = 17$
a. t. d.	a. t. d.
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	$16 + 2 = 18$
a. t. d.	a. t. d.
až po 0	až po 0.

porovnaj § 15 „Úkoly sv. I.“

Poznámka I. Vety násobenia a delenia z tej príčiny čo v predešlom i v tomto kruhu číslicami neoznačíme.

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

§. 19.

Ú k o l y.

Na základe dosavadných cvičení rozlúštia schopnejšie dietky. snadno i nasledujúce úkoly trojúhľadového pravidla:

- a) keď jedna svieca stojí 2 groše, čo budú stáť: 2, 3, 4, 5, 6 sviec?
 " " " " 3 " " " " : 2, 3, 4, 5, 6 sviec?
 " 6 sviec " 12 groší " bude " : 1, 2, 3, 4, 6 sviec?
 " 4 sviece stoja 12 " " " " : 1, 2, 3 sviece?
 " 3 " " 12 " " " " : 1, 2, " sviece:
 " 2 " " 12 " " " " : 1 svieca?
 b) keď jeden chlieb stojí 5 " 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 chlebov?
 " 10 " " 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?

Chyba tlače :

Na strane 14, v druhom riadku od spodku, vypadly za slovom „otázkami“ nasledujúce dve slová „najprí s hlávkami.“

1402. leč. 66

Krámska cena jednoho výtisku 32 kr. r. č.

K dostaniu u vydavateľa v Levoči.

Poznámka. Pre usporenie poštových výdavkov odosielame objednané výtisky i kroz poštovú dobierku.