

6. 10. 1881

NÁVOD KU VYUČOVÁNÍ MĚŘICKÉMU TVAROZNALSTVÍ

VE ŠKOLE OBECNÉ

SE ZVLÁŠTNÍM NÁSTINEM

PRVOPOČÁTEČNÉHO UČENÍ VE TŘÍDĚ ELEMENTARNÉ.

SEPSALI

VÁCLAV FRANĚK a MARTIN KUCHYNKA,

~~členové učitelského sboru~~
členové učitelského sboru

na c. k. českém ústavu ku vzdělání učitelů v Praze.



V PRAZE.

NÁKLADEM VLASTNÍM.

1881.

Předmluva.

Aby kandidati učitelští seznamovali se s obecnými zásadami vychovávacího vyučování vůbec a s methodikou jednotlivých učebných předmětův obyčejné školy obecné a měšťanské zvláště, ustanovuje se v §. 18. „Organisačního statutu ústavů ku vzdělání učitelův a učitelů veřejných obecných škol v Rakousku“ mimo jiné i toto: „Po celý rok školní hospitujtež žáci (III. roč.) ve škole cvičné. — Hospitování počínej se v *nejnižší třídě*. — Žáci buďtež naváděni k tomu, aby hospitujícíe *vyučování pilně pozorovali* a pozorování svá sobě zaznamenávali.“ Kromě toho seznamují se žáci tito (ovšem teprve ve druhém polouletí) se způsobem, „*kterak učiti předmětům učebným třídy elementarné*, a pak s *nejlepšimi prostředky a methodickými spisy vyučování elementarného*.“ Pravidla didaktická, která si hospitanti snímají s názorů na spůsoby učitele cvičného, mají býti ve shodě s pravidly vykládanými v methodice specialné; v pokusech řídí praxi kandidátův učitel cvičný, kdežto ve výstupech účastní se také učitel hlavní. V témž paragrafě se dále v přičině IV. roč. nařizuje, aby školní praxis přidružila se nejprve k methodice elementarné třídy, hledíc k jednotlivým učebným předmětům.

Učitelům na *školách cvičných* a učitelům na *ústavech učitel-
ských*, jakožto členům sic *různých částí* ústavu, ale přece *údům*

jednoho složitého celku, jest tedy působiti dle dosavadního módu na ústavách učitelských v příčině chovancův učitelských panujícího sic různým způsobem, ale k čemuž cíli, totiž, „aby žáci dospěli náležitě samostatnosti u vyučování, jakož i u vedení školního úřadu,“ a to buď při hospitování, nebo při učení specialné methodice a při pokusech a výstupech praktických.

Stýká se tedy působení učitele cvičného s působením učitele hlavního i v theorii i v praktických cvičeních kandidatův učitelských, k čemuž ovšem třeba jest vzájemného dohodnutí se obou jednak o učebné methodě a rozsahu toho kterého předmětu, jednak o názvosloví a jiných a jiných věcech. Radíce se za tou příčinou o prázdninách roku 1878 o vyučování měřictví na školách obecných, shledali jsme, že „Osнова učební“ právě v tomto předmětě ponechává učitelům obsáhlé volnosti, neboť učivo buď docela zamlčuje — jako při dolním stupni — nebo je příliš stručně naznačuje, a to zase někdy toliko dle stupňův a nikoli dle tříd, z čehož ovšem musí plynouti různost i co do rozsahu i co do rozdělení měřického učiva na různých školách. I usnesli jsme se nejen v zájmu vlastním, nýbrž i hledíce k obecné jednotě učení toho, „Osnovu“ řečenou vysvětliti, aniž bychom vyběhali z mezí jí ustanovených, a tak sestrojiti dílko jakožto příruční knihu hlavně těm, kdož nově v praktický život vstupují, a snad i jakožto vodítko těm školám, jimž na jednotě učení vůbec a předmětu tohoto zvláště záleží.

Avšak umínili jsme si před vydáním spisku toho napřed v praxi zkusiti a prodělati, co a jak v něm navrhujeme; kterémužto předse-
vzetí od roku 1878 jsme vyhovovali.

Že nyní již odhodlali jsme se spisek vydati, k tomu přiměla nás okresní porada učitelstva Pražského odbyvaná v prosinci r. 1879, při které jedním členem poukazováno k tomu, že i v Praze veliká různost panuje při vyučování měřictví. Pročež aby docílilo se v tomto předmětě náležité jednoty, sestoupilo se 15 členů jmenované porady ve zvláštní komitě k vypracování rozvrhu učiva měřického, kteréhož komitětu býti členy i my sobě za čest jsme pokládali.

K usnadnění i urychlení práce jeho odhodlali jsme se k jednotlivým zasedáním příslušné návrhy učiniti, kteréž i ochotně za základ dalšího jednání přijaty byly, takže ihned s rokováním započato.

Že všechny návrhy naše po pilném uvažování a horlivém rokování takměř beze změny — až na nepatrné části k podstatě věci skoro nepatřící — přijaty byly, toť *druhou* příčinou jest, proč již nyní spisek tiskem vydáváme a proč návrhy své nezměněné v něm ukládáme.

Nebudiž nám na zlou stránku vykládáno, že methodice měřického tvaroznalství předeslali jsme kratinký nástin prvopočátečního učení ve třídě elementarné. Staloť se tak jednak proto, abychom objasnili stanovisko své na dolním stupni a tím učinili přístupnějším a snazším způsob vyučování námi navrhovaného; dále též proto, abychom méně zkušeným učitelům ukázali, jak *zvláště v této třídě jedno učení ke druhému se váže*, jedno z druhého vyplývá, jedno druhé podporuje; jak učitel k učňům se sklání a chápavosti jejich pomáhá.

Konečně přiměla nás k tomu i několikaletá zkušenost nabytá *při praktických pokusech kandidatů vůbec, externistův ale zvláště*. Shledaliti jsme totiž, že měli nejméně jasna a obratnosti hlavně při vyučování v této třídě. Pročež domnívali jsme se, že takovým začátečnickům dobře posloužíme, postavíme-li v čelo vlastního pojednání o měřickém učení obrázek toho, jak by asi před se jíti mělo prvopočátečné učení ve třídě první, k čemu tu předem přihlížeti, jak půdu sobě rovnati k dalšímu učení: abychom hlavně a především naznačili jim, jak myslíme si *ve třídě elementarné připojiti učení měřictví k učení ostatnímu*, a konečně, abychom těm, kdož již v prvých hodinách vyučovacích bez čítanky a tabulky obejít se nemohou, ukázali, čeho asi žákům věděti neb uměti třeba, než učení samo se začne. Vždyť teprve pak setkává se učení s náležitým výsledkem, teprve pak před se hladce jde, když učitel si napřed půdu upraví a vše přichystá, aby nemusel počínati s vedlejšími výklady až při vlastním učení.

Nelze nám též nepřipomenouti, že zdělávající dílko toto, pamětlivi jsme byli podobenství o cestě do Říma, neboť daleci jsme domněnky, že by byl spisek tento ve všem všudy dokonalým, a že by nebylo jiných cest, jimiž možno bráti se k cíli kžzenému. Byloť přáním naším hned od prvopočátku hlavně těm přispěti, kdož nemají ještě důstatek rozhledu na roli školské.

Přátelské nás upozornění na nedostatky a vady jakéhokoli druhu bude nám rovněž tak vítaným jako milým to přesvědčení, že aspoň částečně neminuli jsme se cíle svého.

V P r a z e, dne 15. listopadu 1880.

Spisovatelé.

DÍL PRVÝ.

PRVOPOČÁTEČNÉ UČENÍ

VE TŘÍDĚ ELEMENTARNÉ.

Úvod k dílu prvnímu.

Slovo „*elementární*“ znamená tolik jako začáteční, základní. Prvá třída obecné školy zhusta bývá nazývána třídou elementární, a učení v ní učním elementárním a to proto, že ve třídě té učí se prvním počátkům věd vůbec, totiž čtení, psaní a počítání.

Avšak nejen pro tuto příčinu, nýbrž ve všem všudy má třída tato býti elementární, neboť tu kláste se má základ vůbec všeho, co zákonem uloženo jest za účel školám obecným: „Aby totiž dívky v mravnosti a nábožnosti vychovávaly, ducha jejich vyvíjely, známosti a zběhlosti, jichž mají k dalšímu vzdělání v životě zapotřebí, jim poskytovaly a byly základem, by se z nich stali hodní lidé a občané.“ Má tedy učitel této třídy vedle literárního učení naváděti žáčky ku školním disciplinám a pěstovati navykání těm společenským cnostem, které rovněž tak jsou ozdobou mládeže, jako základem zdravé vzdělanosti obecné, bez kterých by se další dílo jeho nedařilo, bez kterých by se nedošlo onoho kýženého cíle, zákonem vytknutého, a tudíž nevyhovělo by se požadavkům ani rodičův, ani obce, ani církve, ani státu.

Tak jako stavitel, dříve než počne stavěti budovu, koná rozsáhlé přípravy, musí i učitel třídy elementární, prvo než počne se psaním, čtením a počítáním, napřed vše si urovnati, vše tak připraviti, aby pak tím bezpečněji, tím jistěji ve zmíněných předmětech ku předu se bral. I nesluší tudíž hned na počátku, hned v prvých momentech, kdy dívky počínají choditi do školy, aby učení počalo se čítankou, tabulkou atd. Proto nepočnu s dětmi učiti se čísti ani psáti, pokud předně nenaučil jsem jich rozeznávati jednotlivá slova v průpovědech k nim pronešených, rozeznávati slabiky ve slovích těch a hlásky v slabikách jejich, a pokud za druhé neoblomil jsem aspoň poněkud těch útlých prstíčků, jimiž mají péro, písátko, tužku držeti, a nenavedl

jich k tomu, jak písíce mají seděti, jak ruku držeti a písanku si položití atd. atd.

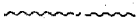
Než k učení potřebí jest též jistého klidu, pozornosti a vytrvalosti se strany žákův, a k tomu musíme je předem naváděti; neboť dosud neznali vážného zaměstnání, nýbrž hopkování, skákání, smích, zpěv, veselá hra, jásání z plna srdce, toť bylo dosud jejich heslem. Přicházejíce z domova po prvé do školy, stávají se členy větší společnosti, vstupují v nový život, setkávají se s novými poměry, spatřují předměty — osoby a věci — dosud jim neznámé. Tu bude jim obcovati s novými lidmi (učitelem, spolužáky), zacházeti s novými věcmi. Pokud doma byli, měli jisté povinnosti k rodičům, k bratrům a sestrám a snad také ke služebným. Nyní však poznávati a zachovávatí jim bude disciplíny nové, a to pravidla o chování se:

1. k učiteli a katechetovi,
2. ku spolužákům,
3. k řediteli,
4. k sobě samým jakožto žákům,
5. i ku věcem kolem nich se nalézajícím atd., a k tomu ke všemu musíme je hned z počátku naváděti.

Aby si učitel upravil půdu k dalšímu učení, musí hned z prvo-počátku učiti je seděti, na zavolání vstávati, hlasitě odpovídati, naváděti je, aby odpovídali celou větou atd. atd. A toť zajisté práce učitelům začátečnickům nesnadná, práce, která vyžaduje náležité přípravy učitelovy, jisté routiny, řádného rozdělení, a která dítí se má v přiměřeném postupu.

Abychom aspoň poněkud těm, jimž počítí bude učiti v prvé třídě, cestu toho ukázali, odhodlali jsme se předeslati svému „Návodu“ nástin učiva asi v prvých dvaceti půldnech školních a způsobu, jakým si při tom počínati.

K objasnění svého stanoviska v příčině učení měřického tvaroznalství na školách obecných zmiňujeme se pak krátce, jak myslíme si totiž přípravu k jednotlivým předmětům zvlášť, a po kterých cvičeních počítí s vlastním psaním a čtením.



I. Půldne.

Na několikatřídních školách, ke kterým my především zření máme, přiměřeny jsou nižší třídy — tedy i prvá — jednomu školnímu roku; pročež přicházejí na počátku školního roku do třídy první takměř sami nováčkové — až na několik těch, kteří pro nemoc nebo jinou podobnou příčinu pozadu zůstali — kteří, pokud nám známo nejen z vlastní zkušenosti, nýbrž i z pilného pozorování ruchu školního v době té na školách jiných, buď rodiči svými neb jinou starší osobou uváděni bývají do školy a učiteli odevzdáváni. Učitel je přijímá a zavádí do lavic na místa nahodilá, jak za sebou přišli. Není třeba zmiňovati se o výstupech při tom se vyskytujících, jediné připomenouti chceme, že má přechasto i učitel i ti, kdo dítě do školy uvádějí, mnoho práce, než je přimějí, aby se od nich odloučilo a k nastávajícím spolužákům přisedlo. Doufáme, že všickni zkušení učitelé s námi souhlasiti budou, řekneme-li, že v prvních těchto momentech, v dětském životě tak významných, v pedagogickém ohledu tak důležitých, nelze učiteli první třídy spravovati se ani rozvrhem hodin napřed již zdělaným, ani paragrafem ustanovujícím určitý počet hodin každé třídě pro každé půldne, ježto ani nemůže s prospěchem počítí vyučování svého hned na prvopočátku se čtením nebo psaním, aniž možno mu předem určití, jak dlouho — zdali totiž plné dvě hodiny — bude moci dítě ve škole přidržeti. Rozhodujít tu poměry místní i okolnosti netušené, ku kterým nutno přihlížeti. Avšak buď jak buď, postačí zajisté, jestliže, jsouce se žáčky samotni, přiměřeně je oslovíme, s nimi se seznamujeme, pak dle okolností je rozsádně (malé napřed, velké do zadu, určitý počet do každé lavice). Než se rozejdou, poučíme je, jak mají v lavici při učení seděti, na které znamení vstáti a sednouti, jak vycházeti z lavic a seřadovati se. Při tom možno vésti sobě asi takto:

„Milé děti, dnes počaly jste chodit do školy. Do školy budete chodit proto, abyste se tu mnohým věcem učily. Hoch, který chodí do školy se učít, jmenuje se žák. I vy nyní jste žáky. Včera jste ještě žáky nebyly. A kdo vás tu bude učit? Já vás budu učit, já jsem váš učitel, vy jste moji žáci. Těší mne, že vás tu tak mnoho mám, avšak neznám vás dosud; proto vynasnažím se, abych vás nejprve poznal. Víím, že mnohému z vás říkají doma Jaroslav, jinému František, a opět jinému Karlíček atd. Ale zde mezi vámi jest několik Jaroslavů, několik Františků. Zavolám: Jaroslave, vstaň! Hle, nevěděl, který má vstáti. Opět zavolám: Františku, vstaň! Zase nevíte, který František má vstáti. Aby každý z vás věděl, kdo má vstáti, nebudu volati: *Fr.*, *Jar.*, *Jos.*, nýbrž tím jménem, kterým jmenují lidé vašeho otce. Mám zde ta jména napsána. Jeden hošík jmenuje se Jaroslav *K.* Který jest to? Aj, nyní věděl, kdo jest volán. Přečtu všecka ostatní jména, abych se také přesvědčil, zdali jsou tu všickni, které zde mám napsány. Koho zavolám, ten vstane a řekne: „Zde“ a zase si sedne.“ (Čte zvolna jména žáků, při čemž po jednotlivých se rozhlíží, aby je poznával. Myslíme, že nebude ani jediného mezi nimi, který by příjmení svého neznal, a je-li přec, pak vyhledá ho učitel a řekne mu, jak se jmenuje. Takového nechť pak několikrát volá.)

„Někdy bude třeba, abyste všickni zároveň vstali. Vstaňte! Sedněte! Vstaňte! Sedněte! Jindy ale nebudu říkati, „vstaňte!“ nýbrž učiním takto (tleskne jednou rukama), ani nebudu říkati, „sedněte!“ nýbrž učiním takto (tleskne dvakrát rukama. Tato znamení tolikrát opakuje, až vycvičí je v tom náležitě. Potom rozsadí je dle okolností tak, aby jich byl v každé lavici týž počet, by co možná volně seděli, větší v zadu, menší napřed. Pořádek sedění napíše si na připravený k tomu lístek, což mu sloužiti má k budoucímu kontrolování toho, zdali každý sedí na místě mu vykázaném). Nyní rozsadím vás tak, abyste všickni dobře na mne viděli. Pamatujte si místo to, neboť na tom místě budete vždycky sedati. (Po rozsazení:) Pojdte všickni sem ke mně! Jděte zpět na svá místa! Mnozí si dobře usedli. Tys zapomněl, kde budeš sedati. Jak se jmenuješ? (Nahlédne do plánu a ukáže mu místo jeho.) Pojdte sem ještě jednou! Jděte zpět! atd. Nyní jste si již všickni pamatovali své místo. Za to vám něco povím o jednom hošíčkovi.“ (I vypravuji následující povídku:)

„Mojmír byl tak velký hošík, jako vy jste. Nemohl se ani dočkat dne, kdy počne chodit do školy. Každodenně se matinky tázal, zdali

to bude ještě dlouho trvati. Těšil se na pana učitele a myslíval si: Co pak nám tam bude pan učitel asi povídati! Ku svému svátku dostal pěknou tašku a ještě jiné věci. Ó, jak ho to všechno těšilo! Několikrát za den brával na sebe tašku tu a chodil po pavlači, jakoby šel do školy nebo ze školy. Často pozval si sousedovic Františka a spolu hrávali na školu. Konečně přiblížil se ten den, kdy měl být do školy zaveden. Zítra, pravila mu matinka, zítra už půjdeš po prvé do školy. Zítra, myslil sobě Mojmír, toť se už jen jednou vyspím. Jen abych nezaspal. Půjdu raději dříve spat. Matinko, zbudíš mě? I ano, Mojmírku, pravila matinka, zbudím, a také tě do školy dovedu. Ulehl sice brzo do své postýlky, ale dlouho nemohl usnouti, a když usnul, zdálo se mu o škole, o panu učiteli a o těch hošicích, co s ním budou do školy choditi. Nastalo ráno. Mojmír, který jindy nejdéle spával, dnes probudil se nejdříve. I volá matinku a tatínka, neboť se bojí, že jest už pozdě. Pozdě nebylo, bylo ještě příliš brzo, ale matinka i tatínek vstali, aby Mojmírka zbavili strachu. Všecko v domě těšilo se nad malým novým školáčkem. Všickni mu pomáhali při oblékání. A když již se vším hotov byl, vydal se s matinkou na cestu do školy. U školy viděli jednoho hošička plakati. Ten jistě bojí se pana učitele, pravil Mojmír, naše služka mě také často strašívala, ale já jsem si pamatoval, co jsi mi ty, matinko, o panu učiteli vypravovala, a proto se ho nebojím. On jest zajisté hodný a bude mě mít tak rád, jako náš tatínek. A skutečně, když vešli do školní světnice, přišel jim pan učitel naproti, zeptal se, jak se ten hošiček, jeho nový žáček, jmenuje, a měl radost, že jest Mojmír tak veselý. Pohládl ho a zavedl do lavice. V poledne vypravoval Mojmír tatínkovi a všem domácím, jak hodný jest pan učitel a jak rád má všecky své žáčky. Ó, vidím vám to na očích, že i vy jste šli do školy tak vesele a rádi jako Mojmír. I já vás všecky rád mám a budu se vždycky na vás těšiti. Jindy budu vám dále o Mojmírkovi vypravovati. Nyní vezměte své kloboučky do ruky, půjdete domů. Napřed vám ale ukážu, jak máte z lavice vycházeti (dá znamení ke stoji). Nejprve vyjdou žáci z této lavice a takto se seřadí (ukáže), pak z té, z té atd. Teď stojíte všickni v řadě. Jděte! Já vás provodím.“ (Otevře dvěře a vede přední dítky, dívaje se však pořád a pořád na dítky následující).

II. Půldne.

První krok do školy byl již vykonán. Co tu bylo před ním těšení se u jedněch, co strachu u druhých, co zvědavosti u jiných! Inu, jest vnitřní stav těchto malých občánků tak rozmanitý, jak rozmanité jsou poměry v rodinách, které nám své klenoty svěřují, a rozmanitost tu musí učitel studovati, aby tím jistěji věděl, jak si počínati, má-li jim přechod ze života domácího do života školního učiniti co možná nejméně patrným. Jeť především zapotřebí, býti jim nejen vážným učitelem, ale i něžnou matkou a laskavým otcem. Hle, dnes přicházejí po druhé! Vyjděme jim opět s takovou laskavostí vstříc, s jakou jsme je po prvé přijali, aby co možná nejdříve nabyli k nám důvěry a ve škole zdomácněli. Nebudeť k tomu třeba slibovati jim cukrových kornoutkův, ani čehokoli jiného, nýbrž promluvíme před školou s každým několik vlídných slov a tu a tam s nimi zažertujeme.

V následujících řádcích vyličujeme, o čem s nimi při této druhé návštěvě asi promluvíme.

Když se byli již žáci sešli, kontrolujeme, zdali sedí každý na svém místě; nato čteme pro další se s nimi seznamování jejich jména podobným způsobem jako po prvé.

Malí tito žáčkové berou s sebou do lavic své kloboučky a usedají ve všem, co na sobě mají: svrchní kabátek, nějaký obal kolem krku a snad i jiné věci. Že však není v lavicích jednak dosti místa, jednak poškozují si tím své zdraví věci samé, které by ostatně byly jim i také překážkou při učení, musíme již na počátku jim ukázati, kam ukládati mají věci své. Aby i v tom pořádek byl zachováván, vykažme každé lavici místo určité.

Přemnozí ze žáček, zvláště čipernější, rozhlížejí se zvědavě po školní světnici a po věcech, zde se nalézajících, neboť jsou jim některé dosud neznámy. Pro ukojení této zvědavosti jmenujeme jim jednotlivé, nejvíce do očí bijící předměty, při čemž počínáme je uváděti v oboplné hovory, jakož i k tomu, jak se chovati má žáček, byl-li volán, aby odpovídal.

Již v nejprvnějších rozmluvách naskytá se potřeba, abychom užili číslovek „jedna, dvě“, i není příčiny, proč bychom měli odkládati s výkladem pojmu prvních těch dvou čísel na dobu pozdější, neboť přemnohé děti znají již čísla ta, ostatní snadno je poznají.

Při jmenování věcí ve školní světnici můžeme počítí s číslem „jedna“.

U malých dítek objevuje se často potřeba odejítí na stranu, a to jmenovitě ráno po kávě. Někteří rodiče mají své dítky k tomu, aby odbyly potřebu svou, než odejdou z domova, ale jiní na to zapomínají, a některé dítko, byť i před školou o věc se bylo samo postaralo, musí vyjítí za hodinu opět. Pročež i na tuto stránku musíme pomýšletí, jakmile pozorujeme, že budeme moci žáčky své již déle ve škole podržeti. K uvarování se nehody nepříjemné upozorníme je, že mají vždy, kdykoli se jim chce na stranu, oznámití to, a naučíme je způsobu, jak se mají hlásiti. (Ku př. pozvednutím levé ruky, kdežto pravou hlásívají se, chtějíce odpovídati.) Z prvopočátku pustíme každého, kdykoli se přihlásí, ponaáhu je však zaučujeme zachovávaní pořádku u věci té a tím zamezíme časté bez potřeby chodění některých žáků. Na cestě ze školy ukažme jim, kam na stranu choditi.

„Těší mne, že jste se tu zase sešli. Dříve, než si něco nového budeme vyprávěti, přěsvědčím se, sedí-li každý z vás na svém místě, a zdali jste si jména svá pamatovali. (Nahlížeje do plánu, čte jména žáků.) Tak, již každý z vás sedí na svém místě. Všickni jste si pamatovali svá jména. František *N.* sedí takto (ukáže se jak). Jaroslav *B.* takto. Sedí každý jinak. Ve škole při učení musí všickni žáci stejně seděti (ukáže se jak). Posadte se tak všickni! Vstaňte! Posadte se tak, jak jsem vám okázal! — Mám radost, že to již dovedete. — Vidím, že máte kloboučky své u sebe na lavici. Ty by vám později při učení překážely, protož budete si je na tyto kofky věšeti, a sice žáci v této lavici sem, títo sem atd. Učíte to!“ (Hledí, aby se tak pořadem stalo. Podobně se učiní s věcmi ostatními. Po případě mohou si žáci věci své zase vzítí a znovu odložití; neboť jsou ještě neobratní a u vycházení z lavic šramot způsobují. Aby se to dělo klidně, musíme je na učiněný hřmot upozornití a výkon dáti opakovati.)

„Dejte pozor, povím vám, jak se jmenují věci zde ve škole. To je tabule, to počítadlo, to stupeň, to lavice atd. Otážu se všech: Co jest to? Odpovězte všickni. Nebudu se však vždy tázati všech, nýbrž zavolám jen jednoho. Kdo bude volán, vstane, odpoví a zase si sedne. Co je toto, *S*? Co je toto, *K*? Co je to, *B*? — Zase já sám. To je *jeden* stůl, *jedna* tabule, *jedno* počítadlo, *jeden* knoflík, *jedna* kulička atd. Co je to, *F*? Co je to, *R*? Kolik

knoflíků; kuliček je na počítadle? Kolik je zde stolů? Kolik je tu tabulí? Povězte, co je tu jen jedno!“

Dle §. 23. řádu školního ze dne 20. srpna r. 1870 nastoupí u dětí dvou nejnižších stupňů věku přestávka pěti minut již po první hodině vyučování, kteráž nyní na počátku dobře poslouží také k tomu, aby žáci vespolek se seznamovali a tak ponenáhlu ve škole zdomácněli; neboť někteří jsou tak ostýchavi, že neodvážejí se ani kolem sebe se rozhlédnouti a k sousedovi promluvíti.

O ostatním, co svrchu uvedeno, poučíme je po rozmluvě této, a pak ze školy propustíme.

III. Půldne.

Jestli kde, tož zajisté v první třídě jest třeba, aby učitel aspoň čtvrt hodiny před vyučováním ve škole byl přítomen, neboť nelze těch malých dítek nechati bez dozoru, any mnohé z nich tak jsou ostýchavy a bázlivy, že kdyby věděly, že není ve škole učitele, nedaly by se tam zavést ani matkou, ani otcem, ani kýmkoli jiným. Jiné zase z přílišné zvědavosti a tékavosti lezly by k oknům a z nich se nahýbaly, nebo ze školní světnice by vyběhaly a snad i ještě jiné a jiné věci tropily, z čehož by nemalá škoda jim samým a velká nepříjemnost učiteli vzejíti mohla, nehledíc ani k tomu, že naváděly by se takto dívky k nekázní.

I toho času zužitkujeme s prospěchem, jestli všímáme si, zdali a jak žáci vykonávají to, k čemu jsme je dosud naváděli.

V učebné hodině samé počneme s nimi pak asi takto rozmlouvat: „Slyšeli jsme právě zvoniti; tož znamená, aby se učení počalo. Později uslyšíme ještě zvoniti, pak vám povím, co to znamená. Napřed se přesvědčím, zdali jste si pamatovali, čemu jsem vás již učil (opakujeme učení prvých dvou půldnů).“

„Dobře to umíte, a to mne těší. Za to vám povím zase něco nového.“

„Jsme ve světnici. Této světnici říkáme *školní světnice*. Jak říkáme této světnici? Chce-li žáček do školní světnice vejíti, má napřed smeknouti svůj klobouček, pak dvéře tiše otevřítí. Když do školní světnice vstoupí, zavře tiše za sebou dvéře a takto pozdraví (povíme, jak pozdravovati). Potom odloží své věci a usedne do lavice. Ukáží vám, jak se chová žáček, když vchází do školní světnice.

(Učitel vyjde ven a vykonává vše tak, jak právě řekl; totéž dá pak od některých žákův opakovati. — Zatím minula hodina; zvoní se po druhé.)“

„He, opět se zvonilo. Uplynula jedna hodina; nastala druhá. Po té se bude zase zvoniti, a pak půjdeme domů. Nyní si trochu odpočineme.“ (Svrchu pověděli jsme již, jak počínati sobě v této přestávce.)

Rozmluva o těle lidském.

„Jsem *člověk*; ty jsi též *člověk*, ty též. Co jsi, *N*? My všickni jsme *lidé*. Co jsme my všickni? Mám *tělo*. Každý člověk má tělo. Co má každý člověk? (Nyní zavolejme některého žáčka, postavme jej na stupeň a ukazujíce na celé tělo, řekněme:) To jest tělo. Co jest to? (Na hlavu ukazujíce:) To jest *hlava*. Co jest to? Každý z nás má hlavu. Ukaž, *R.*, takto na svou hlavu! (Na trup ukazujíce po celé pravé i levé straně:) Tomu se říká *trup*. Jak se tomu říká? Každý z vás má trup. Ukažte všickni takto každý na svůj trup! (Zavolejme jiného žáčka a na upaženou celou jeho paži ukazujme:) Toto se nazývá *paže*. Jak se toto nazývá? (Na obě zároveň:) To jsou *paže*. My též máme *paže*. Vstaňte a pozvedněte takto *paže* své! Tak! Dost! Sedněte! — To jest *noha*, toto též. To jsou *nohy*. Co jest toto (ukazuje na pravou)? Co jest toto (ukazuje na levou)? Co jest toto (ukazuje na obě)?“ (Pošleme žáka na místo.)

„Hlava jest nahoře, nohy jsou [dole. Kde jest hlava? Kde jsou nohy?“

„Hlava není celé tělo, hlava jest jen *část těla*. Co jest hlava? Je trup celé tělo? Co jest tedy trup? *Paže* nejsou celé tělo, *paže* jsou jen části těla. Co jsou *paže*? Jsou-li *nohy* celé tělo? Co jsou *nohy*? Tedy: *hlava*, *trup*, *paže*, *nohy* jsou *části těla*. Jmenuj, *K.*, ty části těla! Části těla jmenují se jinak *údy*. Jak se jinak jmenují části těla? Jmenujte *údy* těla!“

(Od žákův odvrácen jsa, upaží učitel pravou paží a zvolá:) „Toto jest *paže pravá*! Pozvedněte takto paži pravou! Dost! (Levou upaží:) Toto jest *paže levá*. Vy všickni takto pozvedněte *paže* levé! Dost! Ukaž pravou paži, *A!* Ukaž levou paži, *B!* (Jeden ze žáčků postaví se, ku přední stěně obrácen jsa, na stupeň a na něm ukazuje se:) Toto jest *noha pravá*! Toto jest *noha levá*! Pozvedněte takto pravou

nohu! Levou nohu! Pravou paží, levou paží!“ (Na jiném žáčku ukazuje se pravá, levá, přední, zadní strana těla.)

„Za to, že jste tak pěkně odpovídali, vyprávěti vám budu opět o hodném žáčku Mojžírovi.“

„Mojmír po každé rádo šel do školy. Ráno rychle vstal, sám se umyl, učešal a oblekl. Potom se pěkně pomodlil a přál rodičům dobrého jitra. Po snídani vydal se na cestu. Dříve než vyšel, políbil otci a matce ruku a pozdravil i ostatní osoby doma. Po cestě šel tiše, nekřičel a nikde se nezastavoval. Když přišel ke školní světnici, otevřel tiše dvěře a také je za sebou tiše zavřel. Pak pozdravil, jak ho tomu pan učitel naučil. Odložil pěkně své věci a usedl do lavice. V lavici seděl tiše a rovně. Dával pozor na pana učitele a pamatoval si, co jim vypravoval. Mojmír byl *hodný, tichý* žáček; každý jej měl rád, a pan učitel ho často chválil. I vy buďte tak hodni, jako byl Mojmír!“

„Co dělával Mojmír ráno, když vstal? Co učil, než odešel do školy? Jak se choval po cestě? Jak otvíral dvěře u školní světnice? Jak je zavíral? Jak se choval při učení?“

IV. Půldne.

1. Modlitba před školou.

„Dítky, pověděl jsem vám, že se Mojžírek každého rána modlil. On se ale také modlil večer před spaním, před jídlem a po jídle. Víím, že i vy se doma modlíváte. Prosíte Pána Boha, aby rodiče vaše i vás zdravými zachoval, děkujete mu za pokrmu, kterých požíváte, a prosíte ho za to, abyste vždycky měly co jísti. I ve škole se budete modlívati, nejprve před učením a pak po učení. Budete prositi Pána Boha, abyste se snadno učily, a čemu se naučíte, dobře si pamatovaly. Naučím vás nyní krátké modlitbičce, kterou se budete před školou modlívati.“ (Dá znamení k stoji, předřikává pak, a dítky říkají po něm. Krátkou modlitbičku může sobě dle okolností každý učitel sám nebo s dorozuměním katechety sestavit.)

2. Počty. (Pojem čísla *dvě*.)*

*) Jak počtům učiti, o tom napsáno již dosti velmi dobrých návodů, pročez přestáváme v tomto spisku na pouhém vytknutí oboru učení toho.

3. Rozmluva o školní světnici.

„Jsme ve školní světnici. Kde jsme? Dříve již jmenovali jsme si věci, které se zde nalézají. Jmenujte je ještě jednou! Věcem těm dohromady říkáme *školní náradí*. Jak říkáme věcem těm dohromady? Jmenuj školní náradí. Hledte (ukazuje pořadem na všechny čtyry stěny), to jest stěna, to jest také stěna, to také, to též. To jsou *stěny*. Co jest to? Co jest to? atd. Co jsou to? To jest *strop*. Co jest to? To jest *podlaha*. Co jest to? Ukaž na stěnu a řekni, co jest to! Na strop, na podlahu! Stěny, strop a podlaha jsou v každé světnici. Světnice skládá se tedy ze stěn, stropu a podlahy. Z čeho se skládá světnice? To jsou *části světnice*. Co jest stěna? Co jest strop? Co podlaha? Tato stěna jest před vámi. To jest *přední stěna*. Ukažte na přední stěnu! Za vámi jest *stěna zadní*. Jak se jmenuje stěna za vámi? Tam v pravo jest *stěna pravá*, tu v levo jest *stěna levá*. Kde jest stěna pravá? Kde levá? Ukažte všickni na stěnu pravou, levou! Obratťe se k zadní stěně; k pravé stěně; k levé stěně! *Nahoře* nad námi jest strop. Kde je strop? *Dole* pod námi jest podlaha. Kde jest podlaha; kde strop; kde přední stěna, kde zadní, kde pravá, kde levá? V levé stěně jsou *okna*. Co jest v levé stěně? Ve které stěně jsou okna? V pravé stěně jsou *dvěře*. Co jest v pravé stěně? Ve které stěně jsou dvěře? Jmenujte, co stojí u přední stěny, co u pravé, co u levé atd.? Co vidíte na přední stěně, co na pravé atd.? Co stojí na podlaze? Okna mají *křídla*; (ukazuje) to jest křídlo, to též. To jest *rám*, to *tabule*. Okny přichází sem do světnice světlo. Dvěře mají též křídla. Dvěřmi vcházíme do světnice. Kudy vcházíme do světnice? Kolik křídel mají dvěře? Jak máme dvěře otvírati a zavíratí? Dvěřmi bouchati jest nespůsobné. Po světnici máme choditi zvolna a tiše. Žáček nesmí po školní světnici bez dovolení ani z místa na místo choditi, ani nesmí ve školní světnici křičeti. Těším se, že vy všickni budete se ve školní světnici tak chovati, jak jsem řekl. Pak budete všickni hodnými žáčky.“

Nevidí se nám býti s prospěchem jmenovati v této první rozmluvě dopodrobna vše, co na oknech a dveřích spatřujeme, aniž za dobré máme, hned nyní jmenovati řemeslníky, ty věci zhotovující, a látku, ze které se to vyrábí. Ponechme to na dobu pozdější a příhodnější. Zbylého času užije se k *opakování*.

Výsledok celkové by byl, že učitel při opakování promluví dětem, aby opomenou v světnici se ani takto vyjadřovali. Jsme ve sb. ovit. V sb. ov. jest sb. náradí. jest: stěny, podlaha, strop, dveře, okna, křídla, rám, tabule. Stěny, strop, podlaha jsou části světnice. Světnice skládá se ze stěn, stropu a podlahy. Z čeho se skládá světnice? To jsou části světnice. Co jest stěna? Co jest strop? Co podlaha? Tato stěna jest před vámi. To jest přední stěna. Ukažte na přední stěnu! Za vámi jest stěna zadní. Jak se jmenuje stěna za vámi? Tam v pravo jest stěna pravá, tu v levo jest stěna levá. Kde jest stěna pravá? Kde levá? Ukažte všickni na stěnu pravou, levou! Obratťe se k zadní stěně; k pravé stěně; k levé stěně! Nahoře nad námi jest strop. Kde je strop? Dole pod námi jest podlaha. Kde jest podlaha; kde strop; kde přední stěna, kde zadní, kde pravá, kde levá? V levé stěně jsou okna. Co jest v levé stěně? Ve které stěně jsou okna? V pravé stěně jsou dvěře. Co jest v pravé stěně? Ve které stěně jsou dvěře? Jmenujte, co stojí u přední stěny, co u pravé, co u levé atd.? Co vidíte na přední stěně, co na pravé atd.? Co stojí na podlaze? Okna mají křídla; (ukazuje) to jest křídlo, to též. To jest rám, to tabule. Okny přichází sem do světnice světlo. Dvěře mají též křídla. Dvěřmi vcházíme do světnice. Kudy vcházíme do světnice? Kolik křídel mají dvěře? Jak máme dvěře otvírati a zavíratí? Dvěřmi bouchati jest nespůsobné. Po světnici máme choditi zvolna a tiše. Žáček nesmí po školní světnici bez dovolení ani z místa na místo choditi, ani nesmí ve školní světnici křičeti. Těším se, že vy všickni budete se ve školní světnici tak chovati, jak jsem řekl. Pak budete všickni hodnými žáčky.“

V. Půldne.

1. Počty. (Rozklad čísla dvě.)

*Tu jest rozkládání čísla dvě. Jedno do jedné namáhavě a jedním se potřebuje jen
rozprávět, nebo jen slyšet, že na věci budou psáni žáci, kteří budou do 6 L*

2. Rozmluva o osobách ve škole.

rozm. o osobách ve škole.

ime žáci
rozu se
žáci se
le učít.
je p. uč.
uč. uč. ž.
je p. uč.

„Chodíte, děti, sem do školy, abyste se tu mnohým věcem naučili. Slyšely jste, že hošík, jenž do školy chodí se učit, jmenuje se **žák**. Jak jmenuje se hošík, jenž chodí se do školy učit? Ty chodíš do školy se učit, co jsi, **K**? Ty jsi také žák, ty též. Co jsi, protože chodíš do školy se učit, **R**? Vy všickni chodíte se do školy učit; co jste vy všickni? Já vás zde budu učit. Já jsem váš **učitel**. Vy jste moji **žáci**. (Ukazuje:) Ty jsi můj žák, ty též, ty také.“

vypravuje
Bohu.
je p. uč.
ed. gapi
žáci. P. uč.
žáci.
je uč.
žáci uč.

„Jsi-li ty sám mým žákem, **A**? Tento hoch jest také mým žákem. Ty jsi žák, on jest žák, oba jste moji žáci. Chodíte spolu sem do školy; jste **spolužáci**. Ty jsi jeho spolužák, on jest tvůj spolužák. Rozhlédni se kolem, **O**! Hle, tito hoši všickni jsou tvoji spolužáci. Ukaž, **M**, prstem na některého svého spolužáka. Pojď, **B**, sem, postav se na stupeň a podívej se na všechny svoje spolužáky. Kterého spolužáka znáš, **F**? Jak se jmenuje tento tvůj spolužák, **J**? Vy, žáci, zde na pravo, podívejte se tam na své spolužáky, a vy zase sem.“

lapej a go
žáci. P. uč.
on uč.
je p. uč.
n. učitel
žáci p. uč.

„O Pánu Bohu vypravovati vám bude pan **katecheta**. Kdo vám bude vypravovati o Pánu Bohu? Dříve než počali jste sem do školy choditi, dali vás otec neb matka zapsati. Byli s vámi u pana **ředitel**e. Pan ředitel stará se o celou tuto školu, aby všude byl náležitý pořádek; on celou školu řídí. Kdo se stará o celou tuto školu? Před vyučováním slyšeli jste zvoniti. A kdo to zvonil? **Školník**. Hle, zde máme pěkně čisto, a kdo čistí naši školní světnici? **Školník**. Školník zametá, utírá prach, přináší vodu, topí atd. — Jmenovali jsme si nyní, kteří lidé bývají ve škole. Jmenujte je! Lidem říkáme též **osoby**. Jak lidem také říkáme? Žák jest osoba, spolužák jest osoba, my všickni jsme osoby. Které osoby bývají ve škole?“

3. Jak se chovají žáci, když někdo vstoupí do školní světnice.

„Nyní jsem tu s vámi já. Jindy sem přijde také pan katecheta, aby vám vypravoval o Pánu Bohu. Někdy vás navštíví pan ředitel,

aby viděl, jak se chováte, a čemu jste se již naučili. I jiné osoby sem budou přicházeti, třebaš něčí tatínek nebo maminka, aby se mne na svého hošíka zeptali, zdali je hodný a poslušný. Spůsobní žáčkové vstanou a pozdraví pěkně, když někdo do školy vstoupí. I vy, abyste spůsobnými žáčky byli, vždycky vstanete a pozdravíte, když sem někdo k nám přijde. Pozdravovati budete takto (poví, jak pozdravovati, a dá to žákům několikrát souborně opakovati).“

„Nejčastěji chodívá k žákům pan učitel. Když pan učitel do školy vstoupí, mají žáci též pěkně vstáti a pozdraviti. Abych se přesvědčil, zdali to dovedete, vyjdu ven a zase sem přijdu.“ (Učiní to a přihlíží, zdali žáci tak se zachovali, jak jim právě řekl. Později zavede, aby žáci všickni vstali, ale jeden toliko za všechny pozdravil.)

4. Rozmluva o pohybech těla.

Zopakujíce učivo z I. rozmluvy o lidském těle, počneme takto: „Vy *sedíte*, já *stojím*. Stojím, ani sebou *nehýbám*, stojím *klidně*. Jak stojím? Sedte, ani sebou nehýbejte! Nyní sedíte *klidně*. Jak sedíte nyní? (Nechť všickni odpovídají.) *Vstaňte!* Vstali jste, *pohnuli* jste sebou. Někteří ještě sebou hýbají. Stůjte, ani sebou nehýbejte! Nyní stojíte a nehýbáte sebou. Povězte všickni, jak stojíte? Sedněte! — Přestanu státi, sednu. Již sedím. Pohnul jsem sebou. Již sebou nehýbám. Jak sedím? — Můžeme státi nebo seděti, můžeme tělem hýbati. Co můžeme tělem dělati?“

„Pohnu sebou (klekne). Stojím? Sedím? Nestojím, nesedím — *klečím*. Co dělám? Klečím, ale nehýbám sebou. Jak klečím?“

„Stojím zase. Pohnu sebou takto (udělá krok). *Kročil* jsem. Pojď sem, *B!* Postav se tuto *klidně*. Pohni sebou nyní, jako já jsem prve sebou pohnul! Co udělal, *B?* (Sedni.) Udělám kroků několik. Teď *kráčím*. Kdo kráčí, ten *jde*. Kdo jde, ten kráčí. Já jdu. Co dělám? Jdi, *K.*, k tabuli! Jdi ke stolu! Jdi na své místo! *K.* šel k tabuli, ke stolu, šel na své místo. *K. chodil*. Co dělál *K?* Pohnu sebou takto (skočí). Co jsem udělal? Pojď sem, *F.*, a *skoč* také! Co udělal *F?* Skočím několikrát. *Skáču*. Mohu skákat. I vy můžete skákat. — Nyní sedíte; budete pořád seděti? Já stojím. Zůstanu pořád státi? Člověk někdy sedí, někdy stojí, někdy klečí, někdy chodí, někdy skáče. Co dělává člověk? Co děláváte v noci? Spíte, ale nestojíte, nechodíte, neklečíte. Co děláváte? Někdy také *ležíme*. Nyní

stojím a hledím na vás. Jsem k vám *obrácen*. (Obrátí se v pravo.) Hledím ještě na vás? Jsem ještě k vám obrácen? *Obrátil* jsem se v pravo. Obracetí se můžeme v pravo, v levo, v zad, v před. Vy nyní obrácení jste ku přední stěně; nyní jste obrácení v před. Obratíte se v pravo, v levo, v zad, v před!“

VI. Půldne.

1. **Počty.** (Praktické užití čísla *dvě*.)

2. **Rozmluva.** (Pokračování v rozmlouvání o pohybech těla.)

„Jdu ke dveřím (jde volně). Jdu zpět (kráčí rychle). Nyní jsem nešel tak jako prve. Ukáží ještě jednou, jak jsem šel ke dveřím. Jdu-li takto, jdu *pomalů*. Jak jsem šel ke dveřím? Zase ukáží, jak jsem šel zpět. Jdu-li takto, jdu *rychle*. Jak jsem tedy šel zpět? Mohu jítí pomalu nebo rychle. Mohu chodití pomalu nebo rychle. Jak mohu chodití? Pojď sem rychle, *S!* Jdi pomalu zpět! Jdi, *N.*, rychle k tabuli! Jdi pomalu zpět! Jdi, *B.*, rychle ke dveřím! Jdi zas rychle zpět! Jdi ještě jednou, ale jdi rychleji; nazpět ještě rychleji! *B.* šel nyní *velmi rychle*. Jak šel *B*? Kdo jde velmi rychle, o tom pravíme, že *běží*. O kom pravíme, že běží? Jak šel *B.* zpět? Řekni to jinak! Kdo velmi rychle běží, ten *utíká*. Jak běží, kdo utíká? Jdu takto k oknu (jde pomalu). Jak jsem šel k oknu? Takto jdu *tuzě pomalu* (ukazuje). Kdo tuzě pomalu jde, ten se *loudá*. O kom pravíme, že se loudá? Jak můžeme jítí? Jak můžeme chodití? O kom pravíme, že běží? O kom pravíme, že utíká? O kom pravíme, že se loudá? Kdo rychle chodí, o tom pravíme, že je *rychlý*. O kom pravíme, že je rychlý? Co pravíme o tom, kdo rychle chodí? Kdo chodívá tuzě pomalu, o tom pravíme, že je *loudavý*. O kom pravíme, že je loudavý? Kdo umí rychle tělem hýbati a rychle se obracetí, o tom pravíme, že je *obratný*. O kom pravíme, že je obratný?“

3. Povídka.

„Karlíček rád stříhával papírky. Maminka mu to někdy dovolila i poučovala jej, jak má držeti nůžky a jak si při tom počínati, aby se neporanil. Karlíček dával skoro vždycky pozor; jednou však zapomenu na to, co mu matinka pověděla; při stříhání se ohlížel a

píchl se do prstu. I počal plakatí. Víte-li, proč plakal? *Cítil bolest.* Matinka rychle mu prst obvázála, aby se brzo zahojil, i napomenula svého synáčka, aby byl po druhé při tom opatrnější. Proč se píchl Karlíček do prstu? Kdo tím byl vinen, že se píchl? On si tedy svou vlastní vinou bolest spůsobil. Čí vinou spůsobil si bolest? Bolest necítíme však jenom v prstu, nýbrž v celém těle. Kdyby se byl Karlíček píchl do nohy, též by byl cítil bolest. Cítiti bolest jest velmi nepříjemné. Kdo cítí bolest v prstu, pravíme o něm, že ho *bolí* prst. Kde cítil Karlíček bolest? Co bolelo Karlíčka? Kdo cítí bolest v hlavě, o tom pravíme, že ho bolí hlava. Koho něco bolí, ten jest *churav.* Koho něco dlouho bolí, o tom pravíme, že jest *nemocen.* Koho nic nebolí, ten jest *zdráv.* Kdo jest zdráv, má *zdraví.* Kdo pozor dává, aby si žádnou bolest nespůsobil, ten *šetří svého zdraví.* Vy všickni máte zdraví svého šetřiti. Kdo něco dělá, čím se bolest spůsobí, ten *zdraví škodí.* Jindy vám povím, jak se má zdraví šetřiti.“

4. Opakování.

Zbývajících času užijme k opakování některého učiva z předešlých půldnů.

VII. Půldne.

Aby se žáci dokonale vycvičili v tom, čemu jsme je učili, třeba jest často s nimi učení to opakovati. Můžeme zajisté jednu a touž věc dětem několikráte tak říci, že jim vždy jako novou býti se zdá a zajímavosti netratí: jest jedině třeba i k opakování učivo si náležitě připravití. Čím více se ho hromadí, tím častěji je opakujeme.

Máme již dosti látky učebné, ze které možno pro toto půldne upravití nové, dětem milé zaměstnání. Mimo to učiniti můžeme na základě předešlých příprav počátek s vlastním učením tělocviku, při čemž vedme sobě as následovně:

První cvičení tělocviku.

V poslední půlhodině tohoto půldne oslovmež žáky as takto: „Dítky, učili jsme se, že můžeme tělem všelijak hýbati. Abychom se dovedli pěkně pohybovati, musíme v tom tělo své cvičiti; jest potřebí, abychom dovedli zpříma choditi a státi, slušně se ukláněti,

pěkně klekati a vstávat, rychle se obracet, pročež budeme se i tomu zde ve škole učit. Takovým cvičením těla říká se *tělocvik*. Nyní právě učit se budeme tělocviku.“

Sestup a rozstup.

Vyvolejmež před lavice osm žáčků, nařídme, aby *sestoupili* se čtyři těsně vedle sebe, druzí čtyři v jiné řadě volně od sebe se *rozstoupili*. Jednu řadu můžeme pak nazvatí pravou, druhou levou. Nato upozorníme žáky na řadu první s podotknutím, že v řadě té sestoupili se žáci těsně vedle sebe, a seřadění takovému že říkáme „*sestup*“; v druhé řadě pak že nestojí žáci těsně vedle sebe, nýbrž že rozestoupili se, a takovému seřadění říkáme „*rozstup*“. Potom nechť seřadí se žáci první řady v rozstup, žáci druhé řady v sestup. Při tom ovšem nemůže běžeti ještě o způsob ani o přesnost výkonu, než jedině o *poznání výkonu* samého a o *význam povelů*: „Sestup!“ „Rozstup!“

Ukázavše to na žáčích před lavicemi, vykonáme několik cvičení se všemi v lavicích, aby všickni rychle znamenali, co mají učiniti na povely ony, a nemusili, uslyšíce velení, teprve dlouho se rozpomínati na to, co se od nich žádá.

Když dobře rozeznávají významy povelů, přistoupíme k jich poučení, jak výkon prováděti (v určitém směru), při čemž třeba náležitě vytknouti, kteří žáci učiní krok na pravo, kteří na levo atd. Pokud to nevědí, nepouštějme se do hromadného cvičení.

Naučíme-li žáky v tomto prvním cvičení aspoň poněkud dobře sestupovati a rozstupovati se ve směru jednom, ku př. uprostřed lavic, dosti jsme vykonali; budeť zajisté třeba mnohokrát to opakovati, než docílíme při tomto výkonu jen dosti malé přesnosti.

VIII. Půldne.

1. Rozmluva o částech hlavy a obličeje.

Zavolejme na stupeň žáčka a na něm ukazujme: „Tuto jest *přední strana hlavy*, tuto *zadní*, tuto *horní*, tuto *dolní*, *pravá*, *levá* strana. Ukaž horní stranu své hlavy! Ukaž přední! Ukaž zadní, pravou, levou, dolní stranu! Přední strana hlavy jmenuje se *obličej*. Jak se jmenuje přední strana hlavy? Zadní strana hlavy

l. rozm. při opakování

hlava jest přední, z., h., dol., pr. a l. strana. Přední strana hlavy. obličej. Zadní...

l. horní strana. dolní. Na obličejě máme č. ob. oči, n. sl. br. l. ...

l. ... jsou částí obličeje. Máme jednaté, jeden nos, jednu ústa, jednu bradu. Máme

jmenuje se *týl* (na Moravě *týlo*). Jak se jmenuje zadní strana hlavy? Dotkněte se takto oběma pažema svého *týlu*! Horní straně hlavy říkáme *temeno*. Jak říkáme horní straně hlavy? Co pozorujeme na obličejí? Co jest toto? (Ukazujme na části obličeje, kterých žáci nejmenovali, neb jmenovati nedovedli, a po případě jim sami jméno povězme.) *Čelo, skráň, oči, nos, ústa, bradu, líce* čili *tváře* a *uši* pozorujeme na obličejí. Je čelo celý obličej? Co jest čelo? Jest nos celý obličej? Co jest nos? atd. Kolik očí máme? Kolik uší? Kolik lící? atd. Na pravé straně obličeje je pravé ucho, pravá skráň, pravé líce. Co jest na pravé straně obličeje? Na levé straně obličeje jest levé ucho, levá skráň, levé líce. (Vše se ukazuje.) Na horní straně obličeje jest čelo, na dolní brada. Uprostřed obličeje jest nos a ústa. Na které straně obličeje jest pravé ucho, pravá skráň, pravé líce? Co jest na horní straně obličeje? Co jest dole na obličejí? Co uprostřed na obličejí? Na temeni a na týle jsou vlasy. Kde jsou vlasy? "

„Obličej svůj máte si každý den čistě umývatí a vlasy pěkně česati.“

2. Ku povzbuzení k zachovávaní čistoty těla učme se s dětškami vhodnou **báseňku na paměť**. K tomu se hodí ku př. čl. 11. na str. 56. první čítanky, již složili Jan Štastný, Jan Lepař a Jos. Sokol.

3. **Tělocvik**. (Sestup, rozstup.)

4. **Opakování** učiva předešlého.

IX. Půldne.

1. **Počty**. (Pojem čísla *tří*.)

2. **Rozmluva o domácím nábytku**.

„Pověděli jsme si, jak jmenují se věci ve školní světnici. Doma ve světnici spatřujeme také mnohé věci. Dnes si budeme o nich vypravovati. Co jest toto (ukážme na stůl)? K čemu je tento stůl? Doma ve světnici bývá též stůl. Co děláváte doma při stole? Co dělává u stolu otec? Co matka? Na některém stole se jenom píše; takovému stolu říkáme *psací stůl*. Jak říkáme stolu, na kterém se jenom píše? U některého stolu se jenom šije; takový stůl se jmenuje *šicí stůl*. Jak se jmenuje stůl, u kterého se jenom šije? Na stole pozorujeme *tabuli* (svrchní desku), *nohy*, *postranice*, *šuple*

(části ty se ukazují). Co pozorujeme na stole? Zde u stolu něco stojí. Co je to? K čemu je *stolice*? Na stoličce rozeznáváme tyto části: *Sedadlo, nohy, opěradlo* čili *lenoch*. Které části rozeznáváme na stoličce? Z čeho je to celé sedadlo? Některé stoličce mají vycpaná sedadla a opěradla; takovým stoličcím říkáme *židle*. — Na čem se také sedává? *Pohovka* má také nohy, sedadlo a lenoch. Sedadlo a lenoch jsou vycpaný.

„Ve dne pracujeme, chodíme, sedíme, učíme se. V noci odpočíváme, ležíme, spíme. Na čem spáváme? *Postel* má pelesti a nohy. Co má postel? Abychom pohodlně spali, bývá v posteli *slamník, žíněnky, peřiny, přikrývka*. Co bývá v posteli? — Pravili jste, že nalézají se ve světnici také *skříň*. K čemu je skříň? V některé skříni uchovává se jenom svrchní šat: Kabáty, kalhoty atd. Takové skříni říkáme *šatník*. Jak se říká některé skříni? Co se uchovává v šatníku? Do některých skříni ukládáme jenom košile, šátky a jiné věci takové, které se perou, a kterým proto, že se perou, říkáme *prádlo*. Které věci ukládáme do některých skříni? Jak se říká těm věcem, proto že se právní? Co tedy do některých skříni ukládáme? Skříně, do kterých prádlo ukládáme, jmenují se *prádelníky*. Jak se jmenují skříně, do kterých prádlo ukládáme?“

Po příhodinné rozmluvě zakončíme připomenoucí, že o ostatních věcech jindy rozprávěti budeme.

3. Zpěv.

a) Krátká úvaha o zpěvu v první třídě.

Účelem zpěvu na obecných školách vůbec jest buzení hudebního sluchu a vzdělání libozvuku, ušlechtnění srdce a oživení vlastenecké lásky; uschopnění žáků k přednášení jednohlasných a dvouhlasných písní se zvláštním zřetelem k národní písni. — První třída ukládá „Osnova“ cvičení sluchu a hlasu; rozeznávání tónů (vysokého, hlubokého — dlouhého, krátkého — silného, slabého); vycvičení v jednotlivých písničkách dle sluchu v objemu tónů přiměřeném věku žáků. Sluší tedy při zpěvu rozeznávání *přípravná cvičení* od *cvičení ve zpěvu písní*.

Láska ku zpěvu a chuť k němu jeví se u dítek již v nejujtlejším mládí. Lásku tu oživovati a rozmnožovati jest jednou z nejdůležitějších paedagogických povinností učitelových, neboť jest zpěv

mocným prostředkem k ušlechťování dítek vůbec, k zjemňování citův i buzení snah jejich zvláště. Jak často utíká se učitel ku zpěvu jakožto jedinému prostředku, aby odstranil ochablost a zjednal čilost u svých žákův, i aby osvěžil mysl jejich, o tom s dostatek vypravovati mohou zkušenější praktikové. Avšak s politováním říci jest, že se zpěvu na mnohých místech dosud pramálo pozornosti věnuje, ba méně, než toho zákon vyžaduje; neboť ho mnozí učitelé neocenují jakožto výtečný prostředek vychovávací; jiní neměvše dříve příležitosti v hudbě nebo ve zpěvu slušně se vzdělati, s velikou nechutí vykonávají, a to dosti bídně, co jim zákon velí, aniž se přičiňují pilností nahraditi, čeho se jim dříve nedostalo. Že nepřeháníme, toho důkazem bývají při zkouškách učitelských žádosti i učitelův i učitelek, aby sprostěni byli zkoušek ze zpěvu a z hraní na housle.

Má-li učení živé býti, jest třeba, aby předkem učitel sám živě si vedl, čehož zvláště při zpěvu nezbytně třeba, ač nemá-li se účelem svým minouti. A kdo medle nejvíce musí býti dítětem mezi dětmi? Zdali ne učitel třídy elementární, na kterého se sice dívá tak mnohá laik, hrdopýšek s vysoka, o kterém však muž vážné rozvahy naopak soudí, věda, že hotovým umělcem jest ten, kdo aspoň *dobře* ve všem všudy dovede si u malých dítek počínati. Jest jen litovati, že nelze vylíčiti všech těch obrátův a posuňkův a té celé nálady, s jakou sobě učitel v první třídě při učení vůbec a tedy i při zpěvu vésti má. My pokusili jsme se aspoň hlavními rysy tuto naznačiti, čeho především šetřiti třeba při prvopočátečném vyučování zpěvu a jakým postupem se tu bráti.

Že zpěv tak důležitým jest, počneme jej záhy pěstovati, a pěstující jej způsobem přirozeným, učme žáky nejprve napodobovati jednotlivé tony, ale ovšem jenom tony z objemu jejich hlasu, neboť vynučením tonů nesoucích se nad objem dotčený ublížili bychom dítkám velice. Proto též volme z počátku jen písně, jejichž nápěv nepovznáší se nad objem hlasu dětského. Tím, že melodie písní těch jen v úzkém kruhu hlasovém se pohybuje, nikterak se nevyklučuje, že by nemohla býti lahodnou, naopak, pěkných písní tomuto věku přiměřených máme dosti, a jest milo je poslouchati, zpívány-li jsou vycvičenými hlásky dětskými.

Abychom pěkného zpěvu se dodělali, zosnujme si napřed celý postup cvičení *přípravných* a tato pak provádějme pravidelně a potud, pokud děti neunavují. Osnovou vyměřeny jsou zpěvu v první třídě dvě půlhodiny týdně, avšak na počátku, pokud ještě nelze nám řídit

se pravidelným rozvrhem hodin, nemusíme se právě na ten čas omezovati, i bude dobře, když i tomuto učebnému předmětu hned na počátku připravíme půdu k dalšímu jeho pěstování.

K otázce, má-li se se zpěvem skutečným počítati teprve až procvičíme všechna cvičení průpravná, odpovídáme: „*Nikoli*,“ anobrž naopak, jakmile vycvičili jsme žáčky tak, že tony, jež jim zahrajeme nebo zazpíváme, dovedou napodobovati, učme je ihned zpívati vhodnou píseň. Později cvičení přípravná se zpěvem písní se střídají. Vybírajíce text, přihlížejme k tomu, aby nebyl ani těžký, ani zase titěrný, aby shodoval se obsahem svým s okolnostmi časovými i s jinými poměry dětskými. Neučme tedy na počátku roku školního, který spadá do podzímku, písním jarním, ani nějaké koledě, ovšem ani ne o nešťastném sirotku, nebo nedbalém žáčku, nýbrž písním mysl osvěžujícím, povznášejícím, textu veselého. Obsah vybrané písně nejprve vyložme, pak učme se s nimi říkati část po části z paměti. Též nápěvu neučme najednou celému, nýbrž rozčleňme si jej. Teprve když umějí náležitě část první, přiberme druhou, po té obě spojme, potom učme třetí a i tu k předešlým připojme než postoupíme k části další atd., načež se celek několikrát opakuje. Učitel každou část napřed několikrát zahraje, pak ji zazpívá sám, potom ji děti napodobují, a to nejprve všechny, potom jen jisté oddělení, potom jen některé z nich a konečně zase všechny. Dávajíce jednotlivcům zvláště zpívati, odstraňujeme tím mimo jiné též přirozenou dětem ostýchavost.

Mnohé dětičky navykají při zpěvu nehezským, nevkusným posuňkům: kroutí ústy, klátí tělem, koulí očima, svrašťují čelo, skrčují nos a bradu atd., pročež všimějme si při zpěvu každého jednotlivého a zabraňujme, po případě odučujme těm nešvarům. Za tou příčinou jsou housle nejvhodnějším prostředkem při vyučování zpěvu, jelikož můžeme s nástrojem tím volně se pohybovati a na žáky dohlížeti; mimo to možno hlas dětský houslemi nejlépe napodobiti.

Z toho, co právě pověděno bylo, plyne nutnost, abychom učili dětičky při zpěvu náležitě celé tělo držeti, ústa pravidelně otvírati a patřičně dýchati.

b) První cvičení zpěvu. (Vyvinování tonu j.)

Upozorníme žáky několika slovy na to, čemu je učiti chceme, poučme je, jak mají při zpěvu státí a jak se vůbec při tom chovati. Potom počneme: „Dejte pozor, dětičky, na to, co učiním (zahraje se

na struně *d* ton *j*). Něco jste slyšely. To, co jste slyšely, jmenuje se *ton*. Co jste slyšely? Ten ton zahrál jsem na housle. Nyní jej zazpívám. Co jsem zazpíval? Zahraji ještě jednou týž ton a vy jej pak zazpíváte. Zazpívejte jej všickni ještě jednou; ještě jednou! Dost! Nyní zpívati budou ten ton jenom žáci zde na pravo. Teď tam na levo! Všickni! Zase jenom žáci v prvých lavicích atd.“ Konečně dejme zpívati jen jednotlivcům. Při cvičení tom setrvejme jen tak dlouho, pokud žáky neunavuje. Zpívejme na počátku raději častěji, ale krátce. — Podobným způsobem, jako vyvínovali jsme ton *j*, počínáme si i při ostatních jednotlivých tonech. Při cvičeních těch dbejme pilně toho, aby žáci stejně začínali a stejně končili. *Ten tón ale nezpíváme, zjednotíme, zjednotíme, zjednotíme, zjednotíme.*

4. Opakování básně.

5. Modlitba po škole.

X. Půldne.

1. Počty. (Rozklad čísla *tři*.)
2. Opakování a pokračování v rozmluvě o domácím nábytku.
3. Zpěv. (Vyvinování tonu *a*.)
4. Říkání básničky.
5. Tělocvik. (Cvičení předešlého.)
6. Modlitba po škole.

XI. Půldne.

1. Počty. (Další rozklad čísla *tři*.)
2. Rozmluva o částech paží, trupu a nohou.

Po krátkém opakování předešlého učení o těle rozmlouváme s dětmi o částech paží, trupu a nohou.

„Jsou paže celé tělo? I na pažích rozeznáváme některé části. (Ukazuje:) Toto jest *rameno*, to *loket*, to *ruka*. Rameno, loket a ruka jsou *části paže*. Ukažte rameno na levé paži; na pravé! Ukažte loket na pravé paži, na levé! Ukažte obě ruce! Ruka na pravé paži jest *ruka pravá*. Ruka na levé paži jest *ruka levá*. (Vše se ukazuje.) Položte pravou ruku na levé rámě, levou

ruku na pravé rámě! Ukažte pravou rukou na tabuli, na dvéře! Levou rukou na okno; na počítadlo! Opřete takto lokte své o lavice! Sepněte obě ruce! Založte ruce! Položte ruce takto křížem! Sepněte ruce za hlavou! Vypněte takto pravý loket; levý loket! Na ruce jsou *prsty* a *dlaň*. Které části rozeznáváme na rukou? Tleskejte takto dlaněmi; prsty, celýma rukama! Ruku můžeme takto docela sevřítí. Ruka docela sevřená jmenuje se *pěst*. Napolo sevřená *hrst*. (Cvičení v dělání pěstí a hrstí.) Prsty mají svá jména. Tento se jmenuje *palec*. Ukažte palec pravý, levý, oba! Tímto prstem takto ukazujeme, říkáme mu *ukazováček*; ukazováček *pravý*, *levý*. Ukažte pravým na přední stěnu, levým na strop! Tento prst jest uprostřed; říkáme mu *prostřední prst*. Položte na lavici jen prostřední prsty! Učiňte pěstě! Vypněte pouze prostřední prsty; postavte ruce na prostřední prsty! Tento prst jmenuje se *mezenec* (prsteník). Položte oba mezence na lavice! Toto jest *malíček*: pravý, levý. Jmenujte všechny prsty!“

„Ruce své máme vždy mítí čisty. Umývejte je sobě často. Čistotné dětičky mají vždy všecko čisté.“

3. **Zpěv.** (Střídavé zpívání předešlých dvou tonů.)

4. **Opakování.**

XII. Půldne.

1. **Počty.** (Opakování.)

2. **Rozmluva o osobách domácích.**

R o d i n a. Č e l e ě.

„Kde jste, záci, nyní? Odkud jste sem přišli? Býváte doma sami? Jmenuj, kdo ještě doma bývá! Tatínkovi říká se též *otec*, mamince *matka*. Jak se také říká tatínkovi? Jak mamince? Otec a matka slovou dohromady *rodiče*. Jak slovou otec a matka dohromady? Vy jste svých rodičů *děti*. Ty jsi dítě, ty také, ty též. Doma bývají rodiče a děti. Rodiče a děti slovou dohromady *rodina*. Jak slovou rodiče a děti dohromady? Ty jsi hoch, ty též, vy všickni jste hoši. Ty jsi svých rodičů *syn*, ty také. Co jsi svých rodičů? *N.* má *bratra*. Jeho rodiče jsou také bratrovi rodiče. Jeho bratr jest též jejich syn. On a bratr jeho jsou synové svých rodičů. Kdo ještě z vás má bratra? Vy a bratři vaši jste synové svých rodičů. *K.* má

sestru. Jeho rodiče jsou také její rodiče. Sestra není hoch; sestra jest dívka. Ona není syn, ona jest *dcera* svých rodičů. Co jest sestra tvých rodičů? Rodiče mají děti. Děti jsou synové a dcery. Které osoby bývají v rodině? Doma bývají i jiné osoby. Kdo pomáhá mamince při práci? Kdo pomáhá otci? Mladšího bratříčka tvého chová chůva. Doma bývá také *služka, sluha, chůva*. Kdože ještě bývá doma? Služka, sluha, chůva slovou dohromady *čeledě*. Jak slovou služka, sluha, chůva dohromady? K čemu jest doma čeledě?“

„Ói jest tento klobouk? Od koho jej máš? He, ty, *R.*, máš na sobě kabát. Kdo ti jej dal? Rodiče vám dávají také jídla a vše, čeho potřebujete. Rodiče se o vás starají. Oni vám vše rádi dávají, protože vás milují. I vy máte rodiče své milovati. Dělejte jen, co je těší a ukážete, že je milujete. Chce-li dítě něco od rodičů svých, má za to takto prositi: „Prosím matinko, prosím tatínku!“ — Když něco dostane, má za to děkovati: „Děkuji tatínku, děkuji maminko.“ — Jak budeš prositi za chléb? Jak za housku? Jak budeš děkovati? Rodiče těší, prosí-li dítě za všecko a pěkně-li za to děkuje. Ráno, když vstáváte, večer, když leháte, máte rodiče své pozdraviti. Jak pozdravíš rodiče ráno? Jak večer? Když do školy odcházíte a ze školy domů přijdete, pozdravte též. Kdy máte rodiče své pozdravovati? Jestli dítě rodiče pozdravuje, dělá něco, co je těší.“

„Dítka mají dělati to, co rodiče chtějí. Co učiníš, když tě matka zavolá? Když matka poručí: „Myj se! Zavolej bratra! Oblec se! Nemluv! Podej klubko!“ Co učiníš, když otec poručí: „Jdi do zahrady! Přines vody!“ Když dítě dělá, co rodiče chtějí, tedy jich poslouchá. Jest *poslušné*. Poslouchá-li dítě, těší to rodiče.“ Opakuje se, jak se má dítě k rodičům chovati.

Jindy budeme dítka podobným způsobem naváděti k upřímnosti k bratrům a sestram a ku snášelivosti s nimi, jakož i k vlídnosti ke služebným.

3. Tělocvik. (Cvičení předešlého.)

XIII. Půldne.

1. Počty. (Praktické užití čísla *tři*.)

2. Rozmluva o školní budově.

„Kde jsme nyní? *Školní světnice* je v domě. Kde je školní světnice? Tomuto domu říká se školní dům nebo *škola*. Jak se říká tomuto domu? Jsou u vás v domě také školní světnice? Jmenuje se váš dům škola? Zde ve škole je několik školních světnic a mimo ty jsou tu i jiné místnosti. V jedné té místnosti učívají se žáci tělocviku, říkáme jí *tělocvična*. Ve škole jest tedy také tělocvična. Co jest ve škole? Čemu se učívají žáci v tělocvičně? Kde se učívají žáci tělocviku? Později budete také choditi do tělocvičny. Jednou jsme si pověděli, kdo všechno ve škole řídí. Pan ředitel bývá ve zvláštní světnici a té říkáme *ředitelna*. Kde bývá pan ředitel? Jest zde ve škole světnice, ve které se uschovávají knihy. Té říkáme *knihovna*. Co se uschovává v knihovně? Kde jest knihovna? Odtud ze školní světnice vycházíme na *chodbu*. Kam vycházíme odtud ze školní světnice? Z chodby chodíme po *schodech* dolů do jiné chodby a z té vycházíme dveřmi na dvůr. Ve škole jsou chodby a schody. Co jest také ve škole? Ta chodba, ze které chodíme na dvůr, jest blízko při zemi; říkáme jí *přízemní chodba*. Kam vycházíme z přízemní chodby? Jmenujte, co jest ve škole! Kdo se chodí do školy učit? Kdo žáky učí? Které osoby ještě bývají ve škole?“

„Povím vám, jak se mají žáci ve škole chovati. Když záček do školního domu vejde, má si nejprve nohy utřítí. K tomu jest dole u dveří zvláštní utěrák; až přijdeme dolů, ukáží vám, jak se mají nohy utíratí. Po chodbě a po schodech má záček tíše a pomalu jíti. Aby šel tíše, nesmí křičeti, ani nohama dupati. Aby šel pomalu, nesmí běžeti. Jest velmi ošklivé, jestli žáci ve škole křičí, nebo po schodech a po chodbě běhají a dupají. Kdo po schodech běhá, ten také může snadno upadnouti a na těle si ublížiti — nohu nebo ruku si zlomiti, nos rozbiti atd. Mohl by též do jiného vraziti a jej poraziti. Po schodech běhati jest nebezpečno. Po schodech a po chodbě jde se tíše a přímo do školní světnice, to jest, žáci nesmějí se nikde zdržovati. Někteří žáci zapomínají na mnohou věc, kterou si doma do kapsy dali a nesou ji do školy, ku př. kus papíru, zbytek od jablka; takových i jiných věcí nesmíte na chodbě ani na schodech odhazovati.“

„Potká-li záček ve škole pana ředitele, pana katechetu nebo některého pana učitele, má slušně pozdraviti. Potká-li jiného žáka, má se mu vyhnouti, aby do sebe nevrátili.“

„Co má žáček nejprve učiniti, když vejde do školy? Jak má choditi po schodech? Jak po chodbě? Aby chodil tiše, čeho nesmí dělati? Čeho nesmí dělati, aby chodil pomalu? Co se může snadno státi tomu, kdo po schodech utíká? Co má žáček učiniti, potká-li na chodbě neb na schodech pana ředitele atd.? Kde se nesmí zdržovati? Aby na chodbě a na schodech čisto bylo, čeho nesmí dělati? Co má učiniti, potká-li spolužáka?“

3. Výklad obsahu písně a učení se jí na paměť.

4. Opakování.

XIV. Půldne.

1. Počty. (Užité počítání v oboru čísla *tři*.)

2. Rozmluva o částech domu.

„Jsme ve školní světnici. Školní světnice jest ve škole. Škola jest *dům*. Školní světnice jest v domě. My jsme nyní také v domě. Kdo jest v domě, o tom říkáme, že je *vnitř* domu. O kom říkáme, že jest vnitř domu? Kde my nyní jsme? Řekni to jinak! Kam vycházíme ze školy? Až budeme na dvoře (na ulici), budeme ještě vnitř domu? Kdo z domu vyšel, jest venku, jest *vně* domu. Kdy budeme vně domu? Jest tato světnice vně domu? Co jest ještě vnitř tohoto domu? *Světnice* není celý dům, světnice jest *část domu*. Jest *chodba* celý dům? Co jest chodba? Co jsou *schody*? Tyto části jsou vnitř domu. To jsou *vnitřní části domu*. Jaká část domu jest chodba? Jmenujte vnitřní části domu, ve kterém bydlíte! Co jest kuchyně? Co jest komora? *Světnice, kuchyně, předsíň, komora, chodba, schody, průjezd, půda, sklep* jsou tedy *vnitřní části domu*. Vím, že jste se již všickni dívali z ulice na dům. Co jste na domě pozorovali? (Pomáhá se jim otázkami.) *Zdi, okna, střecha, komín, pavlač, vrata, žlab, roura* jsou *vnější části domu*. Jmenujte ještě jednu vnější částí domu! Které vnitřní části domu znáte? Kudy se vchází do domu? Vraty přicházíme do průjezdu (do chodby). Vrata a průjezd jsou hned při zemi. Které části domu bývají také hned při zemi? Ty části domu jmenují se *přízemí*. Jak se jmenují části domu při zemi se nalézající? Některé domy mají hned nad přízemím střechu. Takové domy jmenují

se *přízemní domy*. V některých domech jsou také nad přízemím světnice, kuchyně, chodby atd. To jest *patro*. Nad přízemím bývá patro. Co bývá nad přízemím? Kde bývá přízemí, kde patro? Které domy mají patro, slovou *domy patrové*. Přízemní domy jsou nízké, patrové domy jsou vysoké. Některé domy mají jen jedno patro, jiné jich mají více. Který dům má jen jedno patro, jmenuje se *jedno-patrový dům*. Který má dvě patra, jmenuje se *dvoupatrový*. Jak se jmenuje dům o třech patrech? Naše škola má dvě patra; jaký jest to dům? Ve kterém patře jest naše školní světnice? Kde jest ředitelna? Kde jest tělocvična? Kudy se chodí do patra? Kam se chodí ještě po schodech? Podél schodů bývá *zábradlí*. K čemu jest zábradlí? Z přízemí se chodí do prvního patra. Kam se chodívá z prvního patra? Z přízemí se chodívá po schodech též do sklepa. Pod střechou je půda. Na půdu chodí se též po schodech. Kde jest půda? Kudy se chodí na půdu?“

„Střecha chrání dům před deštěm, sněhem atd.“

3. Zpěv.

a) Další část písně učí se na paměť.

b) Zpívání tonu *h*.

XV. Půldne.

1. Počty. (Pojem čísla *čtyři*.)

2. Rozmluva o obyvatelích domu.

„Sedíte v lavicích. Sedíš v lavici sám, *O*? Kdo sedí vedle tebe v pravo? Kdo v levo? *K.* a *L.* sedí vedle tebe v lavici. Vy sedíte *spolu* v jedné lavici. *K.* a *L.* jsou tvoji *sousedé* a ty jsi soused jejich. Kdo sedí vedle tebe na pravo, *B*? Kdo na levo? Kdo jsou tedy tvoji sousedé? Jmenuj svého souseda na pravo, *A*? Na levo! Jak se jmenují tvoji sousedé, *L*? Kdo jsou tvými sousedy, *F*?“

„Zůstanete pořád zde ve škole? Kam chodíte ze školy? Co děláváš doma? Co ještě? Doma spíte a jíte, doma se myjete a oblékáte — doma *bydlíte*. Kde spáváš? Kde jídáš? Kde se oblékáš? Kde bydlíš? My všickni bydlíme ve světnicích. Kde bydlíme, tam

jest náš *byt*. Kde máš svůj byt? Bytu se také říká *příbytek*. Jak se také říká bytu?“

„S kým bydlíš doma? Ty a rodiče tvoji bydlíte v témž bytě, máte společný byt. Jak se jmenují rodiče a děti vespolek? Každá rodina někde bydlí, každá rodina má svůj příbytek. V některém domě bydlí jen jedna rodina; v jiném bydlí několik rodin. Kdo vedle nás bydlí, toho nazýváme také svým sousedem. Jak nazýváme toho, kdo vedle nás bydlí? Koho také nazýváme svým sousedem? V domě bydlí s námi *sousedé*. Kdo bydlí s námi v domě? Každý dům někomu náleží. Komu dům náleží, ten jest jeho *majetníkem*. Kdo jest majetníkem domu? Majetníku domu říkáme „*domácí pán*“. Jak říkáme majetníku domu? V domě bydlí také domácí pán. Kdo také bydlí v domě? Kdo svého vlastního domu nemá, musí si byt *najmouti* v domě cizím; bydlí pak v bytu najatém. Kdo bydlí v bytu najatém, nazývá se *nájemníkem*. Jak se nazývá, kdo bydlí v bytu najatém? Nájemníci dávají z najatého bytu domácímu pánu peníze a ty se jmenují *nájemné*. Co dávají nájemníci domácímu pánu? V domě bydlí domácí pán a nájemníci.“

„Kdo ve škole všechno čistívá? Kdo školu otvírá a zavírá? I v domě bydlí osoba, která dům otvírá a zavírá, schody a chodby zametá. Osoba ta se jmenuje *domovník*. Kdo také bydlí v domě?“

„Jako ve škole, mají dívky i v domě opatrně po schodech choditi, po schodech neběhati, nekřičeti, přes zábradlí se nenahýbati a po domě ničeho nezahazovati, nikde nečmárat.“

3. Tělocvik.

Klony trupu.

Učitel stojí před žáky zpřímá, řekne: „Já stojím, vy sedíte. (Nakloní se ku předu a otáže se:) Sedl jsem? Klekl jsem? Stojím ještě. Stojím právě tak, jako dříve? Já jsem se *naklonil*. Jsem *nakloněn*. Takto stojím *zpřímá*, takto jsem *nakloněn*. Postavte se vy všickni zpřímá! Nakloňte se takto! Stojíte ještě, ale nestojíte zpřímá, nýbrž jste nakloněni. Postavte se zpřímá! Nakloňte se atd.! Sedněte! Jak stojím nyní? Nakloním se. Učiním *klon*. Co jsem učinil? Naklonil jsem se ku předu. Jak jsem se naklonil? Učinil jsem *klon ku předu*. Jaký klon jsem učinil?

Klonu ku předu budeme říkati „*předklon*“. Jak budeme říkati klonu ku předu? Vstaňte! Nakloňte se ku předu! Tak! Učinili jste klon. Jaký klon jste učinili? Jak se jmenuje klon ku předu? Kdykoli budu chtít, abyste se předklonili, zavolám: Předklon! Abyste zase zpříma stáli, zavolám: Vzpřímit! Vstaňte! Předklon! Vzpřímit atd.!”

Potom se ukáže, jak se předklon vykonává, načež nastane cvičení ve vlastním jeho provádění. Při tom podotkneme, co znamená „*výdrž*“. Podobně i ostatní druhy klonů jeden po druhém vyložíme a se žáky postupně procvičíme.

4. Opakování.

XVI. Půldne.

1. **Počty.** (Rozklad čísla *čtyři*.)
2. **Zpěv.** (Vývoj tonu *c*. Střídavé postupné a sestupné zpívání tonů předešlých.)
3. **Opakování** učiva z předešlých půldnů.

XVII. Půldne.

1. **Počty.** (Rozklad čísla *čtyři*.)
2. **Tělocvik.** (Klony.)
3. **Rozmluva:** „*Dlouhé, krátké. Metr.*“

Při rozmluvě té mějmež po ruce několik delších i kratších i rovně dlouhých proutků, nití a podobných věcí.

Držíce jeden z prutů před žáky tak, aby byl s tabulí rovnoběžný, rozmlouvejme s nimi takto:

„Mám prut. Dosahuje ten prut až k oknu? Prut tuto přestává. Zde jest jeho *kraj*. Dosahuje tuto až ke dveřím? Tuto také prut přestává. Tu jest také jeho kraj. Kolik krajů má prut? Držím-li takto prut, jest toto jeho pravý kraj, toto jeho levý kraj. Držím-li takto (svisle) prut, jest jeden kraj nahoře, druhý dole. Kraj nahoře můžeme nazvati horním krajem, kraj dole dolním krajem. Jak můžeme nazvati kraj nahoře? Kraj dole? Držím-li takto prut, jest jeden kraj napřed, druhý v zadu. Jak můžeme nazvati

kraj napřed? Jak kraj v zadu? O prutu pravíme, že jest *dlouhý*. Co pravíme o prutu? Od tohoto kraje k tomuto kraji jest jeho *délka*. Prut má délku. Co má prut? I jiné věci mají délku. Od toho kraje k tomu kraji jest délka tabule. Co má tedy také délku? Od toho kraje k tomu kraji jest délka lavice. Co ještě zde ve škole má délku?“ (Stůl, stupeň, stěna, strop, podlaha.)

„He, tu mám ještě jeden prut. Kolik krajů má tento prut? Co také má tento prut? Co o něm pravíme, protože má délku? Postavím oba na stůl vedle sebe; dolní i horní jejich kraje se dotýkají. Tyto pruty jsou *rovně dlouhé*, mají *rovnou délku*. Lavice mají také rovnou délku; lavice jsou rovně dlouhé. Které stěny mají rovnou délku? Pravá stěna jest tak dlouhá jako levá. Která stěna jest tak dlouhá jako přední stěna? Co jest tak dlouhé jako strop?“

Porovnávejme dva nerovné pruty! „Zdali pak jsou tyto dva pruty rovně dlouhé? Mají ty pruty rovnou délku? Tento má větší délku než onen. Ten jest *delší* onoho.“

Porovnávejme tři pruty! „Kolik prutů mám nyní? Mají rovnou délku? Ukaž, který z nich má největší délku? Který nejmenší? Tento jest *dlouhý*, ten *delší*, ten *nejdelší*. (Na jiném.) Tento prut má malou délku. Co má malou délku, o tom pravíme, že jest *krátké*. Jaký jest tento prut?“ (Podobně na jiných předmětech.)

Porovnávám: „Tabule jest dlouhá, stůl jest *kratší*. Tabule jest dlouhá, co jest delší? Lavice jest dlouhá, co jest delší? Co je kratší než lavice? Pravítko jest dlouhé, co jest delší? Co je kratší než pravítko? Jmenujte, co ještě bývá dlouhé, co krátké?“

„Tuto jest tyčka (metr dlouhá). Ta tyčka má délku. Takové délce, jako má tato tyčka, říkáme *metr*. Jak říkáme takovéto délce? Co jest tak dlouhé, jako tato tyčka, to jest *metr dlouhé*. Co má větší délku než tato tyčka? Co jest tedy delší než metr? Co má kratší délku než tato tyčka? Co je tedy kratší než metr? Takto zkoumám (ukáže se, jak měříme), co jest tak dlouhé, neb co jest delší neb kratší než metr. Takto *měřím*. Čím měřím? K čemu je metr?“ (Podobným způsobem se při vhodné příležitosti promluví o *decimetru* a *centimetru*.)

4. Zpěv. (Vyvinování tonu c. Střídavé zpívání tonů předešlých.)

XVIII. Půldne.

1. **Počty.** (Rozklad čísla *čtyři*.)
2. **Zpěv.** (Vyvíjení tonu *d*. Střídavé postupné i sestupné zpívání tonů předešlých.)
3. **Tělocvik.** (Klony.)
4. **Opakování** učiva z předešlých půldnů.

XIX. Půldne.

1. **Počty.** (Užité počítání v oboru čísla *čtyři*.)
2. **Rozmluva o náčiní učebním.**

„Proč chodíte, dívky, sem do školy? Mnohému jste se již počaly učit. Již počítáte, zpíváte, učíte se tělocviku. Pan katecheta učí vás náboženství. Jinému se teprv učit budete. K učení potřebují žáci rozličných věcí, a o těch budu vám nyní vypravovati. Hledte, zde mám nějakou věc; jest to *knihka*. Jak se jmenuje tato věc? Kniha má desky, listy a hřbet (vše nejprve ukažme a pak se na jednotlivé části doptávejme). V takovéto knize, jako vám ukazují, učí se žáci čísti; i říkáme jí *čítanka*. Jak se říká této knize? K čemu je *čítanka*? Také každý z vás bude mít takovouto čítanku. Tuto na stěně visí *tabule*. Tabule jest černá. Jaká jest tabule? Na tabuli se píše. Napsá na tabuli své jméno. Psal jsem na tabuli *křídou*. Čím jsem psal na tabuli? Křída jest bílá. Jaká jest křída? Co jsem na tabuli napsal, mohu zase smazati. Smaži to *houbou*. Tuto mám houbu. Pojď, *K.*, napsat své jméno! Ty toho ještě nedoveď. Psáti se teprv učit budete. Žáci učí se psáti na *tabulce* nebo na *papíře*. Zde mám tabulku, zde papír. Tabulka jest černá, papír bílý. Jaká je tabulka, jaký je papír? Na tabulce píše se *pisátkem* (kaménkem), na papíře *tužkou* nebo *pérem*. (Věci ty se ukazují.) Čím píšeme na tabulce? Čím se píše na papíře? Abych mohl pérem na papíře psáti, musím je namočiti do *inkoustu*. Hledte, tuto mám inkoust. Inkoust je černý. Jaký je inkoust? — Zde mám knížku; knížka ta *sešita* jest z papíru, proto jí říkáme *sešit*. Jak říkáme této knížce? V sešitě se také píše nebo kreslí. K čemu jest sešit? Z čeho jest sešit? Kamének, tužku

a péro mívají žáci v *pouzdru*, aby věci těch neztratili. Toto jest pouzdro. Co se uchovává v pouzdru? Jmenujte, o kterých věcech jsme nyní hovořili? Čítanku, tabulku, kamének, péro, tužku, sešit, pouzdro nosívají žáci s sebou do školy. Tabule, křída, houba, inkoust ve škole bývají. Kterých věcí budeme k učení potřebovati ?“

3. **Zpěv.** (Střídavé zpívání tonů předešlých.)

4. **Tělocvik.** (Klony. Opakování předešlého.)

XX. Půldne.

1. **Počty.** (Užité počítání v oboru čísla *čtyři*.)

2. **Opakování.**



Dodavek.

Předcházejícím vylíčením prvých dvaceti půldnů školních chtěli jsme nakreslití obrázek toho, jak sobě *asi* u malých dítek počínati máme v prvých okamžicích školního života jejich a jaké přípravy i jak konati k dalšímu učení. V jaké míře se nám to povedlo, o tom rozhodniž laskavý čtenáři sám.

Ku konci budiž nám ještě dovoleno, jenom krátce zmíniti se o učivu v dalších čtrnácti dnech nebo třech nedělích, které ještě věnujeme dílem *obecné*, dílem *zvláštní* přípravě k učení.

Obecnou přípravou míníme to, čím žáky schopnými činíme k učení a vychovávání školnímu vůbec, jmenovitě aby

1. poznali nejnmutnější pravidla o chování se ve škole před učením, při učením atd. ;

2. naučili se po delší dobu, než jak dosud uvyklými byli, klidně seděti ;

3. učili se klidně na věci nazírati ;

4. dovedli pozornost svou aspoň půlhodiny k jednomu předmětu obracet ;

5. navádění byli něco určitého si pamatovati, jelikož až dosud jen nahodilé věci mimovolně v paměti drželi;

6. k daným otázkám učili se určitě odpovídati; aby odpovídali celou větou a nahlas;

7. naučili se rozhlížeti po svém okolí.

Zvláštní pak přípravou jsou ta cvičení, kterých napřed nezbytně třeba, než přistoupíme k jednotlivým předmětům, jak jsme to svrchu při tělocviku a zpěvu naznačili a jak naznačujeme ve svém „*Návodu*“ při kreslení a psaní.

Nemíníme, že možno jest všem disciplinám školním žáky za prvé dvě nebo čtyři neděle naučiti, avšak k tomu je napřed navésti musíme a v době té můžeme, čeho všem společně zachovávatí jest při učení, má-li se toto s náležitým prospěchem dít. Že nejsou žáci po dobu tu němými posluchači, nýbrž že *dostí příjemně a rozmanitě* zaměstnávání býti mohou a mají, to ukázali jsme v jednotlivých rozmluvách a cvičeních.

Ve třetím týdnu nabude učení ještě více rozmanitosti, jelikož k předešlému učení připojíme ještě přípravná cvičení ku čtení, kreslení a psaní. Přípravné cvičení ku čtení jest dvojí: *realné a formální*. *Realné* přípravy dostává se žákům ve věcném učení, kde nazíráním a popisováním seznamují se s věcmi ve škole, doma a v okolí. Nyní nastává nám úkol připravití je ke čtení i *formálně*, totiž

1. aby vědomí nabyli o tom, co jest mluvití, mysliti, slovo;
2. aby rozeznávali ve slovech několikaslábikých slabiky;
3. ve slabikách o několika hláskách, ale nepřilíš složitých, aby rozeznávali hlásky;
4. aby stali se spůsobilými okem pojímati tvary, ze kterých se písmena skládají;
5. aby ruka jejich vycvičena byla aspoň poněkud napodobovati tvary ty.

Z toho následuje, že jest kreslení a psaní jistou měrou přípravou ku čtení. V čem přípravná cvičení kreslení a psaní záležejí, to naznačujeme ve svém „*Návodu*“, pročež zmíníme se tuto jen o jejich *trvání*.

„*Učebná osnova*“ vyměřuje cvičením jazyku vyučovacímu 12 hodin týdně; sem spadá vedle věcného učení též čtení, psaní a kreslení. Okresní porada učitelstva Pražského, rokujíc dne 15. prosince r. 1877. o rozvržení času toho pro jednotlivé předměty, usnesla se na tom,

aby věnovalo se 8 hodin čtení a psaní, 4 hodiny věcnému učení a kreslení.

Jestliže se předměty tyto zvláště v počátcích svých vzájemně podporují, těsně k sobě přiléhajíce, věnujme těm cvičením, která jsou všem společna, více času potud, pokud nedospějeme tam, kde se každý z jmenovaných předmětů bráti může svou vlastní cestou. Máme za to, že ke cvičením těm postačí druhých dvacet až třicet půldnů, a že tedy průpravné učení vůbec trvati může čtyři nebo pět neděl.



DÍL DRUHÝ.

MĚŘICKÉ TVAROZNALSTVÍ

VE ŠKOLE OBECNÉ.

Úvod k dílu druhému.

I.

Za základ tohoto spisku zvolili jsme „*Učebnou osnovu osmitřídní měšťanské školy pro chlapce*“, uveřejněnou nařízením c. k. zemské školní rady ze dne 15. března 1877. č. 115. Poznali jsme, že je nemožno dopodrobna spracovati měřického učiva současně pro *všecky* druhy obecných škol, i vybrali jsme tudíž ten druh škol, kde lze obor učiva toho nejpatrněji i v podrobnostech jeho vyložiti. Najde tedy učitel kterékoli školy obecné — necht' chlapecké, necht' dívčí*) — látku, své škole vyměřenou, v této knize úplně obsaženu; i bude mu jenom z učiva, v tomto spisku dle jednotlivých tříd anebo (což zde totožné) dle školních roků spořádaného, to si vybrati, co má dle učebné osnovy toho druhu škol, k němuž jeho škola náleží, v jednotlivých školních rocích (odděleních) probíratí.

Ještě jeden důvod nás přiměl k tomu, abychom zvolili za základ tohoto spisku „*Osnovu*“ pro osmitřídní školu. Pravili jsme již v „*Předmluvě*“, že nám dala k práci této podnět okresní porada Pražského učitelstva, konaná v prosinci roku 1879. Měli jsme tedy při této práci na mysli v první řadě školy *Pražské*. Tyto však,

*) Protože školy pro dívky — jak známo — nemají žádných zvláštních „*Osnov*“ (vyjímajíc jediné *osmitřídní* školu pro dívky), musí v příčině měřictví v celku dosáhnouti týchž cílů, jež jsou chlapcům vytčeny; jelikož ale mají k tomu v rozvrzích hodin méně času vyměřeno nežli školy chlapecké, musí všecko méně důležité vypustiti, aby jim zbyl čas na nezbytné. — „*Osnovy*“ osmitřídních škol pro chlapce a pro dívky počínají v příčině vyučování měřictví teprve v páté třídě od sebe se lišiti: platí tudíž vše, co v tomto spisku o prvních čtyřech třídách vykládáme, jak pro chlapce tak pro dívky. V páté třídě však přihlížíme ku každému z obou těchto druhů škol zvláště.

ačkoli jsou až na některé výminky školami *pětitřídními*, mají se řídití učebnou osnovou škol *osmitřídních*. Vyplývá to jasně z vynešení veleslavné c. k. zemské školní rady ze dne 24. července 1875, č. 13780 (viz str. 26. druhého vydání knihy: „*Zákony a nařízení u věcech obecného školství* atd.,“ sestavené od Dr. J. Čelakovského). Právě se tam na jednom místě: „Ve větších školních místech, kde jsou mimo obyčejné obecné školy také měšťanské školy, bude dle toho (co předcházelo) takové zařízení nejprůhodnější, dle něhož učebná osnova pro osmitřídní měšťanské školy také předepsána jest pro obyčejné obecné školy, kteréž však takřka co část osmitřídní měšťanské školy jen potud vyučování udělují, pokud jejich školní třídy dosahují, a napotom své žáky a žákyně do úplných škol (pravidlem do měšťanských) k pokračování jich vzdělávání odevzdávají.“ — Uvádíme to zde proto, že v *komitétu*, o kterém v „*Předmluvě*“ zmíněno, projeven byl náhled, že žáci páté třídy mají se také seznamovati s *vypočítáváním* nejdůležitějších ploch a těles (všech rovnoběžníků, trojúhelníka, ostatních čtyřúhelníků, nepravidelných i pravidelných mnohoúhelníků, kruhu, válce atd.). Dle toho náhledu se také mnozí učitelé Pražští řídí, o čemž nás poučila zkušenost s chovanci učitelského ústavu, na němž působíme, kteří po rozličných Pražských školách buď hospitují anebo výstupy konají. Náhled tento zdá se nasvědčovati tomu, že někteří pp. kollegové mají snad pátou třídu Pražských škol za totožnou s pátou třídou takových škol pětitřídních, jež jsou na místech, kde není měšťanské školy. V páté třídě posledně jmenovaných škol probírají se v měřictví ovšem všechny věci nahoře zmíněné; v této třídě sedí však žáci šestého, sedmého a osmého školního roku a nikoli, jako v Praze, pouze pátého školního roku. Možná, že k tomuto mylnému pojmání úkolu páté třídy (v příčině měřictví) zavdávají příčinu nevyhaslé posud upomínky na to, čemu se učilo v poslední třídě Pražských škol obecných, pokud nebylo škol měšťanských (do kterých doby spadá také „*Učebná osnova Pražská*“ z r. 1874, nyní již neplatná). — Ku podpore zmíněného náhledu o rozsahu měřického učiva v páté třídě uvedeno, že *pátá* početnice obsahuje příklady o vypočítávání různých ploch a těles, z čehož prý plyne, že se žákům v této třídě v učebné hodině měřictví potřebný k tomu základ dáti musí. Ale při tom se zapomíná, že *pátá* početnice (v kterémkoli ze svých tří vydání, dle druhů škol uspořádaných) je určena pro *několik* let, totiž *poslední* školní roky, na př. ve vydání pro *osmitřídní* školy pro poslední *čtyři* školní roky.

A poněvadž v posledních školních rocích (sedmém a osmém) probírá se na obecných školách *všech* druhů vypočítávání ploch a těles (ovšem v rozsahu různém), tuž přirozeno, že byly do páté početnice přijaty příklady i z tohoto oboru, jež se však řeší, až když se v měřictví tak daleko postoupilo, nikoli tedy v *pátém* školním roce. Pátá početnice nemůže tedy svou látkou určovati látku měřického učení v pátém školním roce čili v páté třídě škol takových, jako jsou Pražské; zde rozhoduje „*Osnova*“, jinak by důsledně a s oprávněností mnohem větší mohlo se na to naléhati, aby také v *počtech* vzalo se v pátém školním roce *vše*, co je v páté početnici, kdežto dle „*Osnovy*“ patří z páté početnice jen malá část (z předu) do páté třídy. — *Hledíc* k „*Osnově*“ nemůže býti tedy žádně o tom pochybnosti, že vypočítávání ploch a těles do páté třídy škol osmitřídních, tedy i do škol Pražských *nepatří*. Někteří pp. kollegové z komitétu, nemohouce proti tomuto ničeho namítati a přejíce si přece v měřickém učivu páté třídy změny (a to ve smyslu nahoře zmíněného náhledu), vyslovili se v ten rozum, že by tedy bylo si přáti změny v „*Osnově*“, a to takové, aby žákům, kteří z pátých tříd škol Pražských do života vystupují — a těch prý není málo — byla v této třídě poskytnuta možnost naučiti se vypočítávání ploch a těles, jelikož je to pro praxi důležité. Nemohli jsme a nemůžeme však sdíleti ani tuto snahu, a to proto, že by potom tytéž ohledy, jakéž by se braly na několik žáků z *páté* třídy do života vystupujících, musily se bráti důsledně na žáky, kteří někdy ze *čtvrté*, ba již i ze *třetí* třídy do života vystupují. Také by se na takové žáky musil důsledně bráti ohled ve *všech* ostatních učebných předmětech, čímž by se stalo, že by se v páté třídě učilo téměř všemu, čemu se mají žáci učiti teprve v šestém až osmém školním roce; následující třídy byly by tudíž zbytečnými. Máme za to, že žák, který v páté třídě (osmitřídní) školy svůj osmý, tedy poslední školní rok dokonává, není (vyjímajíc překážky žákem nezaviněné a v celku jen pořádku se vyskytující) žákem *vzorným*, a že si škola nemusí z toho dělati žádných výčitek, neodnáší-li z ní do života vědomosti o vypočítávání ploch a těles. Avšak ať umí náležitě „*čísti, psáti a počítati*“; tomu chce zákon. —

Při podrobném probírání geometrického učiva omezili jsme se v tomto spisku na *prvních pět* tříd, a to proto, že vyučování měřictví na měšťanské škole pro chlapce jest — od šesté třídy počínajíc — až na několik málo věcí urovnáno, jelikož se — až na tyto právě zmíněné věci — jen málo od vyučování měřictví v nižších třídách

realných škol liší. Také jest bohdá nedaleka doba, kde měšťanské školy budou míti dobré učebné knihy i pro tento předmět. Co se tkne osmitřídních škol pro dívky a všech ostatních škol ménětřídních, vytýkáme při páté třídě, čím jest jim po dokonání „*středního stupně*“ při celém dalším vyučování měřictví se řídit.

II.

Dříve než přistoupíme k *podrobnému rozvrhování měřického učiva dle stupňů neb tříd*, chceme vytknouti několik **všeobecných zásad** o tomto vyučování:

1. Vyučování měřické vystupuje jako *samostatný* předmět v rozvrhu hodin po prvé až v *páté* třídě. Tomu však nesmí se rozuměti tak, že žáci před tím z měřictví ničeho poznati nemají neb nesmějí, neboť kreslení v předcházejících třídách (1.—*4té*) zakládá se na měřických tvarech, a ty tedy musí dříve býti žákům vysvětlovány. V těchto prvních čtyřech třídách patří tedy měřictví do kreslení a nebyly mu proto v rozvrhu hodin žádné *zvláštní* hodiny vyměřeny. Z toho zároveň vyplývá, že v 1.—*4té* třídě má se vyučování měřictví omeziti jenom na výklady těch pojmův a tvarů, jejichž známost jest ku kreslení v těchto třídách *nezbytna*. Jenom na „*dolním stupni*“, a to zejména v *první* třídě, mají na výběr látky tohoto učení také ještě *jiné* věci vliv, totiž ohled na *psaní* a na *věcné učení*.*)

V *páté* třídě začíná vyučování měřictví kráčetí svou vlastní cestou. Žactvo nabylo v předcházejících čtyřech třídách takové znalosti měřických základů kreslení, že třeba ji rozšířiti jen poznáním pravidelných mnohoúhelníkův a kruhu, aby pro kreslení i v *páté* třídě úplně dostačila. Toto rozšíření stane se v hodině pro *měřictví* určené, avšak teprve až když toho přirozený postup *měřického* vyučování vyžaduje**), neboť není zmíněné rozšíření tak rozsáhlé, aby ještě dále předpisovalo měřickému učení směr a cestu; odtud počínajíc kráčí měřictví až do třídy poslední drahou, *vlastními* zájmy vytýčenou, neomezujíc se tedy — jako až dosud — na pouhou předpravu ku kreslení.

*) O vlivech *jiného* druhu, jevících se na stupni *středním*, promluvíme při třetí a čtvrté třídě, až když přijde na řadu vypočítávání obsahu obdélníka.

**) Podrobnější rozvedení toho, co tu pouze naznačeno, podáváme v poslední kapitole tohoto spisku (při *páté* třídě).

Béře-li se ohled na okolnosti, jimiž *rozsah* měřického učiva se řídí, lze tedy rozeznávat *dva* stupně, a to podle toho, je-li vyučování měřické hlavně jen přípravou ku kreslení (1.—4. třída) anebo ne (5.—8. třída).

Béře-li se však ohled na *metodu* tohoto vyučování, zejména na *charakteristické* její znaky, lze se krátce vysloviti takto: V 1.—5. třídě děje se měřické učení jen *názorem*, a je každý *důkaz* vyloučen; v 6.—8. třídě jsou *oba* spůsoby vyučování na místě.*) Z toho důvodu omezuje se měřické vyučování v 1.—5. třídě hlavně jen na *poznávání* měřických tvarův a těch jejich vlastností, jež jsou názoru přístupny; proto sluje toto vyučování důvodně *měřickým tvoro-*
znalstvím.

2. Jelikož v 1.—4. třídě je měřictví *přípravou* ku kreslení, třeba ty tvary anebo jejich vlastnosti, na kterých se příští cvičení v kreslení mají zakládati, žákům vysvětliti *dříve* než až při samém kreslení, a to na *prázdné* (netečkované) tabuli, při čemž žáci jen dávají pozor, nic nekreslíce. Při tom zavolá učitel některého žáka k tabuli a vyzve ho, aby na nějakém úkolu na tabuli ukázal, že tomu, co bylo vykládáno, dobře porozuměl; ostatní žáci jeho výkon kontrolují, po případě opravují, tedy všickni se zaměstnávají. A když při těchto cvičeních shledá, že všickni žáci k úplnému poznání měřického tvaru byli přivedeni, teprve potom může ho za základ kreslení užiti.

Z toho, co tu praveno, vyplývá, že učivo pro první dva stupně, v tomto spisku sestavené, nepodává se žákům *nepřetržitým* proudem, nýbrž v patřičných *intervalech*, jejichž velikost na různých okolnostech závislou každý učitel sám musí stanoviti; výjimku ovšem činí třída *prvá*, kde rozmluvy geometrické jsou společnou přípravou nejen ku kreslení a psaní, nýbrž i ku čtení, a proto nutno předem je odbyti.

3. Vyučování budiž i na nižších stupních *vědecky správné*, ovšem zároveň *elementarné*. Vědecká správnost a elementarnost nejsou žádné protivy. Na vědecké správnosti musíme státi proto, aby se žáci nemusili buď v měšťanské nebo střední škole mnohému odučovati, čemu se byli v obecné škole na dolním a středním stupni

*) Zde máme na mysli 6. až 8. třídu měšťanské školy pro *chlapce*. Čím se tato v příčině měřictví od ostatních druhů škol liší, vytykáme v kapitole o *páté* třídě.

naučili. Mnozí učitelé dopouštějí se poklesků proti vědecké správnosti zejména proto, že mylně za to mají, že se tím stávají populárnějšími. Tak na př. vysvětlují někteří učitelé pojem *tečky* tím, že okážou „věc teče podobnou, na př. hrách, potom hrášek, mák a konečně řeknou: Nyní si jej nakreslíme. (Udělá se tečka.) Tu je! Je to hrášku podobné? atd.“ Žáci pojmají na základě toho tečku jako obraz malé, kulaté věci, což je naprosto nesprávné. Jiní zase vysvětlují na př. rozdíl mezi „tečkou“ a „bodem“ takto: „*Dotknou-li* se tabule křídou, povstane *tečka*, *bodnou-li* do tabule křídou nebo tužkou, povstane *bod*.“ Sem náleží také stotožňování nebo matení pojmu: *svíslý a kolmý, kruh a kružnice*. Jiný příklad: Čtverec se vysvětluje jako *obrazec, mající 4 rovné strany a 4 pravé úhly*. Protože slovo „*obrazec*“ má význam velmi mlhovitý, neurčitý (užívá se ho v přerozmanitých případech, nejčastěji ale jako zástěry, jíž se má zakryti nedostatek pravého pojmu), chopí se žáci jen zmíněných 4 rovných stran a pravých úhlů, čímž se stává, že mají za čtverec *čáru čtyřikrát lomenou*, jež je však jen *obvodem* čtverce. Máme za to, že by výklad čtverce nebyl méně populárním, ale za to správnějším, kdyby se čtverec nevykládal jako *obrazec*, nýbrž jako *rovina*, omezená čtyřmi rovnými přímkami, jež tvoří pravé úhly. — K vědecké správnosti náleží také rozeznávání *věci (tvaru)* a jejího *obrazu*, na př. hrany a čáry, bodu a tečky, neboť věci *různé* mají se také *různě* pojmenovati. Toto rozeznávání zdá se býti mnohým učitelům pro první třídu (neboť zde již musí nastati) těžkým; po našem náhledu není těžkým, když se děje hned s počátku, kde je duch dítěte v té příčině „bílým listem“, a ne teprv až když věc byla důkladně popletena. Ostatně je takové rozeznávání také při jiných pojmech nutné, na př. při pojmech: *hláška a písmeno, číslo a číslice*. Činiti rozdíl mezi slyšitelnou hláskou a viditelným písmenem je těžší, nežli mezi tvarem a jeho obrazem, kde se názor a jméno spojují, a přece, jak známo, musí žáci prvému rozdílu přivyknouti. Nikoho nenapadne, aby na žácích žádal, aby rozdíl mezi tvarem a jeho obrazem definicemi dovedli vysloviti; *jen když dovedou pravého jména na pravém místě užití*. To platí o *definicích* vůbec. Nelze a netřeba na žácích žádati, aby dovedli říci na př., co jest *těleso*, co jest *úhel* atd.; *jen když dovedou těleso neb úhel poznati*.

4. *Názvosloví geometrické budiž jednotné a správné*. Ono budiž rovněž daleko názvosloví již zastaralého, jakož i názvosloví co

den se měnícího, jímž se snad experimentuje na některé vysoké škole. Obecná škola užívej názvosloví, tou dobou na středních školách nejvíce rozšířeného; proto ho důsledně v následujících kapitolách tohoto spisku užíváme. Neříkáme tedy na př. *trojec* místo *trojúhelník*, *obměr* kruhu m. *obvod* kruhu, *kolečko* m. *kroužek* (malý kruh), *kraje* čtverce m. *strany* čtverce; *netaháme* přímou čáru, nýbrž ji *kreslíme* (děje-li se to volnou rukou) anebo ji *rýsujeme* (děje-li se to pomocí pravítka). — Mluvíce o rovné délce několika přímých čar, říkejme: „Tyto přímé čáry jsou *rovné*,“ nikoli „*stejné*,“ neboť aby byly „stejné,“ musily by také ve všech ostatních věcech se shodovati, na př. v tloušťce. Ovšem se tu zase předpokládá, že učitel nebere slova „*rovná*“ a „*přímá*“ za stejnoznačná. — Neříkáme: „Čtverec má 4 a krychle 8 *rohů*,“ nýbrž: „4 a 8 *vrcholů*,“ ponechávajíc slovo „*roh*“ obyčejnému životu, kdež ve rčeních: „*roh* domu, *roh* ulice“ neznačí však totéž, co se jím v měřictví druhdy naznačovalo; není radno užívatí *jednoho* slova k vyznačení *dvou různých* pojmů, třeba by to slovo bylo žákům ze života známější. — Dále neříkáme: „Krychle má 6 *stran*,“ nýbrž „6 *stěn*,“ užívajíc slova „*strana*“ jen k vyznačení omezujících přímek mnohoúhelníků, čímž se vyhneme na př. následující nesmyslné větě: „Každá *strana* krychle má 4 *strany*.“ — Slova „*obrázec*“ užíváme jen v tom smyslu, když na př. pravíme: „V *obrazci* 5. je zobrazena šesticípová hvězda,“ ale nikoli: „Čtverec je *obrázec* atd.,“ neboť *obrázec* je tolik jako *obraz*, a čtverec (na př. na krychli) není přece žádným obrazem. Tím se vyhneme nesmyslným frásím, ku kterým důsledně vede nesprávné užívání slova „*obrázec*“, jako na př. frási: „Ku kterým *obrazcům* náleží *obrázec* v *obrazci* 10.?“ atd., atd.

Takové přesné mluvy geometrické užívej učitel při kreslení napořád; žáci tím mluvě takové znenáhla přivyknou a osvojí si ji tou měrou, že se stane jejich majetkem neztratitelným, i dovedou potom sami o podobných věcech správně mluvit. Zároveň tím, že učitel při kreslení k vyznačení každého pojmu užije *pravého* slova, stane se jeho mluva *stručnou*, a *tou* má býti, nikoli *rozvláchnou*, *rozvodněnou*, jakouž je, když učitel z kterékoli příčiny neužívá *pravých* výrazů, nýbrž vše *opisuje*.

Dolní stupeň.

(I. a II. třída.)

Učebnou látkou tohoto stupně jsou dle „*Osnovy*“ pro *kreslení* „*přípravná cvičení i kreslení i psaní společná, jimiž docíliti se má jisté míry zručnosti. Po kterýchžto cvičeních následujš napodobování snadných předmětů vzatých z učení věcného.*“ V čem ale ta přípravná cvičení záleží, jakým mají se bráti pořádkem atd., o tom „*Osnova*“ mlčí, ponechávajíc tudíž učiteli u věci té úplnou volnost.

Má-li však učení měřickému tvaroznalství dobře se dařiti, musí jíti jistým směrem, musí začínati jistými představami a k jistým představám dospívati, pročež třeba jest, abychom si sami, jelikož „*Osnova*“ toho nečiní, pro tento stupeň látku vybrali, vybranou látku slušně omezili, omezenou na jisté doby rozvrhli a to tak, aby část ku části hezky se hodila.

Na jakém základě jsme my toto vymezování měřického učiva konali a kterými zásadami jsme se při tom řídili, o tom v „*Úvodu k druhému dílu*“ byla učiněna zmínka. Ostatní naznačeno jest v *rozmluvách*, každé třídě zvlášť vyměřených.

V *prvé* třídě, dříve než počneme kresliti a psáti, učme žáky ve zvláštních cvičeních:

1. nástroj kreslicí neb psací náležitě držeti;
 2. rukou volně pohybovati čili vládnouti;
 3. nákresnu náležitě na lavici před sebe klásti a před ní náležitě seděti;
 4. znáti úpravu nákresny té.
-

Prvá třída.

I. Rozmluva.

Těleso. Plocha. Rovná a křivá plocha.

Na příhodném místě přichystány buďtež pomůcky: krychle, hranol, jehlan, kužel, válec, koule, cihla, kámen.

1. „Zde ve škole nalézají se mnohé věci; jmenujte některé! Jmenujte věci doma se nalézající! Které věci ještě znáte? Tuto jsou též některé věci (ukážme na pomůcky). Věcem takovým, jaké jste jmenovali, také říkáme *tělesa*. Tabule jest *těleso*, stůl jest *těleso*. Co jest kniha? Co jest pravítko? Co jest cihla? Co jest kámen?“

2. Na stůl neb na stojan postavivše krychli jednou stěnou k žákům obrácenou, ukazujeme: „Hle, tuto jest také těleso! (Plochou rukou ukazuje se po celé hořejší stěně:) Dosahuje toto těleso až ku stropu? Těleso tuto přestává; tu jest jeho *stěna*. Nač tedy ukazují? Zdali zde dosahuje toto těleso až k oknu? I tu těleso přestává, i tu jest jeho stěna. Nač tedy zase ukazují? Zde nedosahuje těleso to až k vám; zde též přestává, zde jest také jeho stěna. Zde jest stěna, zde jest stěna, zde též, atd. Pojd', *K.*, okázat stěny na tomto tělese (hranolu)! *L.*, na tomto (na př. jehlanu)! *F.*, ukaž stěnu na tabuli! Na skříni! (Znovu na krychli se ukazuje:) Tato stěna jest nahoře, to jest *horní stěna* toho tělesa. Tato stěna jest na pravo, to jest *pravá stěna* toho tělesa. Ukaž *levou stěnu*, *přední*, *zadní*, *dolní stěnu*. Ukaž přední stěnu tabule! — Stěnám také jinak říkáme *plochy*. Jak také stěnám říkáme? Na tělese rozeznáváme *stěny* čili *plochy*. Co rozeznáváme na tělese? (Ukazující na plochy různých těles, tažme se:) Co jest toto? Co toto? atd.“

3. Postavme krychli a válec na stůl a přirovnávejme přední plochu krychle k oblině válce.

„Všimněte si této plochy zde a této zde. Jsou-li ty plochy stejny? Takovýmto plochám (na krychli) říkáme *plochy rovné*, a

takovýmto (na válci) *plochy křivé*. Jaké plochy jsou na tomto tělese (krychli)? Jaká jest tato plocha (oblina na válci)? Jaké plochy pozorujete na tabuli? (Postavme na stůl kužel, kouli.) Ukaž na některém z těchto těles plochu křivou! Ukaž, na kterém tělese pozoruješ jenom plochy rovné! Na kterém rovné i křivé! Je-li na stole těleso, které nemá žádné rovné plochy? Ukaž je! Jaké plochy bývají na sklenici, na hrnci, na umývadle, na putně atd.? Co pozorujeme na tělesích? Jaké plochy rozeznáváme?"

II. Rozmluva.

H r a n a. P ř í m á a k ř í v á h r a n a.

K rozmluvě této připravena mějme tatáž tělesa, jako k rozmluvě prvé. Po náležitém opakování předešlého učiva počneme takto:

1. „Přední plocha na tomto tělese (krychli) nedosahuje tuto na levo až k oknu, ani zde na pravo až ke dveřím; přední plocha přestává na levo zde, na pravo zde, nahoře zde, dole zde. (Při tom pošinujme koncem ukazováčku po jednotlivých hranách.) Horní plocha nedosahuje až k vám; horní plocha zde přestává. Dosahuje-li až ke dveřím, k oknu, k tabuli? Pojď ukázat, kde horní plocha napřed přestává! Kde přestává v zadu, kde na levo, kde na pravo? Kde plocha přestává, tam jest *hrana*. Toto jsou hrany přední plochy (ukazují se). Ukaž hrany horní plochy! Ukaž hrany pravé, levé, zadní, dolní plochy! Ukaž hrany na tomto tělese (hranolu), na onom (jehlanu)! Ukažte hrany na tabuli, na lavici, na stole! (Zase na krychli:) Kolik hran vidíte napřed? Která z nich jest nahoře, dole, v pravo, v levo? Ukaž přední pravou, přední levou hranu na tomto tělese atd.! Ukaž horní hranu pravou, horní hranu přední, horní hranu zadní, horní hranu levou!“

2. Příkladnějme hranu na krychli ku hraně na válci. „Všimněte si této hrany zde a této zde (pošinujme koncem prstu po obou těchto hranách)! Jest tato hrana taková jako ona? Jsou ty hrany stejny? Takovéto hrany (na krychli) slovou *přímé*, takovéto (na válci) *křivé*. Jak slovou takovéto hrany? Jak takové? Jaké hrany pozorujete na tomto tělese (hranolu)? Jakou hranu pozorujete na onom tělese (kuželi)? Ukažte, na kterém z těchto těles pozorujete přímé hrany! Na kterém pozorujete křivé hrany?“

„Na tělesích pozorujeme plochy a hrany. Co pozorujeme na tělesích? Jaké bývají plochy? Jaké bývají hrany? Pamatujte si: Příným hranám říkáme krátce *přímky*; křivým hranám *křivky*. Jak též říkáme příným hranám? Jak jinak říkáme hranám křivým?“

III. Rozmluva.

V r c h o l. B o d.

1. Opakování předešlého.

2. Ukazujice na hranu krychle, jež jest jednou plochou k žákům obrácena, promlouvejme: „Horní tato hrana nedosahuje až k oknu; hrana ta tuto na levo přestává; nedosahuje na pravo až ke dveřím; i zde hrana přestává. Kde hrana přestává, tam jest *vrchol*. Nač ukazují? Co jest, kde hrana přestává? Na tělesích pozorujeme také vrcholy. Co také na tělesích pozorujeme? Ukaž, kde přestává přední pravá hrana! Kde přestává horní levá hrana atd.? Ukaž vrcholy na tomto tělese (hranolu)! Na onom (jehlau)! Ukaž vrcholy na tabuli, na stole, na lavici! Na čem ve školní světnici také pozorujete vrcholy? — Vrcholu říká se jinak *bod*. Jak se jinak říká vrcholu? Ukaž body na tomto tělese, na onom atd.! Které body (na krychli) jsou napřed, na pravo, na levo, nahoře, v zadu, dole? Ukažte, který z předních bodů jest nahoře, na pravo, nahoře na levo, dole na pravo, dole na levo! Který z horních bodů jest nahoře na pravo, nahoře na levo, nahoře v zadu atd.?“ Podobně ukazovati a jmenovati body na tabuli, na stole a na jiných věcech.

„Na tělesích rozeznáváme *plochy, hrany, body*. Co rozeznáváme na tělesích? Jaké bývají plochy? Jaké bývají hrany?“ *)

*) Zakončujice geometrické rozmluvy, v nichž jsme žáky seznámili se všemi druhy měřických tvarů (těleso, stěna, hrana, vrchol), při čemž bylo žákům opět a opět nazíratí na *krychli*, nemůžeme nezmíniti se o článku „*Krychle neboli kostka*“ na str. 72. první čítanky „*Knihy maličkých*“ od Dra G. A. Lindnera. Měli jsme za svou povinnost všimnouti si tohoto článku, abychom ho po případě ku zdokonalení svého měřického „Návodu“ užití mohli. Než nelze nám zatajiti, že s ním ve mnohých příčinách nemůžeme souhlasiti.

Pomíjejice perspektivného, v čelo článku postaveného *obrazu* (drátěné) krychle, pro jehož *zbytečnost* by se zajisté více dalo uvéstí důvodů, nežli pro jeho *užitečnost* na tomto místě, setkáváme se hned v *první větě* s pozorováním *rozměrů* krychle, jež tedy poznání stěn, hran a vrcholů předchází, ač při

IV. Rozmluva.

Tečka. Malá a velká tečka.

1. „Hledte, žáci, držím v ruce těleso (krychli). Co pozorujete na tom tělese? Položím těleso to jednou plochou na tabuli. Kolik jeho bodů spočívá nyní na tabuli? Odstráním to těleso. Zdali pak je viděti, kde ty body na tabuli byly? Položím znovu to těleso na tabuli a poznamenám místa, kde ty body jsou. (Při všech čtyřech vrcholích udělejme zašpičatělou křidou na tabuli tečky, potom opět krychli odstraňme.) Hle, jsou zde čtyři znaménka! Naznačil jsem jimi čtyři body. Těmto znaménkům říkáme *tečky*. Toto jest tečka, to též atd. Kolik teček jsem vykreslil? Kolik bodů jsem jimi naznačil? Čím jsem naznačil body? *Bod naznačujeme čili kreslíme tečkou*. Čím naznačujeme čili kreslíme bod? Abych tyto body (ukazuje na př. na přední vrcholely hranolu) nakreslil, kolik teček musím udělati? Co jsem těmito tečkami nakreslil? Kolik bodů jsem nakreslil?“

2. „Vykreslím dvě tečky (malou a velkou). Kolik teček jsem vykreslil? Ty tečky nejsou stejny. Jedna jest *malá*, druhá *velká*.

pozorování krychle tyto v *první* řadě do očí bijí a tudíž po našem náhledu nejdříve povšimnutí zasluhují. Teprve potom by bylo na místě mluvití také o *měření* rozměrův, a nikoli (jako ve zmíněném článku) dříve nežli o hranách byla řeč, na nichž se rozměry krychle měří. Následující na to větou: „Kostka má tři rozměry *jako* každé těleso,“ mohl by čtenář býti sveden k té domněnce, že již dříve u jiných těles byly taktéž tři rozměry shledány, čemuž tak není a býti nemůže, protože se krychle k prvnímu výkladu o rozměrech těles nejlépe hodí. Jak nesnadno bylo by hlavní tři rozměry vyložití na př. na školní houbě, na nepravidelném kusu kamene neb i na některých *měřicích* tělesích, jako na trojbokém jehlanu! Krátce: Výklad o tom, co rozměrem tělesa nazýváme, máme na tomto stupni vyučování jednak za nesnadný, jednak za zbytečný. — Ke slovu „*stěna*“ připojuje se jako stejnoznačný název „*strana*“ a užívá se jednou prvého, po druhé (a to v posledních čtyřech řádcích — snad pro *rým*?) posledního slova, což zajisté žáky jen poplete, nevzpomínajíce ani toho, že slova „*strana*“ ve smyslu „*stěny*“ se v měřicích učebnicích již od několika let neužívá. — Dále mluví se o *pobočných* stěnách krychle, což máme na tomto stupni za zbytečné. Stala-li se však již o pobočných stěnách zmínka, mohlo a mělo se v článku také říci, *kteřé* stěny tak nazýváme. — Slova „*roh*“ místo „*vrchol*“ se taktéž již neužívá. — V posledních čtyřech řádcích (verších?) jsou slova: „*podle tvaru*“ (spíše *podoby*) nemístná, a to proto: 1. že žáci první třídy nevědí a sotva pochopí, co to je *tvar* (*podoba*), 2. že i bez těchto slov má věta úplný smysl.

Pamatujte si: Tečka může býti malá nebo velká. Jaká může býti tečka? Vykreslím řadu teček v levo na tabuli a řadu v pravo na tabuli. Pozorujte, kde jsem vykreslil tečky velké a kde malé! Opět vykreslím řadu teček nahoře na tabuli a řadu teček dole na tabuli. Kde jsem nakreslil velké a kde malé tečky? Co kreslíme tečkou? Jaká může býti tečka?“

V. Rozmluva.

Čára. Čára přímá a křivá.

Čára tenká a tlustá.

1. „Předešle poznali jsme, čemu se říká tečka. Co kreslíme tečkou? Jaká může býti tečka? Položím opět toto těleso (krychli) jednou plochou na tabuli. Kolik jeho hran je na tabuli? Odstráním to těleso. Vidíte-li, kde ty hrany na tabuli byly? Položím opět těleso na tabuli a poznamenám takto (podle horní hrany vykreslím na tabuli čáru), kde je horní jeho hrana. Odstráním těleso. Hleďte, vzniklo znamení, kterým jsem naznačil horní hranu tělesa toho. Znamení to jmenuje se *čára*. Jak se jmenuje toto znamení? *Čarou naznačujeme čili kreslíme hranu*. Čím kreslíme hranu? Mohu i ostatní hrany toho tělesa vykreslit. (Nakreslím týmž způsobem jako prve pravou hranu.) Kterou hranu jsem nakreslil? Čím jsem nakreslil tu hranu? Co naznačuje tato čára? Čarami naznačujeme čili kreslíme hrany.“

2. Ukazující na přímou hranu krychle, otažme se: „Jest tato hrana přímá či křivá? Jsou-li na všech tělesích hrany přímé? Jaká jest tato hrana (ukazuje na křivou hranu válce)? Nakreslím nejprve tuto hranu přímou. Čím jsem nakreslil tu hranu? Nakreslím i hranu křivou. To, co vzniklo, jest také čára. Všimněte si obou těch čar! Jsou-li ty čáry stejny? Jakou hranu jsem nakreslil touto čarou první? Jakou hranu jsem nakreslil touto čarou druhou? Tato čára jmenuje se *přímá*, tato *křivá*. Jakou čarou kreslíme hranu přímou? Jakou čarou kreslíme hranu křivou? Jaké čáry tedy rozeznáváme?“

3. „Vykreslím dvě rovně dlouhé přímé čáry. Tuto jest i od zadní stěny dobře viděti. To jest čára *tlustá*; této nelze ze zadu tak dobře viděti; to jest čára *tenká*. Vykreslím několik čar (přímých i křivých) v pravo na tabuli a několik v levo. Kde jsem nakreslil

čáry tlusté, kde tenké? Kolik přímých čar tenkých, kolik tlustých, kolik křivých čar tenkých, kolik tlustých jsem vykreslil?“

„Na čáře pozorujeme, je-li přímá neb křivá, je-li tlustá nebo tenká. Co pozorujeme na čáře? Co kreslíme čarou? Co kreslíme tečkou? Jaká může býti tečka? Jakou čarou kreslíme hranu přímou? Jakou čarou kreslíme hranu křivou?“

VI. Rozmluva.

Oblouk. Kružnice (kroužek).

Pozorování oblouků v příčině jejich vypuklosti.

1. Zopakujte náležitě předešlé učení, nakresleme na tabuli oblouk a kružnici a uvažujme pak se žáky as takto rozdíl obou těch čar:

„Nakreslil jsem dvě čáry. Jsou-li přímé čili křivé? Pozorujme tuto čáru! He, na této pozoruji, kde se začíná a kde se končí! Jedu-li prstem jednou po této druhé čáře, nevím, kde přestati, nebo nepozoruji, kde se začíná a kde se končí; na této čáře není viděti počátku ani konce. Tato křivá čára jest *uzavřena*, ona jest *otevřena*. Takovéto otevřené křivé čáře říkáme *oblouk*. Jak říkáme takovéto otevřené křivé čáře? Takové uzavřené křivé čáře říkáme *kružnice*. Jak říkáme takovéto uzavřené křivé čáře? (Majíce po ruce tenkou pružnou rákosku, ohýbejme ji střídavě v oblouk a v kružnici a ptejme se žáků, kdy je ohnuta v oblouk a kdy v kružnici. Pak kresleme střídavě oblouky a kružnice, doptávajíce se, co jsme vykreslili, aby žáci navykli sobě rychle rozeznávati, co je oblouk a co kružnice.) Vykreslím *malou kružnici*. Malé kružnici budeme říkati *kroužek* *). Jak budeme říkati malé kružnici?“

2. K následující úvaze vykresleme si nejprve oblouk třeba na pravo otevřený a pozorujme se žáky, kam jest vypuklý.

„Na kterou stranu jest tento oblouk otevřen? O oblouku *na pravo otevřeném* pravíme, že jest *na levo vypuklý*. Tento oblouk jest tedy *na levo* vypuklý. Kam jest tento oblouk vypuklý? Na-

*) 1. Jest sice *kroužek* malý kruh, avšak při psaní, ano i v obecném životě vyrozumívá se jménem *kroužek* kruhová čára a nikoli kruhová plocha.

2. Činíme zde zmínku o kroužku zvlášť k vůli psaní, kde neuzíváme názvu kružnice, nýbrž kroužek.

kreslím oblouk *na levo otevřený*. Kam jest tento oblouk otevřen? Kam jest tedy vypuklý? Nyní jsem nakreslil *nahoru otevřený oblouk*. Kam jest vypuklý? Nakreslím *dolů otevřený oblouk*. Kam jest vypuklý?“

„Na obloucích rozeznávati budeme, kam jsou vypuklé. Co budeme na obloucích rozeznávati? Kam může býti oblouk vypuklý?“

„Nakreslím dva na pravo vypuklé oblouky. První oblouk je *málo vypuklý*, druhý jest *mnoho vypuklý*. Oblouk tedy může býti málo nebo mnoho vypuklý. Jak může býti oblouk vypuklý? Na oblouku budeme rozeznávati, *kam jest vypuklý a jak mnoho jest vypuklý*. Co budeme na oblouku rozeznávati?“

VII. Rozmluva.

Přímky svislé, vodorovné a šikmé.

Naklonění šikmých přímek.

1. „Hledte, žáci, držím zde niť, na které visí závaží. Protože na té niti něco visí, říkáme o ní, že jest *svislá*. Jaká jest tato niť, protože na ní něco visí? Přiložím nyní tu niť k přední pravé hraně tabule (ač je-li tabule svisle pověsena, jak nařízeno; v případě opačném vyhledejme si svislou hranu jiného předmětu, na př. skříně, okna atd.). Pozorujte, svislá niť tato všude přiléhá k té hraně, pročez i o hraně této pravíme, že jest *svislá*. Jaká jest také tato hrana? Pozorujme na jiných hranách, zdali jsou svislé! Hle, i k levé přední hraně tabule přiléhá niť svislá. Jaká jest i tato hrana levá? Ukažte jiné hrany svislé (ku př. hrany na krychli, stole, skříní atd.)!“

„Nakreslím přímou čáru. K čáře té přiložím svislou niť. Hledte, svislá niť všude k té čáře přiléhá, pročez i o té přímé čáře pravíme, že jest svislá. Jaká jest tato přímá čára? Pozorujte, svislá čára tato jde shora dolů jako levá a pravá hrana tabule. *Svislé čáry přímé kreslí se vždy podle levé nebo pravé hrany tabule.*“

2. „Zde v nádobě (umývadle) mám vodu. Položím tuto dřevěnou tyčinku na vodu. Tyčinka *na vodě* plove. Když tyčinka na vodě plove, říkáme o ní, že leží *vodorovně*, čili že jest *vodorovná*. Vodorovná ta tyčinka nekloní se při žádném kraji dolů, *oba její kraje leží tedy rovně vysoko.*“

„Pozvednu tu tyčinku; nyní neplove více, přece však *oba kraje její jsou opět rovně vysoko*; i nyní pravíme o tyčince, že je *vodorovná*.“

„Pozorujme tuto hranu krychle (přední horní), oba kraje její leží *rovně vysoko* tak jako kraje vodorovné tyčinky, proto i o takové hraně pravíme, že jest *vodorovná*. Jaká jest tato přední horní hrana? Které hrany na tomto tělese jsou také vodorovné? Pojd' ukázat některou vodorovnou hranu stolu atd. atd.!“

„Všimněme si nyní předních hran tabule; které z nich jsou svislé? Jaká jest horní, jaká dolní hrana? Vykreslím podle horní hrany tabule přímou čáru od levé hrany k pravé (po celé délce tabule blízko při horní hraně). Pozorujte, *oba kraje této čáry také leží rovně vysoko*, proto pravíme i o takovéto čáře, že jest *vodorovná*. Jaká jest tato čára, protože oba kraje její leží rovně vysoko? Jakou čáru jsem to tedy vykreslil? *Vodorovné přímé čáry kresliti budeme podle horní hrany tabule*.“

3. Na jehlanu nebo na nakloněném hranolu ukazujícíe na hranu šikmou, počněme rozmlouvati: „Hleďte, tato hrana zde *není svislá, není ale také vodorovná*; o takové hraně pravíme, že jest *šikmá*. Jaká jest tato hrana? Ukažte na tomto tělese ostatní hrany šikmé! Ukažte šikmé hrany na onom tělese!“

„Nakreslím přímou čáru (svislou). Jaká jest to čára? Nakreslím jinou (vodorovnou). Jakou přímou čáru jsem nakreslil? Opět jinou přímou čáru vykreslím (šikmou). Je-li svislá? Je-li vodorovná? Tato příčná čára tedy není ani svislá ani vodorovná. Příčná čára, která není ani svislá ani vodorovná, jmenuje se *šikmá*. Jaká jest tato třetí příčná čára? Jak říkáme přímé čáře, která není ani svislá ani vodorovná?“ Kresleme střídavě přímé čáry svislé, vodorovné i šikmé a dejme je žákům rozeznávati.

4. a) Držíce při dolním kraji dřevěnou tyčinku, postavme ji svisle na stůl a otažme se: „Jak stojí tato tyčinka? Pozorujte její horní kraj (kloním tyčinku na pravo)! Horní kraj ten pohybuje se na pravo a blíží se k ploše stolu. Je-li ještě nyní tyčinka svislá? Jak stojí nyní? Na kterou stranu jsem ji naklonil? Protože jsem ji na pravo naklonil, pravíme, že jest *na pravo nakloněna*. Kam jest šikmá ta tyčinka nakloněna? — Postavím ji opět svisle! Pozorujte zase její horní kraj (kloním ji na levo)! Na kterou stranu se pohyboval horní kraj té tyčinky? Kam jsem ji tedy naklonil? Protože jsem ji na levo naklonil, kam jest nakloněna? — Vykreslím šikmou

čáru (na pravo nakloněnou). Čára ta nakloněna jest na pravo. Kam jest nakloněna tato šikmá čára? Nakreslím jinou (na levo nakloněnou). Tato šikmá přímá čára kloní se na levo, jest tedy na levo nakloněna. Kam jest tato přímá čára nakloněna?“

b) Opět postavme tyčinku svisle na stůl, držíce ji při dolním kraji.

„Jak stojí zase tato tyčinka? (Nakloním ji málo na pravo.) Hleďte, co jsem učinil! Stojí ještě svisle? Jak nyní stojí? Kam jest nakloněna? (Nakloním ji ještě více na pravo.) Kam jest nyní nakloněna? Horní kraj ještě více přiblížil se ke stolu. Nyní jest *více* než prve na pravo nakloněna. Dříve tak mnoho nakloněna nebyla, dříve byla jenom *málo* na pravo nakloněna. — Nakloním tyčinku na levo. Kam jsem tyčinku naklonil? Kam jest nakloněna? (Nakloním ji ještě více.) Kam jest nyní tyčinka nakloněna? Jest právě tak mnoho na levo nakloněna jako prve? Nyní jest *více* na levo nakloněna než prve; dříve byla *málo* na levo nakloněna.“

„Nakreslím přímou čáru (málo na pravo nakloněnou). Jakou přímou čáru jsem nakreslil? Kam jest nakloněna? Nakreslím jinou šikmou čáru (mnoho na pravo nakloněnou). Kam jest tato šikmá čára nakloněna? Ano, i tato přímá čára jest nakloněna na pravo, avšak tato jest *mnoho* nakloněna, ona *málo* nakloněna. Pamatujte si: *Šikmá přímá čára může býti málo neb mnoho nakloněna.*“

P ř i p o m e n u t í.

Po našem soudu jest to, co v předcházejících rozmluvách uvedeno, nezbytnou věcnou přípravou ku kreslení a tudíž i ku psaní a čtení, ač má-li vyučování těmto předmětům konati se na půdč dobře připravené.

Vše, co dosud bylo vykládáno, kreslil učitel sám na prázdné školní tabuli; žáci nekreslili, nýbrž jenom nazírali na tabuli, zaměstnávání jsouce zároveň stálým a stálým dotazováním se učitele po tom, o čem právě hovořil. Z rozprav hořejších zajisté lze seznati, že nemíníme, aby byli žáci pouhými pozorovateli výkonův učitelových, nýbrž že hledíme je i při tomto učení co možná nejvíce zaměstnávatí.

Prve než přistoupíme k vlastnímu cvičení žáků v kreslení, bude třeba seznámiti je s nákresnou jejich vlastní i školní a jejich úpravou. Při čemž možno vésti sobě asi takto:

VIII. Rozmluva.

O n á k r e s n ě u č i t e l o v ě a ž á k o v ě.

„Dosud, žáci, kreslil jsem jen já sám; nyní ale budete také vy se mnou kreslívati. Co kresliti budete, to vám já vždy nejprve na této tabuli vykreslím; vy kresliti budete na tabulkách. Zde na tabuli vidíte přímé čáry. Tyto jsou svislé, tyto vodorovné. Tyto (svislé) jdou podle levé hrany tabule shora dolů. Tyto (vodorovné) jdou podle horní hrany od levé strany na pravou. Všem těm čarám dohromady říkáme *síť*. Také vy na svých tabulkách máte *síť*. Vyndejte si své tabulky a držte je levou rukou před sebou tak, aby byly postaveny jako tabule. Všimněte si čar, které jdou shora dolů. Čáry ty jsou svislé. Ukazujte prstem pravé ruky po těch svislých čarách shora dolů. Všimněte si nyní těch čar, které jdou od levé strany na pravou podle horní hrany tabulky. Čáry ty jsou vodorovné. Pohybuje prstem po těchto čarách od levé strany na pravou! I *síť* na vašich tabulkách skládá se také z čar svislých a vodorovných. Z čeho se skládá *síť* na vašich tabulkách? Všimněte si ještě jednou první svislé čáry při levé hraně tabulky! Hleďte, čára ta rozdělena jest na *rovné dílky* čarami vodorovnými. I všechny ostatní svislé tak jsou rozděleny. Všimněte si prvé vodorovné čáry při horní hraně tabulky! Tato vodorovná čára jest rozdělena svislými čarami taktéž na *rovné dílky*. Dílky tyto jsou právě tak veliké jako na svislých čarách. I ostatní vodorovné čáry rozděleny jsou svislými na takové dílky.“*)

„Žáci, vy máte nyní tabulky své postaveny, avšak při kreslení tak jich držeti nebudete, protože by se vám to velmi nepohodlně kreslilo. Vy při kreslení budete míti tabulky své takto na lavicích položeny (ukáže jak).“

P ř i p o m e n u t í.

Po této přípravě počnou žáci cvičiti se v kreslení. Jelikož nevytkli jsme sobě za úkol vykládati *methodiku kreslení*, omezujeme

*) Když byli žáci poznali decimetr a centimetr, upozornil je učitel na to, že dílek na tabuli má délku jednoho decimetru a dílek na tabulce délku jednoho centimetru. Odtud počínajíc nebudeme více při kreslení udávat délku přímých čar svislých a vodorovných dle dílků, nýbrž v metrické míře, aby žáci stále na určité délky nazírajíce, oko své v měření délek cvičili.

se pouze stručným naznačením *postupu* a *rozsahu* cvičení v kreslení v této třídě.

a) Kreslení teček v rozličné vzájemné jejich poloze. Účelem těchto cvičení jest, aby dovedli žáci orientovati se na nákresně.

b) Kreslení přímých čar jedno- a dvojdílných.

c) Kreslení krátkých oblouků.

Předcházející cvičení v kreslení byla nezbytnou společnou přípravou mechanickou kreslení i psaní zároveň. Odtud počínajíc jde kreslení a psaní svou vlastní cestou, t. j. učení těmito předmětům děje se v čase každému z nich *zvlášť* vyměřeném, při čemž hledíme převahou ku zvláštním zájmům jejich.

d) Kreslení tvarů složených z přímých čar jedno- a dvojdílných.

Při těchto cvičeních seznámíme žáky s čarou *lomenou*.

Poněvadž nemluví se v této třídě o *směru* přímek, nemožno vykládati pojem čary lomené způsobem na vyšším stupni obvyklým, čemuž ostatně vyhnouti se lze tak, že ukážeme žákům prut, jež před nimi dva- neb třikrát nalomíme a klikatě složíme; pak nakreslíme podle něho čaru; na to upozorníme je, že čára ta má podobu onoho zlomeného prutu a proto že říkáti budeme čáře takové *čára lomená*.

e) Kreslení přímých čar více než dvojdílných a jich kombinací.

f) Další cvičení v kreslení oblouků a tvarů z nich složených.

Zde zmíniti se můžeme o *čáře vlnité*.

g) Kreslení kružnice (kroužku).

Mimo to, když žáci poznali metr, decimetr a centimetr, konají se s nimi první cvičení v *měření* těmito měrami. Rovněž i *půlení* přímých čar přijde příležitostně na řadu.

V příčině „*věcného kreslení*“, jež „Osnova“ na *celém* dolním stupni, tedy i v *první* i v *druhé třídě* připouští, míníme, aby omezi se pouze na třídu *první*. Rovněž cvičení v *krivočarém* kreslení buďtež jen v *prvé* třídě konána.

V komitétu, v „Předmluvě“ zmíněném, jakož i v okresní poradě Pražské (konané dne 29. září 1880.), nedošel náš návrh, „omeziti na dolním stupni *krivočaré* kreslení jen na první třídu,“ většiny hlasů, neboť bylo přijato, aby se v druhé třídě obecných škol Pražských v kreslení *krivočarém* pokračovalo. Avšak rokování o tomto návrhu jak v komitétu tak i v poradě konané nemohlo zviklati naši

víru v prospěšnost jeho, a protož setrvali jsme při něm i v tomto „Návodu“, oddávajíce se té naději, že za nedlouho přijde doba, jež přivede náhled náš k platnosti.

Důvody, o které svůj návrh opíráme, jsou hlavně tyto:

Otázku křivočarého kreslení na tomto stupni lze posuzovati s několika stanovisk.

Se stanoviska methodiky *kreslení* nepatří křivočaré kreslení na tento stupeň vůbec; neboť methodika kreslení, řídíc se všeobecnou didaktickou zásadou: „Postupuj od snadnějšího k těžšímu,“ klade, jak obecně známo, kreslení přímočaré na počátek cvičení v kreslení a křivočaré kreslení na pozdější dobu. Objevit se sice v nejnovější době u nás náhled, že kreslení křivých čar je vlastně snadnějším než kreslení přímých čar; tu mohou býti však míněny jen křivé čáry *žádnému* výtvarnému zákonu nepodrobené, jichž ale kreslení neužívá. Se stanoviska *kreslení* položili bychom tedy počátek křivočarého kreslení až do *páté třídy*.

Prospěšnost křivočarého kreslení na dolním stupni bývá však hájena se stanoviska *psaní*. Někteří totiž tvrdí, že toto kreslení jest dobrou přípravou ku psaní, a že tedy k docílení pěkného písma dobře přípravu tuto tak dlouho konati, jak to „Osnova“ připouští, tudíž na *celém* dolním stupni. Nemůžeme však připustiti, že by křivočaré kreslení připravovalo ku psaní tak velkou měrou, jak právě uvedeno. Máme pro to důvody ze zkušenosti i z theorie čerpané. Zkušenost nás učí, že výborní kreslíři často špatně píší a naopak, že krasopisci špatně kreslívají. Theorie ukazuje, že celé písmo je založeno na několika málo tazích, jichž však při kreslení nikdy ne-cvičíme. Kreslení omezuje se totiž na kreslení křivek dle určitého (geometrického) zákona vytvořených, na př. kružnic celých a jejich částí a pod. Křivky tyto nejsou však částmi písmen. Křivočaré části písmen třeba tedy *zvlášť* cvičiti, má-li se dosáhnouti nějaké dokonalosti, čímž se vysvětluje, že mnohý pěkně píše, kdo neumí pranic kreslit. Cvičení v křivočarém kreslení mohou tudíž po našem náhledu býti podporou psaní jen tak dalece, že přispívají k dosažení jisté míry zručnosti žáka, t. j. že poskytují příležitosti, aby žák pomenáhlu uvolňoval svou ruku *jiným* způsobem, než jak to při kreslení *přímých* čar možno, čímž jeho ovládnání rukou stává se všestrannějším. Jakmile je *tohoto* účelu dosaženo, nepřinášejí další cvičení v křivočarém kreslení žádného užitku psaní více a nelze tudíž pokračování v křivočarém kreslení ani se stanoviska *psaní* hájiti. Po našem

náhledu stačí však ku zmíněnému většímu uvolnění ruky žákovy omeziti křivočaré kreslení na jediný, tož první školní rok.

Za důvod ku pokračování v křivočarém kreslení ve druhé třídě bývá někdy také uváděno to, že se v této třídě při tak zvaném „*věcném*“ kreslení křivých čar užívá. Důvod tento odpadá alespoň pro Pražské učitele, jelikož okresní porada Pražská, nahoře zmíněná, z dobrých důvodů na tom se usnesla, aby „*věcné*“ kreslení omezilo se jen na první třídu, čemuž „*Učebná osnova*“ není na odpor.

Konečně upozorňujeme ještě na jednu okolnost, jež zde padá na váhu. Téměř ve všech obecných školách je při kreslení zavedena metoda stigmografická. Učitel, který té metody užívá jak sluší, šetří od jednoho školního roku ke druhému patričního postupu, jímž se ponenáhlu připravuje přechod z kreslení vázaného ku kreslení volnému. Za tou příčinou bývá to obyčejně tak zařízeno, že se v první třídě kreslí na tabulce *linkovanou sítí* opatřené, kdežto ve druhé třídě se kreslí již na papíře *tečkovaném*. V obou třídách obnáší vzdálenost linek (teček) 1 cm. Ve druhé třídě konala by se tudíž cvičení v křivočarém kreslení v síti *tečkované*, což je methodikou kreslení již dávno odsouzeno, protože stigmaty jsou při kreslení křivých čar nejen málo prospěšny, nýbrž přímo škodlivy, protože kreslitele, jenž *mezi* nimi jako mezi Scillou a Charybdou musí se vinouti, často s pravé cesty svádějí. Z toho vidno, že i se stanoviska rozumně prováděné stigmografické metody třeba omeziti křivočaré kreslení jen na první třídu.



Druhá třída.

A. Opakování a doplňování měřického učiva ze třídy první.

1. Žákům bude často slyšati i užívati slov: *hranatý, oblý, kulatý*. Aby o významu jejich nabyli pravého pojmu, vyložme jim po opakování učení o tělesích, co nazýváme hranatým, co oblým, co kulatým. K účelu tomu mějmež opět připraveny tytéž pomůcky, kterých jsme při rozmluvách geometrických v I. třídě užívali.

„Hleďte, žáci, postavil jsem na stůl rozličná tělesa. Povězte, co na tělesích rozeznáváme! Všimněte si, zdali na všech tělesích, zde na stole stojících, jsou hrany! Hle, některá tělesa *mají hrany*, některá *hran nemají*.“

„Sem na stojan postavím toto těleso (krychli). Pozorujte, zdali má hrany! Jaké plochy jsou na něm? Lidé říkají tělesům, na nichž jsou *hrany* a jenom *rovné plochy*, tělesa *hranatá*. Toto těleso jest *hranaté*. Jaké jest toto těleso? Ukažte, na kterých tělesích zde pozorujete hrany a jenom rovné plochy! Jaké jest toto těleso (hranol, jehlan, cihla)? Jaká jest tabule? Co jest také hranaté?“

Odstraňme krychli a dejme na stojan válec. „Jaké plochy pozorujete na tomto tělese? Všimněme si zvlášt jeho křivé plochy (pohybujeme rozevřenou rukou po celé oblině válce)! Na tomto tělese jsou tedy *rovné plochy* a *křivá plocha*. O tomto tělese pravíme: To jest těleso *oblé*. Jaké jest toto těleso? Všem tělesům, která mají podobu tohoto, říkáme tělesa *oblá*.“ Za pomoci naší necht žáci jmenují tělesa oblá, jako: sklenici, hrnec, škopek, hůl, váleček, peň atd.

Na kouli pak se žáky nazírajíce, upozorněme je: „Na tomto tělese *hrany nejsou*. Kolik ploch na něm pozorujete? Jaká jest ta plocha? O tomto tělese pravíme, že jest *kulaté*. Všem tělesům tomuto zde podobným říkáme *tělesa kulatá*. Jmenujme věci, o kterých pravíme, že jsou kulaté!“

Po těchto cvičeních hledíme, aby žáci i *dle jména* poznali *krychli, válec, kouli*.

2. Dospěvše k opakování o *tečce*, vysvětleme ještě jakožto dodavek následující pojmy: *Tečka počáteční* a *koncová tečka*, *tečky krajní* — *tečka rozpolovací*, *dělicí tečky* vůbec.

Již v první třídě naváděli jsme žáky při kreslení čar k tomu, aby napřed vytkli sobě, odkud až kam čáru budou kreslit, čili aby napřed tečkami naznačili si kraje čáry, kterou kreslití mají. Nyní se jim poví, že tečka, kde počínáme čáru kreslití, jmenuje se *tečka počáteční*; tečka, kde se čára končí, jmenuje se *tečka koncová*; oběma spolu říkáme *krajní tečky*.*)

Při cvičení v půlení čar nazveme tečku, kterou se čára pūlí, *tečkou rozpolovací*.

Na základě půlení budeme ve druhé třídě přímé čáry též čtvrtiti čili dělití na čtyři rovné díly; i nazveme tečky, kterými jsme čáru na několik dílů dělili, *tečkami dělicími*.

3. Opakování o *přímce*.

a) Při této příležitosti jest se nám zmíniti o tom, že „Učebná osnova“ kreslení a měřického tvaroznalství ukládá vyučování tomu vedle jiných též cvičení žáků v *měření od oka*. Cvičení to dítí se má po našem soudu ve všech třídách, a to tak, že mu učitel vedle ostatního měřického učiva věnuje ob čas zvláštní pozornost.

V *prvé třídě* poznaly dívky metr, decimetr a centimetr i učily se porovnáváním rozeznávatí, co je delší neb kratší jednoho metru, decimetru a centimetru; mimo to kreslily čáry určitých délek (jedno- a dvojdílné) a je pūlily.

Abychom náležitě hověli účelu vyučování měřickému předepsanému, neopomíjeme *také ve druhé třídě* cvičením těmto potřebné pozornosti věnovati.

Dobrou příležitost k tomuto cvičení podává nákresna v metrické mříže upravená, neboť nazírají žáci stále na délku jednoho a několika centimetrů (na školní tabuli decimetrů).

Vedle skutečného měření bude zajisté výborným prostředkem k dosažení nahoře vytknutého cíle navádění žáků k *odhadování délky přímek daných*, jakož i *kreslení přímých čar o dané délce*.

b) Jakožto doplnění nauky o přímce vyložme pojem o *rovnoběžnosti* přímek.

*) Dosud jest zvykem jmenovati obě tyto tečky tečkami koncovými, čemuž my vyhnuli se již proto, že mluvíme u žákův o *počátku* a *konci* čáry, ale nikoli o *dvou* koncích.

Majíce na stojanu krychli jednou plochou k žákům obrácenu, pohybujme prstem shora dolů po levé přední hraně její a promluvme takto k žákům: „Tato hrana běží shora dolů. (Na pravou hranu ukazující:) Tato také běží shora dolů. Obě tedy *běží rovně*. O hranách těch pravíme, protože spolu *rovně běží*, že jsou *rovnoběžné*. Jaké jsou tyto hrany, protože spolu rovně běží? (Měříce vzájemnou vzdálenost obou těch hran, podotkněme:) Obě tyto hrany jsou *všude rovně daleko od sebe*.“

„Pozorujme horní hrany, levou a pravou! Horní hrana pravá běží ze předu do zadu. Levá právě tak běží ze předu do zadu; obě tedy také *běží rovně*; proto také o nich pravíme, že jsou rovnoběžné. Hledte, protože jsou rovnoběžné, jsou všude rovně daleko od sebe vzdáleny. Pozorujme dále, které ještě hrany na tomto tělese spolu *rovně běží*! Jaké jsou tedy ty hrany? Jmenujte rovnoběžné hrany na tabuli, na skříni atd.“

„Vykreslím svislou čáru. Čára ta běží jako levá hrana tabule shora dolů. Vedle ní vykreslím ještě jednu svislou čáru. Tato též běží shora dolů jako levá hrana tabule. Obě čáry běží tedy *rovně*; proto o těchto dvou čarách pravíme také, že jsou *rovnoběžné*. Svislé čáry jsou vždy rovnoběžné. Rovnoběžné tyto čáry jsou též všude od sebe rovně daleko.“

„Podle horní hrany tabule vykreslím čáru vodorovnou; ještě jednu níže, tak aby obě byly všude rovně daleko od sebe. Obě čáry běží tak jako horní hrana tabule; obě běží tedy rovně, čili obě jsou *rovnoběžné*.“

„Vykreslím dvě šikmé čáry rovně mnoho na pravo nakloněné. I tyto čáry jsou všude rovně daleko od sebe. O těchto šikmých čarách rovněž pravíme, že jsou rovnoběžné.“

„Poznali jsme, že rovnoběžné čáry jsou všude rovně daleko od sebe, i budeme si pamatovati, že *čáry, které jsou všude rovně daleko od sebe, jsou rovnoběžné!*“

B. Nové učivo.

1. Pravý úhel.

a) Při výkladu o pravém úhlu, jenž se koná na tělesích, zejména na krychli, neběží o to, aby žáci dovedli definovati, co jest

úhel vůbec a pravý úhel zvláště, nýbrž jen o to, *aby dovedli poznati pravý úhel a jej nakresliti.*

Na krychli pozorujeme se žáky přední horní a přední levou hranu. Levá jest svislá, horní vodorovná. Upozorníme je, že obě ty hrany scházejí se v jednom bodě. *Scházejí-li se svislá hrana s vodorovnou v jednom bodě, pravíme o nich, že tvoří pravý úhel.*

Za pomoci naší ať dále všímají si, které svislé a které vodorovné hrany krychle, hranolu, tabule atd. také v jednom bodě se scházejí, čili které tvoří pravý úhel (přední horní a pravá, přední levá a dolní, přední pravá a dolní atd.).

Při výkladech těchto prospěšno jest *míti po ruce model úhlu s hybnými rameny*, jež může sobě každý učitel snadno sám zhotoviti ze dvou dřevěných tyčinek, které při jednom kraji nýtken těsně spojí tak, aby se nedaly příliš snadno rozvírati. Pomocí modelu toho možno pak žákům lehce vysvětliti, že někdy i také dvě vodorovné anebo dvě šikmé přímky, které v jednom bodě se sbíhají, svírají pravý úhel, a to způsobem následujícím:

Držím v ruce model pravého úhlu za vrchol tak, aby bylo jedno rameno svislé a jedno vodorovné. Pak učiním obě ramena vodorovnými a upozorním žáky na to, že obě tyčinky jsou nyní sice vodorovné, ale že přece tvoří pravý úhel, neboť jakmile učiním jednu svislou, jest druhá vodorovná.

Horní hrany krychle jsou všechny vodorovné. Levá a přední sbíhají se v jednom bodě. Jakmile postavím krychli tak, aby horní plocha přišla do předu, stane se ona levá hrana svislou, přední zůstane vodorovnou. Hrany ty tedy také tvoří pravý úhel.

Vodorovné přímky tvoří pravý úhel tehdá, když, postavím-li jednu svisle, jest druhá vodorovná.

Podobně ukázati můžeme, že někdy i dvě šikmé přímky, které v jednom bodě se scházejí, tvoří pravý úhel. Držím opět v ruce model pravého úhlu za vrchol tak, aby bylo jedno rameno svislé. Volným nakloněním stanou se obě tyčinky šikmými. Jakmile ale učiním zase jednu svislou, jest druhá vodorovná; proto *šikmé přímky tvoří pravý úhel tehdá, když, stane-li se jedna svislou, jest druhá vodorovná.*

b) Když žáci naučili se dokonale poznávati pravý úhel, přistoupíme ku *kreslení jeho*, jakož i k *rozecňování částí úhlu.*

Ku ploše tabule přiložíme model pravého úhlu tak, aby jedno rameno jeho bylo svislé, a podle ramen vykreslíme pak pravý úhel. Odstranivše model, upozorníme žáky na to, že jsme *vykreslili pravý*

úhel. Potom blíže uvažujme o něm: „*Dvě přímé čáry — jedna svislá, druhá vodorovná — jež sbíhají se v jedné tečce, tvoří pravý úhel.* Přímé čáry, jež pravý úhel tvoří, jmenují se *ramena úhlu*; tečka, ve které se ramena sbíhají, jmenuje se *vrchol úhlu.*“

V dalších cvičeních vykreslíme podobným způsobem pravý úhel, jehož ramena jsou šikmá. Modelem na tabuli ukážeme, že stane-li se jedno rameno svislým, jest druhé vodorovné.

Při kreslení pravého úhlu ukážeme též žákům, že úhel ten zůstává pravým, *necht ramena jeho jakkoli prodloužíme.*

Pro stručnost a jasnost řeči při kreslení je třeba, aby žáci poznali, že pravý úhel, jehož jedno rameno je svislé, *otvírá se buď na levo nahoru nebo dolů, buď na pravo nahoru nebo dolů*; jsou-li ramena šikmá, *otvírá se pravý úhel buď nahoru nebo dolů, buď na pravo nebo na levo.*

2. Kolmost přímek.

Mají-li žáci jasně rozeznávatí svislost od kolmosti, jest třeba, aby učitel sám při svých výkladech co nejpřísněji dbal rozdílu mezi oběma těmito pojmy a nezaměňoval jeden za druhý, jako zhusta se stává.

Dejmež žákům jmenovati a ukazovati na různých předmětech, které přímky tvoří pravý úhel, a pak jim řekněme: „*O dvou přímkách, které tvoří pravý úhel, pravíme, že na sobě stojí kolmo.*“ Potom necht žáci ukáží na př. na krychli, na kterých hranách stojí kolmo přední levá hrana, přední pravá hrana atd.

3. Čtverec.

a) Žáci nabudou jasné představy o čtverci, dáme-li jim nazíratí na plochu krychle, s kteréž pak abstrahujeme následujícíím pořádkem jednotlivé znaky čtverce:

„Pozorujme přední plochu krychle! Jaká jest to plocha? Kolika hranami jest omezena? Jaké jsou ty hrany? Jak jinak říkáme přímým hranám? Porovnejme délku těchto přímek! Hle, přímky ty jsou si rovny. Kolik úhlů pravých tvoří tyto přímky? Nuže, pozorovali jsme rovnou plochu, která jest omezena čtyřmi rovnými přímkami,

tvořícími čtyři pravé úhly. Takové rovné ploše říkáme *čtverec*. Jak říkáme rovné ploše omezené čtyřmi rovnými přímkami, jež tvoří čtyři pravé úhly? Jaké ploše říkáme čtverec? Co jest tedy čtverec?“

„Pozorujme ostatní plochy na krychli! Pozorujme plochy na tomto tělese (hranolu o čtvercové půdici) a povězme, která z nich jest čtverec!“

„Přímky, které čtverec omezují, jmenují se *strany čtverce*. Jak se jmenují přímky, které čtverec omezují? Co nazýváme stranami čtverce? Ukažte strany čtverce tohoto!“

„Pravili jsme, že na čtverci pozorujeme čtyři pravé úhly. Kolik tedy *vrcholů* má čtverec? Ukažte vrcholy tohoto čtverce! Povězte, co na čtverci pozorujeme!“

„Všimněme si, které strany čtverce sbíhají se v jednom bodu! Které strany neshíhají se v jednom bodu? Těm, které sbíhají se v jednom bodu, říkáme *strany sousední*; oněm, které v jednom bodu se neshíhají, říkáme *strany protější*, protože leží naproti sobě. *Sousední strany* čtverce tvoří spolu pravý úhel, proto pravíme o nich, že *stojí na sobě kolmo*. *Protější strany* jsou všude rovně daleko od sebe, proto *jsou rovnoběžné*.“

Rovněž ukáže se žákům, které úhly a které vrcholy nazývány bývají protějšími.

b) Po těchto výkladech vykresleme podle jedné stěny krychle na tabuli čtverec a vedme pak žáky otázkami k tomu, aby všímali si jeho jednotlivých znaků a je vyjmenovali tak, jak se to při pozorování čtverce na krychli dělo.

Při této příležitosti vyložíme též žákům, co nazýváme *úhlopříčkami*, co *středem*, a co *středními čarami čtverce*.

Úhlopříčky jsou přímé čáry, které spojují vrcholy protějších úhlů. Tečka, ve které se úhlopříčky protínají, jest ode všech stran a ode všech vrcholů čtverce rovně vzdálena, jest tedy právě uprostřed, proto tečka ta naznačuje *střed* čtverce.

Spojíme-li půlicí tečky protějších stran přímou čarou, jde čára tato právě středem čtverce, proto se nazývá *čarou střední*. Střední čára jest s ostatními dvěma stranama rovnoběžná a od obou rovně vzdálena. Ve čtverci možno nakreslit *dvě* úhlopříčky a *dvě* čáry střední.

c) Konečně naučme ještě žáky rozeznávati *obě hlavní polohy* čtverce, totiž:

α) kde je položen na straně;

β) kde je postaven na vrcholu.

Při výkladu tom dobře poslouží model čtverce, třeba z lepenky zhotovený. Nemáme-li takového modelu, sáhněme opět ku krychli. Při čtverci na vrcholu postaveném upozorníme žáky na to, že jest jedna úhlopříčná svislá, druhá vodorovná; neboť budou později na základě toho čtverec takto položený kreslit.

4. Obdél ní k.

Při výkladu o obdél ní ku vedeme sobě právě tak jako při čtverci. I *rossah* učiva jest týž. Poznávání obdél ní ku děje se především nazíráním na poboční stěnu hranolu, potom na jiné obdél ní ku plochy, kterých jest ve školní světnici hojnost, na př. plocha tabule, stěny světnice, plocha dveří, plocha tabulí v oknech atd.



Středni stupeň.

(III. a IV. třída.)

V „Učebné osnově“ pro kreslení praví se ohledem na tento stupeň:

„Žáci cvičí se v kreslení rozličných tvarů, zakládajících se na přímce, úhlu, trojúhelníku a čtyřúhelníku. Těchto tvarův užívejž se ku kreslení obrasců co nejjednodušších. Počátkové kreslení podle náповědi.“

Pro tento stupeň jest tedy učivo měřické u srovnání se stupněm dolním alespoň *naznačeno*, ovšem způsobem co nejstručnějším.

Je dobře položití učení o trojúhelníku *za* učení o čtyřúhelnících, a to proto, 1. že trojúhelník je tvarem řídkěji se vyskytujícím nežli čtyřúhelník a proto tedy méně důležitým nežli tento; 2. že žáci již poznali *dva* druhy čtyřúhelníků, k nimž tedy nauku o čtyřúhelnících třeba jenom připojití. Učení měřictví na tomto stupni jest tedy v *první* své části (o přímce, úhlu a čtyřúhelníku) jenom *rozšiřováním* učiva na dolním stupni předeslaného, a koná se při *opakování* tohoto učiva; teprve v *druhé* části (o trojúhelníku) poskytuje něco zcela nového.

„Osnova“ zůstává učiteli na vůli rozvrhnouti sobě měřické učivo, *společně pro celý střední stupeň vytčené*, do obou jednotlivých tříd, tento stupeň tvořících. Užívající této svobody, dali jsme nahoře zmíněnou část *první* do *třetí* třídy, *druhou* však část do *čtvrté* třídy. Pro přidělení trojúhelníka až do čtvrté třídy*) máme mimo důvody nahoře již vytčené ještě tento: Měřických tvarů žákům

*) Jak se samo sebou rozumí, nemíní se tím, že se ve výkresích předcházejících tříd nesmí trojúhelník objeviti; objevit se zajisté již velmi často, jen že se o něm nemluvilo. Totéž platí také o ostatních měřických tvarech.

vysvětlených má se *hned* ku kreslení užiti, tedy také *pravidelného* trojúhelníka, jež žáci při nauce o trojúhelnících musí poznati. Při kreslení užívá se nyní téměř všude sítě stigmografické (linkované neb tečkované) a to obyčejně (ve smyslu „Instrukcí“ pro vyučování kreslení) ve třetí třídě tečkované sítě dvoucentimetrové, v prvním polouletí čtvrté třídy sítě čtyřcentimetrové, načež se v druhém polouletí začíná kresliti na papíře prázdném. Jelikož však pravidelného trojúhelníku nelze s prospěchem kresliti do sítě čtvercové (neboť jsou zde stigmaty nejen bez užítku, alebrž spíše na škodu), je dobře odložití jej až na dobu *volného* kreslení, jež nastává ve třídě *čtvrté*. Nejlépe je tedy v prvním běhu čtvrté třídy probíratí a kresliti trojúhelníky nepravidelné; v druhém běhu trojúhelník pravidelný a tvary z něho odvozené.

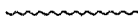
Rozsah učebné látky měřické, jež se v obou těchto třídách spracuje, jest stanoven tou okolností, že tyto výklady z měřictví mají býti jenom *přípravou* ku kreslení na tomto stupni, jak již v „*Úvodu k druhému dílu*“ bylo vyloženo. Vše, čeho toto kreslení nepotřebuje, musí odpadnouti. K lepšímu porozumění vytkneme jen několik takových věcí. Při rozšiřování učiva o přímkách bylo by zcela zbytečné mluvíti o přímkách mimoběžných; při nauce o úhlech o stupňové míře úhlů, taktéž o úhlech vzniklých mezi dvěma rovnoběžkami, jež jsou protaty třetí přímkou; při čtyř- a trojúhelnících o součtu jejich vnitřních úhlův, o vnějších úhlech atd.

Na rozsah toho učiva má však také vliv ještě jedna věc, která nesouvisí s kreslením, nýbrž s počty, totiž naše *početnice (Močnickovy)*, které obsahují také kus *měřického* učiva, a proto jsme nuceni zde se o tom zmíniti, aby se nám nemohlo vytýkati, že jsme nepodali *úplný* seznam učebné látky z měřictví.

Ačkoli vypočítávání ploch a těles jako *celek* patří až do posledních dvou školních rokův, objevuje se již ve *třetí* početnici několik příkladův o *vypočítávání obsahu obdélníka* a ve *čtvrté* početnici příklady o *vypočítávání obsahu pravouhlého rovnoběžnostěnu* a *obvodu kruhu*. *) Není však nikde *nařízeno*, že se tyto příklady ve třídách,

*) Na příkladech těchto, jimiž se z plocho- a tělesoměrství to *nejdůležitější* a zároveň *nejelementárnější* dříve předvádí, než na ostatní přijde řada, mají se žáci v užívání *čtverečné* a *krychlové* míry, s nimiž se ve třetí a čtvrté třídě seznamují, *vyvíciti*. Zároveň se těmito měřickými úkoly látka ku příkladům z násobení a dělení *rozšiřuje*.

pro něž jsou tyto početnice určeny, probíráti *musí*; jest nám tedy dovoleno naložiti s nimi dle vlastního uznání. Ohledem na duševní dospělost žáků *nynějších* třetích a čtvrtých tříd navrhujeme následující zařízení: Žáci *třetí* třídy seznámí se s *měrou čtverečnou* a jejím *užíváním ku stanovení velikosti nějaké roviny*, na př. *obdélníka*, a to tak, že se počítá, kolikrát lze čtverečnou jednotku na daný obdélník *položiti*, načež se v početních příkladech čtverečné míry co *pojmenování* užívá, na př.: „Co stojí stavební místo, čítající 247 □m, stojí-li 1 □m 4 zl.?“ Teprve ve *čtvrté* třídě nechť přijde na řadu *vypočítávání* a) obsahu obdélníka z délky a šířky, b) jednoho rozměru obdélníka, je-li dán jeho obsah a druhý rozměr. Příklady tohoto druhu v *třetí* početnici obsažené se tedy ve *třetí* třídě vypustí a počítají se až ve *čtvrté* třídě. — Podobně to navrhujeme ohledně *vypočítávání krychlového* obsahu. Žáci *čtvrté* třídy seznámí se s *měrou krychlovou* a jejím *upotřebením*. Míry té se potom také v příkladech užívá, a to tak, jako prve čtverečné míry; však *vypočítávání* obsahu pravouhlého rovnoběžnostěnu ze tří daných rozměrů (délky, šířky a výšky) budiž vyloženo a cvičeno teprve v *páté* třídě; zde to bude také s ostatním měřickým učivem v lepší souvislosti, nežli ve *čtvrté* třídě, neboť ve *čtvrté* třídě mluví se jen o *rovinných* tvarech měřických, v *páté* třídě naproti tomu pozorují se *tělesa*, k čemuž se zmíněné *vypočítávání krychlového* obsahu nenuceně dá připojiti. — *Vypočítávání obvodu kruhu z poloměru a naopak* bylo by taktéž dobře ze *čtvrté* třídy vyloučiti, jednak proto, že není té naléhavé důležitosti, aby se s ním musilo tak záhy začítí, jinak proto, že se v kreslení na tomto stupni ještě o kruhu nemluví. Máme za to, že je na tento úkol dosti času až v *páté* třídě, kam se dobře hodí, což níže (při *páté* třídě) odůvodňujeme.



Třetí třída.

I. O přímce.

Nejdříve *opakování* učiva dolního stupně o přímce, při čemž se na patřičném místě vědomosti již nabyté *rozšiřují*, a to jak následuje :

1. Žáci seznámí se s pojmem „*směr*“, ovšem ne *definicí* směru, nýbrž *patřičným* a *stálým* tohoto slova *užíváním*, na př.: „V *první* třídě řeklo se o niti olovnice, že je *svislá*; nyní budeme to však říkati takto : Nič má **směr svislý**.“

2. Při opakování o přímce *svislé* upozorní se žáci na to, že *přímé čáry*, jež, *kreslíce* ve svých sešitech, *svislými* nazývají, nejsou vlastně *svislými*, že by se však takovými hned staly, kdyby se sešity *svisle* postavily.

3. Při opakování o *měření* *přímek* (délk) poznají žáci (pokud možno *názorně*) ostatní, jim ještě *neznámé* jednotky *délkové*, jež se jim tak *vyloží*, jak to obor *poznanych čísel* (do 1000) *dovoluje*, na př. 1 *myriametr* jako 10 *kilometrův*, a ne jako 10.000 *metrů*. Na základě této *úplné* *známosti* *délkových* *měr* přivedou se žáci k poznání *desetinného* *jich rozdělení*. Následuje *užití těchto měr* (pokud lze) ku *měření* *délek* ve školní *světnici*, což se děje — ku *cvičení oka* — *napřed odhadnutím* *každé* *délky*, potom *skutečným měřením* této *délky*.

4. Žáci již *vědí*, které *přímky* *slují rovnoběžné*. Nyní přivedou se k poznání *následujících* *pouček* : „Všecky *svislé* *přímky* jsou *rovnoběžny*.*) *Vodorovné* *přímky mohou*, avšak *nemusí* *býti rovnoběžny*. Totéž *platí* o *šikmých* *přímkách*. *Jmenujte* (*ukážte*) na některých *předmětech* *vodorovné* *hrany*, jež jsou *rovnoběžny*; potom *takové*,

*) Přesně by měla tato věta zníti ovšem takto : „*Přímky svislé*, jež nejsou jedna od druhé *příliš* *mnoho vzdáleny*, lze *považovati* za *rovnoběžné*.“ Na tomto *stupni vyučování* třeba se však *spokojiti* *horním* *zněním* této *věty*.

jež nejsou rovnoběžny! Ukažte na těchto tělesích (na nakloněném hranolu, na jehlanu) šikmé hrany rovnoběžné a takové, jež nejsou rovnoběžny. — Je-li z několika rovnoběžných přímk jedna přímka svislou (vodorovnou, šikmou), který směr mají všechny ostatní přímky?“

5. Ku pojmu rovnoběžnosti přímek připojí se pojem jejich *různoběžnosti*. Různoběžnými slují ty přímky, které se po jedné straně stále k sobě přibližují, až se, byvše po případě dostatečně prodlouženy, setkají čili protnou. Kde se protnou, tam je jejich *průsečík*.

II. O úhlu.

Nejdříve *opakování o úhlu pravém a o kolmosti* přímek. Při tom se ukáže na *rozdíl mezi kolmostí a svislostí*, kteréžto pojmy se posud i v některých učebních knihách pletou. O svislosti lze mluvit již při *jedné* přímce, má-li totiž směr šňůry u olovnice; o kolmosti jen tehdy, máme-li před sebou přímky *dvě*, jež svírají pravý úhel; kolmost je tedy vztah *dvou* přímek. Pravíme-li tudíž o nějaké přímce, že je kolma, musíme hned dodat, *ku (na) které přímce je kolma*. Ze všeho toho plyne, že přímka může býti kolmou, aniž by byla svislou.

Jako *nové* učivo přistoupí:

1. Ostrý úhel.

Učitel drží před žáky známý již model úhlu tak rozevřený, aby znázorňoval úhel pravý, při čemž je jedno rameno svislé a druhé vodorovné. Potom přiblíží jedno rameno, na př. svislé, otáčením kolem vrchole úhlu k pevnému ramenu a praví: „Tyčinky svírají jako prve tak i nyní úhel, avšak ne úhel pravý, nýbrž úhel menší nežli pravý úhel, protože se jedno rameno ke druhému přiblížilo. Úhel, jenž je menší nežli pravý, sluje *ostrý*. Jedno rameno tohoto úhlu je vodorovné. Nezměníme-li vzdálenost jednoho ramene tohoto úhlu od druhého ramene, avšak dáme-li úhlu vždy jinou a jinou polohu, nemění při tom své velikosti a zůstává tedy pořád ostrým úhlem. Ramena úhlu ostrého mohou míti tedy *jakýkoli směr*.“ — Model úhlu položí se na školní tabuli a vedením křídy podle jeho

ramen vykreslí se přímé čáry, čímž je velikost ostrého úhlu za účelem následujícího porovnávání názoru zachována. Potom se model úhlu více rozevře, avšak aby ramena jeho tvořila ještě ostrý úhel. Protože se jedno rameno od druhého vzdálilo, tvoří obě ramena nyní *větší* úhel než prve; úhel ten je však přece ještě menší než pravý úhel a tedy zase ostrý. Úhel tento se podobně jako první úhel na tabuli vykreslí. Jsou tedy na tabuli *dva* ostré úhly; o druhém bylo shledáno, že je *větší* než první. Z toho plyne, že *všecky ostré úhly nemají rovné velikosti*. Potom se ukáže, že *velikost úhlu je na délce ramen nezávislá*. Následuje *vyhledávání ostrých úhlů na modelech hranatých těles měřických* (na jehlanech, na osmistěnu a j., protože na předmětech ve školní světnici se ostré úhly zřídka objevují).

K tomuto výkladu připojuje se přirozeně *cvičení v posuzování velikosti ostrých úhlův od oka*. V naší „*Osnově*“ pro vyučování kreslení (vydané 9. srpna 1873.) uvádí se mezi cíli tohoto učení také to, „*aby žák cvičil své oko v měření*.“ Tento úkol bývá pojímán příliš ouzce, neboť se obyčejně omezuje na měření *dělek* od oka. Rovněž důležitá je však posuzování velikosti *úhlův* od oka. Cvičení tohoto druhu, jimiž se *oko* vzdělává, jsou zvláště *sde*, totiž na středním stupni, důležitá, protože jimi přispívá se k tomu, aby přechod z kreslení vázaného ku kreslení volnému, jenž je úkolem tohoto stupně, nalezl žáky připravené. Zmíněná cvičení počnětež se *porovnáváním ostrých úhlů* vespolek. Za tím účelem vykreslí učitel na (prázdné) školní tabuli (zprvu jen) dva ostré úhly, z nichž jeden je dvakrát tak velký jako druhý, a označí je na př. číslicemi 1, 2, jež napíše mezi jejich ramena blíže vrcholu. I vyzve žáky, aby udali *a) který úhel je větší*, a *b) kolikrát je tak velký jako druhý úhel*. Při tom žáci nic nekreslí, jsou však nicméně všickni zaměstnání. Když byli žáci k otázce *b)* odpověděli, přesvědčí je učitel buď o správnosti anebo nesprávnosti jejich odpovědi tím, že zmíněný model úhlu rozevře tak, aby jeho tyčinky kryly ramena menšího úhlu na tabuli, a ukáže potom, že se model úhlu dá na větší úhel dvakrát položit. Podobných cvičení lze vykonati ještě více; přemýšlejšímu učiteli dostačí jako pokynutí toto jediné cvičení zde uvedené.

K těmto cvičením druží se — na nich se zakládajíc — *půlení ostrého úhlu* od oka, jež se děje *beze všech pomůcek* (na př. přímých čar neb oblouků úhel přepínajících). Učitel vykreslí na (prázdné) tabuli ostrý úhel a vyzve některého žáka, aby vrcholem úhlu vy-

velkou část té rovné plochy (roviny) si myslím, jakou má *podobu* a kde je *položena* (jakou má *polohu*). Abyste to poznali, *omezím* tu část roviny. (Vykresleme téměř uprostřed tabule vswislou čáru přítmou, zdělí asi $\frac{1}{2}$ m.) Víte již, po které *straně* přítmky zde naznačené se zmíněná část roviny rozkládá, jak je *velká* a jakou má *podobu*? Nikoli, neboť ještě není ta část roviny omezena. Budu ji tedy dále omezovati. (Vykreslí se horním krajem vswislé přítmé čáry vodorovná a rovně dlouhá čára přítmá na pravo.) Přítmky zde naznačené jsou rovné a tvoří pravý úhel čili stojí na sobě kolmo. Ani jimi není však zmíněná část roviny omezena. Mohla by se rozkládati různě daleko na pravo dolů (nebo na levo nahoru) a mítí různou podobu. Omezím tu část roviny ještě dále. (Pravým krajem vodorovné přítmé čáry vykreslí se rovně dlouhá vswislá čára dolů.) Jsou zde naznačeny tři rovné přítmky, z nichž dvě po sobě jdoucí jsou na sobě kolmy; avšak ani jimi není část roviny omezena, neboť směrem dolů je neomezena. (Dolní kraje obou vswislých čar spojíte se přítmou čarou.) Nyní je ta část přední roviny tabule, kterou jsem si myslil, úplně omezena, a to čtyřmi rovnými přítmkami, jež tvoří čtyři pravé úhly. Takovou část roviny nazýváme — jak vám známo — *čtverec*."

Výklad tento má tu výhodu, že z něho co nejdůrazněji vysvítá, že čtverec je *část roviny*, neboť v něm mluvíme pořád „o části roviny“; dále že zmíněné čtyři přítmky slouží jenom k *omezení* této části roviny.

O *stranách a vrcholech čtverce*, o *rovnoběžnosti protějších stran* atd. opakováno budiž učivo ze druhé třídy.

b) *Opakování o úhlopříčních a středů čtverce. Nové učivo*: Každou úhlopříčnou je čtverec rozdělen na dva rovné díly — poloviny; oběma úhlopříčnami na čtyři rovné díly — čtvrtiny. — Obě úhlopříčny jsou rovné a tvoří pravé úhly, čili stojí na sobě kolmo. Úhlopříčny se vzájemně rozpolují; také rozpolují úhly, jejichž vrcholy spojují.

c) *Opakování o středních čarách čtverce. Nové učivo*: Střední čáry jsou rovné a mají tutéž délku jako strany; se stranami jsou rovnoběžny, stojí na sobě kolmo (tvoří *krůž*) a dělí čtverec na čtyři rovné čtverce.

Úhlopříčny a střední čáry dělí čtverec na osm rovných dílů, jež se stýkají ve středě čtverce.

d) Ukáže se, *čím je čtverec určen*, t. j. *kteřá přítmá čára ve čtverci musí nám býti dána (známa)*, abychom mohli čtverec vy-

kreslíti. Čtverec určuje se *stranou*, když má býti položen na straně, a *úhlopříčnou*, když má býti postaven na vrcholu. Ukáže se, kterak se čtverec v posledním případě kreslí.

e) *Výklad o čtverečné míře a jejím užívání ku stanovení velikosti nějaké roviny* (pomocí *kladení* čtverečné jednotky, jak v úvodu ku střednímu stupni obšírně bylo vyloženo).

Výklad o čtverečné míře děje se způsobem vyloženým v *Močnickově „Návodu ku vyučování počtům ve škole obecné“* (str. 146. a 147.).

2. O obdélníku.

a) Genetický výklad obdélníka jako u čtverce. Přímký, obdélník omezující — jeho *strany* — nejsou všechny rovny, nýbrž jen po dvou *protějších*. Strany *sousední* — *šířka* a *výška* — jsou nerovny. *Vrcholy* obdélníka. *Rovnoběžnost protějších stran*.

Srovnání obdélníka se čtvercem v příčině stran a úhlů; v čem se shodují a v čem se liší?

b) *Opakování o úhlopříčných a středu* obdélníka.

Nové učivo: Obdélník jest úhlopříčnou rozpučen. Obě úhlopříčny dělí jej na čtyři díly (jež jsou sobě rovny, čehož ale *názorem* poznati nelze, leda při dvou a dvou protilehlých dílech). Obě úhlopříčny jsou sobě rovny, rozpolují se, nestojí na sobě kolmo a nepůlí úhlů, jejichž vrcholy spojují.

Srovnání obdélníka se čtvercem v těchto příčinách.

c) *O středních čarách* obdélníka týmž postupem jako u čtverce.

Úhlopříčnami a středními čarami je obdélník rozdělen na osm rovných dílů, ve středu se stýkajících.

d) *Obdélník je určen dvěma sousedními stranami — šířkou a výškou.* Velikost jeho řídí se tedy *délkou* těchto stran, t. j. jsou-li tyto strany delší, dá se na obdélník položit více čtverečných jednotek, jedna vedle druhé, nežli v případě, když jsou zmíněné strany kratší.

3. O kosočtverci a kosodélníku.

a) Učitel omezuje postupně, čině k tomu podobný výklad jako u čtverce, část přední roviny tabule, a to dvěma vodorovnými a dvěma

šikmými, vespolek rovnoběžnými přímými čarami; v prvním výkresu (na levé části tabule) učiní *všecky* čáry rovné, v druhém výkresu (na pravé části tabule) jen *protější* čáry rovné.

V obou případech je rovina omezena čtyřmi přímkami — *stranami*, z nichž oboje protější jsou rovnoběžny — vše jako u čtverce a obdélníka. U posledních jsou všechny úhly pravé, zde jsou ale v obou případech dva ostré a dva tupé úhly, tedy všechny úhly *kosé*. V prvním případě (na levo) jsou všechny strany rovné jako u čtverce; v druhém (na pravo) jsou jen oboje protější strany rovné, sousední strany však nerovné jako u obdélníka. Proto nazýváme rovinu podobně omezenou jako v prvním případě: *kosočtverec*; rovinu omezenou druhým způsobem: *kosodélník*.

Znaky kosočtverce (kosodélníka) jsou tedy:

- a) Rovnoběžnost obou párů protějších stran.
- β) Kosé úhly.
- γ) Rovnost všech stran (při kosodélníku: Nerovnost sousedních stran).

Z *dalšího pozorování* těchto tvarů plyne: Ku každé straně přiléhá jeden ostrý a jeden tupý úhel. Úhly protější jsou sobě rovny.

Kreslení kosočtverců a kosodélníků *různé podoby* a *různé polohy*.

b) *O úhlopříčnách*. V kosočtverci a kosodélníku lze vykreslití *dvě* úhlopříčny, jež jsou *nerovné*; delší je ta, jež spojuje vrcholy ostrých úhlů. V obou případech se úhlopříčny rozpolují. U kosočtverce jsou úhlopříčny na sobě kolmy a rozpolují úhly, jejichž vrcholy spojují; u kosodélníka nikoli. Každá úhlopříčna rozpoluje jak kosočtverec, tak i kosodélník. Oběma úhlopříčnami jest kosočtverec i kosodélník rozdělen na čtyři díly, jež u kosočtverce jsou sobě rovny (též u kosodélníka, což ale není *patrné*). U kosočtverce sluje průsečík obou úhlopříčen *středem* kosočtverce.

c) Ohledem na kreslení je důležité ukázati, že *kosočtverec* je *určen oběma úhlopříčnami*. Při tom je obvykle jedna úhlopříčna svislá, druhá vodorovná. Ukáže se, kterak se kosočtverec z těchto určovacích částek vykreslí.

4. O lichoběžníku.

Genetický výklad jako u předešlých tvarů. Rovina je omezena čtyřmi (přímými) stranami, z nichž jedny protější jsou rovnoběžny, druhé protější však různoběžny. To jsou podstatné *znaky* lichoběžníka.

Z dalšího pozorování lichoběžníků (co do podoby různých) plyne:

a) Lichoběžník má buď dva úhly ostré a dva tupé anebo dva úhly pravé, jeden ostrý a jeden tupý úhel. Dva a dva úhly mohou, avšak nemusí býti sobě rovny. Protější úhly nejsou sobě rovny.

b) Rovnoběžné strany jsou nerovny. Různoběžné strany mohou, avšak nemusí býti rovny. Lichoběžník může mít až tři strany rovné.

c) Lichoběžník připouští dvě úhlopříčky, jež mohou, avšak nemusí býti rovny, a jež nikdy vzájemně se nerozpolují.

5. O různoběžníku.

Genetický výklad. *Znak* různoběžníka: Rovina je omezena čtyřmi (přímými) stranami, z nichž oboje protější jsou různoběžny.

Na různoběžnicích různé podoby poznají žáci, že při tomto tvaru je veliká rozmanitost, jak v příčině délky stran a velikosti úhlů, tak i v příčině délky obou úhlopříček a velikosti úhlu jimi tvořeného.

6. Pojem čtyřúhelníka.

(Na školní tabuli jsou vykresleny čtyřúhelníky všech druhů.) Při čtverci a obdélníku, kosočtverci a kosodélníku, lichoběžníku a různoběžníku poznali jsme, že, je-li rovina *čtyřmi* stranami omezena, obsahuje taktéž *čtyři úhly*, jejichž rameny jsou dvě a dvě sousední strany. Proto nazývá se rovina čtyřmi stranami omezená *čtyřúhelníkem*. Čtverec a obdélník, kosočtverec a kosodélník, lichoběžník a různoběžník jsou tudíž čtyřúhelníky. Známe tedy **6** druhů čtyřúhelníků.

Každý čtyřúhelník má **4** strany, **4** úhly, **4** vrcholy a **2** úhlopříčky, které jej dělí na **4** díly.



Čtvrtá třída.

I. O přímce.

Učení o *přímce* doplní se příležitostně (až když toho kreslení žádá) *dělením přímé čáry na tři, šest* atd. dílů. Dělením tohoto druhu (jež je nesnadnější než pílění, čtvrcení atd.) není radno počítí *dříve*, t. j. v předcházejících třídách; avšak nemá se také odkládati na později, neboť při výkresích, které se ve čtvrté třídě kreslí, nelze se mu vyhnouti, necht se kreslí volně nebo stigmograficky. Je-li to kreslení stigmografické, děje se totiž obyčejně v síti čtyřcentimetrové, již si žáci musí někdy vloženi *dvou* nových teček mezi dvě tištěné tečky doplniti.

II. O úhlu.

Učení o *úhlu* doplní se následujícími cvičeními oka (jež se konají na školní tabuli, a při nichž žáci nic nekreslí):

1. *Dělení úhlu ostrého, pravého a tupého na tři rovné díly.* Děje se (jak při *pílění* úhlu bylo pověděno) pouze od oka, beze všech pomůcek.

2. *Měření úhlů*, při čemž je pravý úhel *měrou*. Zde se tedy nehledá, kolik (úhlových) stupňů ten který úhel obsahuje, nýbrž pozoruje se (od oka), kterak se jeho velikost má k velikosti úhlu pravého, t. j. rovná-li se daný úhel na př. polovině nebo dvěma třetinám nebo třem polovinám pravého úhlu. — Přístup ke cvičením tohoto druhu může se díti takto: Úhly ostré mají, jak známo, různou velikost; totéž se shledalo také při tupých úhlech. Nestačí tedy o nějakém úhlu říci, že jest ostrý nebo tupý; třeba jeho velikost udati *určitě*. Podobně jako udáváme velikost přímek délkovou měrou, velikost rovin čtverečnou měrou, musíme velikost úhlu také

nějakou měrou udati. Úhel dá se měřiti však zase jen úhlem. Za míru úhlů hodí se pouze takový úhel, jehož velikost je známa. To je úhel *pravý*, který je vždy a všude rovně veliký.

a) Měření *ostrých* úhlů.

a) Případy, kde ostrý úhel se rovná *několikátému dílu* pravého úhlu, a to buď jedné polovině, třetině nebo čtvrtině. *) Žáci *odhadnou* napřed poměr mezi ostrým a pravým úhlem, načež se patřičným rozdělením pravého úhlu o pravdě anebo nepravdě svého soudu *přesvědčí*. Při těchto cvičeních stačí zase jenom přibližnost.

β) Případy, kde ostrý úhel se rovná *několikonásobku nějakého dílu* pravého úhlu, a to buď dvěma třetinám anebo třem čtvrtinám. Žáci poznali od oka, že daný ostrý úhel je větší než polovina pravého. Uč.: „Na kolik rovných dílů třeba rozdělití pravý úhel, aby několik těch dílů dohromady dalo velikost tohoto ostrého úhlu?“ Žáci napřed odhadují, potom se zase dělením ostrého i pravého úhlu na příslušné množství rovných dílův o pravosti odhadu *přesvědčují*.

b) Měření *tupých* úhlů. Pravý úhel jako míru úhlu myslíme si na tupý úhel tak položený, aby vrcholy a jedno rameno obou úhlů se sjednotily, t. j. vrcholem tupého úhlu myslíme si mezi jeho rameny vykreslenu kolmicí na jedno jeho rameno; ostrý úhel, z tupého úhlu zbývající, porovnáme s pravým úhlem (jako v předcházejícím odstavci a), z čehož potom najdeme, *kolikrát pravým úhlem* se daný tupý úhel rovná. Methodický postup jako prve. Tato cvičení omeztež se jenom na případy, kde tupý úhel se rovná $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{3}{4}$ pravého úhlu.

III. O čtyřúhelnících.

K opakování učiva o čtyřúhelnících ze třetí třídy připojí se *nové* učivo, jak následuje:

*) Omezení toto vyplývá z předchozích přípravných cvičení v dělení úhlů, jež se omezila na pálení, třecení a čtvrcení úhlů. V tomto omezení na jednoduché, snadné případy lze spatřiti obdobu toho, kterak se *obyčejným zlomkům* na obecné škole vyučuje.

1. Pojem rovnoběžníka. Roztřídění čtyřúhelníků.

Všecky druhy čtyřúhelníků — v celku 6 — jež byli žáci poznali, předvedou se *současně* na školní tabuli před oči žáků, načež se títo k tomu vedou, aby pozorovali, ve kterých čtyřúhelnících jsou *protější strany rovnoběžny*. Shledají, že při čtyřech druzích (při čtverci, obdélníku, kosočtverci a kosodélníku) jsou *oboje* protější strany, při jednom druhu (při lichoběžníku) jen *jedny* protější strany, a konečně taktéž při jednom druhu (při různoběžníku) *žádné* protější strany rovnoběžny. Čtyřúhelníky, při kterých *oboje* protější strany jsou rovnoběžny, slují *rovnoběžníky*. Lze tedy čtyřúhelníky v příčině vzájemného směru protějších stran rozdělití na *tři* druhy: a) *rovnoběžníky*, b) *lichoběžníky*, c) *různoběžníky*.

Dodavkem poznají žáci některé *zvláštní druhy lichoběžníka a různoběžníka*, jež se hlavně při kreslení objevují. Jsou to: a) *rovno-ramenný lichoběžník*, t. j. lichoběžník, jehož různoběžné strany jsou rovné; b) *lichoběžník o dvou pravých úhlech*; c) *různoběžník*, jenž má dvě a dvě sousední strany rovné [a to v obou zde možných odrůdách, t. j. α) kde jsou všechny vnitřní úhly *duté* (*deltoid*), β) kde je jeden úhel *vypuklý*, při čemž se ovšem o *vypuklém* úhlu zmínky nečiní, jelikož jej žáci až na horním stupni poznají].

2. Názorné porovnávání rovnoběžníků vespolek v příčině jejich stran a úhlův.

Uvádíme zde jen *výsledky* tohoto pozorování, a to v postupu, v kterém by se měly vyvozovati:

a) V každém rovnoběžníku jsou oboje protější strany rovné. Ve dvou rovnoběžnících — ve čtverci a v kosočtverci — jsou také i *sousední* strany, tedy *všecky* strany rovné — *rovnostranné rovnoběžníky*.

b) V každém rovnoběžníku jsou protější úhly rovné. Ve dvou z nich — ve čtverci a v obdélníku — jsou *oboje* protější úhly vespolek rovné, tudíž *všecky* úhly rovné; jelikož tyto úhly jsou zároveň *pravé*, slují tyto rovnoběžníky *pravoúhlými rovnoběžníky*. Tomu naproti slují kosočtverec a kosodélník *kosoúhlými rovnoběžníky*.

Cvičení. „Který rovnoběžník je rovnostranný pravouhlý (kosoúhlý)? Udej, v čem se čtverec a kosočtverec (obdélník a kosodélník) shodují, a v čem se liší! V čem se shodují a liší čtverec a obdélník, kosočtverec a kosodélník?“

3. O úhlopříčných v rovnoběžnících.

Z pozorování správně vykreslených obrazů rovnoběžníků plyne:

a) Ve všech rovnoběžnících se obě úhlopříčny rozpolují.

b) Ve čtverci a v obdélníku (v pravouhlých rovnoběžnících) jsou obě úhlopříčny rovny; v kosočtverci a v kosodélníku (v kosoúhlých rovnoběžnících) je úhlopříčna, spojující vrcholy tupých úhlů, kratší.

c) Ve čtverci a v kosočtverci (v rovnostranných rovnoběžnících) jsou úhlopříčny na sobě kolmo, v obdélníku a v kosodélníku nikoli.

d) Ve čtverci a v kosočtverci jsou úhly úhlopříčnami rozpuhleny, nikoli však v obdélníku a v kosodélníku.

4. Obvod čtyřúhelníků.

Všecky čtyři strany čtyřúhelníka dohromady čili součet jejich jmenuje se *obvod* (obměr) čtyřúhelníka.

Příklady. *A*) 1. Strana čtverce (kosočtverce) měří 4 cm; jak velký je jeho obvod? 2. Dvě sousední strany obdélníka (kosodélníka) měří 8 cm a 3 cm; jak velký je jeho obvod? 3. V rovnostranném lichoběžníku měří delší z obou rovnoběžných stran 24 cm, protější strana rovná se třem čtvrtinám předešlé strany, a každá různoběžná strana rovná se jedné polovině téže strany; jak velký je obvod lichoběžníka? — *B*) 1. Obvod čtverce (kosočtverce) měří 72 cm; jak dlouhá je jeho strana? 2. Ze dvou sousedních stran obdélníka (kosodélníka) je jedna dvakrát tak dlouhá jako druhá, obvod měří 54 cm; jak dlouhá je každá jeho strana? atd.

5. Obsah čtyřúhelníků.

Velikost čtyřúhelníka zoveme jinak jeho *obsahem*.*) Platí tedy o obsahu, co (ve třetí třídě) o stanovení velikosti nějaké roviny bylo pověděno.

*) Není třeba říkati: „plošný“ obsah, protože žádný jiný obsah míněn býti nemůže. Podobně je zbytečno říkati: „krychlový“ obsah těles, protože

Někdy je z rozličných příčin nemožno, vždy ale nepohodlné, bezprostředným *kladením* čtverečné míry na čtyřúhelník, jehož obsah má se měřiti, určití, kolikrát čtverečná míra (jednotka) v něm obsažena jest. Za tou příčinou určujeme obsah čtyřúhelníků prostředně tím, že ony strany, na nichž velikost čtyřúhelníka závisí, měříme, načež z měrných čísel tím získaných jednoduchými sousudky obsah čtyřúhelníka *vypočteme*. Při vyvozování *pravidel*, dle nichž se toto vypočtení děje, obmezí se zde učitel na *obdélník (čtverec)*. Spůsob výkladu viz v *Močnickově* spisku: „*Geometrické tvarosloví pro školy obecné*. Návod pro učitele ku vyučování geometrickému“, *) str. 77. a str. 78.

K tomu se připojí *opačný* úkol: *Je-li dán obsah obdélníka a jeho délka, vypočítati výšku*. Nemají-li žáci pracovati mechanicky, nesmí se tento úkol řešiti na základě početního pravidla: „Rozdělíme-li součin dvou činitelů jedním činitelem, vyjde druhý činitel,“ nýbrž; žáci musí dospěti k hledanému pravidlu zase bezprostředným názorem, k čemuž se vedou spůsoby vyloženými na str. 181. a 185. *Močnickova* „*Návodu ku vyučování počtům*“.

6. Rovnost, podobnost a shodnost čtyřúhelníků.

Nemá-li mluva učitelova, zejména při kreslení, býti jalová, rozvláčná, nemůže učitel déle otáletí s výkladem zmíněných tří pojmů. Jeť určitého pojmu na př. o *podobnosti* ve čtvrté třídě již proto potřebí, že do této třídy spadá cvičení ve *zvětšování* a *zmenšování* výkresů, vytčené pod písmenem *b*) v minist. nařízení ze dne 6. května 1874., vydaném v příčině kreslení na obecných školách. Žákům nebude pochopení těchto nových pojmů dělati obtíží, neboť se zde nejedná o *poučkami* vyslovené *znaky* shodnosti a podobnosti, nýbrž o to, aby cestou názoru k určitému povědomí žáků bylo přivedeno, čehož podstatu již znají, avšak jen mlhovitě, nejasně.

Na základě předchozího učení o obsahu obdélníka pochopí žáci velmi snadno, že dva obdélníky mohou míti rovný obsah, byť i měly různou podobu (při jednom obdélníku jsou sousední strany

tělesa jiného obsahu nežli krychlového nemají. Úhrnou velikost stěn nějakého tělesa naznačujeme slovem „*povrch*“.

*) Vyšel v Praze, 1878, nákladem *B. Tempského*, cena 40 kr.

jen málo, při druhém obdélníku mnoho rozdílny). O takových obdélnících praví se, že jsou *rovny* (lépe než „stejný“). Čtyřúhelníky jsou tedy rovny, když mají rovný obsah. Mohou býti tedy dvě pole rovna, třeba mělo jedno podobu čtverce a druhé podobu obdélníka atd.

Dva čtverce se sobě vždy podobají, nechtě jsou co do velikosti jakkoli rozdílny. Také dva neb více obdélníků (kosočtverců, lichoběžníkův atd.) mohou míti tutěž podobu, nechtě je jejich obsah jakkoli rozličný. Čtyřúhelníky, které mají tutěž *podobu*, ale různou velikost, slují *podobnými*. Čtverce jsou *vždy* sobě podobny.

Protože kresby žáků mají, ač jsou-li dobře kresleny, tutěž podobu jako výkres učitelův na tabuli, zároveň však mají jinou (menší) velikost, pravíme o nich, jako prve o některých čtyřúhelnících, že jsou výkresu na tabuli *podobny*.

Mají-li dva obdélníky rovnou velikost a tutěž podobu, t. j. *shodují-li* se i velikostí i podobou, pravíme, že jsou *shodny*. Položíme-li shodné obdélníky patřičně jeden na druhý, *kryjí* se úplně. (To se ukáže tím, že se list papíru dle jednoho ze dvou na tabuli vykreslených obdélníků přistříhne a na druhý obdélník položí.) Proto naopak, chtějíce zvěděti, zdali dva obdélníky jsou shodny, jeden na druhý patřičně klademe, hledíce, zdali jeden druhý zúplna pokrývá. Přeložíme-li arch papíru ve dvě — na půlarchy, jsou oba půlarchy, protože se zúplna kryjí, shodny. Tabule okna, obě křídla dveří, strop a podlaha, přední a zadní stěna světnice a j. bývají shodnými obdélníky.

Jako obdélníky mohou i jiné čtyřúhelníky býti shodny. Všecky stěny krychle jsou shodné čtverce. Čtverce jsou již shodny, mají-li *jednu* stranu na vzájem rovnou; u kosočtverců to nestačí. — O výkresích žáků jsme prve pravili, že se musí výkresu učitele na tabuli *podobati*; výkresy jednotlivých žáků vespolek musí (mají) však býti *shodnými*.

D o d a v e k.

O souměrnosti (v rovině).

V minist. nařízení ze dne 6. května 1874., nahoře již zmíněném, praví se na místě, kde je řeč o přechodu z kreslení vázaného ku kreslení volnému (kterýžto přechod do *čtvrté* třídy spadá) pod

písmenem a): „Učitel nakreslí na školní tabuli jenom jednu část jednoduchého *souměrného* obrazce, a dá dle toho ostatní části od žáků doplniti.“

Cvičení tomuto, jež je jedním z nejmocnějších prostředků ku pěstování samočinnosti žáků při kreslení, musí však předcházeti *výklad o souměrnosti*. Výklad tento připojujeme zde (jako *dobavěk*) ku pojednání o *čtyřúhelnících*, protože v některých čtyřúhelnících, na př. ve čtverci, obdélníku a kosočtverci, objevují se *osy souměrnosti*, jakož i proto, že *první* cvičení v užívání souměrnosti konají se na základě *čtyřúhelníků*, zejména ve *čtverci*.

1. *Souměrnost jednoosá*. Učitel připevní na školní tabuli (dvěma napínacími hřebíčky) čistý arch psacího papíru, jehož přímý, svislý ohyb uprostřed učiní inkoustovou čarou znalejším. Na levo od této přímé čáry vykreslí na papíru inkoustem anebo černou barvou a tlustě nějakou čáru — obyčejně lomenou, ze dvou přímých částí se skládající čáru. Pokud je čára tato ještě vlhká, odepne učitel levou polovinu archu od tabule a přehne ji kolem zmíněného svislého ohybu, až se položí na půlarch pravý. Potom otočí levý půlarch zpět a připevní jej na tabuli jako původně. Žáci vidí, že se čára s levé strany na pravou stranu otiskla. Jsou tedy na papíru čáry dvě, jedna původní, druhá odvozená; mezi nimi uprostřed je přímá čára svislá.

Učitel, ponechav papír s výkresem na původním místě, vykreslí na školní tabuli vedle papíru zase přímou čáru svislou a na levo od ní stejnou čáru jako prve na papíře. „Chci nyní týmž způsobem jako prve z této dané čáry odvoditi novou čáru, jež se má rozkládati na pravo od svislé čáry. Levou část školní tabule nemohu však — jako prve papír — kolem svislé čáry otočiti a na pravou část tabule položit. Musíme pravou čáru tedy jiným způsobem obdržeti.“ [Ukáže se na výkresu na papíře, že každá tečka pravé čáry leží s jednou tečkou levé čáry na přímé čáře vodorovné, tedy na přímé čáře *kolmé ku prostřední čáře* (svislé), *od níž obě tečky mají rovnou vzdálenost (zákon souměrnosti)*]. „Dle toho stanoví se důležité tečky pravé čáry ve výkresu na tabuli tím, že důležitými tečkami levé čáry vykreslíme pomocné přímé čáry, kolmé na prostřední čáru; na těchto pomocných čarách vytkneme potom na pravo od prostřední čáry tečky, jež jsou od této čáry rovně vzdáleny jako příslušné tečky levé čáry. Získané tečky spojí se přímými čarami jako na levo. Tímto způsobem budeme si *vždy* při kreslení pravé

čáry počínati, neboť *překládání* nákresny jest obyčejně — jako na př. zde — nemožné.“

„Obě čáry rozkládají se *stejnou měrou* čili *souměrně* po obou stranách prostřední přímé čáry, a jmenují se proto čáry *souměrné*; celý výkres sluje výkresem *souměrným*. Prostřední přímá čára sluje *osou souměrnosti*.“

„Máme-li tedy kresliti výkres souměrný, jest nám třeba znáti. jenom jeho osu a jeho jednu *polovinu*. Obyčejně je dána polovina *levá*, z níž se *pravá* (dle zákona souměrnosti) vyvodí.“

V tomto případě byla osa souměrnosti svislá; může býti však také vodorovná neb šikmá.

Osy souměrnosti ve čtyřúhelnících. Ve čtverci a kosočtverci jest každá úhlopříčna osou souměrnosti; v různoběžníku nahoře zmíněném, jehož dvě a dvě sousední strany jsou rovny, jest jedna úhlopříčna osou souměrnosti. Osami souměrnosti jsou také střední čáry ve čtverci a v obdélníku; v rovnoramenném lichoběžníku je osou souměrnosti přímá čára, spojující středy rovnoběžných stran.

Příklady ku cvičení v souměrnosti o jedné ose (svislé neb vodorovné). Příklady tyto provádějí se na *prázdné* (netečkové) tabuli za pomoci žáků tak dlouho, až tomu všickni úplně porozumějí. — Potom následují podobné příklady na tabuli *tečkované*, kde kreslení pomocných čar, kolmých k ose souměrnosti, odpadá; zde žáci jenom vytýkají z teček sítě ony, jež jsou na pravo (dole) od osy souměrné k určitým tečkám levým (horním) položeny. Při všech těchto výkladných cvičeních není *nutno*, ba ani *radno*, aby žáci v lavicích kreslili; nicméně jsou pořád *všichni* zaměstnáni, an se jich učitel stále dotazuje.

2. *Souměrnost dvojosá.* Arch papíru, jenž je ohybem svislým a vodorovným na čtyři rovné díly rozdělen, rozestře a přiřepní se způsobem nahoře zmíněným na školní tabuli, oba ohyby učiní se černými čarami znalejšími, a do horní levé čtvrtiny archu vykreslí se buď jedna přímá čára nebo dvě přímé čáry, v lomenou čáru spojené. Potom se výkres otiskne do horní pravé čtvrti archu, načež obě čáry (jež, třeba-li, znovu inkoustem neb černí se navlhčí) kolem vodorovného ohybu se přeloží a otisknou na dolní polovinu archu. Tím se postupně z dané *čtvrtiny* výkresu utvoří *celý* výkres. Ve vedlejším výkresu na tabuli ukáže se, kterak se daná čtvrtina výkresu *bez překládání* nákresny na celek doplňuje. Žáci poznají, že se zde koná totéž dvakráte, co se při souměrnosti o jedné ose dělalo jen

jednou; neobsahuje tedy tento úkol nic podstatně nového. Jsou-li dány *dvě* (k sobě kolmé) osy souměrnosti, je tedy třeba znáti jenom *čtvrtinu* výkresu; obyčejně se dává *levá horní* čtvrtina.

Příklady ku cvičení v souměrnosti o dvou osách (svislé a vodorovné), a to týmž způsobem a postupem jako při souměrnosti jednoosé.

Mluvíti o souměrnosti více než dvojosé — to (po našem náhledu) není ve čtvrté třídě ještě na čase.

IV. O trojúhelnících.

1. Pojem trojúhelníka.

Jehlanec postaví se před žáky půdicí na stůl tak, aby jedna pobočná jeho stěna byla k žákům obrácena. „Těleso toto, jež se podobá střechě nějaké věže, je po stranách omezeno rovnými stěnami — rovinami. Všimněme si jedné z nich — přední. Ona je omezena *třemi* příkými hranami čili přímkami. Dvě a dvě z nich svírají úhel. Nalézají se tedy v přední rovině *tři úhly*. Proto se nazývá rovina této podoby *trojúhelník*. *Trojúhelník jest tedy rovina třemi přímkami omezená*. Přímký tyto slují *strany* trojúhelníka. Vrcholy úhlů v trojúhelníku slují krátce *vrcholy trojúhelníka*. Trojúhelník má tedy *tři strany, tři úhly a tři vrcholy*.“ Učitel vykreslí trojúhelník na tabuli a ukáže v tomto obraze strany, úhly a vrcholy. Dále ukáže ostatní trojúhelníky na jehlanu před žáky postaveném, jakož i na jiných měřických tělesích, jež obecná škola za příčinou měřického vyučování v následující (páté) třídě míti má, na př. na trojbokém hranolu, na pravidelném čtyř-, osmi- a dvacetistěnu. Konečně se žáci upozorní na to, že se trojúhelníky objevují také na střechách domů o samotě stojících, dále jako štíty (lomenice) domův a j.

2. Roztřídění trojúhelníků.

Jelikož se na obyčejných měřických tělesích neobjevují *všecky* druhy trojúhelníků, je nejlépe roztřídění trojúhelníků vykonati na základě pozorování trojúhelníků (na školní tabuli) *vykreslených*, což se může díti, aniž je se bát, že vznikne nějaký falešný pojem, jelikož pojem trojúhelníka byl v předešlé úvaze *s tělesa sňat*.

a) *Roztřídění trojúhelníků dle stran.* Učitel vykreslí na školní tabuli (před vyučováním pomocí pravítka a kružidla, aby to bylo správné) od každého z následujících tří druhů trojúhelníků dva nebo tři trojúhelníky, lišící se (pokud možno) podobou, velikostí i polohou, a to v sestavení schválně zcela libovolném, načež vede žáky k *porovnávání délek stran* každého z těchto trojúhelníků (napřed odhadnutím, potom měřením). Žáci shledají, že v některých trojúhelnících jsou *všecky* strany rovné, v jiných jen *dvě* strany rovné a ještě v jiných *všecky strany nerovné*. Proto slují ty trojúhelníky (po řadě) *rovnoramenné, rovnoramenné* (jelikož obě rovné strany slují *ramena*) a *nerovnoramenné*.

Cvičení. 1. Obvod (součet stran) rovnoramenného trojúhelníka obnáší 69 cm; jak dlouhá je každá strana? 2. V jistém rovnoramenném trojúhelníku je (každé) rameno dvakrát tak dlouhé jako nerovná strana, obvod trojúhelníka obnáší 125 cm; jak dlouhá je každá strana? atd.

b) *Roztřídění trojúhelníků dle úhlů.* Příprava na tabuli jako při předešlé úvaze. Žáci shledají, že v některých trojúhelnících jsou *všecky úhly ostré*, v jiných *jeden úhel pravý* a ostatní dva ostré a ještě v jiných *jeden úhel tupý* a ostatní dva ostré. Trojúhelníky roztřídí se tedy dle úhlů na *ostroúhlé, pravouhlé a tupouhlé*, čemuž se však nesmí rozuměti tak, že v pravouhlých a tupouhlých trojúhelnících jsou *všecky* úhly pravé nebo tupé. — Ostrý a tupý úhel slují, jak známo, společně *kosé* úhly; proto se říká *ostro- a tupouhlým trojúhelníkům* společně: *kosouhlé trojúhelníky*.

Při těchto dvou výkladech cvičili jsme žáky v *určování a jmenování* trojúhelníků buď *jen dle stran* anebo *jen dle úhlů*. Nyní obě spojíme: Žáci určují a jmenují trojúhelníky na tabuli vykreslené *dle stran a úhlů zároveň*. Na př.: „Tento trojúhelník je rovnoramenný tupouhlý, tento však nerovnoramenný pravouhlý“ atd. — „Vyhleďte z trojúhelníků na tabuli vykreslených trojúhelník rovnoramenný pravouhlý!“ atd. — *N.*, pojd' k tabuli a vykresli trojúhelník nerovnoramenný ostroúhlý!“ atd.

3. Bližší pozorování některých, při kreslení zvláště důležitých, trojúhelníků.

a) *Trojúhelník rovnoramenný* má všechny úhly ostré. Úhly tyto jsou vespolek *rovné* (žáci to napřed odhadnou, potom modelem čili

šablonou úhlu změří). Trojúhelník rovnostranný jest tedy zároveň rovnoúhlý. — *Všecky* rovnostranné trojúhelníky jsou si *podobny*, liší se tedy jen velikostí a polohou (jako čtverce).

Připomenutí. Rovnostranný trojúhelník není radno kreslit do sítě stigmografické. Užívá-li učitel při kreslení sítě stigmografické a neučinil-li tou dobou, když o rovnostranném trojúhelníku počne vykládati, již přechod z kreslení vázaného ku kreslení volnému (na prázdném papíru), nemá tedy při kreslení tohoto trojúhelníka užívatí, nýbrž odloží toto užívání na dobu *pozdější* (nejdéle ku konci čtvrté třídy), když již počne kreslit na prázdném papíru.

b) *Trojúhelník rovnoramenný* může býti ostro-, pravo- nebo tupouhlý. Ve všech těchto případech shledají žáci (odhadnutím i měřením), že *oba úhly při straně nerovné jsou rovny*.

c) *Trojúhelník pravouhlý*. Z několika případů poznají žáci, že strana, jež leží naproti úhlu pravému, jest *vždy* větší než každá z obou ostatních stran. Z toho soudí, že trojúhelník pravouhlý nemůže býti nikdy rovnostranným, nýbrž buď rovnoramenným anebo nerovnostranným. — *Všecky* pravouhlé rovnoramenné trojúhelníky jsou si podobny.

4. O trojúhelnících, jež vzniknou ve čtyřúhelnících úhlopříčnami.

Každý čtyřúhelník rozdělí se jednou úhlopříčnou na *dva*, oběma úhlopříčnami na *čtyři* trojúhelníky.

a) *Posorování trojúhelníků vzniklých jednou úhlopříčnou*. Úhlopříčna dělí čtverec na dva pravouhlé rovnoramenné trojúhelníky. Přeložíme-li jeden z nich kolem této úhlopříčny (ukáže se na čtvercovém listu papíru) na druhý trojúhelník, shledáme, že se úplně kryjí. Proto pravíme o nich — jako svého času o čtyřúhelnících — že jsou *shodny*. Úhlopříčna dělí tedy čtverec na dva shodné, rovnoramenné trojúhelníky pravouhlé. Týmž způsobem se to ukáže u kosočtverce; obdržíme dva shodné, rovnoramenné trojúhelníky ostro- nebo tupouhlé. Též v obdélníku a kosodélníku vzniknou úhlopříčnou dva shodné trojúhelníky; abychom však žáky o shodnosti přesvědčili, musíme jeden trojúhelník (z papíru) odstřihnouti a na druhý patřičně položit. Z toho plyne: *Rovnoběžník rozdělí se každou úhlopříčnou*

na dva shodné trojúhelníky. Totéž platí pro jednu úhlopříčnu o různoběžníku, jehož dvě a dvě sousední strany jsou rovny.

b) *Pozorování trojúhelníků vzniklých oběma úhlopříčnami zároveň.* Při tom lze se omezit jen na rovnoběžníky; žáci porovnávají trojúhelníky vespolek napřed od oka, načež kladouce z papíru vystřižené modely jednotlivých trojúhelníků jeden na druhý, o pravosti svého soudu se přesvědčují. — Oběma úhlopříčnami vzniknou ve čtverci a v kosočtverci čtyři shodné trojúhelníky; každý z nich je pravoúhlý a ve čtverci rovnoramenný, v kosočtverci však nerovnostranný. V obdélníku a v kosodélníku vzniknou oběma úhlopříčnami dva páry shodných trojúhelníků kosoúhlých, jež leží při protějších stranách; v obdélníku jsou to trojúhelníky rovnoramenné, v kosodélníku nikoli.

5. O výšce trojúhelníka.

Kreslení trojúhelníka rovnostranného a rovnoramenného — jiných se při kreslení zřídka užívá, proto se zde omezíme jen na zmíněné dva trojúhelníky — děje se pomocí *výšky*; proto zde o ní mluvití nutno.

Vykreslíme-li s některého vrcholu trojúhelníka přímoú čáru kolmou na stranu, tomuto vrcholu protilehlou, stanoví část této čáry mezi vrcholem a zmíněnou stranou *výšku* trojúhelníka. Tato strana zve se potom *půdici* trojúhelníka. Za půdici může býti zvolena kterákoli strana trojúhelníka. Je-li jedna strana vodorovna (svisla), volí se obyčejně *tato* strana za půdici. Výška trojúhelníka je v tom případě svisla (vodorovna). Při trojúhelníku rovnoramenném volívá se za půdici strana nerovná.

Výškou rozdělí se půdice trojúhelníka rovnostranného a rovnoramenného na dva rovné díly; též i úhel, jehož vrcholem byla výška vykreslena; trojúhelník sám rozdělí se na dva shodné pravoúhlé trojúhelníky.

Protože lze za půdici trojúhelníka zvoliti kteroukoli jeho stranu, jsou tedy v trojúhelníku možny *tři* výšky. Pozorujme v následujícím ty výšky pouze při trojúhelníku rovnostranném. Každá výška rozpoluje stranu, na níž je kolma, a úhel, s jehož vrcholem je kreslena. Všecky tři výšky sekou se v teče *jediné*. Tato tečka jest ode všech vrcholů trojúhelníka *rovně* vzdálena, též ode všech stran; leží tedy *uprostřed* trojúhelníka a sluje proto *střed* rovnostranného trojúhel-

níka. Spojíme-li střed rovnostranného trojúhelníka s jeho vrcholy přímými čarami, rozdělí se tím rovnostranný trojúhelník na tři shodné rovnoramenné trojúhelníky.

6. Čím je trojúhelník určen a kterak se na základě určovacích částek kreslí?

Zde se omezíme jen na trojúhelník *pravouhlý*, trojúhelník *rovnoramenný* a trojúhelník *rovnostranný*, což ohledem na užití při kreslení úplně dostačí.

Pravouhlý trojúhelník rovnoramenný je určen jednou z obou stran, jež tvoří pravý úhel. Pravouhlý trojúhelník nerovnostranný je určen oběma stranama, jež tvoří pravý úhel. Žáci kreslí několik příkladů na tabuli; délky stran trojúhelníkův udá jim při tom učitel v míře metrické, oni však je ve výkresu na tabuli stanoví od oka. Podobně se to koná při cvičeních následujících.

Rovnoramenný trojúhelník (kosoúhlý) je určen jednou stranou (půlící) a příslušnou k ní (t. j. na ní kolmou) výškou. Danou stranu (půlící) rozpůlíme, půlící tečkou vykreslíme přímou čáru kolmou ku dané straně, a na tuto kolmici nanese, od strany počínajíce, známou délku výšky trojúhelníka. Získanou tím tečku spojíme s oběma krajními tečkami dané strany přímými čarami (ramena).

Rovnostranný trojúhelník jest určen jednou stranou. Kreslení jeho děje se taktéž pomocí výšky. Danou stranu rozpůlíme, půlící tečkou vykreslíme kolmici na tuto stranu, načež na této kolmici hledáme tečku, jejíž vzdálenost od každého kraje dané strany rovná se této straně samé. To se děje od oka, beze všech pomůcek. Vyhledavše zmíněnou tečku, spojíme ji přímými čarami s krajními tečkami dané strany.

Jiný způsob kreslení (od ruky) rovnostranný trojúhelník zakládá se na tom, že se má v něm výška ku straně přibližně jako 7 : 8; způsobu toho nelze však doporučiti, protože se při něm *podstatného* znaku tohoto trojúhelníka (rovnosti stran) nijak neuzívá.

Dodavek.

O krychlových měřácích a jejich souvislosti s měrami dutými.

Již na str. 10. čtvrté početnice pro školy obecné od *Močníka* objevuje se krychlová míra jako *jméno* čísel, a to poprvé. Tím se řídí umístění následujícího výkladu v celém pásmu učení. Nelze tedy z toho, že výklad o krychlové míře je v tomto spisku položen až na *konci* učiva, pro čtvrtou třídu určeného, souditi, že se má tento výklad činiti též až na *konci* školního roku. Položili jsme jej proto na konec, protože s předcházejícím měřickým učivem nijak nesouvisí, tvoří k němu jen jakýsi přídavek.

Spůsob tohoto výkladu viz v *Močníkově „Návodu ku vyučování počtům“*, str. 148. a 149. Při tom je nutně potřebí rozkládacího krychlového decimetru ze dřeva, v dotčeném „Návodu“ popsáného, a varujeme před výkladem, jenž se děje jen na základě perspektivního výkresu tohoto modelu, protože se tu v obrazci sejde veliké množství čar, čímž se výkres stane naprosto nezřetelným; mimo to žáci nedovedou si ještě z perspektivního výkresu (v němž i neviditelných částí třeba vyznačiti) učiniti správné o věci představy.

Po tomto výkladu následuje *užívání* krychlové míry, a to podobným způsobem, jako bylo čtvercové míry ve třetí třídě užito, totiž jako pouhého *pojmenování* čísel v početních úkolech, na př. (úkol 126., str. 10. čtvrté početnice): „Jistý úřad lesnický prodá

450	krychl. m	jedlového dříví za	1575	zl.,
636	" "	bukového " "	2544	"
412	" "	dubového " "	2266	"

a) kolik *krychl. m* dříví bylo prodáno, b) kolik zlatých bylo za ně strženo?“

Příklady o *vypočítávání* krychlového obsahu z daných tří rozměrů — na př. úkoly 96.—99. na str. 23. čtvrté početnice — zde odpadnou.

Horní stupeň.

(V. až VIII. třída.)

Jak v „Úvodu“ zmíněno, omezujeme se zde hlavně jen na jednu třídu horního stupně, totiž na třídu *pátou*. Při tom máme na mysli osmitřídní školu pro *chlapce*; po odbytí této všimneme si osmitřídní školy pro *dívky*.

Vyučování měřictví v *páté* třídě jest až posud částí nejméně jasnou celého měřického učení ve škole obecné, a to nejen co do *obsahu*, nýbrž i co do *methody*. Máme za to, že se nemýlíme tvrdíce (na základě zkušeností), že jen pramalá část učitelův učí v této třídě tak, jak toho „*Osnova*“ vyžaduje. Nelze se však tomu diviti, neboť způsob učení, „*Osnovou*“ naznačený, jest zcela *nový*, a český spisek, v němž je proveden, a o němž se níže zmiňujeme, je posud velmi málo mezi učiteli rozšířen.

V *páté* třídě objevuje se měřictví v rozvrhu hodin *poprvé* jako předmět *samostatný*, jemuž je přidělena *jedna* hodina týdně. Dělí se tedy také *zevně* od kreslení, které má *dvě* hodiny týdně. Dosaďadní spojení obou těchto předmětů může v *páté* třídě proto přestati, že žactvo v předchozích čtyřech třídách nabylo tolik vědomostí z měřického tvaroznalství, že to *s počátku* při kreslení v *páté* třídě zcela dostačí. V tu dobu však, když kreslení v *páté* třídě počne vyžadovati *nových* základů měřických, *) postoupilo vyučování mě-

*) Základy tyto nejsou v „*Osnově*“ výtčeny. Vymezujef se tam úkol při vyučování kreslení v *páté* třídě (chlapcův i dívek) tímto málo slovy: „*Kreslení snadných ornamentů. Kreslení podle náповědi i s paměti.*“ Není zde tedy ani výtčeno, *jaké* ornamenty se míní, zdali *geometrické* neb již *volné (rostlinné)*. Víme ze zkušenosti, že mnozí učitelé pěstují již v *páté* třídě ornament rostlinný, na který má přijít řada až v *sedmé* třídě. Podle *našeho* náhledu má se pěstovati v *páté* třídě jen ornament *geometrický*, neboť jej „*Osnova*“ ještě pro *šestou* třídu předpisuje. A tu ovšem nastává otázka: „*Na*

řictví, aniž je tato potřeba kreslení ku předu hnala, zajisté již tak daleko, že se kreslení může o ně opráti. Může tedy vyučování měřictví v páté třídě, sprostěno jsouc všech *vedlejších* ohledů, jež z něho činily dosud ponejvíce jen *přípravu ku kreslení*, nastoupiti dráhu, již mu předpisují jediné jeho *vlastní* zájmy.

V tomto smyslu lze tedy mluviti o tom, že teprve pátou třídou počíná se vlastní vyučování měřictví. V této třídě kladou se *základy* k dalšímu vyučování geometrii, nechť již toto vyučování — ohledem na čas jemu vyměřený — hned ku vypočítávání ploch a těles přistupuje anebo před tímto vypočítáváním žáky s některými měřickými poučkami podrobněji seznamuje, na základě jichž se potom rozličné geometrické úkoly řeší (dle „*Osnovy*“ jen na školách osmitřídních pro chlapce). V obou případech musí býti základ tentýž: „*Žactvo musí si především zjednati dostatečnou zásobu jasných představ o prostorových tvarech,*“ neboť jen *těhdy* lze vyvozování jakýchkoli zákonův o prostorových veličinách s prospěchem započítati, když má učeň s dostatek jasných představ o prostorových tvarech, podobně jako při vyučování počtům nelze přistoupiti k vývoji početních zákonů dříve, nežli si žáci osvojili dostatečnou zásobu číselných představ.

Nastává otázka, *kterak žactvu zjednati četné představy o prostorových tvarech a kterak je při tomto základném učení spracovati?* „Že toho jen *smyslým nasíráním* lze dosíci, vůbec jest uznáno,“ praví *Močník**), „více se však rozcházejí náhledy o *postupu* vyučovacím, kterého by se při tom šetřiti mělo. Ohledem k rozdělení látky učebné dají se všecky vyučovací způsoby při tomto předmětu roztřídití do následujících *dvou* skupin. Základem *jedné* jest rozdělení geometrie v planimetrii (plochoměrství, měřictví v rovině) a stereometrii (tělesoměrství, měřictví v prostoru). Zde se zprvu s geometrických i se skutečných těles odvozují základné představy tělesa, plochy, čáry a bodu, a potom se probírají přirozeným postupem i názorně zprvu rovinné, potom tělesné tvary prostorové

kterých měřických tvarech má se zakládati? Zdali se má omeziti na tvary, v předchozích čtyřech třídách probrané, anebo mají-li se přibrati některé nové tvary, jež žáci teprve v páté třídě při vyučování měřictví poznají?“ Po našem náhledu je dobře přibrati *pravidelný osmi- a šestiúhelník a kruh*. Ostatní pravidelné mnohoúhelníky a elipsa přijdou v kreslení na řadu až v šesté třídě.

*) Viz jeho již dříve zmíněný spis: „*Geometrické tvarosloví pro školy obecné*“, v Praze 1878, nákladem B. Tempského.

ohledem ke svým rozmanitým vlastnostem a vzájemným vztahům. Co věcně k sobě patří, zůstane zde i ve vyučování pohromadě. “Kdož by po tomto vylíčení nezvolal: „Tím způsobem jsem se také já učil počátkům geometrie!“ Spůsobem tímto jsou spracovány české učebné knihy geometrie pro nejnižší třídy středních škol (*Dřízhal, Kuchynka, Močník, Ryšavý, Studnička, Šanda*). — „Při postupu druhém kupí se veškeré učivo kolem těles geometrických, která v přiměřeném výboru jedno po druhém názoru se předvádějí. Na každém tělesu berou se po sobě v úvahu *stěny, hrany, vrcholy, úhly a mnohoúhelníky*, hledíc k jejich množství, směru, podobě i velikosti. Rozšíří-li se tato úvaha také na vlastnosti jednotlivých těchto tvarů, vyberou se jenom ty vlastnosti, jež s nazíraným tělesem úzce souvisí.“ Spůsob *prvý* je zcela na místě při vlastním vyučování geometrii, zakládajícím se na dostatečné zásobě geometrických představ, tedy *šestou* třídou chlapeckých škol měšťanských počínajíc, nikoli však ve třídě *páté*, kde se teprv o zjednání této zásoby jedná. Náhled tento, jehož předními zastavateli jsou *Gasser, Kaselitz, Lorey, Schramm, Zismann* a po nich *Močník*, ujal se nyní u nás a v Německu. Pravíme-li, „*ujal se u nás*,“ máme tím na mysli hlavně jen „*Osnovu*“ — v té jest *nařízen* *), avšak v našich školách dosud pohříchu nezdомácněl.

Základem celého vyučování měřictví v *páté* třídě jest *nazírání těles*. Při *výboru* měřických těles, jež pozorována býti mají, třeba hleděti k tomu, aby vybraná tělesa poskytovala látky co nejvíce a co nejrozmanitější. Při nazírání na tělesa jest úkolem učitele případnými otázkami vésti pozornost žáků tak, aby po tělese ne-

*) Pravit se v „*Osnově*“ osmitřídní školy pro chlapce: „*Pátá třída. Měřické tvaroznalství*. Počnouce krychlí, pozorují žáci nejjednodušší tělesa hranatá a kulatá, z čehož vyvozuje se názorným způsobem známost rozličných ploch (mnohoúhelníků), úhlův a čar.“ Uvádíme zde tento odstavec „*Osnovy*“ proto, že v českých „*Osnovách*“, vyšlých r. 1877. v c. k. školním kněhoskladu, je uveden s několika chybami, kteréžto chyby přešly také do našich sbírek školních zákonů. Jedna chyba jde na vrub překladatele „*Osnovy*“ ministerské, jenž bezpochyby nejša odborníkem, přeložil slova „*Geometrische Formenlehre*“ slovy „*Nauka o měřických útvech*“, což není správné, protože „*naukou o měřických útvech*“ může se míniti i geometrie nejvědecktější; do *páté* třídy patří však jenom *názorné poznávání* tvarů měřických, t. j. *měřické tvaroznalství*. Druhá, vážnější chyba jde na vrub sazeče, neboť vynechána tělesa *kulatá*, což mnohé učitele svedlo k mylnému náhledu, že se kulatá tělesa v *páté* třídě probíratí *nemají*.

těkala, nýbrž určitou, pevně vytčenou drahou se brala. Jakmile všechny vlastnosti některého předmětu nazírání, na př. nějaké hrany nebo nějakého mnohoúhelníka, jsou vyhledány, seberou se v jedno. Teprve potom se předmět nazírání svým jménem pojmenuje, ať jestli následkem svých zvláštních vlastností nějaké zvláštní jméno nese. Porovnávající stejnorodé tvary, přicházíme k názornému poznání zákonitosti, ať je-li mezi nimi nějaká. Potom se tvary, které se pozorováním tělesa poznaly, (od ruky) kreslí; učitel je kreslí na školní tabuli, žáci kaménkem na svých tabulkách anebo tužkou do sešitu (nikoli však do sešitu ku kreslení, a ne v hodinách pro kreslení určených).

Představy, jichž žáci nazíráním nějakého tělesa nabyli, *doplňují se* potom, pokud toho potřebí jest, rovně prostě a názorně. Tímto doplňováním geometrické látky, v předcházejícím učení získané, končí se vyučování tvaroznalství. Doplňování toho jest třeba z následujících důvodů: „Názorný rozbor geometrických těles sebe četnějších a sebe důmyslněji volených způsobuje vždy jen představy jistých druhů tvarů prostorových, jiné však tvary geometrické, vyskytující se na předmětech nás obklopujících, a patřící tedy rovným právem do vyučování, zůstávají stranou. Nad to nacházíme na tvarech prostorných vlastnosti, kteréž nevyplývají přímo z nazírání geometrických těles, jejichž známost však ke cvičení v kreslení a k soudnému vypočítávání ploch a těles nevyhnutelně jest potřebna. Má-li tedy geometrické tvaroznalství zadost činiti oprávněným požadavkům praktického života, bude potřebí, abychom ku výsledkům, kterých jsme se dodělali přímým nazíráním geometrických těles, přidali takové rozšíření látky učebné, kterým by se naznačené mezery daly vyplniti. Při tom ovšem míry šetřiti a všeho zbytečného se varovati třeba.“

„Někteří učitelé přistupují k doplňkům takovým teprve, když názorný rozbor všech vybraných těles jest ukončen. Jiným se zdá prospěšnější, doplňky ty připojiti hned na patřičném místě, když názorný rozbor toho kterého tělesa byl ukončen. Tím stávají se představy, bezprostředným nazíráním toho tělesa vzniklé, mnohem jasnější, protože k názoru prvnímu nové, podrobnější přistupují; nad to pak nabývá vyučování, které by nepřetržitým jednotvárným nazíráním všech těles řadem za sebou velmi unavovalo, povzbuzující obměny.“

Při tomto novém způsobu vyučování může býti učiteli vodítkem zmíněný již spisek *Močnickův*: „*Geometrické tvarozloví pro školy*“

obecné“, z jehož „Úvodu“ jsme v předcházejícím několik odstavců, uvozovkami vyznačených, doslovně uvedli.

Nemíníme, že se má *celý* tento spisek v páté třídě probírat.

V této příčině jest však nutno činiti rozdíl mezi školami pro chlapce a pro dívky.

Ve školách pro **chlapce** nechtě se probere jen *první* jeho oddíl: „*Názorný rozbor (hranatých a kulatých) těles a tvarů prostorných, na nich se vyskytujících*“ (str. 6.—74.), neboť *vypočítávání ploch a těles*, v *druhém* oddílu obsažené, do páté třídy nepatří. Však ani první oddíl nemusí se v páté třídě probírat *celý*, ba nebylo by to ani možno. Nemožnost ta vyplývá z toho, že učitel může pro ten předmět za celý školní rok nejvýše asi na 38 vyučovacíh hodin počítati, v nichž jest mu 1. probírat *deset* (resp. asi *sedmnáct*) těles (hranatých a kulatých), 2. látku s nich abstrahovanou *doplniti*. Také se nesmí zapomenouti na čas, který se musí *opakování* učiva probíraného věnovati. Učivo v *prvním* oddílu zmíněné *Močnickovy* knihy obsažené třeba tedy pro pátou třídu chlapeckou *stenčiti*. Že třeba jest jisté modifikace tohoto *prvního* oddílu, aby se pro pátou třídu osmitřídních škol pro chlapce úplně hodil, vyplývá také z té okolnosti, že zmíněná kniha *není* pro osmitřídní školy chlapecké sepsána, jelikož v ní po tvaroznalství (v *prvním* oddílu obsaženém) následuje hned *vypočítávání ploch a těles*, kteréžto *vypočítávání* počíná se v osmitřídních školách pro chlapce teprve v sedmé třídě, a ani tu ne hned na počátku školního roku. Ve všech ostatních druzích škol — ani osmitřídní školu pro dívky nevyjímajíc — následuje *vypočítávání ploch a těles* hned po tvaroznalství (po *názorném rozboru těles hranatých a kulatých*). *Musí* tak býti, neboť praktický život toho žádá, aby se ve zbývajícím ještě krátkém čase vzal ohled na oprávněné jeho požadavky. Proč by se mělo také ještě s tím otáletí? Na *vědecké* vyvozování i těch nejjednodušších geometrických pouček nelze při krátkém zbývajícím čase ani pomýšleti; *povrchné* probírání několika pouček nepřináší však ani ve formálním, ani ve věcném ohledu žádného užitku. Proto se posledně jmenovaným školám zmíněná *Močnickova* kniha ku vyučování ve všech *čtyřech**) *posledních* školních rocích výborně hodí. Rozumí se samo sebou, že nebude všem těmto školám možno látku knihy probírat měrou *rovnou*; může-li

*) V osmitřídních školách pro dívky jen ve *třech* školních rocích (5., 6. a 7.).

sedmitřídní škola aneb osmitřídní škola pro dívky probrati ji *ouplně*, musí jednotřídní škola spokojiti se tím nejnutnějším. *) Jinak je to v této příčině na osmitřídní škole chlapecké. Zde „*Osnova*“ nařizuje v šesté a sedmé třídě podrobnější učení planimetrii; teprve po něm přistoupí se k vypočítávání ploch, a možno tedy v páté třídě z *prvního* oddílu *Močnickovy* knihy vypustiti téměř všecko rozšiřování (doplňování) planimetrického učiva, s těles abstrahovaného, jelikož to v dalších dvou třídách beztoho na řadu přijíti musí. Školy ostatních kategorií nesmí toho vypustiti, protože nemají později podobného zvláštního kursu planimetrického. Za to mají *tyto* druhy škol — od trojtřídní počínajíc až k osmitřídní škole dívčí — ku probrání *prvního* oddílu *Močnickovy* knihy obyčejně (t. j. nejméně) *dvě* léta času — v pátém šk. roku se probírají hranatá, v šestém roku kulatá tělesa **) — kdežto osmitřídní škola pro chlapce má k tomu jen *jeden* rok vyměřený, aniž má v rozvrhu hodin pro měřictví více vyučovacíh hodin týdně nežli školy předešlé, totiž jen jednu hodinu. Nahoře zmíněná redukce látky *prvního* oddílu *Močnickovy* knihy, již za účelem vyučování v páté třídě chlapeckých škol osmitřídních třeba vykonati, vztahuje se tedy jen na *doplňování* látky, a to hlavně *planimetrické*. Doplňky stereometrické musí se ponejvíce vzítí, jelikož jsou, jako na př. §. 6: „*Roviny*“, ohledem na perspektivné vyučování v šesté, hlavně však v sedmé třídě nezbytny, a protože stereometrie až v osmé třídě poznovu na řadu přichází, což je pro perspektivné kreslení již pozdě. Níže vytýkáme podrobně, co by dle *našeho* náhledu mohlo se z *prvního* oddílu zmíněné knihy vypustiti, majíce při tom ohled jednak na krátkost vyučovacího času, jinak na potřebu kreslení třídy páté a obou následujících tříd, jakož i na souvislost celého učení.

*) Dle „*Osnov*“ pro *kreslení a nauku o měřických tvarech* má se vyučování měřictví v *jedno- a dvoutřídních* školách po prvních šest školních roků shodovati s vyučováním měřictví po první *čtyři* léta, jak jsme je v tomto spisku byli vložili. V posledních *dvou* školních rocích učí se na těchto školách tvaroznalství a vypočítávání obsahů ploch a těles dle *Močnickovy* knihy, ovšem velmi zkrácené. Teprve ve *trojtřídní* škole (jakož i v ostatních školách) kryje se geometrické učení v prvních čtyřech školních rocích zcela s tím, jež bylo zde pro první čtyři roky osmitřídní školy vloženo.

**) V *posledních dvou* školních rocích (7. a 8.) probírá se vypočítávání ploch a těles; jen na osmitřídních školách pro dívky věnuje se tomuto vypočítávání pouze *jeden* rok (sedmý).

Nyní jest nám zmíniti se o geometrickém vyučování v páté třídě osmitřídních škol pro *dívky*. Dle „*Osnovy*“ děje se v páté třídě názorný rozbor těles hranatých, v šesté třídě těles kulatých, v sedmé třídě vypočítávají se plochy a tělesa; ve všech třech třídách je po jedné vyučovací hodině týdně. Dle toho nechť se z *Močnickovy* knihy probere v páté třídě str. 6.—47. (o tělesech *hranatých*), v šesté třídě str. 47.—74. (o tělesech *kulatých*)* — oboje *úplně* dle knihy, tedy *beze všeho vypuštění*; v sedmé třídě probere se *druhý* oddíl knihy (str. 75.—99.).

Odstavec, jež by se při vyučování měřictví v páté třídě osmitřídních škol pro chlapce z *prvního* oddílu *Močnickovy* knihy mohly vynechati, jsou tyto:

1. § 5. *Přímé čáry*, str. 10.—17.

2. § 9. *Úhly*, str. 26.—31.

3. *Cvičení 4.* v § 10. str. 32., jednající o množství úhlopříčen v přímočárném mnohoúhelníku vůbec.

4. § 12. *Trojúhelník*, str. 35.—37.

5. § 13. *O trojúhelnících shodných*, str. 38.

6. § 16. *O trojúhelnících podobných*, str. 43.—44.

7. § 17. *Čtyřúhelník*, str. 44.—46.

8. Z § 18.: „*Mnohoúhelník*“, str. 46.—47., vynechati první dva odstavce, tedy od slova: „*Mnohoúhelník má*“ až do slova: „*. . . . čtyř pravých.*“ Následkem toho musí také odpadnouti: *Cvičení 1.* (str. 47.). Ostatní části § 18. je ohledem na kreslení pravidelných mnohoúhelníků v páté třídě třeba.

9. Z § 19.: „*Názorný rozbor kolmého válce*“ vynechati odstavec 4. (str. 48.), jednající o *průsekách* válce.

10. Z § 20., odst. 1.: „*O kružnici a kruhu*“, str. 50.—52., vynechati třetí odstavec na str. 51., jednající o měření obloukův obloukovými stupněmi. Následkem toho odpadne *cvič. 11.* na str. 52. — Dále odpadne z § 20. celý odstavec 2.: „*Ellipsa*“, str. 52.—53. (Proto musí také na str. 69. *dole* odpadnouti zmínka o *elliptickém průseku* oblony válce.)

*) Chce-li učitel se svými žákyněmi v páté třídě (dle naší rady) užiti při kreslení také *kružnice*, musí — protože se kulatá tělesa pozorují až v šesté třídě, k čemuž se tu nauka o kruhu připojuje — v páté třídě, když má kreslení kruhu přijíti na řadu, z učení o kruhu tolik vybrati a již nyní vzíti, kolik je ku kreslení kruhu *nutně* potřebí.

11. § 21. *Měření úhlů*, str. 53.—56.

12. Z § 22.: „*Názorný rozbor kužele kolmého*“ vynechati odst. 4. na str. 57., jednající o kuželosečkách. (Podobně odpadne na str. 70. *uprostřed* zmínka o elliptickém, parabolickém a hyperbolickém průseku kužele.)

13. § 24.: „*Vztahy kružnice k jednotlivým tvarům, jež se s ní nalézají v téže rovině*“, str. 59.—64.

14. Z odst. 3. na str. 65. vynechati sestrojení *přibližné sítě* koule.

15. Kapitola VIII., str. 72.—74., jež ve způsobu opakování obsahuje systematickou geometrii v malinkém formátě, může v páté třídě osmitřídních škol pro chlapce odpadnouti, protože se v následujících třech třídách geometrie *týmž* postupem probírá. Pro školy *všech ostatních druhů* jest při opakování takovéto konečné, přehledné uspořádání látky, při předchozím vyučování porůznu získané, nutné, jelikož později se to nikde nestane; přistupujet se, jak známo, hned ku vypočítávání obsahu. V osmitřídních školách pro chlapce může tedy geometrické vyučování v páté třídě zcela dobře zakončiti se paragrafem 26. Po odečtení všeho vynechaného zmenší se *první* oddíl *Močnickovy* knihy na 36 stran, což se nám nezdá býti příliš mnoho látky pro vyučování *celoroční*, byť se dělo jen po jednu hodinu týdně.

Zároveň z toho také vysvítá, že není ku *vyplnění* vyučovacího času třeba sáhnouti ku *vypočítávání některých ploch*, na př. trojúhelníků, lichoběžníků, kruhu a j., jak to někteří učitelé v páté třídě dělají. Z *měřického* vypočítávání byly by po *našem* náhledu v páté třídě na místě jenom *dvě* věci:

1. *Vypočítání obvodu kruhu.*

2. *Vypočítání (krychlového) obsahu pravoúhlého rovnoběžnostěnu* (t. j. kolmého hranolu o čtvercové neb obdélníkové půdici).

Za výklad pravidla o *vypočítávání obvodu kruhu* nepřimlouvá se snad jen ta okolnost, že již ve *čtvrté* početnici jsou příklady toho druhu, nýbrž hlavně to, že ku *kreslení sítí těles*, na př. válce, je nutno znáti poměr mezi průměrem a obvodem kruhu. *Kreslení sítí* jest však ku *dokonalému poznání omezení těles* důležité; proto se v „*Osnovách*“ nařizuje*), a je také v *Močnickově* knize

*) Výslovně se nařizuje v „*Osnovách*“ školy *pěti- a víceleté*. Jen v „*Osnově*“ pro *osmitřídní školy chlapecké* neděje se o tom výslovně zmínky, z čehož však nelze dedukovati, že *kreslení sítí* do těchto škol nepatří, neboť

obsaženo. Žáci mohou potom lehčí sítě doma vyváděti na lepence, vystřihovati, slepovati a taktó sami sobě dělati modely těles, k čemuž jim učitel dá ve škole potřebný návod.

Vypočítávání obvodu kruhu připojí se ku nauce o kruhu (*Močník*: § 20., odst. 1., str. 50.). Teprve *potom* kreslí se síť válce (str. 49.). Vyvození pravidla o vypočtení obvodu kruhu koná se způsobem, vyloženým na str. 84. a 85. *Močnickovy* knihy.

Vypočítávání obsahu pravoúhlého rovnoběžnostěnu připojí se nejlépe k učení o hranolu. Jeho místo v *Močnickově* knize bylo by tedy před rozbořem pravidelného čtyřstěnu (str. 33.). Výklad děje se způsobem popsáním v *Močnickově* knize na str. 89.—91. Před vypočítáváním *obsahu* počítá se také *povrch* tohoto tělesa, což neobsahuje nic nového.

Učebnými pomůckami ku geometrickému vyučování v páté třídě, jež jsme tuto vylíčili, jsou *modely měřických těles*. Modely tyto jsou buď dřevěné anebo (v případě nouze) lepenkové, a musí býti tak veliké, aby je všickni žáci pohodlně mohli viděti. Pozorují a rozbírají se tělesa následující:

1. Krychle.
2. Kolmý trojboký hranol o pravidelné půdici.
3. Kolmý šestiboký hranol o pravidelné půdici.
4. Pravidelný čtyřstěn.
5. Kolmý jehlan o čtvercové půdici.
6. Komolý jehlan trojboký o pravidelných půdicích.

Na tato tělesa omezi se pátá třída *dívků*.

U *chlapců* přistoupí k nim ještě následující tělesa:

7. Kruhový válec kolmý.

je-li na školách ménětřídních s prospěchem, není s menším prospěchem na škole více třídní. Nastává však otázka, má-li se kreslení sítí tu vzíti v *páté* aneb až v *osmé* třídě (zde při rýsování)? Po našem náhledu nechť se vezme v *obou* těchto třídách. V páté třídě omezi se však jen na ty sítě, které lze od *ruky* dosti správně vykreslit (t. j. bez pravítka a kružidla); v osmé třídě potom rýsují se přesně sítě *všech* těles. Lze tedy v páté třídě kreslit dosti dobře sítě všech důležitých, zde nazíraných těles, vyjmouc síť kužele, zejména komolého, a síť koule (která je beztoho zcela zbytečná). Školy pěti- až sedmitřídní, jakož i osmitřídní školy pro dívky, na nichž se dle „*Osnoy*“ nemá *rýsovatí*, mohou však i ty těžší sítě kreslit od ruky, neboť to připadá na později nežli v osmitřídní škole chlapecké, obyčejně až do šestého školního roku.

8. Kruhový kužel kolmý.

9. Kruhový kužel kolmý zkomolený.

10. Koule. Model koule dej se rozložití na polokoule, dřevěnými kuličky spojené.

Mimo to musí k souhrnnému učení o tělesích v § 26., jímž se geometrické vyučování v páté třídě chlapecké zakončuje, býti ještě pohotově:

11. Nakloněný (šikmý) hranol.

12. Nakloněný (šikmý) jehlan.

13. Pravidelný osmistěn.

14. Pravidelný dvanáctistěn.

15. Pravidelný dvacetistěn.

16. Nakloněný (šikmý) válec.

17. Nakloněný (šikmý) kužel.

V celku tedy 17 těles.

D o d a v e k.

Přehlédneme-li vyučování měřictví v prvních pěti třídách obecné školy, vidíme, že vyučování toto, nezůstávajíc nic rozdělaného, podává žákům zaokrouhlený *celek*. Tato vlastnost zmíněného vyučování zdá se nám býti právě v páté třídě velice výhodnou, jelikož pátá třída v jistém smyslu taktéž určitý školní celek zakončuje. Žáci poznali všechny důležité měřické tvary a hlavní jejich vlastnosti, pokud jich pouhým názorem lze vystihnouti. Také neodbytným praktickým požadavkům vyhověno tím, že se žáci seznámili s vypočítáváním obsahu obdélníka, dále povrchu a obsahu pravouhlého rovnoběžnostěnu, což pro obyčejný praktický život dostačí, neboť se v něm s jiným měřickým vypočítáváním jen zřídka setkáváme. Mohou tedy s měřickou látkou zde probranou i oni učitelé býti spokojeni, kteří, poukazujíce k tomu, že valná část žáků již z páté třídy do praktického života vystupuje, na to naléhají, aby se v této třídě při každém předmětu taktéž k jeho *praktické* přihlíželo stránce.

OBSAH.

Předmluva	Strana 3
---------------------	-------------

Díl první.

Prvopočátečné učení ve třídě elementarné.

Úvod k dílu prvému	9
I. Půldne	11
Krátká úvaha o tom, jak asi jest si učitelé vésti v prvém půldni. — Prvé s dětmi rozmlouvání a jich poznávání. Jména žáků. Jak budeme žáky volati. — Znamení k stojí a sedu. — Vykazování míst žákům. — Pořádek zasedací. — Povídka.	
II. Půldne	14
Krátká úvaha o druhém obcování učitele se žáky. — Kontrolování toho, zdali sedí každý na místě vykázaném. — Čtení jmen a poznávání žáků. — Poučování žáků, jak mají ve škole při učení seděti a kam si budou šaty své ukládati. — Jmenování věcí ve školní světnici. — Číslo <i>jedna</i> . — Jak se mají hlásiti, chtějí-li odejítí na stranu; kam budou na stranu choditi.	
III. Půldne	16
Zvonění ve škole. — Kontrolování toho, zdali a jak vykonávají, k čemu jsme je v prvých dvou půldnech naváděli. — Poučení, jak se má chovati žáček, když přichází do školní světnice. <i>Rozmluva o těle lidském.</i> Tělo, hlava, trup, paže, nohy, nahoře, dole, části těla, údy, pravá a levá paže, pravá a levá noha, přední a zadní strana těla. Povídka.	
IV. Půldne	18
1. <i>Modlitba před školou.</i> 2. <i>Počty.</i> (Pojem čísla <i>dvě</i> .) 3. <i>Rozmluva o školní světnici.</i> Stěny, strop, podlaha, části světnice; přední, zadní, pravá a levá stěna; nahoře, dole; okna, dvéře, křídla oken a dveří, rám a tabule; jak dvéře otvírati a zavírati, jak se ve školní světnici chovati. — Opakování.	
V. Půldne	20
1. <i>Počty.</i> (Rozklad čísla <i>dvě</i> .)	

2. *Rozmluva o osobách ve škole.* Žák, učitel, žáci, spolužáci, katecheta, ředitel, školník.

3. Poučení, jak se chovají žáci, když vstoupí do školní světnice pan katecheta, pan ředitel, některá osoba cizí, pan učitel.

4. *Rozmluva o pohybech těla.* Seděti, státi, klidně seděti a klidně státi, hýbatí sebou, klečeti, kročiti, kráčetí, jítí, chodítí, skočítí, skákatí, ležeti, obracetí se; v pravo, v levo, v před, v zad se obracetí.

VI. Půldne 22

1. *Počty.* (Praktické užití čísla *dvě*.)

2. *Pokračování v rozmluvě o pohybech těla.* Pomalu, rychle, velmi rychle, běžeti, utíkatí, tuze pomalu, loudatí se, rychlý, loudavý, obratný.

3. *Povídka.*

4. *Opakování.*

VII. Půldne 23

1. Opakování učiva předešlého.

2. *První cvičení tělocviku.* (Sestup. Rozstup.)

VIII. Půldne 24

1. *Rozmluva o částech hlavy a obličeje.* Přední strana hlavy, zadní, horní, dolní, pravá, levá strana hlavy, obličej, týl, temeno, čelo, skráně, oči, nos, ústa, brada, líce čili tváře, uši, vlasy.

2. *Básnička.*

3. *Tělocvik.* (Sestup. Rozstup.)

4. *Opakování učiva z předešlých půldnů.*

IX. Půldne 25

1. *Počty.* (Pojem čísla *tři*.)

2. *Rozmluva o domácím nábytku.* Stůl, psací stůl, šicí stůl; tabule (svrchní deska), nohy, postranice, šuple, části stolu; stoličky, sedadlo, nohy, opěradlo čili lenoch, části stoličky, židle; pohovka, části pohovky; postel, pelesti, nohy, části postele; slamník, žíněnky, peřiny, příkrývka; skříň, šatník, prádelník.

3. *Zpěv.*

a) Krátká úvaha o zpěvu v první třídě.

b) První cvičení zpěvu. (Vyvinování tonu *j*.)

4. *Opakování básně;* další učení se básni té na paměť.

5. *Modlitba po škole.*

X. Půldne 29

1. *Počty.* (Rozklad čísla *tři*.)

2. *Opakování a pokračování v rozmluvě o domácím nábytku.*

3. *Zpěv.* (Vyvinování tonu *a*.)

4. *Říkání básničky.*

5. *Tělocvik.* (Cvičení předešlého.)

6. *Modlitba po škole.*

XI. Půldne 29

1. *Počty.* (Další rozklad čísla *tři*.)

2. *Rozmluva o částech paží, trupu a nohou.* Rameno, loket, ruka,

části paží; ruka pravá, ruka levá; prsty, dlaň; pěst, hrst; jména prstů: palec, ukazováček, prostřední prst, mezenec (prstenník), malíček; povzbuzení k čistotnosti.

3. *Zpěv.* (Střídavé zpívání předešlých dvou tonů.)

4. *Opakování.*

XII. Půldne 30

1. *Počty.* (Opakování.)

2. *Rozmluva o osobách domácích.* (Rodina. Čeleď.) Otec, matka, rodiče, děti, syn, bratr, sestra, dcera. Služka, sluha, chůva. Jak se chovají děti k rodičům.

3. *Tělocvik.* (Cvičení předešlého.)

XIII. Půldne 31

1. *Počty.* (Praktické užití čísla *tři*.)

2. *Rozmluva o školní budově.* Škola, školní světnice, tělocvična, ředitelna, knihovna, chodba, schody. Jak se mají žáci chovati ve školní budově.

3. *Výklad obsahu písně a učení se jí na paměť.*

4. *Opakování.*

XIV. Půldne 33

1. *Počty.* (Užité počítání v oboru čísla *tři*.)

2. *Rozmluva o částech domu.* Dům, vnitř domu, vně domu; část domu; vnitřní části domu: světnice, kuchyně, předsíň, komora, chodba, schody, průjezd, půda, sklep; zdi, okna, střecha, komín, pavlač, vrata, žlab, roura, vnější části domu; přízemí, přízemní domy; patro, patrové domy; jednopatrový, dvoupatrový dům.

3. *Zpěv.*

a) Další část písně učí se na paměť.

b) Zpívání tonu *h*.

XV. Půldne 34

1. *Počty.* (Pojem čísla *čtyři*.)

2. *Rozmluva o obyvatelích domu.* Sousedé; bydletí, byt, příbytek, domácí pán, nájemník, nájemné, domovník.

3. *Tělocvik.* (Klony trupu.)

4. *Opakování.*

XVI. Půldne 36

1. *Počty.* (Rozklad čísla *čtyři*.)

2. *Zpěv.* (Vývoj tonu *c*. Střídavé postupné a sestupné zpívání tonů předešlých.)

3. *Opakování,* učiva z předešlých půldnů.

XVII. Půldne 36

1. *Počty.* (Rozklad čísla *čtyři*.)

2. *Tělocvik.* (Klony.)

3. *Rozmluva.* (Dlouhé, krátké. Metr.)

4. *Zpěv.* (Vyvinování tonu *c*. Střídavé zpívání tonů předešlých.)

XVIII. Půldne 38

1. *Počty.* (Rozklad čísla *čtyři*.)

2. <i>Zpěv.</i> (Vyvinování tonu <i>d.</i> Střídavé postupné i sestupné zpívání tonů předešlých.)	
3. <i>Tělocvik.</i> (Klony.)	
4. <i>Opakování</i> učiva z předešlých půldnů.	
XIX. Půldne	88
1. <i>Počty.</i> (Užité počítání v oboru čísla <i>čtyři.</i>)	
2. <i>Rozmluva o náčíně učebném.</i> Kniha, čítanka, tabule, křída; houba, tabulka, papír, písátko, tužka, péro, inkoust, sešit, pouzdro.	
3. <i>Zpěv.</i> (Střídavé zpívání tonů předešlých.)	
4. <i>Tělocvik.</i> (Klony. Opakování předešlého.)	
XX. Půldne	39
1. <i>Počty.</i> (Užité počítání v oboru čísla <i>čtyři.</i>)	
2. <i>Opakování.</i>	
Dodavek.	
Úvaha o průpravném učení v dalších dvou až třech nedělích. . .	39

Díl druhý.

Měřické tvaroznalství ve škole obecné.

Úvod k dílu druhému	45
I. Na základě které „ <i>Učebné osnovy</i> “ je spisek tento zdělán . . .	45
II. Všeobecné zásady o vyučování měřictví na obecných školách . .	48
Dolní stupeň (<i>I. a II. třída.</i>)	52
Prvá třída	53
I. <i>Rozmluva.</i> (Těleso. Plocha. Rovná a křivá plocha.)	53
II. <i>Rozmluva.</i> (Hrana. Přímá a křivá hrana.)	54
III. <i>Rozmluva.</i> (Vrchol. Bod.)	55
IV. <i>Rozmluva.</i> (Tečka. Malá a velká tečka.)	56
V. <i>Rozmluva.</i> (Čára. Čára přímá a křivá. Čára tenká a tlustá.) . .	57
VI. <i>Rozmluva.</i> (Oblouk. Kružnice (kroužek). Pozorování oblouků v příčině jejich vypuklosti.)	58
VII. <i>Rozmluva.</i> (Přímky svislé, vodorovné a šikmé. Naklonění šikmých přímk.)	59
VIII. <i>Rozmluva.</i> (O nákrešně učitelově a žákově.)	62
<i>Připomenutí</i> o postupu a rozsahu cvičení v kreslení v první třídě	62
<i>O křivočarém kreslení</i> na dolním stupni	63
Druhá třída	66
A. <i>Opakování a doplňování učiva ze třídy první</i>	66
1. Hranatý, oblý, kulatý; krychle, válec, koule. 2. Tečka počáteční a koncová, tečky krajní; tečka rozpolovací, dělicí tečky. 3. a) O cvičení žáků v měření délek od oka. b) O rovnoběžnosti přímk.	
B. <i>Nové učivo</i>	68
1. Pravý úhel	68
2. Kolmost přímk	70
3. Čtverec	70
4. Obdélník	72

	Strana
Střední stupeň (<i>III. a IV. třída</i>)	73
Třetí třída	76
I. O <i>přímce</i>	76
II. O <i>úhlu</i>	77
1. Ostrý úhel	77
2. Tupý úhel	79
III. O <i>čtyřúhelnících</i>	79
1. O čtverci	79
2. O obdélníku	81
3. O kosočtverci a kosodélníku	81
4. O lichoběžníku	83
5. O různoběžníku	83
6. Pojem čtyřúhelníka	83
Čtvrtá třída	84
I. O <i>přímce</i>	84
II. O <i>úhlu</i>	84
III. O <i>čtyřúhelnících</i>	85
1. Pojem rovnoběžníka. Roztřídění čtyřúhelníků	86
2. Názorné porovnávání rovnoběžníků vespolek v příčině jejich stran a úhlů	86
3. O úhlopříčných v rovnoběžnících	87
4. Obvod čtyřúhelníků	87
5. Obsah čtyřúhelníků	87
6. Rovnost, podobnost a shodnost čtyřúhelníků	88
Dodavek.	
O souměrnosti (v rovině)	89
IV. O trojúhelnících	92
1. Pojem trojúhelníka	92
2. Roztřídění trojúhelníků	92
3. Bližší pozorování některých, při kreslení zvláště důležitých, trojúhelníků	93
4. O trojúhelnících, jež vzniknou ve čtyřúhelnících úhlopříčnami	94
5. O výšce trojúhelníka	95
6. Čím je trojúhelník určen a kterak se na základě určovacích částek kreslí	96
Dodavek.	
O krychlových měrách a jejich souvislosti s měrami dutými	97
Horní stupeň (V. až VIII. třída.)	98
Úvaha o <i>oboru a methodě</i> měrického vyučování na tomto stupni vůbec a v páté třídě zvlášt	98
Podrobné vytčení měrického učiva v <i>páté třídě</i> obecných škol pro <i>chlapce</i> i pro <i> dívky</i>	102
<i>Učebné pomůcky</i> k měrickému vyučování v páté třídě	106



Urbánkova Bibliotéka paedagogická.

- | | |
|--|--|
| <p>Sv. 1. Komenský, Didaktika analytická. 50 kr.
 „ 2. Mošner, Pěstounka. 2. vyd. S pod. 80 kr.
 „ 3. Āakl, Nauka o těle lidském. 60 kr.
 „ 4. Škoda, Katechetika. 3. vyd. 1 zl. 80 kr.
 „ 5. Vlk, Vyučování počtům. Díl I. Se 2 barvot. tab. 70 kr.
 „ 6. Bartoš, Instrumentál. 60 kr.
 „ 7. Vlk, Vyučování počtům. Díl II. 80 kr.
 „ 8. Tille, O mapách. S 55 obr. 80 kr.
 „ 9. Týn, Časosjovo české. 1 zl.
 „ 10. Svoboda, Školka. S podob. a lith. tabulkou 1 zl. 50 kr.
 „ 11. Račinka. 2. vyd. 60 kr.
 „ 12. Melichar, O řekách. 36 kr.
 „ 13. Wellner, Národní hospodářství. 80 kr.
 „ 14. Procházka, Domáci hospodářství. 1 zl.
 „ 15. Matějka, Hudební tabulo. 3 zl.
 „ 16. Šimek, Paedagogika. 1 zl.
 „ 17. Šimek, Didaktika. 1 zl. 20 kr.
 „ 18. Šimek, Dějiny vychovatelsví. 2 zl.
 „ 19. Svoboda, Zlatodol. S podob. 2. vyd. 60 kr.
 „ 20. Kreslení pro školy nár. (Výklad.) 30 kr.
 „ 21. Šauer, Počátky dušesloví. 1 zl.
 „ 22. Jedlička, Realie na školách obecných. 40 kr.
 „ 23. Petřů, Proprava k české stilistice. 1 zl. 50 kr.
 „ 24. Gregora, Nauka o harmonii hudební. 3 zl. 50 kr.
 „ 25. Stejnich, Čtení a psaní na I. a II. stupni učení. S obr. 1 zl.
 „ 26. Lobkovic, Zpráva a naučení jeho synu Jaroslavi. 80 kr., vel. vyd. 50 kr.
 „ 27. Zdeněk, Glóbus zemský čili zeměkoule strojená. S 2 obr. 30 kr.
 „ 28. Dr. Hrys, O výjevch v ovzduší. S obr. 1 zl.
 „ 29. Mírohořský, Úvod do krosby a malby. S obr. 1 zl.
 „ 30. Knaus, Nárty zemí rak.-uherských. Se 14 lithogr. tabulkami. 60 kr.
 „ 31. Kryšpín, M. J. Sychry život a spisy vybrané. S pod. 1 zl. 30 kr.
 „ 32. Knaus, Nárty zemí evropských a mimo-evrop. Se 16 lith. tab. 80 kr.
 „ 33. Václavek, Rukopis Králdovorský a Zelenohorský. (Výklad.) 40 kr.
 „ 34. Hanušová, Divčí tělocvik. Se sbírkou písní a her. 2 zl. 40 kr.
 „ 35. Hrdý, Historie abecedy a slabikáře. S obr. 50 kr.
 „ 36. Pape-Carpentierová, Rady řádcím pěstounkám. 60 kr.
 „ 37. Prásek, Dějiny rakouského mocnárství. Díl I. 70 kr.
 „ 38. Tesař, Moudrá kázeň ve škole. 30 kr.
 „ 39. Lindner, Komenský. S podob. 60 kr.
 „ 40. Bačkora, Praktické učení zeměpisu Čech. S obr. a barvot. geol. mapou Čech. 1 zl. 50 kr.
 „ 41. Blažek, Spůsobové básnictví a jejich literatura. 2 zl.
 „ 42. Stoklas, Návod k fys. a chem. pokusům. Se 115 vyobr. 1 zl. 20 kr.
 „ 43. Škola obecná. Šbirka zákonů školských. Nové vydání z r. 1881. 1 zl. 40 kr.
 „ 44. Prásek, Dějiny rakouského mocnárství. Díl II. 60 kr.
 „ 45. Navedení, jak užívati Grandauerovy Školy kreslicí. 30 kr. váz. 50 kr.
 „ 46. Stejnich, O větě složen. Šbirka příkladův. 40 kr.
 „ 47. Kurz, Učebná kniha tělocviku. S obr. 80 kr.
 „ 48. Salzmann, Mravenčíinka. S pod. 60 kr.</p> | <p>Sv. 49. Navedení, jak užívati ruského železného počítadla. 20 kr.
 „ 50. Lepař a Zdeněk, Rokování a snosení zeměp. schůze Pražské. 30 kr.
 „ 51. Hejda, Nauka o zpěvu. 1 zl. 40 kr.
 „ 52. Taňškých-Hoffmannová, Památka pro dobré matce. 1 zl. 40 kr.
 „ 53. Zelinka, O mapách zeměpisných. 20 kr.
 „ 54. Růžička, Cvičení slohová. 60 kr.
 „ 55. Stejnich, Výklad I. (nové) čítanky. Část I. 60 kr.
 „ 56. Tesař, Vyučování řeči na škole ob. 40 kr.
 „ 57. Bačkora, Navedení k hláskování. 2. vyd. S podob. 70 kr., váz. 90 kr.
 „ 58. Šimek, Předbrání vychovatelsví. I. Locke. 1 zl.
 „ 59. Březina, Pojednání o hedvábnictví 2. vyd. S 21 obr. 50 kr.
 „ 60. Salzmann, Nebe na zemi. S pod. 1 zl.
 „ 61. Tykač, Hry tělocvičné. I s nápěvy. 1 zl.
 „ 62. Jedlička, Výklad II. (nové) čítanky 60 kr., váz. 80 kr.
 „ 63. Jedlička, Výklad I. (nové) čítanky. 60 kr., váz. 80 kr.
 „ 64. Hanuš, Názorné tělosloví. S atlasem malov. 5 zl. 60 kr.
 „ 65. Růžička, Sloh na školách ob. a měšťanských. 1 zl. 20 kr., váz. 1 zl. 40 kr.
 „ 66. Salzmann, Ještě něco o vychování. 80 kr.
 „ 67. Madiera, Navedení ku čtení a k psanostem. 80 kr.
 „ 68. Kredba, Život a působení J. K. Škody. S podob. 1 zl. 50 kr.
 „ 69. Skuherský, Nauka o kompozici hudební. I. O závěru a modulaci. 1 zl. 20 kr.
 „ 70. Sobotka, Kreslení pro školy obecné. Č. I. Pro I. ruk šik. stupně dolního. S 35 lith. listy. 1 zl. 20 kr.
 „ 71. Mašek, Škola přímočarého kreslení pro šk. ob. Se 102 lith. listy. 2 zl. 60 kr.
 „ 72. Lepař, O metodách učebných a log. jejich přibuznosti. 2. vyd. 40 kr.
 „ 73. Komenský, Janua linguarum. Nové vyd. 1 zl.
 „ 74. Makovička, Z říše představ a citův. 60 kr.
 „ 75. Růžička, Cvičení mluvnická 60 kr.
 „ 76. Kuchynka, Persp. zobrazování tvartí rovinových. S atlasem 1 zl. 50 kr.
 „ 77. Šimek, Logika pro učitele a přátele věd. 2 zl. 40 kr.
 „ 78. Klaisner, Denní cvičení početní ve škole obecné a měsč. 36 kr.
 „ 79. Stejnich, Různé listy. Výklad čítanek. 60 kr.
 „ 80. Klika, Navedení, jak zacházeti s fys. přístroji ve škole obecné. 60 kr.
 „ 81. Polák, Cvičení slohová pro školy obecné a měsč. Část I. 60 kr.
 „ 82. Skuherský, Nauka o kompozici hudební. II. O kontrapunktě. 1 zl. 20 kr.
 „ 83. Ronek, Okres Karlínský. Method. výklad. Se 14 obr. a mapou. 80 kr.
 „ 84. Vítel, Základové cvičby slohové. Díl I. 1 zl. 40 kr.
 „ 85. Klika, O měřicím tvaroznalství ve škole obecné. 30 kr.
 „ 86. Lindner, Slovo o zřízení a užívání knihy malíčkové. 20 kr.
 „ 87. Zelený, Život Jos. Jungmanna. S podob. 2. vyd. 3 zl. 20 kr.
 „ 88. Lindner, Učebnice psychologie zkušebné. 1 zl. 40 kr.
 „ 89. Stejnich, Obzor. 1 zl. 20 kr.
 „ 90. Polzano, Řeči vzděláváci akademické mládeži. S podob. 80 kr.
 „ 91. Knižek, Methodika vyučování v první třídě škol obecných. S 89 obr. a 10 lith. tabulkami. 80 kr.</p> |
|--|--|