



WWW.UNILIB.RS

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А
Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

ПРОСВЕТНИ ГЛАСНИК

ИЗЛАЗИ ДВА ПУТ сваког месеца у свескама од 3 и више табака.
ЦЕНА ЈЕ: за Србију 12 дин., а за Црну Гору, Бугарску, Босну, Херцеговину, Аустро-Угарску, Румунију и Турску 15 дин. на годину

Претплата се шаље управи Државне Штампарије,
а рукописи уредништву.

IV СВЕСКА У БЕОГРАДУ, 28. ФЕБРУАРА 1881. Г. ГОДИНА II

УКАЗИ ЊЕГОВОГ ВИСОЧАНСТВА

ЊЕГОВО ВИСОЧАНСТВО, КЊАЗ СРПСКИ, БЛАГОВОЛЕО ЈЕ УКАЗОМ СВОЈИМ ОД 16 ФЕБРУАРА О. Г., НА ПРЕДЛОГ МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА, А ПО САСЛУШАЊУ МИНИСТАРСКОГ САВЕТА РЕШИТИ:

Да се архимандрит **Пајсије**, члан прве класе конзисторије епархије београдске, на основу тач. 2. § 69 закона о чиновницима грађанског реда, због слабог здра-

вља, стави у стање покоја, с пензијом, која му по годинама службе припада.



ПОСТАВЉЕЊА НАСТАВНИКА У СРЕДЊИМ ШКОЛАМА

Актом г. министра просвете и црквених послова, постављена је за наставницу у Вишој женској Школи:

Станислава Вишекова, за привремену учитељку играња и гимнастике, 16. фебруара о. г.



ПРЕМЕШТАЈИ НАСТАВНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

Актом г. министра просвете и црквених послова премештени су са службом ови наставници основних школа:

Михаило Јовић, учитељ осме класе I разреда I одељења мушке основне школе шабачке, за учитеља основне школе богатићке, 16 фебруара о. г.

Живко Живановић, учитељ седме класе основне школе богатићке, за учитеља I разреда II одељења мушке основне школе шабачке, по молби, 16 фебруара о. г.



У М Р Л И

Марко Симоновић, професор II ниже гимназије, — умр'о је 21 фебруара о. г. после дужег боловања.

ЗАПИСНИК ГЛАВНОГ ПРОСВЕТНОГ САВЕТА

XXXVII САСТАНАК

29. Јануара 1881. год у Београду

Били су : председник др. Ј. Панчић, потпредседник Ј. Пецић;
редовни чланови : С. Марковић, П. Срећковић, Арх. П. Дучић,
Арх. Нестор, др. А. Докић, Јов. Ђорђевић, др. Ј. Валента, М. Ми-
ловук и др. В. Бакић; ванредни чланови : Свет. Вуловић, Драг-
Илајел, Св. Милосављевић и Љуб. Ковачевић.

На овом састанку био је и г. министар просвете и цр-
квених послова.

I

Чита се записник XXXVI састанка и Савет га
прима.

II

Председник ставља на дневни ред извештај на-
рочитог одбора о законском предлогу о изменама и
допунама закона о учитељској школи и установљењу
учитељске школе у Нишу.

Што се тиче првога предлога законског о изме-
нама и допунама закона о учитељској школи, одбор
се поделио на већину, у којој су : Стеван Д. Поповић,
секретар министарства просвете и црквених послова,
Светозар Милосављевић, директор београдске гимназије
и др. Војислав Бакић, професор учитељске школе, и
мањину у којој су Љуб. Ковачевић и др. Никола Ј.
Петровић.

Већина одборска не усваја поднети законски
предлог с тога што не пристаје да се учење у учи-
тељској школи од четири године сведе на три године
као што је у предлогу, а то за то што се сви пред-
мети, које би требало учити у учитељској школи не
могу свршити за 3 године и што је потребно да се
ученици за своје практично образовање што већма и
темељније вежбају у школскоме раду, па је с тога и
заведена четврта година у учитељској школи; даље
што би се у случају ако би се укинула четврта година,
морали најглавнији стручни предмети педагошки свр-
шити у прва два разреда; најзад што нам још сада ваља
спремати учитеље, који ће моћи да раде у основној школи
и онда кад се учење у њој прошири на 5 и 6 година.

Већина одборска пристаје да се из распореда
предмета који сада вреди за учитељску школу брише
алгебра, етика и руски језик, а све остало да остане

као што је. На место руског језика да се заведе не-
мачки језик за то што знање тог језика доносе уче-
ници из гимназије, што је потребно да учитељи знају
један културни страни језик ради свога усавршавања
и што је немачка педагошка књижевност најбогатија.

У самом распореду предмета да се детаљнише
поједине гране наука, као што је у садашњем закону,
а да се не бележе општим именима као што је у под-
несеном законском предлогу, јер се већина боји да се
путем наредбе кроз кратко време не избришу из круга
наука неке које су потребне учитељима, као на пр.
из природних наука да се не избрише било „Хемија“
било „Физика,“ било нека грана јестаственице.

Одборска мањина наводи да измене треба при-
мити онако као што су предложене, пошто се могу
за 3 године изучити 12 наставних предмета, колико
их по новом распореду има и што ће се обим пред-
метима тачније одредити, тако да ученици ни у једном
разреду нећи имати више од 34 часа недељно, а те-
оријска и практична педагогија добија више часова но
што сада има и најзад што то смањивање од 4 на 3
године захтевају категорички практичке потребе ос-
новних школа. Мањина, даље, усваја и распоред пред-
мета у општим цртама, како би се савету учитељске
школе и управи школској оставиле одрешене руке у
том погледу, а није се бојати да ће и просветни Савет
и савет учитељске школе и школска управа ову сло-
боду на зло употребити.

У свима другим питањима одбор се сложио.

Пошто су извештаји прочитани, председник по-
жељи г. министра просвете и црквених послова ставља
на дебату питање: да ли је у опште потреба, да се
чине какве измене у закону о уређењу учитељске
школе. После дуже дебате Савет је одлучио да је време
и потреба да се измени и допуни закон о уређењу
учитељске школе.

За тим се прешло на претрес појединих чланова
закона.

Чл. 1. предлога у коме се говори да од сада
учење у учитељској школи траје 3 године, примљен
је без измене.

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

Код чл. 3 где се говори о наставним предметима, беше се повела реч о томе: да ли да се наставни предмети именују општим именима као што је у предлогу или да се специјализују, као што предлаже већина одбора.

Пошто је г. министар објаснио да нема бојазни, да ће се изоставити нужни предмети за учитељску школу ако се у закону и не специјализирају и пошто је детаљисање предмета ствар научних колегија и најзад пошто је предвиђено да наредбе о извршењу наставних предмета морају проћи кроз Главни просветни Савет, а биће саслушан и професорски савет учитељске школе, Савет је одлучио да се задржи редакција предлога, т. ј. да се наставни предмети само општим именима бележе.

У истом члану, а код тачке 4. предложено је да се историја српска одели од опште тако да засебан број буде за општу, а засебан за српску историју. Савет прима овај предлог и тако гласиће:

4. Историја општа.

5. Историја српска.

Исто тако предложено је у чл. 2. тач. 13. да се не именује засебно цртање, а засебно краснопис, но да се обоје доведе под једну тачку. Савет прима овај предлог, тако да се каже:

13. Цртање с краснописом.

Чланови 3. и 4. предлога примљени су без измене.

Код чл. 5. где се говори о прелазном распореду предмета за III разред учитељске школе, Савет усваја одвојено мњење мањине одборске, т. ј. да би прелазан распоред требало прописати за II и III разред, јер ће ученици III раз. изаћи ове године из школе, а они из II разреда до године, у место после 2 године. Услед ове примедбе Савет је одлучио да чл. 5. гласи: „Пошто се четврта година учитељске школе укида, то ће министар просвете и црквених послова прописати наређења за прелазно стање у учитељској школи.“

И тако је свршен претрес законског предлога о изменама и допунама закона о учитељској школи. Према примедбама Савета, предлог гласи:

Законски предлог о изменама и допунама закона о учитељској школи

Чл. 1.

Измена чл. 7. од 24 Јула 1877 године гласиће овако:

Учење у учитељској школи траје три године, и по томе се школа дели на три разреда.

Чл. 2.

Измена чл. 8. од 24 Јула 1877 године гласиће овако:

У учитељској школи предају се ови предмети:

1. Наука хришћанска,
2. Српски језик и литература,
3. Земљопис,
4. Историја општа,
5. Историја српска,
6. Психологија и основи логике,
7. Педагогика (с вежбањем у школском раду),
8. Природне науке,
9. Рачуница,
10. Практична геометрија,
11. Хигијена,
12. Пољска привреда,
13. Цртање с краснописом,
14. Певање и црквено правило,
15. Гимнастика и војничко вежбање.

Министар просвете и пръв. послова овлашћен је:

а. да изда наставни план, који ће ближе определити шта ће се и колико из које од горе побројаних наука и у којим разредима учити; и

б. да по том наставном плану пропише наставне програме за сваки предмет и разред.

И у једном и у другом овом послу обратиће се нарочита пажња на методичку предавања дотичних предмета у основној школи.

Чл. 3.

Измена чл. 13. од 24 Јула 1877 год. тачка а гласиће овако:

Да предмете одређене им за предавање сврше на време, држећи се наставног плана и наставних програма, које је министар просвете и црквених послова на основу закона прописао.

Чл. 4.

Измена чл. 31. од 24 Јула 1877 гласиће овако:

Ученици најстаријег разреда дужни су на свршетку учења положити учитељски испит.

Али за то неће полагати обичнога годишњег испита, који се на крају школске године полаже, а резултат годишњих бележака њима ће вредити као општи резултат.

Који ученик из једнога или два предмета добије слабе оцене у општем резултату, примаће се на испит зрелости, пошто белешку из тих предмета поправи начином којим се испитне белешке поправљају.

Време за држање испита зрелости одређује министар просвете и црквених послова у правилима о томе испиту.

Чл. 5.

Пошто се четврта година учитељске школе укида, то ће министар просвете и црквених послова прописати наређења за прелазно стање у учитељској школи.“

За тим је Савет прешао на претрес измена у закону о учитељској школи, које је изабрани одбор јед

погласно предложио. Измене ове тичу се у главном укидања пријамног испита и укидања шахматско-а година старости за оне који хоће да ступе у учитељску школу. Поред тога и наредба које се косе с поднетим изменама од стране г. министра.

Одбор предлаже да у чл. 6 садањег закона, а у ал. 1. изостану речи „а нису старији од 20 година“, а даље да се каже: „који су били учитељи најмање две године и дотадашњим владањем буду тога заслужни“. — Алн. 3 да отпадне са свим. Савет је све ове предлоге за измене у чл. 6 усвојио.

У чл. 12 садањег закона да изостану у тач. 3 речи: „по осам дана“. Савет усваја и ову измену.

У чл. 19 ал. а да се замени с овим: „саставља распоред часова и наставних предмета“ а у ал. б да изостану речи: „према положеном пријамном испиту“. И ове измене Савет прима.

Чл. 30 садањег закона да изостане са свим. Прима се.

Пошто су и ове измене у закону о учитељској школи свршене, прешао је Савет на претрес законског предлога о установљењу учитељске школе у Нишу.

Одбор је био мњења да се одобри отварање учитељске школе у Нишу, али само под условом: ако се пријави довољан број ученика и то тако да не остане празна или с мало ђака учитељска школа у Београду; с тога је одбор предложио да се измени чл. 1. предлога овако: „овлашћује се министар просвете и црквених послова, да може у Нишу отворити учитељску школу, чим се пријави довољан број ђака“.

Но пошто је г. министар објаснио, да се и не може отворити школа пре, но што се јави довољан број ђака, и да је школа у Нишу потребна и с тога, како би се у Нишу образовало поред Београда друго средиште нарочито за ослобођене крајеве, Савет је одлучио да се прими чл. 1. предлога онако како је предложен од стране г. министра.

У чл. 2 где се говори о одељењу у коме би се учили мање спремни кандидати из суседних области, одбор је приметно, да би то требало да буде само „приправно одељење“ у коме би се спремали мање спремни кандидати за прелазак у учитељску школу, а да не буде засебна школа, као што је у предлогу министровом. Но Савет је и чл. 2 усвојио по предлогу г. министра.

Чланови 3 и 4 примљени су такође без икаквих измена, по предлогу г. министра.

И тако законски предлог о установљењу учитељске школе у Нишу гласиће:

Законски предлог о установљењу учитељске школе у Нишу

Чл. 1.

„Овлашћује се министар просвете и црквених послова, да може у Нишу отворити учитељску школу чим се приправи што за то треба.

Чл. 2.

У овој школи моћи ће се по решењу министарског савета установити и нарочито одељење за мање спремљене ученике. Наставни план томе одељењу и све друго што би за управу његову требало, прописаће министар просвете и црквених послова.

Чл. 3.

Ова учитељска школа у Нишу издржаваће се из Главног Школског Фонда. Што би за њено оснивање и издржаваће требало у рачунској 1880—1 години издаће се из Главног Школског Фонда, а у напредак ће се њен редован буџет уводити у буџет министарства просвете и црквених послова.“

За тим је састанак закључен.

XXXVIII САСТАНАК

5. Фебруара 1881 год. у Београду.

Били су: председник др. Ј. Павчић, потпредседник Ј. Пецић; редовни чланови: арх. Дучић, арх. Нестор, др. Л. Долић; Јов. Ђорђевић, др. Јов. Валента, М. Миловук, др. В. Бакић, ванредни чланови: Св. Николајевић, Св. Милосављевић, Ј. Ковачевић и Ј. Југовић.

I

Чита се записник XXXVII састанка, па пошто је Савет нашао да је исти непотпун, решио је да се записник допуни и на идућем састанку прочита.

II

Чита се извештај наставног одбора о квалификацији Арсе Миљковића и Миливоја Лукачевића за наставнике средњих школа. Одбор је према поднетим сведоџбама нашао да г. Арсо Миљковић нема довољно спреме за наставника средњих школа, али би се могао употребити у економској струци, јер је свршио нижу реалку, и учио се две године на земљоделској школи у Чешкој. Према овом реферату Савет наводи да г. Арсо Миљковић нема законом захтевану квалификацију за наставника средњих школа.

За г. Миливоја Лукачевића одбор је нашао, да је он свршио гимназију, положио испит зредости и шест семестара учио на универзитету бечком, где се нарочито бавио изучавањем словенске филологије о чему има сведоџбу од г. Миклошића и већ је добио право на полагање професорског испита у Аустро-Угарској. На основу овог реферата Савет наводи да г. Лукачевић има одличну квалификацију за наставника средњих школа, и то за језике.

III

Председник саопштава писмо г. министра просвете и црквених послова од 5 фебруара ове године ПБр. 555, којим позива Савет, да му предложи темате за писмене саставе кандидата за професорске испите. Услед овога Савет решава да се умоле да саставе и до идућег састанка поднесу темате ова господа:

Јов. Бошковић и Св. Вуловић: за српски језик са старословенским и литературом;

М. Миловућ и Стеван Д. Поповић: за немачки језик с литературом;

Ш. Арен и Ђ. Недељковић: за француски језик с литературом;

Јов. Ђорђевић и др. Јов. Туроман: за латински језик;

П. Срећковић и П. Кулаковски: за руски језик;

П. Срећковић, арх. Дучић и Љ. Ковачевић: за историју српског народа са земљописом;

Св. Николајевић и Јов. Ђорђевић: за историју општу с литературом;

Јов. Ђорђевић и М. Зечевић: за упоредни земљопис;

М. Кујунџић и др. В. Бакић: за психологију с логиком и педагогику с методиком;

Др. Ј. Панчић, др. Л. Докић и др. Ј. Валента: за зоологију с антропологијом с обзиром на дијететику, и ботанику са анатомијом и физиологијом;

С. Лозанић и Ј. Жујовић за хемију са хемијском технологијом и минералологију са геологијом;

Д. Нешић и М. Петковић за нижу и вишу математику с нацртном геометријом;

К. Алковић, Љ. Клерих и М. Андоновић: за физику и механику са космографијом;

Архимандрит Нестор за догматично и морално богословље;

Арх. Дучић и Никанор Ружичић: за историју цркве с историјом српске цркве и канонично право;

Јак. Павловић и Јанићије Поповић: за пастирско и црквено богословље и омилитику.

IV

Чита се извештај М. Зечевића и Драгољуба Јовановића о „Географији“ Драгашевића. Референти предлажу да се може прештампати иста географија само у ограниченом броју примерака и то пошто је писац према свом садашњем знању и вештини поправи и дотера. На основу овога реферата Савет одлучује: „Географија“ Драгашевића прима се у начелу за ручну књигу ћачку у средњим школама, али се жели да је писац прегледа и према свом садашњем знању допуну и исправи, па да тако исправљено дело пошаље на ново Савету и тада се може штампати у ограниченом броју примерака, колико би било довољно за 2—3 године.

V

Чита се извештај М. Зечевића и Драгољуба Јовановића о „географији за средње школе“ и „првој географској настави“ у преводу Ј. К. По мњењу референата прво дело не одговара сувременом погледу на географију, материјал није критички изабран, орографски и хидрографски део није лено и правилно израђен, историјски део је непотпун и осакаћено изведен, а што је најглавније и балканско полуострво и наша отаџбина овлаш се прелази.

Што се тиче другог дела, које је намењено „за први разред српских средњих школа“, референти веле да се не може препоручити ни сам начин излагања у питањима и одговорима, који је пре од штете но од вајде у школама. Осим тога у самом делу има битних мана и недостатака. На основу овог реферата Савет одлучује да се ни „Географија за средње школе“ ни „прва географска настава“ не могу препоручити за школске књиге.

VI

Чита се извештај М. Зечевића и Драгољуба Јовановића о „Географији за ниже гимназије“ од В. К. Референти примећују: да се у поменутом делу сувише много говори о читању на карти, често се понављају обична знања из математичког и физичког земљописа; почиње се далеким земљама; употребљују се математички термини које деца не разумеју; сувише се детаљаше у географским терминима; у географским терминима има новачења која се не могу оправдати; чланци о минералима, растињу и животињама без приговора су, али им није у географији место; граде се разлике и онде где их у самој ствари нема, па пр. између топске и физичке географије, ловачких и рибарских народа; географски је материјал растурен. — Добре стране овога дела јесу: што писац, објашњује многе ствари, а не приказује их само као догме; што прониче дубље у предмет о коме књигу пише и што уме и теже ствари представљати тако вешто да га деца, изузимајући позајмљиване термине из још неизучених наука, потпуно разумети могу. На основу овога реферата Савет одлучује да се дело „Географија за ниже гимназије“ од В. К. не може примити нити оценити како ваља пошто није потпуно израђено, него де се врати писцу.

VII

Председник саопштава писмо г. министра просвете и црквених послова од 5-ог ов. мес. ПБр. 537, којим шаље Савету на преглед и оцену „малу историју вере“ и „мали катихизис“. За преглед ових дела Савет одређује архимандрита Нестора и Дим. Јосића проф. учитељске школе.

За тим је састанак закључен.

III

Председник саопштава писмо г. министра просвете и црквених послова од 5 фебруара ове године ПБр. 555, којим позива Савет, да му предложи темате за писмене саставе кандидата за професорске испите. Услед овога Савет решава да се умоле да саставе и до идућег састанка поднесу темате ова господа:

Јов. Бошковић и Св. Вуловић: за српски језик са старословенским и литературом;

М. Миловух и Стеван Д. Поповић: за немачки језик с литературом;

Ш. Арен и Ж. Недељковић: за француски језик с литературом;

Јов. Борђевић и др. Јов. Туроман: за латински језик;

П. Срећковић и П. Кулаковски: за руски језик;

П. Срећковић, арх. Дучић и Љ. Ковачевић: за историју српског народа са земљописом;

Св. Николајевић и Јов. Борђевић: за историју општу с литературом;

Јов. Борђевић и М. Зечевић: за упоредни земљопис;

М. Кујунџић и др. В. Бакић: за психологију с логиком и педагогику с методиком;

Др. Ј. Панчић, др. А. Докић и др. Ј. Валента: за зоологију с антропологијом с обзиром на дијететику, и ботанику са анатомијом и физиологијом;

С. Лозанић и Ј. Жујовић за хемију са хемијском технологијом и минералологију са геологијом;

Д. Нешић и М. Петковић за нижу и вишу математику с нацртном геометријом;

К. Алковић, Љ. Клерич и М. Авдоновић: за физику и механику са космографијом;

Архимандрит Нестор за догматично и морално богословље;

Арх. Дучић и Никанор Ружичић: за историју цркве с историјом српске цркве и канонично право;

Јак. Павловић и Јанићије Поповић: за пастирско и црквено богословље и омилитику.

IV

Чита се извештај М. Зечевића и Драгољуба Јовановића о „Географији“ Драгашевића. Референти предлажу да се може прештампати иста географија но само у ограниченом броју егземплара и то пошто је писац према свом садашњем знању и вештини поправи и дотера. На основу овога реферата Савет одлучује: „Географија“ Драгашевића прима се у начелу за ручну књигу ђачку у средњим школама, али се жели да је писац прегледа и према свом садашњем знању допуну и исправи, па да тако исправљено дело пошље на ново Савету и тада се може штампати у ограниченом броју егземплара, колико би било довољно за 2—3 године.

V

Чита се извештај М. Зечевића и Драгољуба Јовановића о „географији за средње школе“ и „првој географској настави“ у преводу Ј. К. По мњењу референата прво дело не одговара сувременом погледу на географију, материјал није критички изабран, орграфски и хидрографски део није лепо и правилно израђен, историјски део је непотпун и осакаћено изведен, а што је најглавније и балканско полуострво и наша отаџбина овлаш се прелази.

Што се тиче другог дела, које је намењено „за први разред српских средњих школа“, референти веде да се не може препоручити ни сам начин излагања у питањима и одговорима, који је пре од штете но од вајде у школама. Осим тога у самом делу има битних мана и недостатака. На основу овог реферата Савет одлучује да се ни „Географија за средње школе“ ни „прва географска настава“ не могу препоручити за школске књиге.

VI

Чита се извештај М. Зечевића и Драгољуба Јовановића о „Географији за ниже гимназије“ од В. К. Референти примећују: да се у поменутом делу сувише много говори о читању на карти, често се понављају обична знања из математичког и физичког земљописа; почиње се далеким земљама; употребљују се математички термини које деца не разумеју; сувише се детаљнише у географским терминима; у географским терминима има новачења која се не могу оправдати; чланци о минералима, растињу и животињама без приговора су, али им није у географији место; граде се разлике и онде где их у самој ствари нема, па пр. између топске и физичке географије, ловачких и рибарских народа; географски је материјал растурен. — Добре стране овога дела јесу: што писац, објашњује многе ствари, а не приказује их само као догме; што прониче дубље у предмет о коме књигу пише и што уме и теже ствари представљати тако вешто да га деца, изузимајући позајмљиване термине из још неизучених наука, потпуно разумети могу. На основу овога реферата Савет одлучује да се дело „Географија за ниже гимназије“ од В. К. не може приимити нити оценити како ваља пошто није потпуно израђено, него де се врати писцу.

VII

Председник саопштава писмо г. министра просвете и црквених послова од 5-ог ов. мес. ПБр. 537, којим шаље Савету на преглед и оцену „малу историју вере“ и „мали катихизис“. За преглед ових дела Савет одређује архимандрита Нестора и Дим. Јосића проф. учитељске школе.

За тим је састанак закључен.

на културну страну обе ове историје, и то за народну историју служио се у том погледу: народним умотворинама, прибелешкама својим из изучавања ове науке у Великој Школи и радовима који су излазили у Гласницима српског ученог друштва, Југословенске академије наука и другим повременим списима.

Савет професорски мишљења је, да би Општу Историју требало сасвим изоставити из IV разреда и отпочети од V раз., — јер се у овом разреду скоро све оно само понавља, што се у IV раз. учи, са мало већом опширности. — На против Историји Српској да се даде најопширнији програм и то уз припомоћ историје славенске литературе, у колико би ради већег објашњења народне историје нужно било. — Ову би измену још и због тога требало учинити, што се Српска Историја и иначе свршава у IV разреду и што знање своје историје треба да је прече од опште.

10. Односно предавања страних језика дотични наставници, па и сâм савет професорски, мишљења су, да би требало ове измене учинити: 1. да се број часова повиси, тако како би ученици сваког дана имали по један час; 2. да се одма с концем другог месеца отпочне у I раз. граматика, јер за читање доста је два месеца; 3. да се учини промена у деловима Траутове граматике, тако да 3-ћи део буде 1-ви, — 1-ви део да буде 2-ги, а 2-ги део 3-ћи и на послетку 4. да се направи кратак извод о мењању именица, придева, заменица и бројева, који ће се предавати у I раз. уз граматичку горе поменућу, која би се имала за овај разред знатно скратити.

Наставници су се у предавању овог језика подједнако бавили, колико теориском толико и практичном наставом.

11. При предавању Јестаственице, и то прво Минералогije, служила је за обучавање доста велика збирка свију важнијих минерала. — Из Ботанике наставник се служио картом и сликама страног биља, које је на ту цел министарство послало. — Из Зоологије служиле су слике животиња, које се такође у школи налазе, атлази самог наставника, као и његова збирка нижих животиња.

Опити су чињени из Физике и Хемије са успехом. — Сваке недеље и четвртка по подне, нас-

тавник је изводио ђаке целог пролећа у поље, те скупљао биље и животиње, али списак тога није тачно вођен.

Што се тиче наставног плана за ове науке, мисли се, да би требало Минералогiju избацити из I разреда и спојити је са Хемијом у IV раз., — јер деца у I раз. нису тако развијена нити спремна за успешно разумевање толико сувопарне и тешке науке.

12. Напредак из Рачунице, Алгебре и Геометрије добар је био. — Слабих ученика није много било. Наставник је обраћао пажњу и на усмено рачунање, и успех се показао задовољавајући.

13. При предавању Земљописа, наставник се служио већином Кипертским картама, а нарочито при изучавању Африке, Америке и Аустралије. — Осим ових, служио се још Сидовљевом мапом Европе и Азије, — Ханткеевом картом Европе, планиглобом, Милојевићевом мапом и новијом мапом увећане Србије.

За Козмографију служио се Вецеловом картом и Драгашевићевим звезданим небом. — Наставник је неколико пута изводио ђаке и под ведро небо, ради показивања: поларне звезде, зодијака и осталих звезданих група, као и небесног меридијана и екватора.

Односно изучавања Земљописа, савет професорски мишљења је, да би боље било, да се у I раз. место политичне Географије, предају у кратко основи астрономске Географије, са опширним изучавањем физичке географије; — У II раз. Европа цела, а у III остали делови света са понављањем онога, што се учи у оба предходећа разреда, с нарочитим погледом на Балканско полуострво.

14. У Цртању, Краснопису и Геометрији ученици показују врло добар успех. — Досадашњи број часова довољан је. — Музика и Нотно Певање још се не предаје у овом заводу, а велика би потреба била, да се и за ове вештине постави један стручан наставник, као што већ у многим другим заводима и постоји.

Односно пак увођења заната у ниже разреде гимназија, савет професорски двојаког је мишљења: једни су за то, да би требало завести нарочито занатлијске школе, а други опет, да се споје са гимназијама и да изучавање буде обавезно.

на културну страну обе ове историје, и то за народну историју служио се у том погледу: народним умотворинама, прикљешкама својим из изучавања ове науке у Великој Школи и радовима који су излазили у Гласницима српског ученог друштва, Југословенске академије наука и другим повременим списима.

Савет професорски мишлења је, да би Општу Историју требало сасвим изоставити из IV разреда и отпочети од V раз., — јер се у овом разреду скоро све оно само понавља, што се у IV раз. учи, са мало већом опширности. — На против Историји Српској да се даде најопширнији програм и то уз припомоћ историје славенске литературе, у колико би ради већег објашњења народне историје нужно било. — Ову би измену још и због тога требало учинити, што се Српска Историја и иначе свршава у IV разреду и што знање своје историје треба да је прече од опште.

10. Односно предавања страних језика дотични наставници, па и сâм савет професорски, мишлења су, да би требало ове измене учинити: 1. да се број часова повиси, тако како би ученици сваког дана имали по један час; 2. да се одма с концем другог месеца отпочне у I раз. граматика, јер за читање доста је два месеца; 3. да се учини промена у деловима Траутове граматике, тако да 3-ћи део буде 1-ви, — 1-ви део да буде 2-ги, а 2-ги део 3-ћи и на послетку 4. да се направи кратак извод о мењању именица, придева, заменица и бројева, који ће се предавати у I раз. уз граматiku горе поменути, која би се имала за овај разред знатно скратити.

Наставници су се у предавању овог језика подједнако бавили, колико теориском толико и практичном наставом.

11. При предавању Јестаственице, и то прво Минералогije, служила је за обучавање доста велика збирка свију важнијих минерала. — Из Ботанике наставник се служио картом и сликама страног биља, које је на ту цел министарство послало. — Из Зоологије служиле су слике животиња, које се такође у школи налазе, атлази самог наставника, као и његова збирка нижих животиња.

Опити су чињени из Физике и Хемије са успехом. — Сваке недеље и четвртка по подне, нас-

тавник је изводио ђаке целог пролећа у поље, те скупио биље и животиње, али списак тога није тачно вођен.

Што се тиче наставног плана за ове науке, мисли се, да би требало Минералогiju избацити из I разреда и спојити је са Хемијом у IV раз., — јер деца у I раз. нису тако развијена нити спремна за успешно разумевање толико сувопарне и тешке науке.

12. Напредак из Рачунице, Алгебре и Геометрије добар је био. — Слабих ученика није много било. Наставник је обраћао пажњу и на усмено рачунање, и успех се показао задовољавајући.

13. При предавању Земљописа, наставник се служио већином Кипертским картама, а нарочито при изучавању Африке, Америке и Аустралије. — Осим ових, служио се још Сидовљевома мапом Европе и Азије, — Ханткеевом картом Европе, планиглобом, Милојевићевом мапом и новијом мапом увећане Србије.

За Козмографију служио се Вецеловом картом и Драгашевићевим звезданим небом. — Наставник је неколико пута изводио ђаке и под ведро небо, ради показивања: поларне звезде, зодијака и осталих звезданих група, као и небесног меридијана и екватора.

Односно изучавања Земљописа, савет професорски мишлења је, да би боље било, да се у I раз. место политичне Географије, предају у кратко основи астрономске Географије, са опширним изучавањем физичке географије; — У II раз. Европа цела, а у III остали делови света са понављањем онога, што се учи у оба предходећа разреда, с нарочитим погледом на Балканско полуострво.

14. У Цртању, Краснопису и Геометрији ученици показују врло добар успех. — Досадашњи број часова довољан је. — Музика и Нотно Певање још се не предаје у овом заводу, а велика би потреба била, да се и за ове вештине постави један стручан наставник, као што већ у многим другим заводима и постоји.

Односно пак увођења заната у ниже разреде гимназија, савет професорски двојаког је мишлења: једни су за то, да би требало завести нарочито запатлијске школе, а други опет, да се споје са гимназијама и да изучавање буде обавезно.

15. Предметима је преоптерећен само IV раз. — Да би се олакшало, савет професорски мисли, да би Козмографију требало спојити са Физиком у III разреду, а Општу Историју опет, као што је споменуто у 9. тачци, пренети у V разред.

16. Старешина завода давао је ученицима ванредне одморе преко године, само 3—4 пута, и то у време местног вашара, причешћа и о покладама. — обично по пола дана.

17. Поједини наставници изостајали су преко године од предавања највише 10, а најмање 2 пута. — Изостајање бивало је због слабости, славе и премештаја у други стан. — На предавањима заступао их је директор, ако није тада имао својих часова, или иначе важног званичног рада.

18. Ученици нису испитивани редовно сваког часа, него тек после претходног тумачења и обавештења, — осим из Географије у III раз. где се пропиткивало сваког часа. — У времену двомесечног учења, сваки је ученик добијао оцену, и то не један пут, већ 2—3 пута, због малог броја ђака.

19. Држање испита вршено је с обзиром на број ученика у разреду и род предмета, и према томе трајали су обично најмање $2\frac{1}{2}$, а највише 5 часова.

20. Ученичких задоцњења од школе и цркве није бивало много. — Задоцњења су чињена обично у зимње доба, и то од оних ученика, који станују у удаљенијим крајевима вароши, или се издржавају послуживањем.

21. Одлуком професорског савета кажњени су затвором из I раз. 12, из II 5, из III раз. 10, и из IV. раз. 3 ученика. — Од ученика су били одлучени с правом на испит 2 ученика из I разреда. — Кажњавање је било обично због неоправданих изостанака, поред неколико случајева омањих кривица. Најчешће казне, које су употребљаване, биле су: укор и клечање.

22. озбиљних случајева непослушности није било.

23. Стање кабинета доста је добро и све су справе у добром стању, осим барометра, који је још при преносу покварен. — Књижница броји 280 разних дела, према чему такође је добра. Што се пак тиче стања школске здраде, која је приватна својина и од тврдог материјала начињена, постоји на здравом месту, има велику башту засађену воћем и пространу авлију. — Пространство саме куће таково је, да још за ову годину може одговарати потреби, због малог броја ученика, — иначе идуће године мораће се тражити пространији локал или озидати нарочита кућа. — Општина је већ послала план нове куће за школу господину министру, коју мисли подизати, одредила врло леп и простран плац у средини вароши и спрема материјал за зидање.

26 Јула 1880 г.

у Ужицу.

Директор
ужич. ниже гимназије,

Аћ. Пивљаковић.

ПРОСТИ РАЗЛОМЦИ

Удешено за предавања у средњим школама

(НАСТАВАР)

XIII

Множење

ПРВА ВРСТА

Множи се разломак целинама

У с м е н о

1. Колико је: $\frac{1}{12}$ дук. + $\frac{1}{12}$ дук.? ($\frac{2}{12}$ дук.).
Колико је: 2, 3, 5, 7, 11 пута по $\frac{1}{12}$ дук.? ($\frac{2}{12}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{11}{12}$ дук.).

2. Колико је (— све помоћу дрваца —):

3 пута по $\frac{1}{4}$?
7 пута по $\frac{2}{15}$?
13 пута по $\frac{3}{40}$?
24 пута по $\frac{2}{49}$?
18 пута по $\frac{3}{54}$?
18 пута по $\frac{5}{6}$?

3. Какви се бројеви множе овде? (Разломци целинама). Шта бива с разломком, кад се множи целим бројем? (Бива већи). Колико се пута уве-

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

бава? (Онолико пута колико је јединица у целом броју). Како се множи прав разломак целинама?*)

Помножи се бројитељ целинама и производ се узима за бројитељ, а именитељ остаје онај који је задат у множеннику.

Колико је пута ту већи производ од множеника?

4. Један човек зарађује дневно по $\frac{7}{8}$ талира. Колико ће зарадити за 6 дана? ($5\frac{1}{4}$ тал.).

5. Колико ће се платити за 24 метра свиле, кад 1 м. стаје $\frac{11}{12}$ дук. ? (Овај пример ваља направити самим множењем, или — лакше — множењем и одузимањем).

6. Један килограм износи око $\frac{312}{400}$ охе. Колико износи 5, 8, 10, 12 килограма?

7. Један риф износи око $\frac{78}{100}$ метра. Колико износи 5, 9, 12, 20 рифи?

П и с м е н о

8. Колико је: $\frac{3}{10} \times 8$? ($2\frac{4}{10} = 2\frac{2}{5}$).

„ „ $\frac{3}{10} \times 10$? ($\frac{30}{10} = 3$)

9. Код разломака, у којих се именитељ подудара с целим бројем у множителу, излази у производу онолико целина, колико бројитељ (у множеннику) показује делова. То долази отуда, што за потпуну целину треба онолико делова, на колико је целина подељена. Кад се 1 део увећа управо онолико пута, на колико је целина подељена, онда излази 1 целина. Ако у бројитељу множениковом има више делова, онда ће изићи и више целина.

10. Колико је: $\frac{7}{15} \times 30$? ($\frac{7 \times 30}{15} = \frac{210}{15} = 14$).

„ „ $\frac{5}{12} \times 60$? ($\frac{5 \times 60}{12} = \frac{300}{12} = 25$).

„ „ $\frac{79}{80} \times 40$? ($\frac{79 \times 40}{80} = \frac{3160}{80} = 39\frac{1}{2}$).

„ „ $\frac{5}{56} \times 14$? ($\frac{5 \times 14}{56} = \frac{70}{56} = 1\frac{14}{56} = 1\frac{1}{4}$).

11. У примерима под 10. узет је множитељ неколико пута већи и неколико пута мањи од именитеља множениковог. Радећи обичним начином види се, да је производ 2 пут или 5 пута већи од бројитеља множениковог онде, где је множитељ

*) Како нема никакве разлике између усменог и писменог начина израчунавања у множењу разломака, то се за писмени рад неће нарочита правила излагати.

2 пута или 5 пута већи од именитеља множениковог. Исто тако види се, да је производ 2 пута и 4 пута мањи од бројитеља, кад је множитељ 2 пута и 4 пута мањи од именитеља множениковог. По томе, место да се множи прво бројитељ целинама па то дели именитељем, може се прво цео број поделити именитељем — ако је цео број неколико пута већи од именитеља — или ће се поделити именитељ целим бројем — ако је именитељ неколико пута већи од целог броја, — па количником, који изиђе, помножити се или поделити се бројитељ, т. ј. увећати се онолико пута колико је пута цео број већи од именитеља, или ће се умањити онолико пута колико је пута цео број мањи од именитеља множениковог.

ДРУГА ВРСТА

Множи се мешовити број целинама

У с м е н о

1. У једном бурету има $20\frac{1}{5}$ оке вина; у другом има 10 пута толико. Колико вина има у том другом бурету? (10 пута по 20 ока = 200 ока. 10 пута по 4 петине = 40 петина = 8 целина. $200 + 8 = 208$ ока).

2. 1 м. свиле стаје $11\frac{2}{5}$ дин. Колико ће стати 20 рифи? (11×20 дин. = 220 динара. $\frac{2}{5} \times 20 = \frac{40}{5} = 8$ дин. 220 д. + 8 д. = 228 дин.).

3. Како се множи мешовити број целинама? (Прво се множи цео број задатим целинама у множителу, па онда прав разломак. Оба производа, који изиђу, саберу се у једно, и то је главни производ). Како се може друкчије помножити мешовити број целинама? (Може се мешовити број пречистити, па пречишћен увећати онолико пута колико је у множителу јединица. Почем ће у производу изићи неправ разломак, то треба пронаћи целине и делове, ако их буде мало). — Колико је пута у оваквим примерима производ већи од множеника?

4. Који је број 12 пута већи од $7\frac{1}{2}$, $10\frac{3}{4}$, $15\frac{5}{12}$?

5. 1 аков вина стаје $16\frac{3}{5}$ дин.; колико ће стати 8 акова од истог вина?

6. Замислио сам један број, који је 25 пута већи од $7\frac{7}{10}$; који је то број?

Писмено

7. Колико је: $145\frac{7}{8} \times 9 = (145 \times 9) + (\frac{7}{8} \times 9) = 1305 + \frac{63}{8} = 1305 + 7\frac{7}{8} = 1312\frac{7}{8}$.

8. Колико је:

$18\frac{2}{3} \times 15$? $205\frac{5}{6} \times 4$? $96\frac{3}{4} \times 16$?

ТРЕЋА ВРСТА

Множи се цео број разломком

Усмено

1. Колико је: 60×5 ? (300)

” ” 60×4 ? (240)

” ” 60×3 ? (180)

” ” 60×2 ? (120)

” ” 60×1 ? (60)

” ” $60 \times \frac{1}{2}$? (30)

” ” $60 \times \frac{1}{3}$? (20)

” ” $60 \times \frac{1}{4}$? (15)

” ” $60 \times \frac{1}{5}$? (12)

2. Шта значи: помножити 60 с 5, 4, 3, 2, 1? (Значи 60 увећати 5, 4, 3, 2, 1 пута). (Колико је пута производ 300 већи од производа 60? (5 пута). Откуда је то тако дошло? (Отуда што је 60 једном увећано 5 пута те дало 300, а други пут само 1 пут, те дало онет 60). Колики је производ, кад је множитељ 1? (Производ износи онолико колико и множењик). Колико ће износити производ, код множитељ буде половина, трећина, четвртина и т. д? (Производ ће износити такође половину, трећину, четвртину и т. д. множењика). Колико је пута мањи производ $60 \times \frac{1}{5}$ од производа 60×1 ? (5 пута). Зашто? (За то, што је код $60 \times \frac{1}{5}$ множитељ 5 пута мањи од 1). Колико је пута исти производ $60 \times \frac{1}{5}$ мањи од 60×5 ? (25 пута). Зашто? (Зато, што је код 60×5 множитељ 5 пута већи од 1; производ од 60×1 већи је 5 пута од производа $60 \times \frac{1}{5}$; по томе 60×5 мора бити 25 пута веће од $60 \times \frac{1}{5}$).

3. Према овоме излази: помножити неки број с $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ и т. д. значи: од истог броја узети половину, трећину, четвртину итд., или исти број поделити с 2, 3, 4, 5, 6 и т. д.

4. Колики је производ у оваквим задацима? (Производ је мањи од множењика). Колико пута? (За

онолико пута, колико је пута множитељ мањи од јединице).

5. Шта значи: 100 помножити с $\frac{4}{5}$? [Значи: од 100 узети $\frac{4}{5}$, т. ј. најпре пронаћи $\frac{1}{5}$ па то што изиђе увећати 4 пута. Дакле, $100 : 5 = 20$; $20 \times 4 = 80$. И тако: $100 \times \frac{4}{5} = 80$. Производ (80) износи управо $\frac{4}{5}$ од множењика (100)].

6. Шта значи у опште: помножити цео број разломком? (Значи: од целог броја узети онолико делова колико представља разломак). Увећава ли се тиме задати множењик? (Не; он се умањава). По чему? (По томе, што се од њега узима онолико делова колико је представљено у множитељу).

7. Ако замислимо, да се множењик не мења, а да се мења само множитељ, онда за производ можемо утврдити ова рачунска правила:

а. Ако је множитељ 1, производ ће бити раван множењику;

б. Ако је множитељ неколико пута већи од јединице, и производ ће бити толико исто пута већи од множењика;

в. Ако је множитељ само неки део од јединице, и производ ће износити толико исто делова од множењика.

8. Неко зарађује месечно 300 динара. Колико му долази за $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{10}$ месеца? (150, 100, 75, 60, 50, 30 динара). Колико долази за $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{9}{10}$ месеца? (200, 225, 240, 250, 270 динара).

9. 1 метар неке свиле стаје 18 динара. Пошто је $\frac{5}{6}$ метра од исте свиле? (Кад 1 м. стаје 18 динара, онда 1 шестина метра стаје 6 пута мање, т. ј. $18 : 6 = 3$ динара; а 5 шестина стаје 5 пута више, т. ј. $3 \text{ дин.} \times 5 = 15$ динара).

10. У једном бурету има 132 ока вина. Испразне се за неко време $\frac{3}{4}$ бурета. Колико је вина испразњено? (99 ока). Колико је остало?

11. 1 свећа може да гори 5 сати. Колико ће сати горети $\frac{4}{5}$ од те свеће? (4 сата). Колико ће горети $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ од те свеће? ($3\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{3}$, $4\frac{1}{6}$ сати).

12. 1 метар кадифе стаје 16 динара. Пошто су $\frac{3}{4}$ метра од исте кадифе? (12 дин.).

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNIBS.RS

УНИВЕРЗИТЕТ БЕОГРАД

13. 1 метар проста платна стаје $\frac{3}{4}$ динара. Пошто је 16 метара од истог платна? ($\frac{3}{4}$ дин. \times 16 = $\frac{48}{4}$ = 12 дин.).

14. Колико износи, кад се $\frac{5}{6}$ увећа 12 пута? ($\frac{5}{6} \times 12 = \frac{60}{6} = 10$ целина). — А колико ће бити, кад се 12 целина помножи с $\frac{5}{6}$? (12 целина помножити с $\frac{5}{6}$ значи: од 12 узети 5 пута по $\frac{1}{6}$. $12:6=2$; $2 \times 5=10$). Има ли какве разлике између: $\frac{5}{6} \times 12$ и $12 \times \frac{5}{6}$? (Гледећи на производ нема никакве разлике. Један пети производ излази или помножили разломак целим бројем или цео број разломком).

15. Има ли у том обзиру какве разлике у практичном животу? [Као што се види из примера под 12 и 13, друга је ствар имати $\frac{3}{4}$ метра кадифе за 12 дин., а друга је опет ствар имати 16 метара проста платна за 12 динара. Величина је издатка иста; но количина материје, која се купује, зависи од њене цене — каквоће —].

16. Један човек израђује месечно по 120 метара чоје. Колико ће израдити за $\frac{2}{3}$ месеца? (80 метара). — Други неко израђује месечно само по $\frac{2}{3}$ метра. Кад би он био готов с 80 метара? (За 120 месеци = 10 год.).

17. У једног човека има 15 флаша, од којих свака хвата по $\frac{1}{5}$ оке. Колико стаје у свих 15 флаша? ($\frac{1}{5} \times 15 = \frac{15}{5} = \frac{60}{5} = 12$ ока). — Осим тога има једну велику флашу од 15 ока. Колико долази на 4 петине те флаше? ($15 \times \frac{1}{5} = (15:5) \times 4 = 3 \times 4 = 12$ ока).

П и с м е н о

18. Колико је: $100 \times \frac{3}{4}$? ($100:4=25$; $25 \times 3=75$. Или: $\frac{100 \times 3}{4} = \frac{300}{4} = 75$).

19. Колико је: $400 \times \frac{3}{6}$? $715 \times \frac{3}{8}$? $1000 \times \frac{4}{5}$? $\frac{7}{9} \times 900$? $825 \times \frac{11}{12}$? $94 \times \frac{5}{7}$? $100 \times \frac{3}{100}$? $1000 \times \frac{13}{1000}$? $775 \times \frac{7}{155}$?

ЧЕТВРТА ВРСТА

Множи се цео број мешовитим бројем

У с м е н о

1. Колико је: $8 \times 1 = ?$ (8). А $8 \times \frac{1}{2} = ?$ (4). Колико ће бити: $8 \times 1\frac{1}{2} = ?$ ($8 \times 1 = 8$; $8 \times \frac{1}{2} = 4$;

$8 + 4 = 12$; дакле $8 \times 1\frac{1}{2} = 12$). Колико има половина у $1\frac{1}{2}$? (3 половине). Колико је: $8 \times \frac{1}{2} = ?$ (4). А колико ће бити $8 \times \frac{3}{2} = ?$ ($8 \times \frac{3}{2} = (8 \times \frac{1}{2}) \times 3 = 4 \times 3 = 12$).

2. Колико је: $20 \times 4\frac{3}{5} = ?$ [$20 \times 4 = 80$; $20 \times \frac{3}{5} = (20 \times \frac{1}{5}) \times 3 = 4 \times 3 = 12$; $80 + 12 = 92$]. Колико је петина у 4 целине и 3 петине? (У 4 целине има 4×5 петина = 20 петина. 20 петина и 3 петине чини 23 петине). Колико ће изићи, кад се 20 целина помноже с 23 петине? [$20 \times \frac{23}{5} = (20 \times \frac{1}{5}) \times 23 = 4 \times 23 = 92$ целине.]

3. Један метар атласа стаје 16 динара. Пошто ће бити $3\frac{3}{5}$ метра од истог атласа? (3 метра по 16 дин. стају 48 динара; $\frac{1}{5}$ метра по 16 динара на метар стаје $\frac{16}{5}$ дин., а $\frac{3}{5}$ метра стаје 3 пута по 16 петина динара, т. ј. $\frac{48}{5}$ динара. У 48 петина динара има 9 дин. и $\frac{3}{5}$ динара. 48 дин. + 9 дин. и $\frac{3}{5}$ дин. = $57\frac{3}{5}$ дин. Дакле, $3\frac{3}{5}$ метра стаје $57\frac{3}{5}$ динара, рачунајући 1 метар по 16 дин.).

4. Према овоме што смо показали у претходном одељку за множење целина разломцима, лако је утврдити правило за множење целина мешовитим бројевима. Као што се види из горњих примера, цео се број множи мешовитим бројем на два начина. По првом начину множи се цео број (множеник) прво целим бројем (из множитеља), па онда разломком (опет из множитеља). На тај начин добијају се два производа, који се имају у један скуити. По другом начину претвори се мешовити број у неправ разломак, па онда се изврши множење онако, како је показато у претходном одељку (—у III врсти—) за множење целина правим разломцима. У производу мора опет изићи неправ разломак, који се доводи на облик мешовитог броја или целина.

5. Колико излази, кад се 50 целина увећа $2\frac{1}{2}$ пута? ($50 \times 2 = 100$; $50 \times \frac{1}{2} = 25$; $100 + 25 = 125$). А колико би изишло кад би се 2 целине и по увећале 50 пута? (2 целине \times 50 = 100 целина; $\frac{1}{2}$ увећана 50 пута даје 50 половина, т. ј. 25 целина; дакле: $2\frac{1}{2}$ целине увећане 50 пута износе 125 целина). Као што се дакле види, све једно је: или множили цео број мешовитим бројем или мешовити број целинама. Према томе ова четврта врста задатака подудара се с другом врстом задатака.

6. Један човек зарађује месечно по 240 дин. Колико ће зарадити за $4\frac{1}{2}$ месеца?

7. У једно буре може да стане 40 ока. Колико ће ока стати у $10\frac{3}{4}$ таквих буради?

8. Један путник прелази дневно по 8 сати пута. Колико ће прећи за $15\frac{1}{2}$ дана?

9. Пошто ће бити 25 ока ајвара, кад 1 ока стаје по $14\frac{2}{5}$ динара?

П и с м е н о

10. Колико је:

$$48 \times 15 = ?$$

$$48 \times \frac{5}{6} = ?$$

$$48 \times 15\frac{5}{6} = ?$$

11. Колико је:

$$105 \times 6\frac{5}{12} = ? \quad 49 \times 18\frac{5}{7} = ?$$

$$1014 \times 12\frac{2}{3} = ? \quad 2070 \times 15\frac{5}{9} = ?$$

12. Колико треба додати к производу од $(108 \times 24\frac{7}{12})$, па да буде 3000?

13. Колико треба одузети од производа $(75 \times 824\frac{3}{4})$ па да остане $1800\frac{1}{2}$?

П Е Т А В Р С Т А

Множи се разломак разломком

У с м е н о

1. Колико је: $1 \times 12?$ (12).

$$\frac{1}{2} \times 12? \text{ (6).}$$

$$\frac{1}{2} \times 6? \text{ (3).}$$

$$\frac{1}{2} \times 2? \text{ (1).}$$

$$\frac{1}{2} \times 1? \text{ (}\frac{1}{2}\text{).}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}? \text{ (}\frac{1}{4}\text{).}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}? \text{ (}\frac{1}{8}\text{).}$$

Као што се види из ових задатака, производ је све мањи, што је мањи множитељ, ако се у исто време множеник никако не мења. Ако је прав разломак и у множенику и у множитељу, и у производу мора бити прав разломак. Као што се даље из задатака види, производ је мањи и од множеника и од множитеља. Тако мора и бити, јер као што је (код множења целина разломцима) множити цео број н. пр. с $\frac{1}{2}$ или с $\frac{1}{4}$ значило: од тог броја узети половину или четвртину, исто тако множити половину с половином или половину с четвртином не значи ништа друго по половину поделити на 2 или на 4 дела, тј. од половине узети половину или

четвртину. И тако кад се $\frac{1}{2}$ множи с $\frac{1}{2}$, излази $\frac{1}{4}$, а кад се $\frac{1}{2}$ множи с $\frac{1}{4}$, излази $\frac{1}{8}$.

Кад се упореди $\frac{1}{8}$ с $\frac{1}{2}$, она је (тј. $\frac{1}{8}$) 4 пута мања од $\frac{1}{2}$, итд.

2. Колико излази, кад се $\frac{1}{3}$ узме $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ пута? ($\frac{1}{6}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{18}$). Колико је пута ту производ мањи од множеника?

3. Колико излази, кад се $\frac{2}{3}$ узму $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ пута? ($\frac{2}{6}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{12}$).

4. Колико излази, кад се $\frac{1}{4}$ узме $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ пута? ($\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{24}$). — Колико ће изићи, кад се $\frac{3}{4}$ узму $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ пута? ($\frac{3}{8}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{3}{24}$).

5. Колико излази, кад се $\frac{1}{5}$ узме $\frac{1}{4}$ пута? ($\frac{1}{20}$). Колико ће изићи, кад се $\frac{3}{5}$ узму $\frac{1}{4}$ пута? (Почем су $\frac{3}{5}$ три пута веће од $\frac{1}{5}$, то и производ мора бити 3 пута већи, тј. место $\frac{1}{20}$ имаћемо $\frac{3}{20}$). Колико ће изићи, кад се $\frac{3}{5}$ узму $\frac{3}{4}$ пута? (Почем је сада множитељ 3 пута већи, но први и други пут, то ће и производ бити 3 пута већи, тј. место $\frac{3}{20}$ имаћемо $\frac{9}{20}$).

6. Шта значи: $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$? ($\frac{3}{4}$ помножити с $\frac{5}{6}$ значи од $\frac{3}{4}$ узети 5 пута по $\frac{1}{6}$. Кад се од $\frac{1}{4}$ узме шести део, излазе 24-тине. Место $\frac{1}{4}$ имали бисмо $\frac{1}{24}$, а место $\frac{3}{4}$ имаћемо $\frac{3}{24}$. Но почем $\frac{3}{24}$ ваља узети не $\frac{1}{6}$ пута, већ $\frac{5}{6}$ пута, то ћемо имати 5 пута по $\frac{3}{24} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$).

7. Из овога се види, какво се правило може поставити за множење разломака разломцима. Ако се помножи именитељ множеников именитељем множитељевим, добићемо место множеникових делова онолико пута мање делове, колико показује именитељ множитељев. Ако се помножи бројитељ бројитељем, добићемо место множениковог броја делова онолико пута више делова, колико показује бројитељ множитељев. Дакле, разломак се множи разломком, ако се помножи бројитељ бројитељем, а именитељ именитељем. Производ бројитеља узима се за бројитељ, а производ именитеља за именитељ.

8. Шта се може казати о величини производа? (Производ мора бити свакад, ма за колико, мањи од множеника и од множитеља). Зашто? (Зато, што је множитељ мањи од јединице).

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

9. Једна ока масти стаје $\frac{2}{15}$ дук; пошто ће бити $\frac{3}{4}$ оке масти? (Кад 1 ока стаје $\frac{2}{15}$ дук., онда $\frac{1}{4}$ оке стала би 4 пута мање; то је $\frac{2}{60}$ дук; а $\frac{3}{4}$ оке стаће 3 пута толико колико стаје $\frac{1}{4}$ оке; дакле $\frac{2}{60} \times 3 = \frac{6}{60}$ дук. = 6 гр.ша).

10. Колико ће се платити за $\frac{7}{8}$ метра платна, кад исто стаје на метар по $\frac{3}{4}$ талира? ($\frac{7}{8}$ м. није потпун метар. $\frac{7}{8}$ м. стаће онолико колико износи 7 осмина од $\frac{3}{4}$ талира. $\frac{1}{8}$ од $\frac{3}{4}$ талира чини $\frac{3}{32}$ тал.; $\frac{7}{8}$ биће $7 \times \frac{3}{32} = \frac{21}{32}$ талира = 15 гр. и 30 п. ч.).

11. 1 заклоно јагње стаје $\frac{22}{30}$ дук; пошто ће бити $\frac{2}{3}$ од тог јагњета? ($\frac{44}{90}$ дук. = $29\frac{2}{3}$ гр. ч.).

12. 1 књига стаје $\frac{7}{12}$ тал., а друга једна јевтинија је од ње $\frac{5}{6}$ пута. Пошто је та друга књига?

13. Један човек зарађује дневно $\frac{11}{12}$ дук., а други зарађује $\frac{2}{5}$ пута толико. Колико зарађује тај други?

14. У једно буре може да стане $\frac{4}{5}$ тов. пића; колико долази на $\frac{3}{4}$ тога бурета? ($\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ товара. Или: $\frac{4}{5}$ тов. = 80 ока. $80:4 = 20$; $20 \times 3 = 60$. 60 ока износе $\frac{3}{5}$ товара.).

15. 1 књига сложена је за $\frac{26}{30}$ мес.; за које су време сложене $\frac{3}{5}$ од те књиге?

16. 1 човек има дневно $\frac{29}{60}$ дук. прихода. Он троши одатле $\frac{3}{4}$; колико то износи? ($\frac{29}{80}$ дук. = 21 гр. и 30 п. ч.).

17. 1 човек преплива једну реку за $\frac{36}{60}$ сата. За колико ће времена препливати $\frac{2}{3}$ од (ширине) те реке? (За $\frac{2}{5}$ сата = 24 минута).

Писмено

18. Колико је: $\frac{7}{9} \times \frac{2}{3}$? ($\frac{7 \times 2}{9 \times 3} = \frac{14}{27}$).

19. Колико ће изићи, кад се $\frac{11}{100}$ помножи са $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{5}{6}, \frac{3}{7}, \frac{5}{8}, \frac{7}{10}$?

20. Како се може $\frac{13}{25}$ умањити за $\frac{3}{4}$ пута?

21. 1 риф износи око $\frac{78}{100}$ метра. Колико делова метра износи $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$ рифа?

22. 1 килограм чини око $\frac{312}{400}$ оке. Колико делова оке износи $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}$ килограма?

23. Које је веће: $\frac{25}{60} \times \frac{3}{5}$, или: $\frac{5}{16} \times \frac{4}{5}$?

24. Колика је разлика између производа од $\frac{7}{8} \times \frac{4}{5}$ и производа од $\frac{7}{12} \times \frac{5}{6}$?

25. Колико треба додати ка производу од $\frac{13}{25} \times \frac{15}{16}$, па да буде $\frac{1}{2}$?

ШЕСТА ВРСТА

Множи се мешовити број разломком

Усмено

1. У једном бурету има $90\frac{5}{6}$ оке масти. Колико долази на $\frac{2}{3}$ тога бурета? (На $\frac{1}{3}$ долази трећи део од 90 ока и од $\frac{5}{6}$ оке. $90 \times \frac{1}{3} = 30$. $\frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{18}$. На $\frac{2}{3}$ долази 2 пут по 30 ока и два пута по $\frac{5}{18}$ оке; то чини: $60\frac{10}{18} = 60\frac{5}{9}$ оке).

2. Како се множи мешовити број разломком? (Множи се прво цео број разломком, па онда разломак разломком; оба производа сабирају се у један). Мора ли се мешовит број (у множену) пречишћавати?

3. Једна сума новаца доноси годишње $48\frac{3}{4}$ дук. интереса. Колико доноси за $\frac{5}{12}$ године? ($48\frac{3}{4} \times \frac{5}{12} = (48 \times \frac{5}{12}) + (\frac{3}{4} \times \frac{5}{12}) = 20\frac{10}{12} + \frac{15}{48} = 20\frac{15}{48} = 20\frac{5}{16}$ дук.).

4. У једном казану било је $455\frac{5}{8}$ оке воде. Одатле су испражњене $\frac{3}{5}$ казана. Колико је ока воде испражњено?

5. 1 хват дрва стаје $22\frac{4}{5}$ динара. Пошто је $\frac{1}{6}, \frac{5}{6}$ хвата тих дрва? [$\frac{1}{6}$ хв. стаје: $(22 \times \frac{1}{6}) + (\frac{4}{5} \times \frac{1}{6}) = \frac{22}{6} + \frac{4}{30} = 3\frac{4}{6} + \frac{4}{30} = 3\frac{20}{30} + \frac{4}{30} = 3\frac{24}{30} = 3\frac{4}{5}$ динара). $\frac{5}{6}$ хв. стаје: $(5 \times 3 \text{ дин.}) + (5 \times \frac{4}{5} \text{ дин.}) = 15 + \frac{20}{5} = 15 + 4 = 19$ динара].

6. Један је друм довршен за $4\frac{11}{30}$ месеца. За које је време довршена $\frac{1}{2}$ тога друма?

7. Један човек има месечно прихода $15\frac{5}{12}$ дуката. Колико му долази за $\frac{7}{30}$ месеца? ($3\frac{43}{72}$ дук.).

8. За један дукат може се купити $24\frac{1}{2}$ оке ораха. Колико се ораха може добити за $\frac{11}{30}$ дуката?

Писмено

9. Колико ће изићи, кад се 24 и $\frac{7}{8}$ увећа $\frac{2}{3}$ пута, а колико, кад се увећа $\frac{3}{4}$ пута?

10. Колико треба додати ка производу од $55\frac{5}{12} \times \frac{8}{9}$ па да изиђе 50 целина?

11. 1 аков вина стаје $18\frac{4}{101}$ наполеондора. Пошто ће бити $\frac{7}{10}$ акова тога вина?

12. Колико треба одузети од производа, који ће изићи, пошто се помножи $100\frac{3}{4}$ са $\frac{3}{4}$, па да остане 75 целина?

13. Колика је разлика између производа од $181\frac{9}{25} \times \frac{3}{5}$ и производа од $50\frac{2}{5} \times \frac{3}{10}$?

СЕДМА ВРСТА

Множи се разломком мешовитим бројем

Усмено

1. Колико је 10 пута по $\frac{3}{4}$? ($\frac{30}{4} = 7\frac{1}{2}$). Колико је $10\frac{1}{2}$ пута по $\frac{3}{4}$? ($\frac{3}{4} \times 10 = \frac{30}{4}$; $\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} = \frac{3}{8}$; $\frac{30}{4} + \frac{3}{8} = \frac{60}{8} + \frac{3}{8} = \frac{63}{8} = 7\frac{7}{8}$).

2. Колико је $4\frac{2}{3}$ пута по $\frac{3}{8}$? (4 пута по $\frac{3}{8} = \frac{12}{8}$; $\frac{2}{3}$ пута по $\frac{3}{8} = \frac{6}{24}$; $\frac{12}{8} + \frac{6}{24} = \frac{36}{24} + \frac{6}{24} = \frac{42}{24} = 1\frac{18}{24} = 1\frac{3}{4} = 1\frac{9}{12} = 1\frac{3}{4}$).

3. Једна ока меса стаје $\frac{3}{5}$ динара; пошто је $15\frac{3}{4}$ оке меса?

4. Једном детету има $\frac{7}{12}$ године. Његов је отац старији од њега $35\frac{2}{3}$ пута. Колико је година његовом оцу?

5. Како се множи разломак мешовитим бројем? (Од мешовитог броја помножи се прво целим бројем задати множеник (разломак); затим се помножи разломак разломком; оба производа, који изиђу, саберу се у један). — Колики је производ спрема множеника? (Већи је онолико пута, колико показује мешовити број у множителу). Колики је производ спрема множитеља? (Мањи је). — Зашто?

6. Један човек троши на дан по $\frac{5}{6}$ дуката. Колико ће потрошити за $8\frac{1}{2}$ дана?

7. У једну дечију хаљину иде $\frac{7}{8}$ метра неке материје. Колико треба за $10\frac{1}{2}$ таквих хаљина?

8. У једног човека има 13 флаша, од којих у сваку стаје по $\frac{3}{5}$ оке. Једном купи зејтина и напуни 12 флаша, и од 13-те флаше напуни $\frac{3}{4}$. Колико је ока зејтина купио?

Писмено

9. Колико је: $\frac{5}{18} \times 7\frac{3}{4} = ?$
 $(\frac{5}{18} \times 7) + (\frac{5}{18} \times \frac{3}{4}) = \frac{35}{18} + \frac{15}{72} = \frac{140}{72} + \frac{15}{72} = \frac{155}{72}$
 $= 2\frac{11}{72}$. Или: $\frac{5}{18} \times 7\frac{3}{4} = \frac{5}{18} \times \frac{31}{4} = \frac{155}{72} = 2\frac{11}{72}$.

10. Колико треба додати к производу $\frac{7}{12} \times 7\frac{5}{8}$, па да буде равних 6 целина?

11. Колико треба одузети од производа $\frac{2}{3} \times 55\frac{7}{8}$, па да буде равно 37?

12. Један капут стаје $12\frac{1}{6}$ пута више но једна дечија обућа, за коју је плаћено $\frac{3}{4}$ дуката. Колико стаје тај капут?

13. Један метар свиле стаје $\frac{59}{60}$ дуката. Колико ће се платити за $35\frac{3}{5}$ метра од исте свиле?

14. Које је веће:

$$(\frac{5}{28} \times 34\frac{3}{7}) \text{ или } (\frac{15}{28} \times 68\frac{6}{7})?$$

ОСМА ВРСТА

Множи се мешовити број мешовитим бројем

Усмено

1. Колико је: 8 пута по $2\frac{1}{2}$ динара? [(2 × 8) + ($\frac{1}{2} \times 8$) = 16 + 4 = 20]. — Колико је: $8\frac{1}{2}$ пута по $2\frac{1}{2}$ динара? [$2\frac{1}{2} \times 8$] + [$2\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$] = (2 × 8) + ($\frac{1}{2} \times 8$) + $2 \times \frac{1}{2}$ + ($\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$) = 16 + 4 + 1 + $\frac{1}{4}$ = $21\frac{1}{4}$].

2. 1 ока шећера стаје $7\frac{1}{2}$ гр.; пошто ће бити $7\frac{1}{2}$ ока? [Кад би једна ока била по 7 гр., онда би 7 ока стало 7×7 гр. = 49 гр.; но почем свака ока стаје по $\frac{1}{2}$ гр. више, то ће 7 ока стати још $\frac{7}{2}$ гр. = $3\frac{1}{2}$ гроша. $49 + 3\frac{1}{2}$ гр. = $52\frac{1}{2}$ гр. Још ваља израчунати за $\frac{1}{2}$ оке. Кад једна ока стаје 7 гр., онда $\frac{1}{2}$ оке стаје половину од 7 гр., то чини: $3\frac{1}{2}$ гроша. $52\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}$ = 56 гроша. Кад би једна ока била по $\frac{1}{2}$ гр., онда би $\frac{1}{2}$ оке стало $\frac{1}{4}$ гроша. $56 + \frac{1}{4}$ гр. = $56\frac{1}{4}$ гр. Дакле, $7\frac{1}{2}$ ока шећера по $7\frac{1}{2}$ гр. стаје $56\frac{1}{4}$ гр.].

3. Како се множе мешовити бројеви? [Прво се помноже целине међу собом; за тим се целинама множитељевим помножи разломак који је поред целог броја у множенику; даље се разломком множитељевим помножи цело број у множенику; и најпосле помноже се прави разломци међу собом. На тај се начин добију 4 производа, који се сви имају скуцити у један главан производ]. — Како се може друкчије извршити множење мешовитих бројева мешовитим бројевима? (Пречисљавањем разломака и множењем неправих разломака међу собом).

4. Колико је: $8\frac{1}{4}$ пута по $3\frac{1}{3}$? ($27\frac{1}{2}$).

„ „ : $8\frac{3}{4}$ „ „ $3\frac{1}{3}$? ($29\frac{1}{6}$).

„ „ : $8\frac{3}{4}$ „ „ $3\frac{2}{3}$? ($32\frac{1}{12}$).

5. Колико је: $12\frac{5}{6}$ пута по $6\frac{2}{3}$? [$12 \times 6 = 72$. $\frac{5}{6} \times 6 = 5$. $72 + 5 = 77$. $12 \times \frac{2}{3} = 8$. $77 + 8 = 85$. $\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$. $85 + \frac{5}{9} = 85\frac{5}{9}$].

6. Један човек зарађује дневно по $6\frac{3}{5}$ динара. Колико ће зарадити за $6\frac{1}{2}$ дана?

У једном говечету има $88\frac{3}{4}$ оке меса, а у другом има $3\frac{2}{3}$ пута толико. Колико је ока меса другом говечету?

8. 1 ока најбоље каве стаје $5\frac{1}{5}$ дин.; пошто ће бити $10\frac{5}{7}$ оке од исте каве?

9. Једна је кућа зидана $4\frac{5}{12}$ године, а друга једна зграда зидана је $5\frac{2}{3}$ пута дуже. Колико је година зидана та друга зграда?

10. У једног бакалина има повише једнаких ђупова, од којих сваки хвата по $9\frac{1}{5}$ оке. Једном напуни медом 14 таквих ђупова и од петнаестог $\frac{3}{4}$. Колико то чини свега ока меда?

11. Једна сума новаца доноси годишње $100\frac{5}{12}$ дуката интереса. Колико ће интереса донети за $3\frac{5}{6}$ године?

Писмено

12. Пошто ће бити $75\frac{5}{8}$ оке воска по $24\frac{3}{4}$ гроша на оку? $[75\frac{5}{8} \times 24\frac{3}{4} = (75 \times 24) + (\frac{5}{8} \times 24) + (75 \times \frac{3}{4}) + (\frac{5}{8} \times \frac{3}{4}) = 1800 + 15 + 56\frac{1}{4} + \frac{15}{32} = 1871 + \frac{1}{4} + \frac{15}{32} = 1871 + \frac{8}{32} + \frac{15}{32} = 1871\frac{23}{32}]$.

13. 1 метар свиле стаје $9\frac{1}{5}$ динара. Пошто ће бити $28\frac{1}{2}$ метара од исте свиле?

14. Који је број $25\frac{2}{5}$ пута већи од $18\frac{2}{3}$?

15. Које је веће: $(24\frac{3}{8} \times 9\frac{5}{6})$ или: $(27\frac{97}{103} \times 8\frac{7}{12})$?

16. Колико треба одузети од производа $(55\frac{7}{8} \times 7\frac{2}{3})$, па да буде равно 400?

17. Колико треба додати к производу $102\frac{5}{16} \times 85\frac{7}{9}$, па изиђе равно 9000?

18. Колика је разлика између: $(58\frac{5}{7} \times 4\frac{5}{12})$ и $(14\frac{19}{28} \times 17\frac{2}{3})$?

*

Преглед свију врста задатака из множења разломака

1. Колико има врста задатака приликом множења разломака? — Које су? — Да ли се може тај број врста задатака свести на мањи?

2. Колики је производ у првој врсти задатака, кад се упореди с множењем и множитељем? (Већи је од множења, а мањи од множитеља). Зашто?

3. Колики је производ у другој, трећој, четвртој, петој, шестој, седмој и осмој врсти задатака,

кад се упореди с множењем, а колики кад се упореди с множитељем? — Зашто?

4. У којим случајима излази производ већи од множења?

5. У којим је случајима производ мањи од множења?

6. У којим је приликама производ већи од множитеља?

7. У којим врстама задатака излази производ мањи од множитеља?

8. У којим је случајима производ већи и од множења и од множитеља (засебно узетих)?

9. У којим је случајима производ мањи и од множења и од множитеља (засебно узетих)?

10. Какви бројеви по свом саставу могу излазити у производу у свих осам врста задатака? (Прави разломци, мешовити бројеви и целине).

11. Кад излазе прави разломци у производу?

12. У којим случајима и врстама излазе мешовити бројеви у производу?

13. У којим случајима и врстама могу излазити цели бројеви у производу?

14. У којим врстама задатака могу излазити у производу и прави разломци и мешовити бројеви и целине? — Зашто је то тако?

15. Зашто у петој врсти не могу излазити у производу други бројеви осим правих разломака?

16. Зашто у неким врстама задатака могу излазити у производу и мешовити бројеви и целине, а никад прави разломци? — Које су те врсте? *)

*) Сва ова питања могу се задавати, пошто се у кратко понови сав рад множења разломака. Том приликом ваља код сваке врсте добро расветлети ове рачунске односе, о којима је говор у овим питањима. — Особито су згодна ова питања за израду писмених задатака у школи под надзором наставниковим, јер не само што олакшавају преглед свега рада из овог вида рачунања, него дају прилике ученицима, да покажу, колико су схватили праву суштину разломачких бројних односа, колико умеју самостално мислити и колико су у стању сами изнаћи доказе и за онакве појаве рачунске, које само у разломцима долазе.

*

З а д а ц и

*из сабирања, одузимања и множења
разломака*

1. Један сахат иде напред, и то све по $\frac{7}{15}$ минута на дан. Колико ће одмаћи за 25 дана?

2. Један точак окрене се у секунду $1\frac{1}{8}$ пута. Колико ће се пута окренути тај точак у минуту?

3. У 1 флашу стаје $\frac{3}{5}$ литра. Колико ће стати у 20 толиких флаша?

4. Колико износе $\frac{3}{5}$ од $\frac{5}{7}$ од 35?

5. Један трговац зарађује годишње 3330 дуката. Колико долази за 7 месеци ($\frac{7}{12}$ године)?

6. Један сахат изостаје дневно по $5\frac{3}{4}$ минута. Колико ће изостати за 20 часова?

7. Кад се млад грм одсече, онда има у њему воде $\frac{3}{10}$ од његове целокупне тежине. Да би се потпуно исушио, треба да изгуби $\frac{2}{5}$ од те воде. Колико ће воде изићи из грма који сиров износи 365 килограма (тежине)?

8. Иза једног оца остала су 4 детета. Прво је наследило 12 000 динара; друго $\frac{4}{5}$ од тога; треће $\frac{5}{8}$ од онога што је друго наследило, а четврто $\frac{1}{12}$ од онога што је треће наследило. Колико износи целокупно наслеђе?

9. Један човек прелази на сат по $5\frac{1}{5}$ километра. Сваки дан путује по $8\frac{1}{2}$ сати. Колико ће прећи за 5 дана?

10. Једно велико корито у купатилу може да се напуни за $2\frac{3}{4}$ часа помоћу два шмрка. Један шмрк црпе по $25\frac{1}{5}$ литра за 1 минут, а други по $20\frac{1}{4}$ литра за исто време. Колико воде може да стане у то корито?

11. Један човек зарађује дневно по $3\frac{1}{2}$ динара, кад год је радни дан. Колико ће имати за 4 године, ако уштеди $\frac{3}{11}$ од своје зараде? (У години има 286 радних дана).

12. Један човек има да набави за војну потребу свега 1200 коња, и то овако: $\frac{1}{3}$ од тог броја да буде за коњицу (кавалерију), $\frac{3}{5}$ од тога за артилерију, а остатак за комору. За једног коњаничког коња плаћа му се 700 динара; за једног артилеријског коња плаћа му се $\frac{3}{4}$ од те суме (т. ј. од 700 динара), а за једног коморцијског коња

плаћају му се $\frac{4}{7}$ од те суме. Колико ће новаца имати да прими тај човек за свих 1200 коња?

13. Један човек има годишњег прихода 4800 динара. Одатле троши $\frac{1}{5}$ за стан, $\frac{3}{8}$ за храну, $\frac{1}{15}$ за дрва и $\frac{3}{16}$ за одело и обућу. Колико новаца остаје за друге потребе?

14. У једној лампи изгоре за сат по 15 драма петролеума. Колико ће изгорети за 20 ноћи, рачунајући, да се свако вече упали лампа у $5\frac{1}{2}$ сати а угаси у $10\frac{1}{4}$ часа?

15. Петорица путују из вароши А у варош Б. Од А до Б има 30 километара. Први пређе 1 километар пута за $\frac{1}{6}$ сата, други за $\frac{11}{60}$ сата, трећи за $\frac{1}{5}$ сата, четврти за $\frac{13}{60}$ сата, а пети за $\frac{1}{4}$ сата. За колико ће сати први стићи пре другог, други пре трећег, трећи пре четвртог и четврти пре петог?

16. У једног човека има 500 флаша крајинскога вина. Свака флаша хвата по $\frac{4}{5}$ литра. Он продаје то вино по $1\frac{1}{5}$ динара на литар. Продавајући тако он добија на свакој флаши по $\frac{3}{10}$ динара. Колико њега стаје 1 литар тога вина а колико је имао свега добити, пошто је све вино продао?*

а. Кад 1 флаша хвата по $\frac{4}{5}$ литра вина, колико ће литара стати у 500 флаша? ($\frac{4}{5} \times 500 = 4 \times 100 = 400$ литара).

б. Кад се 1 литар вина продаје по $1\frac{1}{5}$ динара, колико ће се новаца добити за 400 литара вина? [$1\frac{1}{5} \times 400 = (1 \times 400) + (\frac{1}{5} \times 400) = 400 + 80 = 480$ динара].

в. Колико се добија на свакој флаши? (По $\frac{3}{10}$ динара). А колико ће бити чисте добити на 500 флаша? ($\frac{3}{10} \times 500 = 150$ динара).

г. Колико је добивено новаца свега од продатог вина? (480 динара) А колико износи чиста добит? (150 динара). Како ћемо сазнати, колико је платио тај човек, кад је он куповао ово вино? (Ваља одбити његову добит — 150 динара — од целокупне продајне суме — 480 динара. —) Колико ће онда изићи? (480 — 150 = 330 динара).

д. Ових 330 динара издато је дакле као куповина цена за 400 литара или 500 флаша вина.

* Овај ћемо задатак решити, за то, што иза њега долази још неколико сличних задатака, па да се од прилике види начин, којим се ми служимо при расправљању оваквих задатака.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Према томе колико њега стаје 1 литар вина? (330: 400 = $\frac{33}{40}$ динара). Колико то чини дин. пара? ($\frac{1}{40}$ од динара чини $2\frac{1}{2}$ дин. паре, а $\frac{33}{40}$ динара чини $2\frac{1}{2} \times 33 = 82\frac{1}{2}$ дин. паре). Дакле, 1 литар вина стаје $\frac{33}{40}$ динара или $82\frac{1}{2}$ дин. паре.

Ако хоћемо да се уверимо, да ли је рачун тачан, можемо на основу добивеног резултата чинити ова питања:

а. Кад 1 литар вина стаје $\frac{33}{40}$ динара, а продаје се по $1\frac{1}{5}$ динара, колико износи добит на сваком литру? ($1\frac{1}{5} - \frac{33}{40} = \frac{6}{5} - \frac{33}{40} = \frac{48-33}{40} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$ динара).

б. Кад добит износи по $\frac{3}{8}$ динара на сваком литру колика је онда на свакој флаши? (Почем свака флаша хвата по $\frac{4}{5}$ литра, то ће на 1 флашу

доћи $\frac{4}{5}$ од онога што се добија на 1 литру, т. ј. $\frac{4}{5}$ од $\frac{3}{8}$ динара; дакле: $\frac{3}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$ динара)

Као што се види, ови се резултати подударају с бројевима који су у задатку. Према томе, задатак је тачно решен.

17. Андрија има 250 флаша добра вина. 1 флаша хвата по $\frac{7}{10}$ литра. Он продаје једну флашу по $\frac{4}{5}$ динара. На тај начин заради на чисто 60 динара. Колико њега стаје сваки литар тога вина?

18. Благоје има 300 флаша крајинског вина. Свака флаша хвата по $\frac{9}{10}$ литра. Куповао је то вино по $\frac{3}{5}$ динара на литар. Продаје једну флашу по 1 динар. Колико ће имати чисте добити, кад прода све вино?

19. Владислав је имао 180 флаша вина. Свака флаша хвата по $1\frac{2}{5}$ литра. Куповао је то вино по $\frac{9}{10}$ динара на литар. Имао је чисте добити $151\frac{1}{5}$ динара. Пошто је продавао сваку флашу тога вина?

(Свршићки се)

РАЗВИТАК МАТЕМАТИКЕ И КОРИСТИ ПО ЧОВЕЧАНСТВО¹⁾

Драга омладино! Поштовани зборе!

Мало је речи, с којим би могао исказати своје осећаје, своју милину, у овом тренутку, када излазим пред вас, да говорим с овог места, у име просвете, која је за нас и по наставничкој дужности и по осећању: светиња! Тим пре, што је ово дан нашег првог светитеља и првог просветитеља св. Саве, кога овде прослављамо!

А може ли свест, могу ли осећаји човекови светковати ма који други дан с већим поносом, с већим величанством, него дан, који га опомиње на његово образовање, на његов развијени ум; дан, који му казује, колико је човек одмакао са првих степеница дивљаштва, па се уздигао на данашњу висину, са које, појмећи вечитост природе дивној се и велича је?

Српска школа, која у својој души носи дубоко урезану слику свога великог учитеља, у живој је успомени, да је он први, који је пронео лучу све-

лости, лучу просвете кроз српски народ, те га напајао духом свести, духом разума.

Па на данашњи дан, поштов. зборе, не знам, чиме би могли учинити већи и достојнији спомен нашем првом учитељу, до ако не би повели говор о ономе, на што нас је он сам постицао; о ономе што развија нашу свест, што нас уздиже, што нам ствара бољи и напреднији живот, — говор о науци.

Погледамо ли на историју, видимо, да је једина наука била кадра, да изведе људе из некадашњег дивљаштва и суровости; једина је наука била кадра да га умно развије, да га образује, утичући не само на душевни, већ и физички живот.

Стварне, или тако зване *егзактне* науке, а на првом месту *математичке*, тако су се везале с нашим животом, да без њих не можемо скоро ништа предузети, што би изискивало већу тачност и сигурност, што би било од општијег значаја. Данашњи век руководе стални и непобитни закони истинџа, за које не би нико могао рећи, да су лажни, или да могу икада бити друшши; руководи га гвозденом руком својом „наука нада свима наукама,“

¹⁾ Говорене приликом Св. савске светковине у крагујевачкој гимназији.

руководи га : број, рачун, — *Математика*. Она је прва од свију наука, јер нас спрема за њих. Она нам отвара врата васијоне и њених закона, који се без математике и не могу појмити, и даје нам тачан и несумњиви појам о ономе, што постоји, што се догађало и што ће се догодити. Она нас најсигурнијим путем води стварној користи.

С тога ћу и говорити о развитуку те науке, дотичући се и њеног утицаја на развитаку других егзактних наука. Почећу од првих историјских народа, разгледајући најглавније моменте, који су утицали на опште умно напредовање, или му сметали; јер ће нам то најбоље расветлити задаћу и показати користи, које је човечанство имало развитаком те науке.

I

Природа нас је опколила и ухватила! Њоме укопчани, нити можемо из ње, нити можемо у њу. Нетражена и немољена завигла вас у вихору своје игре... Она ствара облике вечно нове. Што је данас, нида није било до сада; а што је било, више се не поврати. Све је ново, а оиет је све старо... Тако говори о природи чувени природњак и песник Гете.

Ништа се у свету не догађа без узрока. И најмањи догађајчић, било с васијонским телима, било с човеком, или с каквим трупком, посљедица је природних закона. То је резултат, до кога је наука испитивањем и математичким прорачунавањем дошла.

Но природа и њене појаве варају нас на први поглед. Све што постоји, изгледа, да је створено ради човека, ради његових потреба. Тако су се варали, и тако су мислили људи из првога доба светске историје.

Погледајмо на племена, која још и данас живе у дивљачком стању, па ћемо лако појмити ступањ развитака наших старих пре неколико тисућа година. Многа племена немају још ни назива за обичне ствари, за обичне појаве у животу, за биље, боје, и друге просте појмове. Од свију аустралијских језика, ни један не броји даље од *пет*, јер је преко пет за њих непојамна множина. Многа афричка и америчка племена броје само до *десет*, а даље не умеју. А број је почетак јаснијег појимања, почетак математике...

То су прелазна стања људскога развитака, која су наши претци морали прећи. Умно неразвијени човек, дивљак, који је до крајности лакоуман, не може ни имати појма о природи, нити уме да протумачи појаве, што се око њега дешавају. Накарадне представе порађају у њему мисао о надприродним силама и створовима, те их уображава, плаши их се, и обожава их. Прима за готово сваку причу, па ма како луда била... Отуда у старих народа *митологије*.

Такви су појмови били код првих историјских народа кад није било ни астрономије, ни физике ни математике; кад се није знало, шта је истина, шта ли вера, шта машта. Но на томе није могло остати. Човек се морао развијати природним утицајима. Само је то ишло латано, јер вера, која је стечена вековима, није могла пропасти на брзо; треба ли су да прођу векови сазнавања и испитивања.

Од како су се поједини људи почели издизати над обичном светином, те проводили живот у испитивању истинџа, од тог се доба и рачуна умни напредак. Тада тек и настаје доба тачнијег испитивања и појимања природе и почетак стварних и математичких наука.

Оставићемо на страну земљу Индију, за коју историци веле, да је колевка људске образованости, јер нам историја мало зна да каже о њој. Почећемо с Мисиром, из кога је образованост прешла у Јевропу.

Историја зна за Мисир још на три тисуће година пре Христа. Но ми се не можемо упуштати у историју његову, већ ћемо бацити поглед на-њ у оно доба, кад су његова пристаништа била отворена Јевропљанима. Његова жарка клима, његова плодност с реком Нилом, грађевине, споменици, образованост, — све је то необично примамљивало странце. Огромне *пирамиде*, високи *obelisci*, исписани неразумљивим *јероглифима*, *храмови*, *статуге*, улице од *сфинксова*, *катакомбе* с посмртним балзамованим остатцима, *лабиринти* са стотинама соба, сводова и вијуга... све је то давало тајанствен изглед Мисиру. Али то беше у исто време и доказ, да је ту наука и вештина у велико захватила корена, онда, кад у Јевропи беше тек у повоју. Гигантни споменици, који носе на себи геометријске типове, и који су узор архи-

текстуре и инжињерства; прокопавање суецког канала, што су извршили још Рамзесови инжињери; каналисање Мисира; опловљивање Африке, . . . сведоче, на каквом је ступњу још онда стајала математика.

У јероглифима је скривена велика литература у којој су састави о геометрији, астрономији, географији, медицини, хемији, музици, и многим предметима на којима су радили мисирски философи. А колико је баш била математика развијена, и ко је лично радио на њој, о томе историја не казује све до доба Питагоре и Јевклида; толико се зна, да је у аритметици владала десетна система.

Прелазећи од Мисира, прећићемо на Грчку, прву образовану земљу у Јевропи, која је дала велики број славних математичара и философа.

Још од времена Тала из Милета (на 640 г. пре Хр.) отпочело се — у место митологије — с природним телима и појавама. Но о земљи су имали тада врло погрешне појмове: да је она грдно велики лист, или огромна „тепсија“ покривена плавим ћилимом — небом, на коме бораве олимписки богови.

У то се доба појављује Питагора. Његово је основно начело било: да је број суштина и прво начело свима стварима. Ученици су му с великом енергијом прихватили науку, те су брижљиво проучавали геометријске фигуре и аритметичке односе. Целој њиховој философији била је основа број, тврдећи, да бројеви никад не лажу. . . .

Питагора је био аутор таблице множења, и важног закона квадрата хипотенузе, највећи математичар свога доба и „отац егзактне науке.“¹⁾

Грчка је све више напредовала. Беше настао век Периклов, век лепоте, науке и слободе мишљења. Наука је отпочела вишом анализом и озбиљнијим испитивањем. Ту се срећемо с највећим природњаком и философом старог века, Аристотелом. Ми се нећемо упуштати у радове овога великана него ћемо прећи с највећим задовољством на појаву, која је крунисала старо доба историје, и која је дала толике велике мислиоце и раднике на стварним наукама; прећи ћемо на — александријски музеј.

Александрију су подигли Македонци у славу великог Александра. Она је на брзо постала средиште свију философа и легло стварне науке. Покретачи тога беху сами краљеви из породице Птолемеја.

Александријски музеј састајао се: из две огромне библиотеке са скупљеним списима из целог света, на 700.000 свезака, из ботаничке баште, збошће менаџерије, анатомске школе. За астрономе беху дигнуте опсерваторије (звездарнице) са разним справама за посматрање небесних тела, и за разна премеравања. У самој палати краљева било је племенитих спрема за неговање егзактне науке и литературу.

Ту су се били скупили и геометри и астрономи, и механичари, и хемичари, и инжињери. Варош је сама по себи била „монументална“ инжињерске и архитектурне вештине. „Ни Грчка, ни Рим, нису никада, па ни у најсјајније дане имали шта, што би било равно александријском музеју!“ . . . (Дрепер).

Док су у александријском музеју философи истраживали истину, дотле је Јевклид писао бесмртно дело, које је изазвало преображај целог човечанства, и које је добило титулу апсолутне и непоречне истине, коју не може порећи ни један народ и никоје време. Он је написао Елементе Геометрије, којима се ми и данас служимо у школама! И ма да данашњи математичари чине неке прекоре на њих, опет се они још једнако држе као модел сигурности и јасноће и као образац егзактног доказивања. Грци су се свуда с њима служили, а у познијим вековима превели су је Арапи, и очували. — Јевклид је отворио геометарску школу у Александрији. Сем математичких радова, бавио се и физиком.

Велика је слава Јевклидова; но њу опет засењује име светскога дива, поред кога потамњују имена свију философа и научењака пре и после њега, и за кога један данашњи научењак вели: „Јевропа није могла произвести њему равна до данас за две хиљаде година,“ — то је Архимед из Сиракузе (рођен 287 г. пре Хр.) То је онај Архимед, који је био и изврсан математичар, и ваљан механичар, и велики физичар; онај који је онако гордо, са сигурношћу познавања механичких

1) За израду овог говора служио сам се чешће податцима из Дрепера, Вевела и др.

акона, могао рећи : „дајте ми само где ћу да станем, па да вам земљу покренем;“ онај, кога су непријатељски војници исекли онда, кад је на песку прорачунавао величину својих сажижљивих огледала с којима је мислио да спали непријатељску флоту! . . . Мало је речи, с којима би се могао узнети рад овако славног и великог човека, као што је Архимед! . . .

Његови су најважнији математички радови око *сфере и цилиндра*; а из доказа: да *садржина сфере износи две трећине цилиндра што је окружава*, изрезан му је дијаграм на гробу, по коме га је доцније Цицеро и нашао обрастао травом. Између специјалних проблема његових, на којима је радио, да споменемо: *квадратуру круга, квадратуру параболе, конусоиде, сфероиде, спирале* и т. д. а покушавао је, да измери *обим земље*.

Но највећи део његове славе припада сјајним физичким и механичким проналасцима. Немам времена да се упуштам у претрес тога рада; само ћу напоменути, да је он ударио темељ хидростатици одредбом *специфичне важине*, и да се око 40 механичких проналазака њему приписују.

С тугом се морамо растати с именом овога цина у науци, коме у целој историји умнога развита нећемо наћи равна, ни по духу, ни по величини радова, ни по енергији, с којом је радио! —

Не можемо пропустити, а да за Архимедом не споменемо Грка *Аполонија*, који се одликовао у математици својим *максимима* и *минимима*, што беше „највећа творевина грчке геометрије,“ *конусним пресецима, елипсама, хиперболама* и т. д. А од физичких радова навешћемо само то, да је изумео *сахат* за мерење времена.

Птоломеј је прослављен као аутор великог дела: „*Математичне конструкције неба*,“ које је „славан излог математ. теорије о епциклама и ексцентрикама;“ а та његова теорија владала је све до Коперника. Радио је и на геометрији, у којој су нам остале од њега многе теореме.

Последњи геометри александр. школе беху: *Хипарко*, који је показао методе за разрешавања свију триуглова, равних и свernih; *Теодосије*, који је написао *сверну геометрију*, и *Папус*, који нам је оставио своје „*Математичне збирке*.“ —

Иза овако светлог доба у историји науке, настаје доба мрачњаштва и спекулатизма. Морамо се чудити, како су могли протећи толики векови а да дух, који је за времена Аристотела и Архимеда био онако бујан, постане сада толико назадан. Фантастерије и заблуде заузеле су место бистрих појмова старих мислилаца. Астрономија се беше претворила у звездани каталог; хемија у алхемију, у вештину, с којом су истраживали „камен мудрости“ за грађење злата из простих метала, или „животни еликсир,“ с којим би се могле лечити све болести; физика је постала мађија, а медицина калуђерска вештина за исцеливање болесника чудесима; па и сама аритметика у својој науци о бројевима имала је тајанствену садржину! . . . Било је опасно по оне, који су се занимали истраживањем природних узрока појавама; јер је свештенство било не само вођ религије, — оно је хтело да објашњава и науку! . . .

Прошло је много векова у узалудном сектарењу хришћанства, у спекулатизму с науком, у преклапању и мистицизму. Но наука, коју развише ученици александр. школе, не остаде сасвим заборављена. Њу су прихватили Арапи (Маври), који дођоше у Шпанију 638 год. (по Хр.)

Немам времена, да вам причам о богатству и сјају арапске престонице Кордове; о калдрмисаним и осветљеним улицама, о чему тада још не беше ни спомена у јевропским престоницама; о величанственом двору богатих калифа, чувеној *алхамбри*, чији нам остаци и данас сведоче ненадмашну вештину арапску у архитектури! . . . У свима главнијим варошима имали су велике *библијотеке, јавне школе* за сиротињу, *академије* за имућније. На њиховим универзитетима давали су професори лекције о класичним делима, математици, астрономији и др. наукама. Још су тада они учили децу географији по глобусу, а много доцније у XVI веку, у Јевропи су вешали, спаљивали и затварали оне, што тврдише да је: *земља округла*! . . .

Арапи су јако неговали математику, за коју су признавали свој дуг грчким и индијским изворима. Калифе који су били заштитници науке, навлађали су преводе Јевклида, Архимеда, Аполонија и др. Од Арапа су нам заостале *цифре* које ми и сада још зовемо „арапске цифре“ а за које они

тврђаху да су их примили од Индијанаца. Брижљиво су изучавали *алгебру*, која још носи њихово име, а обична *метода за разрешавање квадратних једначина*, њихова је.

Не могу да ређам све проналаске, који су нам од њих остали. Ради куриозности напоменућу још то, да су они први у Јевропи подизали опсерваторије (звездарнице,) а пошто су протерани из Јевропе, Шпаволци су од њих правили звонаре, не знајући шта ће друго да чине с њима!...

Јевропа је поступно примала њихову образованост. Ево шта вели Дрепер о стању њеном у то доба. „Ништа није било жалосније од стања Јевропе, кад је први пут осетила утицај Арапа. Њезине старе римске и грчке популације савршено су ишчезле; племена од бастарда и мелеза, која су их заменила, била су се заглибила у фетишизму. Религија се састојала у вршењу извесних обреда; чини се, да није било никаквог појма о моралности. Обожаване су џепке од часнога крета, гвоздени колуту од верига св. Петра, кост каквог мученика, иконе што сузе и што се смеју... Сав је свет био попримте демонских авантура, чудеса, вештица, ђавола, анатема и у опште натприродности!...

То је била последица калуђерске цивилизације у Јевропи, која је одржавала свет у таквој глупости, која срамоти здрави разум људски! Установна *инквизиција* даде Јевропи „Језуитски ред,“ који постаде страшило за све, што беше истинско, морално и поштено; који је онако мучки гонио оне, што радише на правој науци, што тумачише резултате науке и природу!... У таквом стању у коме је поповштина владала и науком и животом, не смемо ни покушати да тражимо праву науку и њене пријатеље; јер ћемо у место науке наћи лаж и измишљотине а у место бистрих појмова, мрачњаштво и спекулатизам.

Но то стање није могло остати вечно. Дух људски ма колико се стезао и навјао, ма колико лутао странпутицом, мора најзад избити на видело.

У XV веку срећемо се с догађајима, чији су резултати непроцењиви. Око 1440. г. изнађена је вештина *штампања*; пронашао је *Гутенберго* из Мајенса; и она постаде живи покретач умнога рада и напретка. Тада наступише многа открића. *Колумбо* пронађе Америку, *Васко де Гама* оплови

Африку, а *Магелан* оплови земљу у наокруг (1522. г).

Све ово изазива покрет. Непогрешивост папска би уздрмана. Инквизиција је узалуд задржавала струју спаливањем списа, гоњењем и мучењем, *реформација* сруши цркви ону важност, коју јој је ненадлежно дало свештенство.

Кад се отпочела отворена борба у астрономији, Јевклидова је геометрија већ била печатана; *Фернал* израчунао обим земље; *Ретик* написао тригонометријске таблице; а *Кардан*, *Стефел*, *Непир* др. јако су поправили алгебру.

Коперник је јасно појмио не само облик и положај земљин, него и величину њену; па изађе са својом теоријом о покрету планета и земље око сунца. Црква која је објашњавала текстовима из Библије, да је земља највеће и „најблагородније“, тело у васијони, око кога се и сунце и све звезде окрећу, — устаде најодсудније против таквог појава.

Бордано Бруно, који изађе као борац за Коперникову теорију, беше жив спаљен као јеретик! *А Галилео*, који с изумењем *телескопа* изврши многа астрономска открића, те у својој „*Системи Света*“ тумачаше васијону и положај земљин, — беше суђен и затваран, па је најзад измучен по тавницама и умр'о. Но узалуд је Бруно спаљен, а Галилео апшени, истина је корачала напред у потпуној слави и величини!...

Прелазећи преко радова великог математичара и астронома *Кеплера*, који је математиком протумачио сунчану систему и свет; и прелазећи преко *Леонарда да Винчи*, који је прослављен и као уметник, и као инжињер, и као математичар; — морамо се зауставити на човека, чије се име у историји умнога развитка човечанства упоређује с именом *Архимедовим*, —

То је *Њутн*.

1686. г. појавио се он са својим математичким и природно-философским делом *Principia*. Ово бесмртно дело положило је основе физичкој астрономији; оно је развило *механичну теорију гравитације*, по којој сва тела у васијони теже једно другоме привлачном снагом, те се узајамно држе, иначе би подлетала куд које по бескрајној просторији.

Њутн је дакле *појаве планетарног кретања и грађу целокупне васијоне свео на неумитне,*

звездене, математичке законе. Теорију гравитације и дан данас сматрају као „највеће тециво људскога духа.“ Доцнији математичари усавршили су његову теорију толико, да су најсложенији покрети и неуредности сунчане системе објашњени и прорачуњени како ваља.

Колика је била чудновата моћ Њутнова, сведочи нам то, што се служио *старом геометријом*; јер је тек доцније прихваћена и негована *аналитичка метода*, која има ту драгоцену превагу, што нас ослобођава од умнога умора, који би нас иначе морио. —

Научна се радња отпоче живо, на све стране и у свима гранама наука.

Вијета је учинио велику усавршицу, што је у алгебру увео *писмена*, као опште знаке, и применом алгебре на геометрију, коју је теорију подухватио и обрадио *Декарто*. *Неиир* усавршио логаритме. Хидраулику је створио *Кастелија*, а Хидростатику *Торичелије*, који је пронашао барометар. *Отон Герике* изумео је ваздушни шмрка а *Инглез Уат* парну машину. *Хершел* и *Лаплас* применили Њутнову теорију до највећег пространства. *Окен*, *Ламарк* и *Дарвин* извели су на чистину историју органског постања. — —

Али, у залуд је да ређам даље. Не би имао времена само да набројим имена ових, што радише до данас, те науку видимо на овом ступњу развитака, какву је данас имамо.

Историја науке, јесте у правој смислу историја људскога духа; њено поступно напредовање казује нам уједно и поступни развитака ума човековог. И ми смо у кратким потезима прешли најглавније моменте те историје, наводећи имена ових философа и научењака, који радише на том развитаку, а нарочито на развитаку математике и матем. наука.

Народи и државе мерили су до сада своје снаге по броју војника, по броју пушака и топова у својим арсеналима. Време би било, да се такмиче бројем и каквоћом умних снага и радова корисних по човечанство, по умни развитака. Цивилизација је извукла људе из дивљаштва, из доба обмане и лаковерја; она је поништила ропство, поништила деспотизам; она ће поништити и ратове и јунаке на мачу; она ће стварати негда само

јунаке на перу, јунаке на попришту умнога развитака. А историја, у којој су до сада сијала имена императора, краљева и ђенерала, — па и ако многи не учинише ни онолико за човечанство, колико је потребно обичном смртном човеку, или су изводили народе на касапницу и економно га упропашћивали, без икакве потребе, — замениће њихова имена с Јевклидом, Архимедом, Галилеом, Њутном, Уатом, Дарвином и др. који нису друго, до „звезде преоднице“ данашње образованости и достојанства човековог. „*Лепо је имати хероје, али је то велики луксуз. Појете су јевтиније*“ вели *В. Хуго*.

II

За нама прохујаше милијуни векова живота на овом васијонском телу, на овој звезди бескрајне просторије светске коју зовемо нашом земљом; минуше тисуће векова људскога развитака и умнога напредовања; протутњаше чудновати догађаји у бескрајном броју и разноликости, пријатни и непријатни, светли и крвави, паметни и будаласти, тренутни и вековни, што спасавају и раздиру, што васкрсавају и утамањују; — и ми их све скупа називамо *светском историјом*. Историја нам казује да је данас боље, него што беше јуче; јуче боље него прекјуче. Свет је корачао напред, а данашњи дан, јесте дан највеће висине досадањег развитака. Па је ли то последњи ступањ човечанског развитака и напретка? Не, — закони су природни вечни и непроменљиви, па и ми природни створови, игра тих вечитих закона, не можемо остати на једном месту. Сваки минут, сваки секунад носи на себи неки део нашег сазнавања, па дакле и напретка. Свако млађе колено, на стеченом искуству старијих, корача напред. Пред нама је вечност, бескрајност испитивања и сазнавања!..

Ми живимо у добу, које је скроз провејано духом стварности. Идеалисања, фразаста нагађања и неоснована извођења прошлих векова, остала су за нама као успомена на недовољно познавање себе и природе, на нижи ступањ развитака. Ми се смејемо нагађању и лутању наших старих! Можда ће се и нама смејати доцнији векови?...

У данашњем веку, који се поноси титулом стварности, не гледа се више очима, које само ве-

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

рују, и које су навучене маглом; гледа се очима које траже, испитују, скидају застор пред собом, полазећи са много тврђе и сталније основе, — основе доказа и убеђења.

Данас нема ни једног дела Математике, који се није на разноврсан и корисан начин применио не само у науци, него и животу. Данашња Механика састоји се из самих алгебрајских знакова и формула. За Астрономију би се могло рећи, да је сама Математика. Физика, Хемија, техничке науке у опште, не могоше се дотле развијати, док не потражише помоћи у Математике. Покушава се, да се математика примени и у физиологији и ботаници, како на мишићна кретања, тако и на радњу органских функција. Па и саме вештине, музика и појезија, имају математичну основу; тонови, који имају извесан број трептања, стоје у аритметиским односима један према другоме; а стихови и ритми јесу резултат броја. Лепо узвикује велики песник францески В. Хито: „Без броја нема науке, без броја нема појезије!“ . . .

Навешћу само један пример, из кога се јасно види, с коликом се тачношћу постижу с математиком најогромнији резултати у науци.

Астрономи нашега века беху прорачунали пут планете Урана око сунца, узев у рачун и све могуће пореметљаје; али се јако изненадише, кад он не доврши свој пут за одређено време. Сумњали су да није у рачуну погрешка, па по нова прегледаше; но он беше врло тачан. То није могло да збуни Леверијера у Паризу и Адама у Кембриџу, који математички прорачунаше, на основи Њутнове теорије, да мора бити неког непознатог тела, које је узрок томе задоцнењу Урановом. Они одреде величину те планете и прорачуне јој пут око сунца и време за које га свршује на одреде чак и само место на небу, на коме се налази. Телескоп је управљен на ту страну. И шта? *Откри се Нептун!* . . . Наше је доба било сведок овом триумфу математичара.

Треба ли још да рећам овако сјајне примере математичне тачности и сигурности у науци? Не. Сваки лист егзактних наука казује нам то. Но ми ћемо летимице прећи преко резултата, што их је математика посредно или непосредно произвела у индустрији, у практичном животу.

Савез науке с индустријом, или примена математичних и у опште научних истина у животу уздиже данашњи век над свима вековима, као век стварности и истинског напретка.

Непобитна је истина, да је *Џејмс Уат*, градилац машинерија, својим проналаском парне машине, више учинио добра свој земљи, него сви уговори и битке, које је она икад добила. Примена парне машине тако је велика, тако величанствена, да се с поносом дивимо и њеном проналазачу и нашем веку, који има ову тековину! Место галија с многобројним веслима и једрилима, имамо парне лађе, које неустрашиво пркосе морским струјама и ветровима; место путничких и поштанских неудесних кола и друмова, имамо жељезнице и локомотиве, које непојамном брзином јуре преко река, провала, пустара, преко највиших планина, као и испод њих! Па толика машинерија, толики хаос точкова, полуга, чекрка и витлова, што се као од шале крећу по фабрикама, снагом једне парне машине од неколико коњских снага! За шта је човек некада потребовао године, данас му је довољно неколико дана, неколико часова! . . .

А зар је мања важност електричних проналазака? Ко је игда могао помислити, да ће уштип жабље ноге у италијанским експериментима изнети сложену природу воде из водоника и кисеоника? да ће произвести најсјајнију од свију вештачких светлости, која се такмичи са сунцем? да ћемо градити магнете, који могу дизати грдне терете? да ћемо лако и сигурно позлађивати просте метале? да ће нам електрична струја помагати здрављу и лечити многе болеснике? и — што је најинтересантије, — да ће дипломатске, трговачке и пријатељске изјаве преносити бакарна или гвоздена жица за један тренутак преко континената и испод Океана, и да ће „предавати уздисај од Индуса, па до полуса“?!

Сем тога, погледајмо важност проналаска вибрационе теорије код светлости, употребу пупчастих и издубљених огледала и сочива: у дурбиница, микроскопима, телескопима, наочарима и т. д. А за тим, како је дивна појава фотографисања, с којом се овековечава слика човечија, овековечава слика тела, ствари, појава, догађаја. . . .

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Треба ли говорити о важности ваздушног шмрка и његовим прекрасним илустрацијама ваздушних особина и толиких научних опита? О проналаску и важности ваздушне лопте, с којом се прелеће преко непријатељских позиција, преко наперених бајонета и топова, с којом се из Америке у Францеску, преко Атланског Океана, прелеће за 48 сах. док је парним лађама потребно 10 и 12 дана!

Треба ли рећати све многостручне справе, по свима гранама наука, од којих имамо тако грдне и непрорачунљиве користи, као: термометре, барометре, арометре, ваге, разноврсне шмркове, пресове, дизалице, хронометре? или, парне, водене и ветровне воденице? или, проналаске најновијег рода: телефоне, с којима се на далеко говори; микрофоне, с којима се на неколико тисућа метара даљине могу чути ударци ноге какве мушице; фонографе, који су кадри, да после дугог времена понављају наше речи или песму, што смо пред њим говорили или певали, и то сасвим чисто и јасно; сфигмофоне, фотофоне, електрофоне и т. д.?

Треба ли најзад набрајати сва изумена у уметностима, о угодбама у животу, средствима за умно сапштавање, колосалним пројектима, што су предузимани и извршени, као: отварање суетског канала, прокопавање готхардског тунела, пројектовано прокопавање тунела Кале испод атлан. Океана, пројектовано пресецање земљеуза Панаме? . . .

Све је у покрету. Цела површина земље наше постала је поприште рада за сваку индивиду. За кратко време видимо тако много промена, да нико не може предсказати будућност ни за неколико година у напред. Размери, у којима је отпочето неговање науке, тако су велики, научника, који се баве њоме, тако много, напредак тако брз, материјалне користи тако велике, да се морамо дивити добу, у коме живимо. На све стране показује се тежња за усавршавањем. Тачније знање води за собом и већу моћ. Наш је век постао рационалан, индустријалан, прогресиван. . . .

Стварност је победила. Природне науке у свези с техником, а на основи непобитних истина математике, напредују лётџм. Оне су за себе задобиле све што је увиђањивије, и што тежи к напретку и бољитку. Противу њих могу бити само сањачи,

страшљиве класицисте и кукавице. Оне су продрле у све крајеве, оне владају нашим државним и породичним животом, у рату, дипломатији, вештини, трговини, — једном речи: *свуда*. Физички закони покретања, таласања у звуку, светлости и топлоти, закони електрике, закони механички, хемијски и т. д. морају имати важности у целој свету. А где год имаде створења, које уме мислити, свуда ће закони математике бити подједнако примљени, Јер је: *2 пута 2 у целој свету 4.* —

III

Дозволите ми, да завршим.

Данас нема ни једног образованог човека, који би покушавао, да одрече овако велику и очевидну важност математике, не само у научном, него и практичном животу. Па ако би и било каквог случаја, то је само са недовољног појимања и погрешног познавања њених закона и примена. Математика не само да не „затуњује“ човекову уобразиљу, као што би по неко тврдио, већ шта више, она је доводи у правилан ред; она учи човека да мисли; она му помаже својом анализом, да за кратко време уради оно, што би без ње можда годинама узалудно лукао главом.

Ми, као учитељи, могли смо појмити, од какве је важности наш положај, од какве је важности *настава*, не само у школи, него на сваком месту. Могли смо појмити, да се само наставом постижу резултати, по којима се друштва преображавају, по којима покољења добијају друге појмове, други правац рада и мишљења. А јасна је ствар, да ће резултат бити онакав, каква је и настава. Па с тога је и појамно, да правац нашега рада мора бити, не идеалисање и сањарија, већ стварност, основана на непобитним фактима, — наука у правом смислу.

Настава је моћна полуга, која уздиже знање и светлост над незнањем и мраком. Општа је девица ове последње четвртине данашњег века: *обавезна настава*. Француска је ову идеју привела већ законски у дело. Остале државе тек имају то да изврше. „Пустиће само, да се оствари ово скоро социјално спасење, бесплатна и обавезна настава, а колико треба за то? једна четврт века, па замислите онда не прорачунљиву суму умнога развитка,

што је садржи само ова једна реч: сав свет зна читати!... Умножење читалица, то је умножење хлебова... Човечанство које чита, то је човечанство које зна“... вели В. Хиго.¹⁾

И ми морамо усвојити начело обавезне наставе за сваку индивидуу без разлике. А поред тога, наше социјалне прилике и наш развитак изискују да та настава буде основана на природи и стварности. Настава у математичним и природним наукама и њихова озбиљна студија, једине су које су кадре да узвисе мислену снагу човекову, и да га поведу путем среће и бољитка.

Не могу да завршим, а да не наведем речи *Алфреда Уолеса*, који је онако добро појмио данашњи развитак: „Ако успоредимо наше гигантне напретке у физичким наукама и њихову примену у пракци, са социјалним стањем нашим, видећемо, да је наша цела социјална система... још у варварском стању. Данашњом лажном цивилизацијом, никако се не можемо ослободити тог жалосног стања. Једнострана и оскудна настава, основана на класицизму, — унутра неистина, а с поља

1) «Уметност и наука» од В. Хига, прев. Миле Ракића.

варак — нису никако путови за срећнију будућност. За то је потребан слободан поглед на природу и природне односе, поглед непомућен и неокужен погрешним образовањем. А овај слободни однос човеков ка природи, биће могућ тек онда, кад човек разуме како ваља свој *прави положај у природи* и *достојанство* човеково о коме се толико сања, биће тада у истини, биће — *јаз*“... .

Драга омладино! Пред нама је будућност скривена и затворена. Ми не знамо шта нас очекује. Па хоћемо ли је дочекати само идеалисањем и појезијом? Хоћемо ли је раскивати фразама и одама? Не она би нас исејала; она нас мора затећи спремно. Полазећи с најсигурније и најтврђе основе истине и стварности, а имајући у срцу и души нашу милу отаџбину, која је тек на путу свога умног и економног развитака, ми морамо дочекати будућност: држећи у једној руци *књигу природе*, а у другој чекић стварнога рада, „науку над наукама.“ — *математику!*...

14. Јануара 1881. год.

Крагујевац

Ср. Ј. Стојковић

Р А Д

Г разреду основне школе код саборне цркве за 1879—80 школску годину

Д О Д А Т А К

(свршетак)

11. Сва деца пишу у велико, нешто из „читанчице“, само мали Мита не уме да црта. Ја рекох некоме: немој да иташ; ко ита много (кад пише), он неће да се научи да пише *лепо*; треба полако на *лепо*! Па запитах:

- Вреди ли ономе који брза?
- Не вреди! вели мали Мита.
- А коме вреди? запитах га ја.
- Ономе што црта, вели он.

12. 10. Јан: читала су сва деца редом по клупама. Сви скоро читаше *лепо*. Кад дође ред на Душана Лазича, он поче да замуцкује и за-

стаје. Ја не могох да чекам, но му мало озбиљније, рекох:

— Седи!

Он седе, загледа се мало у мене, па кад виде да му ја то *од истине* рекох и као с малим багателисањем, он бризну у *плач*. Ја га оставих да се исплаче. Мало после он диже главу и поче да пази.

И дотле је он био добро дете и добар ђак, а од то доба двојином је више запео, (али је врло мали, па опет не може да достигне оне „најбоље“ ђаке).

13. Пошто их целог првог течаја нисам водио у цркву (сем на причешће) мишљах да ћу им учинити једну радост ако их водим *на литију* на Богојављење. За то им рекнем: Сутра је то и то, тако и тако, лепо, ко воли и ко хоће да идемо на литију, он нек се обуче лепо, па дође овде у школу, па ћемо овде лепо да се упарадимо, па да идемо сви лепо у цркву, па онда на литију.

Сутра дан дошло само десет ђака! (А кад рекнем да идемо у поље у шетњу, оно их у реду има више но што их има у протоколу школском). С њима одем на Саву, где је крст од леда, војска, свет, и *топче*. Топче пуче, а они се сви брецнуше. Блажа се највише трже, а ја му рекох: Шта је, Блажо!? Каки си ми ти то јунак?! Кад се ти плашиш овде од овога оволицнога топчета, шта би болан радио на Ђунису кад пукне онај велики турски топ, па кад окупе Турци?! Он поћути малко забринуту као мислећи и чудећи се и сам шта би, па у један пут подиже главу, и сасвим куражно и радосно што се досетио, вели:

— *Ја бих побегао!*

*

14. Кад сам прешао на „оченаш“ где се вели: „оче наш који си на небу“, ја сам се чуддио како ћу то да објасним. Па готово и сâм не знајући запитам:

— А за што се вели: оче наш који си на небу, кад је он свуд?!

Деца поћуташе, и подуже се мислише, па тек нека почеше да дижу руке. Ја запитах једно (не знам које), оно вели:

— За то, молим господине, што је *више* на небу.

— А по чем то?

— Јербо је. . . . јербо је горе и сунце, и месец и пуно звезда, и облак, па горе је далеко.

— Највише га има у *сунцу*, молим господине, рече друго.

— А по чем то?

— Тако, јербо да није сунца оно би била зима, вели друго.

— И био би *мрак*, вели треће.

— Па како би онда било?

— Зима и мрак. . . .

— Па шта би онда било?

— Пао би велики снег.

— Колики?

— До тавана.

— Кад би се отопио?

— Никад. .

— Што?

— За то, м. г., што нема сунца.

— Па шта би онда било?

— Пао би још већи снег, и нападао би у врх тороња.

— И још већи, м. г., вели друго.

— Па како би нам онда било?

— Никако, молим господине.

— Што?

— Сви би се помрзли од зиме.

— Што?

— Јербо велики снег.

— Па имамо *дрва*, па да заложимо собу, па да седимо? — — Она поћуташе и готово *повероваше* у то. А ја онда наставих:

— А кад би погорели *сва дрва*?

— Ми би, м. г., *купили*.

— Где?

— На пијаци.

— Од кога?

— Од сељака.

— Е?

— Не би, молим господине, вели друго: — јербо на пијаци *не би имало*.

— А што?

— Јербо сељаци не могу по снегу да довуку.

— Могу они, м. г., они би прошли кроза снег упаде треће.

— Не могу, м. г., јербо је *далеко*, вели четврто.

— Они би прокопали, вели пето.

— А од куд сељаку дрва?

— Он насече у шуми.

— Од куд шума?

— Порасла.

— Би ли после расла?

— Не би.

— Што?

— Не може од снега, зима му.

— Јест. И зими ништа не може да расте.

Све што расте на земљи, оно зими спава (а расте у лето кад је топло). И кад би пао толики снег, оно ништа не би расло; све би се смрзло и посушило. Сву би шуму људи посекали, а друга не би никла. Ни жито не би родило те леба не би имали; ни грожђе, ни трешње, ни... ништа. Би ли трава расла? Не би. Шта би стока јела? Ништа — Све би подипсало помрло и од глади; и шта би ми радили?

— Ми би седели у школи, вели једно.

— А како би дошли у школу?

— Чика Лаза би узео лопату па би разгртао снег и направио пут.

— А кад би нам нестало дрва?!

— Ми би погорели клупе.

— А после?

— После ништа!

— Па онда?

— После би седели код куће.

— Па после?! — — — И још би неки слабији казивали тако које шта, дуго и дуго, али устаје Чеда и вели:

— Сви би, господине, помрли, сви, и не би остао нико живи. И стока би подипсала без траве, и тице би поцркале, и све живо; ништа не би остало.

— Како би онда изгледало на земљи?

— Онда би на земљи било — изгледало... празно, не би имало ништа, само велики снег и... мрак.

— Хоће л' то да буде?

— Неће.

— Што?

— За то, м. г., што не да сунце.

— Како?

— Оно растопи снег, и греје све, и донесе лето, и дан, и видело... и све.

— Јест; за то се и каже онако: Оче наш који си на небу, рекох ја не знајући ни сам како другчије ово да објасним.

*

15. Пред мали испит рекох: знате шта? Више Сећемо у школу. Знате ли што?

— За то што ћете да нас распустите да учимо за испит, вели једно.

— Није. Ко није до сад научио, и учио сваки дан по мало, он сад не може да научи.

— Да се обучемо, и ошипамо, и измијемо, вели друго.

— Није ни то. То можете онда кад буде испит. Но хоће чика Лаза да опере школу; ето како нам је прљава.

— У један пут устаје Стеван Јовановић, па некако сасвим жалостивно вели:

— Господине, ја не могу да предам испит.

— Што, Стеване?

— Па не знам ништа!...

16. У четвртак 21. Фебр. причах им чланак из „Читанчице“ „Милица,“ па се упустих у таку опширности детаљности (појединости), да се у томе изгубих, па и не заврших причу као што је у читанчици. За тим узмемо да читамо. Кад би на крају чланка стоји: „Суза засја мајци у оку, па своје добро дете пољуби.“ Онда устаде Живојиновић па вели:

— Господине, ви нам то нисте казали (да је мајка пољубила).

И таман ја заустих да му одобрим, а устаде Блажа, па с пуно некака мџа и наивности вели:

— Молим господине, ви сте то погрешили, је л' те?

Ја га погледах и рекох:

— Јест! Погрешо сам!... и насмејах се, (а није требало да се смејем).

*

17. Причајући о неком детету како се изгубило по мраку, зими по снегу, па га ветар затрпао у снег, ја рекох:.. па му се смрзле и руке и ноге, и уста... и све; па — *липсало*. А Веселин:

— За цето се каже, господине, да је „липсало“ и... тако... (маше руком) за другу животињу а за дете се каже *мањкало*.

— Или *умрло*, рекох ја.

— Није; за човека се каже да је *умр'о*, а за дете се каже да је *мањкало*.

— Добро, рекох ја.

18. Прочитасмо из Читанчице чланак „Школски закон“: „у школу да долазите на време, чисти, умивени, итд.“ Ја запитих: за кога је то? За нас

вели Аца. Јест, то је *школски* закон; то је за вас, рекох ја, а Блажа устаде па вели:

— Молим господине, и за вас! . . .

19. Пошто смо пописали све што има на човеку, па после одело, па све ствари у школи, па ствари код куће, и сва имена њина и презимена, ја рекох: е, сад, тако, ви можете и сами да пишете код куће оца, мајку, сестру, брата, тетку. . . кога год хоћете. Један вели: ја немам оца; други вели: ја немам мајку; трећи вели: ја немам сестру; . . . а Душан Соколовић вели.

— Код моје куће се родила једна жена, па јој дете „умрело“! било му се име Никола. Ја сам га волео (па жалостивим гласом). . . волео сам га ја, па ћу њега да пишем. —

20. Милица — за што је велико М? За то што је то *име*. Шта се још пише с великим словом? И *презимена*. И шта још? И Сава и Дунав, и све *реке*. И шта још? И Београд, и Пожаревац, и . . . све *вароши*. . . И *села*. . . И . . . хтедохе још деца да ређају, а Веселин устаде, па као мало пожмуркујући и мрштећи се (мислећи се), каже (и рукама):

— Све што је, онако, само по једно и велико.

— То је била *прва* дефиниција коју никада није чуо, но је сада сам извео из овога ређања.

21. Један пут пишемо на табли ситно и брзо од прилике ово, (ја казујем и они пишу): „Данас је Четвртак. Кока није имао плајваз. Чунић нема крижуљу. Читали смо из читанчице (то и то). На пољу греје сунце. У ходнику се свађају *враци*. Тачка! Шта каже тачка? Да се стане. Е, па да је послушамо! . . . После тачке? Велико слово. А враци како треба *е*? Велико, (рече једно). Што? За то што му је то *име*. А! Није! Није њему то име. Је л' теби *име* ђак? Није. А дете? Није! А човек? Није. Но шта је то? То је. . . тек онако само *шта* је. Па пише л' се то (ђак, дете, човек . . .) с *великим* словом? Не пише! А шта се пише? *Име*. Е, и врабац је само *врабац*, а он

има друго некако име: Аца, или Чеда. . . (смеј), или Чивчивка — не знам како; то они знају.

— Молим господине, Цивџан, вели Блаж.

22. Један пут скрајасмо једну по велику реченицу, па да је напишемо; па место да кажем *напишете*, а ја рекох *реците* овако: „Снег је окоп нео, а трава почела да ниче и да се зелени.“ Они сви у глас викнуше:

— Снег је окопнео, а трава почела да ниче и да се зелени!

Ја се зачудих, шта то сад?! . . . Па као да ништа није ни било, наставих и рекох:

— Е, сад *напишите* то што сте рекли! . . . (А у себи помислих: то ти је; ти пази шта говориш).

23. Један пут пишу „Ој човече праведниче.“ Веселин нешто загледаје свој пропис. Па у један пут устаде, и с пуно чуђења и смеја вели:

— Господине, да видите шта сам ја написао! *службениче*! . . . па се онет грохотом насмеја што год може: ха ха ха! . . .

Ја му рекох: па ништа, погрешно си. . . и помислих: по што бих ја у осн. школи (онда кад сам био ђак) смео казати своме учитељу своју погрешку, и још са смејом, и још истинским смејом од срца, и да ли би ми овака погрешка била *ово*лико необична и чудновата! . . .

24. Читамо из Читанчице „Домаћа животиња“: „коњ, крава, овца, коза, свињче, пас, мачка; (други ред): кокоши, ћурке, гуске. . . то су домаћа животиња.“ А Веселин устаде па каже:

— Господине и горе је требало да се каже: коњи, краве, овце, козе. . . јербо и њих има више, а није само по једно.

Искрено признајем да ми ова недоследност никада није пала у очи, а он је примети у првом читању! . . . Свакојако, или је требало и први ред ставити у множини, или и други у једнини.

25. Читамо „Соба“. Упоредисмо собу школску и собу код куће. Ја запитах: има ли огледало у школи? Нема. Па тек што заустих да питам даље, а Блаж вели:

— Молим господине, ја знам што у школи нема огледала.

— Што?

— За то, што ми нећемо да се *флизирамо*.

26. 12. Апр. после подне нешто ми се прохте да рачунамо. Обично рачунамо пре но дне, јер су деца тада одморнија и јача, а после но дне читамо, причамо, пишемо, цртамо, играмо итд. Сад не знам шта ми преспе. Узех дакле рачун и још на памет. Седоше деца право; скрстише руке; ућуташе се, тишина, нико ничим не мрда, рекао би, нема никога у школи. Ја задајем, она рачунају. Тако се отеже читаво пола сата! Усред те тишине паде једна крижуља. Сретеновић се саже да је довати. Мало после, паде опет некака крижуља, и опет се Сретеновић саже те је довати. Мало после, па опет! Ја му не вељу ништа, но само обратих пажњу на њега, али да он не види. И видех да *Сретеновић навлаш испушта крижуљу, само да се сагиње да је довата, те да тако мрда и да се покреће*. И ја погледнем: и готово се свој деци већ досадило седећи онако укрупљено не мрдајући, и сада седе и мирују само за моју љубав, и за љубав оне тишине и реда, и да би сва била готова да раде овако као Сретеновић, само да умеју да се досете.

Ја само заврших задатак који беше задат, па претргох и пређох на друго, не рекавши *ником ништа*.

27. Мали Милутин Татић, гледајући у буквар онде где је насликан коњ, па чудећи се вели:

— М! к — к, ждребе: Како то?! Што није *жж* — *жж* ждребе?!

— Па то није *ждребе*, Милутине; то је *коњ*; к — к коњ!

— М! Коњ! Јесте коњ! *Како ће онолики коњ да стане у буквар!* Но то је ждребе.... вели он остајући при своме.

Белешка

после дужег „искуства“

О дисциплини

Приметио сам, и сваки дан могу да приметим да ми ред у школи (дисциплина) више зависи од мога расположења и нарави — субјективитета, но од спољне неке регуле и објективитета. Мој дух даје школи дух. Моје расположење даје и школи расположење. Ако сам весео, и школа ми је весела; ако сам снужен, и школа ми је снужена и суморна; ако сам љутит и цандрљив, и деца ми буду цандрљива па се више свађају и туже; ако сам миран и тих, и деца су ми мирна; ако сам ја смотрен и пажљив, те ми је око готово свуда у исто време, онда су ми и деца пажљива. По негда сам зловољан, негда уморан, негде нешто малаксао, негде као болешљив; негде ме боле глава, негде имам кијавицу па не чујем добро, и не одмерим глас но вичем, негде су ми светлаци пред очима, и онда ја сам покварим дисциплину. Још ако станем да се љутим и да карам, оде све даље; а ако хоћу онда (што често бива у таким приликама) и идеале да изводим, е онда сам грозно насео; онда сам био на муци и себи и деци, и онда сам покварио све. Најлепше ми иде: кад сам здрав, одморан, непомућен, чио, свеж, жив, окретан, пажљив, слободан, и брз али не брзоплет и шепртља но с тактом и одсечношћу. Па онда овака настава, у којој год има новина за децу, занимљива је и одржава дисциплину. То је о мени.

Али опет нисам доста само ја, па да буде дисциплина на свом месту. *Настава*, предавање је други чинилац. Нек сам ја ањео, нек сам ја сам дух, ако би ми настава била неразумљива (висока за децу, сувопарна, заплетена), дуга, досадна и одвратна, онда би ми и дисциплина опет изгубила много од свог угледа и дражи: и што би настава у већој мери била овака, то би све више губила од свога угледа и ишла све даље од идеалу. Што ми је настава природнија: основнија, пунија, стварнија, очигледнија, живља — животнија, то ми је и дисциплина ближа и све ближа идеалу. Нарочито да напоменем, да рад најјаче одржава дисциплину. Рад очима, рад рукама, рад телом. . спасава од свега: чамотиње и дремежа, од расе-

ја ности и растура, од немира, од лењости, од свађе и тужаба. Рад *развија*. Рад угушује све рђаве навике, а навикава на рад. Рад прави од мајмуна, озбиљнога радника. Рад је свемоћан, и навикава на свако добро, а најбоље чува од свакога зла. . . Говор и прича, забавља. Најзанимљивији разговор више је нека духовна забава но стварна и озбиљна настава. . . Задавање и преслишавање старинско, сва „поученија“. „наравоученија“, „методичка“ и „катехетичка“ разглаголствија, и сувише ревносни новајлиски „разговори“, нису ништа друго, но млађење празне сламе, средства за расејавање, и, у најбољем случају опет само духовна забава. . . Ја сам *прво*; настава је *друго*. Кад сам ја цео и најгора настава ићи ће добро. Кад сам ја непотпун, бирам наставу бољу. И ако ми кад рад не ваљадне баш ништа, онда знам да нисам ваљао *ни ја ни настава*. А то ми *дисциплина* каже. Она онда одма као жива у термометру пође горе — идеалу, или доле — у праšину. По њој ја сазнам одма како сам ја а како ми је настава. И тако увек видим где је чвор, и знам како ћу да га раздрешим¹⁾ — Поправи тебе и поправи наставу, па си поправио и дисциплину и све! (тако велим самоме себи).

Кад говорим о мени, онда имам да кажем још нешто.

Од свих сила што су ми стављене на расположење ја имам једну једину силу и та ми је сила *око*. Моја је сва моћ у оку. Око, ова слика дупина, ово огледало унутрашњости, овај израз свих

¹⁾ Ако сила влада, ако деца мирују из стра, ако се ред одржава под морање: онда дисциплина није термометар. И онда учитељ нема учитеља.

особина човечијих, овај командант срдаца и предмет толиких романа и узрок толиких добара и *зала*, ово „светлило света“, . . . оно и наређује, и брани, и опомиње, и учи, и кара, и одвраћа, и одобрава, и храбри, и мрзи, и воли и влада и оживљује, и казни и награђује, . . . оно *спасава* и *развија*; оно васпитава. . . Е благо ономе бистроме, свежем, и чилом оку, које *све види*! Оно истера све што не ваља, а унесе мир и добро. Оно створи „ваздух у коме све напредује осем греха“, што вели Жан Пол, и од школе направи рај. Благо чак и ономе, који ово уме да штудира, и може! Јер према данашњем и доданаšњем мртвилу школском, одвојености духа од (објективног света) ствари и живота, неразвијености и затворености чула, неупућености на примећавање и разгледање свега, ово баш није лако, а по неком јаднику, коме је дух убијен и узет, и немогуће.

Овде ја молим за једну ствар. Нећу ја да кажем да ја *могу* и *умем* *completement*. И ја сам лист с наше горе, и ја сам фабрикат наших машина. И ја сам производ мртвила и механизма. И мени лете по ваздуху нејасне слике мојих представа и појмова. И мени је све знање зачепкано, и збијено у неку тесну предгатку у лубањи. И моје су очи мало ексцентрисане, разроке, и пуштене да блуде као јесења магла по долини. Али ја ово *видим*, и морам свој орган да *лечим* и *дотерујем*, навикавам и васпитавам. Ми донесемо у школу очи голубове; школа нам их узме, па нам да очи кравље; сад ми морамо кравље да трампимо за змијне и соколове. И благо ономе, ко то *рано* учини! . . .

УПЛИВ ДНЕВНЕ И ВЕШТАЧКЕ СВЕЛОСТИ НА ВИЂЕЊЕ

„Светлост је прва стихија човекова на земљи; помоћу ње може човек у једно исто време и да се одвоји од спољашњег света и да ступи са њим у додир. Светлост — та невидљива свеза која веже човека са свима ближњим и даљим предметима — јесте онај невидљиви пут, по коме дух човечији прелеће од једног предмета ка другом. Само помоћу светлости човек зна за неизмерне даљине

светских просторија, и за богатства, разноликости облика и узајамне односе предмета око себе“ (*Шлајден*). Велики значај те стихије раширио се нарочито од оног времена, од кад је човек изучив услове њеног постајања, развио и усавршио методе вештачког осветлења. Одавна се знало за вештачко осветлење, али тек у најновије доба, узети су зближски у обзир сви услови; под којима светлост

остаје и које она мора испунити, па да не буде од штете по здравље а нарочито по видни орган. Те услове изложићемо ниже, а у исти мах видећемо које вештачко осветлење њима, ако не сасвим а ово највише одговара.

Ни у једно доба живота људског, није било вештачко осветлење од толиког значаја, нити је икад тако много употребљено било, као данас. Шта више изгледа да та употреба вештачког осветлења с дана на дан све више расте. У већим варошима а поред њих и у свима мањим, па и у селима (која се у свему угледају на вароши) врло многи послови раде се ноћу и са сваком десетином година, све се већи део ноћи претвара у дан. Још године 1650 закони су наређивали да се лети т. ј. од Ускрса па до светог Вартоломија затварају све радње у 8, а зими, од краја Августа па до Ускрса у 9 сати у вече. Још тада се почело, да се дан, који се свршује са заходом сунца, још даље продужи у ноћи. И кад бацимо укупни поглед, видећемо, како, што више идемо данашњем добу, све се већи део ноћи одузима и претвара разним осветлењем у дан. Само тако можемо разумети зашто је сваки изуметак вештачког осветлења с радошћу приман а нарочито откриће светлећег гаса у првим десетинама овога века и електричне светлости у наше доба, и зашто се сад све више трудимо, да уљане и петролеумске лампе поправимо и са што јаснијим пламеном усавршамо. У Паризу је то ноћно седење отишло најдаље; тамо, зими кад сунце већ око 4 сата зађе за хоризонт, траје вештачко осветлење више од 9 сата, дакле дуже но и сам дан.

При оцени и избору неког светлог извора, ваља се обазрети и на хигијенске услове. Само техничке преваге далеко су још недовољне и било би врло лакомислено желети, да се неко осветлење што већма рашири само зато што је јевтиније, ма да оно штетно упливише на виђење; у сваком случају, превага се мора дати оној методи вештачког осветлења, која најбоље одговара условима нормалног уплива на наше видне органе. Питање о општем упливу светлости на очи саставља у последње време предмет најзанимљивијих хигијенских испитивања, и мислимо да ће од користи бити по наше читаоце, да их упознамо са савременим стањем тог питања. По себи се разуме, да се не можемо овде

упуштати у појединости и да ћемо се ограничити само на најважнију, основну страну предмета.—Но ради потпуног разумевања услова по којима се оцењује овај или онај уплив светлости на наше видне органе, неопходно је нужно да пре тога, ма и у општим потезима проговоримо о самом органу вида и његовим функцијама.

Ако погледамо на хоризонтални пресек очне јабучице, онда ћемо распознати на њој следеће главне делове: дебелу непрозрачну опну, познату под именом *беоњача*; она омотава целу очну јабучицу и на предњем своме делу прелази у сасвим прозрачну *рожњачу*. Рожњача се одликује тим што је испуцценија од осталог дела ока и представља као неки пролаз, кроз који пролази светлост у унутрашњост ока. Даље иза ове опне долази друга врло танка опна у којој су готово само крвни судови те се тога ради зове *судовњача*. Сва унутрашња страна те опне омазана је црном бојом, црним *пигментом* што је од врло великог значаја за видни орган. Јер ону светлост, која пада на задњу страну ока, тај пигмент сасвим упија тако да се светлост не одбија натраг, услед чега сама слика предмета излази јаснија те је и уплив на видни нерв и јаснији и јачи. На против кад неби било тог црног пигмента, онда би се упанути зраци одбијали од задњег дела ока, као и од сваке светле површине, тиме би ослабила слика у оку и виђење би било нејасно. Има људи који од тога пате, т. ј. немају довољно тог црног пигмента у оку и они виде врло рђаво. (албини).

Судовњача непосредно је у свези с преда са *дужицом*, у којој такође има пигментских ћелија од којих долази разна боја ока, почев од сирих па до црних очију. По средини дужице налази се један округао отвор, познат под именом *зенице*, кроз који зраци иду унутра у око. Као што је познато сваком, величина зенице је врло нестална; она се час узима а час шири, према томе да ли се дужица стеже или шири. Ове измене врше се нарочитим за то прибором. Ствар је у томе што се дужица састоји у главном из две групе мишићних влакана, поређаних у два реда. Једна група влакана положена је у наокруг око зенице а друга на против, полази од обода зенице па се шири према ободу дужице као оно спице у точка. По

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

себи се разуме, да ће се сад, кад се згрчи једна или друга група мишића, да ће се добити два са свим противна резултата; отвор зенице неће се променити само онда, кад обе групе влакана подједнако раде. Но замислимо да једна група мишићних влакана јаче ради усљед спољашњег каквог уплива (н. пр. због врло јаких светлих зракова) онда ће се у наокруг поређана влакна згрчити, очевидно дужица ће се стезати и то према свом средишту т. ј. зеница ће се сузити. Кад се светлост смањи онда та влакна попусте а превагне она друга група влакана, што је зракасто поређана као спице, т. ј. она се грче и растежу дужицу у правцу од центра ка спољашњем ободу, а усљед тога зеница се рашири.

Те промене зенице играју врло важну улогу. Пре свега светли зраци што упадају у око концентришу се са већом правилношћу а то увећава јасност добијених слика у оку; с друге стране, ширењем и сужавањем зенице регулише се количина упадајуће светлости у око; светлост ће више или мање упадати у око, како кад буде зеница шира или ужа. У сваком случају, кад су очи окренуте ма каквом светлом извору, онда се зеница сужава и тим одвраћа сувишну светлост од ока. На против ако су очи окренуте тамном простору, зеница се шири, еда би што већи број зракова упао у око и да би упечаток био што јачи. Без сумње, сваки је опазио, како се, кад наступа мрак, зеница постепено шири; најбоље се то види на мачки, код које се зеница у вече јако рашири а дању се стегне толико да изгледа као узана вертикална пукотина. Друге, сасвим ноћне животиње (н. пр. сова), имају врло велику зеницу и за то могу добро да виде у мраку, али се боје дневне светлости, јер их може ослепити.

Остаје нам још да размотримо два не мање важна саставна дела ока а то је *кристално сочиво* и трећа опна тако названа *мрежњача*. Први овај део — сочиво — смештен је одма иза дужице; обликом својим потпуно нас опомиње на зрно сочива, т. ј. оно је с једне и с друге стране испупчено, а „кристално“ се зове због тога, што је прозрачно као кристал. Ради потпуног разумевања улоге, коју игра тај саставни део органа вида, морамо пре тога још нешто напоменути.

Доказано је, да светли зраци — а то вреди и за топлотне зраке као и за звучна треперења — кад пролазе кроз тела или средине разне густине, они се не простиру са једнаком брзином; тако на пример у тврдој или течној средини светлост ће се простирати спорије него у ваздуху. Догод зрак неки иде само кроз ваздух или само кроз стакло, или само кроз воду, каже се да иде кроз једну средину. Кад пак прелази из ваздуха у стакло, из ваздуха у воду, из воде у стакло и т. д. онда се каже да је зрак прешао из једне средине у другу или онда се простире кроз разне средине. И сад, кад светли зрак прелази из једне средине у другу, претрпи две врсте промене: у брзини и правцу, према томе како он упада у ту нову средину: да ли управно на њену раван или нагнуто под неким углом. Другим речима, ако зрак падне управно на неку раван, он ће прешав у другу средину кретати се у *истом правцу*, само порије, ако је та друга средина гушћа или брже, ако је она ређа. Овде је зрак претрпио само једну спромену, у *брзини*. Сасвим ће друго бити ако је зрак нагнут ма под којим углом према равни те нове средине; у овом случају зрак ће *скренути* са свог првашњег правца и то ће скретање зависити од величине угла под којим је зрак упао и од густине те нове средине. Ово скретање зове се *преламање* зракова јер се заиста зрак преломио на оном месту где је ушао у нову средину. Овде је зрак претрпио промену у *правцу* због угла под којим је упао и промену у *брзини* због веће или мање густине те нове средине.

Примера ради да узмемо ову појаву из свакидашњег живота. Кад замочимо штап у воду па ако га држимо управно према површини воде, видећемо га у истом правцу и у води као и ван воде; но ако га мало нагнемо видећемо га као да је преломљен на оном месту где улази у воду. Зраци оног дела штапа што је у води падају на површину воде под неким углом, зато кад излазе у ваздух, они се преломе и у оку нашем покажу штап на другом месту, но што је он у ствари.

Кад узмемо двогубо испупчено стакло (сочиво) па пропустимо кроз њега сунчеве зраке, видећемо, како ће се сви ти зраци скупити у једну тачку и у вој ћемо добити смањену слику сунчеву као

мали светао котур. Та тачка у коју се скупе сви зраци сунчеви кад пролазе кроз сочиво, зове се *жижа* тог сочива. Ако у ту жижу наместимо лист артије, ми ћемо на њему добити тај светао котур. Но ако сад помакнемо или сочиво или тај лист артије, онда нећемо видети тај светао котур онако јасан као у први мах, кад је артија била у жижи тога сочива. То исто можемо пробати и са упаленом свећом. Ако у мрачној соби метемо између свеће и једног листа двогубо испуњено стакло (н. пр. са каквих наочара), видећемо да ће на извесном остојању између свеће, сочива и артије постати на артији јасна слика од свеће, а то ће бити само онда кад буде артија у жижи сочива. Ако сад артију приближимо ка сочиву или одмакнемо од њега, а свећу и сочиво оставимо онде где су и били, онда ће слика до свеће на артији постајати све блеђа, и најзад ће се сасвим расути. Да би сад у овом случају добили изнова јасну слику од свеће, а да не променимо растојања ни сочива ни свеће ни артије треба да узмемо више или мање испуњено стакло, према томе да ли је свећа ближа сочиву или даље од њега. Једном речи, *слабо испуњена* сочива дају јасну слику само *даљих* предмета а *испуњенија* сочива само *ближих* предмета.

Ако сад пређемо на кристално сочиво ока и ако узмемо на ум његову сличност по облику са двогубо испуњеним стаклетом, онда ћемо лако појмити улогу његову; лако ћемо појмити да сочиво мора да да слику гледаног предмета на дну ока онако исто, као што двогубо испуњено стакло даје лик предмета на артији. Но ми смо још видели, да за удаљење предмете треба да је стакло мање испуњено, а за ближе предмете треба да је испуњеније; одавде следује да сочиво нашега ока може дати само онда јасне слике предмета који су на разном остојању од ока, ако оно може да мења своју испуњеност, т. ј. ако може да постане више или мање испуњено према томе, да ли гледамо предмете, који су нам ближи или даљи. И заиста кристално сочиво у нашем оку може да мења своју испуњеност јер су опити доказали да што је предмет који гледамо ближи тим је сочиво испуњеније, а што су предмети даљи, сочиво је мање испуњено. Ето у чему је та важна особина нашег сочива

да даје увек подједнако јасне слике па били предмети близу или далеко од посматрача; та особина зове се *прилагођивање* или *акомодација* ока. Око се прилагоди или акомодује за извесан предмет онда, кад се сочиво толико испуњчи, колико треба па да предмет видимо јасно. Значај те особине нашега ока сасвим је јасан: ако затворимо једно око, па на неколико палаца наместимо прст испред другог ока, и за тим погледамо на други који много даљи предмет, онда ће нам се слика прста показати нејасна и ми га нећемо добро видети. На против ако гледамо прст, другим речима ако акомодујемо око за прст, онда ће нам онај удаљени предмет, који смо мало час видели у јасној и ограниченој слици, сад ће нам се он показати нејасан и расут.

Према овоме сад ћемо лако схватити ово: кад гледамо какав удаљен предмет, онда се испуњеност кристалног сочива смањи и то до толиког степена, док не видимо дотични предмет сасвим разговетно на дну ока, на мрежњачи, а то је неопходан услов да се тачно види. По себи се разуме да са том испуњеношћу сочива слика ближег предмета неће бити јасна, јер зраци који од њега полазе укрштају се иза сочива много даље него мало час; другим речима слика је постала иза мрежњаче. Да би ову слику пренели на саму мрежњачу, треба да се зраци дотичног предмета преломе јаче а то ће бити кад се сочиво јаче испуњчи и то колико треба. Но у исти мах сад зраци оног даљег предмета не дају слику на мрежњачи за то га и видимо нејасно.

Дакле у виђењу постоје ова два случаја:

а). *Кад слика од неког предмета падне на саму мрежњачу, онда видимо тај предмет јасно и разговетно.*

б). *Кад слика од предмета падне иза мрежњаче, ако је испуњеност сочива сувише мала или испред мрежњаче, ако је та испуњеност сувише јака, то у оба случаја слика ће постати нејасна на самој мрежњачи а ивице предмета као и цео предмет изгледаће нам расут.*

Кад знамо ту важну особину сочива да мења своју кривину и испуњеност својих површина и тим да даје на мрежњачи јасну слику како даљих

тако и ближих предмета — веома је важно најзад да знамо помоћу каквог се механизма постиже та измена кривине сочива; т. ј. како постаје акомодација? — Ствар је у томе, што је са свију страна сочива утврђена једна еластична опна (*Zonula Zinnii*) која својом еластичношћу држи сочиво у растегнутом стању. Том опном влада једна група мишићних влакана. Тако сад, кад око погледа у даљину, онда су мишићна влакна у опни олабављена, она су у мирном стању и *Zonula Zinnii* остављена самој себи, својом еластичном снагом растегне сочиво, због чега се оно рашири и задобије мању испушченост. На против, ако погледамо који ближи предмет, онда се мишићна влакна у опни напредну, згрче и олабаве опну, (*Zonula*) услед тога растегнутост њена т. ј. њено дјелство на сочиво престане и сад сочиво услед своје еластичности постане краће и његова се испушченост увећа.

Показани овде механизам за измену облика сочива сведочи сасвим јасно да акомодација неједнако упливише на орган вида. Посматрање блиских предмета скопчано је са већим мишићним напрезањем, са већим мишићним радом, док на против при посматрању удаљених предмета тог мишићног напрезања нема или ако га има оно је врло слабо. Другим речима, очи се одмарају кад гледају у даљину а уморе се кад су управљене на блиске предмете. Тиме се даје објаснити оно што на пример сасвим без знања и неопште скренемо своје заморене очи од писаћег стола у даљину: очи оће да се одморе за неко време и принуде нас да гледамо у даљину.

Ако сад узмемо у обзир какав широк простор има сељак пред својим очима и кад га сравнимо са варошанином чији поглед сваки час прекидају многи дувари кућа, онда морамо закључити, да се овај последњи наоди у мање пријатним околностима, које непрестано надражују његове очи а таква напрезања не могу бити корисна за нормално стање видног органа. И заиста, како сведоче статистички подаци варошани, говорећи у опште, сравњени са сељацима имају увек слабије виђење.

Још један пример. У старости као што знамо мишићна радиност постепено слаби, заједно са тим слаби и мишићно напрезање, услед чега опада испушченост сочива. Последица томе јесте та, што

старац не може да пренесе лик од блиских предмета на мрежњачу а тиме се тумачи тако названа старачка *даљновидост*. Јер је сочиво сад готово увек мање испушчено и може да види само оне предмете, који су далеко, те зато старци кад читају држе књигу далеко од очију.

Сасвим је противан случај код *кратковидих*. Код таквих очију преломна способност сочива је сувише велика и ми сад знамо зашто они боље виде блиске предмете но удаљене од којих ликови падају испред мрежњаче и тиме им се показују нејасни. И даљновиди и кратковиди помажу се наочарима а то нису ништа друго до обична сочива, која само тако преламају зраке да лик од дотичног предмета падне увек на мрежњачу. Само треба знати да наочари које су за кратковиде, не помажу ништа даљновидима и обратно.

Упознавши се у општим потезима са улогом коју игра сочиво у оку, остаје нам да се изближе упознамо са мрежњачом и њеним радом. Ми смо већ нешто споменули о тој опни и видели смо да сви саставни делови видног апарата имају у главном да садјелствују да постане јасан лик предмета на мрежњачи. Но то нам још не даје потпуну представу о самом процесу виђења. Ми знамо да се тачан лик предмета може добити и ма на каквом заклону (мало час на артији); али се мрежњача разликује од сваког другог заклона тиме, што је она у стању да се одазове на она светлосна треперења која постају од лика који на њу падне, да та треперења преда видном нерву. Тај задатак мрежњаче потврђује се анатомском везом која постоји између мрежњаче и видног нерва. Полазећи из мозга, тај нерв пролази кроз задњи отвор очне дупље и пробив боњачу и судовњачу, распе се у најтања влакна. Из влакана тог нерва састављена је мрежњача. Но осим нерваних влакана има у мрежњачи и других састојака, на које треба да се обазремо. Микроскопским испитивањем дознало се, да се та нервана влакна састају са нерваним ћелијама, у мрежњачи, које опет за се помоћу танких конаца опште са крајним слојем мрежњаче, који се слој састоји из прозираних *клинова*, намештених један на другим и *чепова* а то су елементи, који нас по свом облику подсећају на чепове, те се зато тако и зову. Какву улогу играју ти кли-

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

нови и чепови у видном органу? — Чиме се објашњава речена веза између тих делова и влакана видног нерва? —

Већ смо споменули ту особину мрежњаче да је осетљива спрам светлих треперења. Но многи опити показују, да нису сви делови мрежњаче подједнако осетљиви спрам светлости; највећом осетљивошћу одликује се средина њена т. ј. оно место које стоји на спрам зенице натраг и које је познато под именом *жути мрље* или *поља јасног виђења*.

Уз ово долази и та околност што чепова и клинова има највише на оним деловима мрежњаче где је осетљивост спрам светлости најјача и што те осетљивости никако нема онде, где нема тих елемената, ма да има у изобиљу влакана видног нерва. То доказује довољно да осетљивост мрежњаче долази од чепова и клинова и да су влакна видног нерва сама по себи сасвим неосетљива за светлост. Нерв видни као и сви други нерви, врши само улогу предавања, преношења. — „Опити“ вели Бернштајн, „изведени у области нервне физиологије довели су нас да закључимо, да сви нерви служе само као спроводници једног и истог процеса и то процеса нервних надражаја, који се простире по нервима по сасвим једнаким законима. Радње чулних нерава: видног, слушног, нерва за кушање, пипање и мирисање сасвим су једнаке. На крајевима ових нерава налазе се само разни апарати,

тако названи чулни органи, помоћу којих се ови нерви надраже. Такав крајњи апарат видног нерва јесте око или још боље у ужем смислу мрежњача коју могу да надраже светлосни таласи, а она те таласе пренесе на видни нерв. Крајњи апарат слушног нерва јесте у унутрашњости ува; кад он затрепери он онда надражи слушни нерв. Но питаће когод на који начин може наш мозак тако разно да осећа сасвим сличне упечатке? — Зато што оба нерва дјејствују на други део мозга; сваки нерв има за се своје место, од куда полази из мозга. Центар видног нерва другојаче се понаша спрам својих упечатака но центар слушног. Први кад се надражи производи само светлосне упечатке а други само слушне. Оба центра имају сасвим механичну радњу и по томе не могу произвести ништа друго до један и исти процес, сваки свој. На тај начин светлосни упечатци појаве се и онда кад светлост и не улази у око, него кад се ма на који други начин видни нерв надражи, на пример ударом, потресом, електричном струјом и т. д. Тако се исто влада и слушни нерв. Кад би некако могли свезати слушни нерв са оком а видни са увом, онда би у том случају сваки светли зрак изазвао у нашој свести упечаток звука а сваки звучни талас изазвао би у свести упечаток светлости; *ми би онда видели звуке а чули слике.*“

(свршиће се)

БЕЛЕШКЕ О ПРОСВЕТИ И ШКОЛАМА

I

НАРОДНОЈ СКУПШТИНИ

Законски предлог о изменама и допунама у закону о учитељској школи и уставној учитељске школе у Нишу

Има већ десет година, како је у Крагујевцу основана *Учитељска школа* која је после 1877 године у Београд премештена. Кроз то време било је доста прилика да се њено устројство у пракци види, и да му слабе и добре стране на видик изађу.

Кад је пре десет година основана учитељска школа, она је основана с намером, да се спременим учитељима, као живом радном снагом, преобразе наше основне школе, како би основна настава постала савршенија и напреднија.

Све што знамо о последицама закона од 1870 сведочи, да је ово и постизавано у *каквоћи*. Међу тим сасвим другачије стоји, кад се погледа и на *количину*, и кад се количина онога што је произведено упореди с оним што би требало произвести.

За десет година од како траје учитељска школа, свршило је до сад у шест пута свега 111 ученика. Од тога броја данас је у животу 102 (јер их је 9 помрло), а у учитељској служби налазе се само њих 88; а скоро седмина, њих 14, није никако у учитељској служби.

По томе просеком је до сада учитељска школа дала школама нашим само по 13 учитеља на годину, број врло мален и сразмерно целокупним трошковима учитељске школе врло скуп. Од оних 14 што су свршили учитељ-

ску школу, а не налазе се у учитељству — *прешли су у чиновништво* њих 7, а *продужују науку*, т. ј. спремају се за чиновнички положај у просветној струци њих 7. Од 102, дакле, ђака учитељске школе, који су примљени у школу и о државном трошку издржавани да буду учитељи, њих 14, без мало сваки *седми* напустили су учитељску службу, за коју су нарочито државним новцем спремани.

Овај појав има у себи две стране. Не могу се осуђивати људи који осећају снаге и тога ради теже, да се за боље положаје спреме, или у њих протуре. Али кад је сувише често понављање овога тежења за остављањем учитељске службе и тражењем положаја, када тежење то међу ђацима учитељске школе постаје постојано и све већи мах узима, онда се мора признати да је оно очевидан доказ, како уређење учитељске школе није према потреби удешено, како та школа барем у садашњим приликама и према садашњим нашим неодложним потребама *надбацује* свој прави задатак, и како је, ако не више гимназија него учитељска школа, а оно толико исто гимназија колико и учитељска школа. Ако ово стање ствари тако остане, наше ће основне школе још дуго чекати, да се све попуне учитељима из учитељске школе. Како досадашњи проценат показује само 13 као годишњи прирастак, то ће за преко 750 учитељских места, што их од прилике сад има Србија, без оних што ће у напредак постати, требати на 60 година докле се попуне учитељима из учитељске школе, спремним, вољним да свој век у том послу проведу. Међу тим ваља узети у рачун, да министарство просвете, по размери постављања у годинама 1875—1880 (где су и дварата који су школски посао обустављали) поставља на годину по 87 наставника. Богослови су у школама нестална помоћ. Знатно је како је у годинама 1874—1880 не мање од 206 богослова оставило учитељску службу, и то 105 због пољбења; 70 из других узрока, а помрло их је 31.

Сви ови разлози показују, да је крајње време, да се предузимљу кораци, који би:

1. Набављали школама већи годишњи број учитеља за тај посао спремних; и
2. Који би били такве природе, да учитеље за тај посао спремне у томе послу и одрже, а да их не изазивљу на тражење других места и друге службе.

Једно од ових средстава јесте поправка плата и положаја учитељских и осигурање њихових удовица и сирочади. О платама поднесен је скупштини нарочит законски предлог; о пензијама удовица и сирочади поднеће се скупштини предлог законски, чим се потребни подаци прибаве и по њима финансијски рачун склопити узмогне.

Друго средство тиче се самога васпитања учитеља и њихове стручне приправе за учитељски посао. Искуство од ових десет година показало је, да су ученици

наше Учитељске школе добијали покрај чисто приправе и приправу општу, и то такве каквоће, и у толикој мери, да је она управо најдаровитије и најбоље од њих мамила у виша научна занимања, и отварао им вољу за даље учење и спремање, а тиме их одбијала и удаљавала од правога учитељскога посла, за који су се о државном трошку нарочито приправљали. Овај појав, колико би се могао с једне стране и похвалити, с друге стране је доказивао, да наставни план Учитељске школе није склоњен сагласно њеноме задатку. Учитељска је школа тиме у практици знатном мером постала виши средњи завод, који је, истина, давао стручно учитељско образовање, али је у исти мах вршио и задатак гимназије, т. ј. приправљајући ученика за учитељски посао, приправљао га је у исти мах и за слушање виших наука. Ово је долазило и од научне грађе, која је Учитељској школи у задатак стављена, и која, по садашњем закону, премаша границе чисто учитељске потребе, и од начина којим су се у њој предмети предавали. Тако што се начина тиче, предавање наука узело је правац већином једнак предавању у вишим средњим школама, с мањим обзиром на методику учитељскога рада и основне школе као на прави задатак учитељске школе. С једне стране, дакле, превише раширена наставна грађа, а с друге начин предавања упућен правцем који за учитељски посао није потребан, доводила је за собом и ту последицу, да су се године учења морале раширити на четири, што је такође отежавало изучавање ове школе и спречавало множење ученика у њој. Сви ови узроци деловали су заједнички, да Учитељска школа није могла намењеној намери одговорати у оној мери, која је потребом земаљском изискивана.

Овоме недостатку може се помоћи законодавним изменама, које би, ослањајући се с једне стране на потребу земаљску да *брже добије добре и спремне учитеље* и да *их у тој служби задржи*, а с друге водећи рачун од досадашњег искуства с Учитељском школом, даде могућност да Учитељска школа буде чисто Учитељска школа; да се врати с пута, на ком је покрај Учитељске школе и општи средњи завод, и да као стручна школа, упућујући своје питомце само на учитељски позив и рад и приговљавајући их искључно за њих може брже обновити радну учитељску снагу у нашим школама, и брже јој прибавити онај прирастак снаге, од којег се напредак тога ступња наставе тако поуздано очекује.

На овим разлозима и побудама основан је предлог о изменама у закону о Учитељској школи, које се ниже наводе.

Пошто наставна грађа једне школе није ствар лака, и пошто је стручно питање, које често потребује и огледа ч дужег смисљења, то је из истих узрока из којих је наставна грађа за гимназије обележена општим терминима, и овде така стилизација тога параграфа као законски текст предложена. И за стилизацију тога параграфа

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNILIB.RS

Универзитетска Библиотека
www.unibg.ac.rs
Универзитетска Библиотека

У садашњем закону може се казати оно исто што је речено у мотивацији за измене закона о гимназијама о тамо предложеној новој стилизацији сличнога параграфа из закона од 1863 године. И у закону о Учитељској школи текст је законски сувише ушао у појединости, премашивши опште основе, које треба као закон да поставља. Овде предложеним текстом то се избегавало, а осим тога се из наставне грађе брише све што није потребно учитељском послу и позиву, што у нашим садашњим приликама не може донести користи која је учитељу као учитељу потребна. На основу овде предложеног текста, кад се он озакони, моћи ће се удесити наставни план и прописати наставни програми који ће Учитељској школи дати правац такав, да она брже и непосредније припомаже унапређењу наставе у нашој основној школи.

Покрај ових мера од прске је потребе за нашу земљу још једна мера, па да се спреми или обнавља добра радна снага у количини довољној за што брже унапређење основне наставе у нас. За државу овакога географског обима као што је Србија, за државу, даље, која ће кроз кратко време бројати на 1000 учитељских места, на којима се велики део радних снага нестално задржава, за државу, на послетку, којој ће се учитељска снага моћи држати на потребној висини тек сталном организацијом редовних накнадних предавања, није до сада само једна Учитељска школа у Београду.

Горе наведене цифре освелочавају јасно, да је потребно установити још једну Учитељску школу, још једно средиште за распрострањавање учитељске вештине и обнављање радне учитељске снаге. Та друга Учитељска школа најгодније ће одговарати потребама наше просвете, ако се смести у Нишу, после Београда првом великом средишту Србије.

Учитељска школа у Нишу постала би природним средиштем свију основних школа ослобођених крајева и целе Србије. Она би одакле могла благотворно утицати на течај наставе у ослобођеним крајевима и у целој југоисточној Србији. Од те школе могао би се први разред отворити барем у почетку 1881/2 школске године.

На разлозима доде у кратко исказаним основана су ниже наведена два законска предлога, од којих се у првом наводе измене и допуне у закону о учитељској школи, а у другом су законски чланци за установљење учитељске школе у Нишу с додатком опредељена за то место нарочито потребних.

А

Предлог о изменама и допунама закона о учитељској школи.

Чл. 1.

Измена чл. 6 од 24 Јула 1877 да гласи овако:

У ову се школу примају ученици, који су навршили 14 година; који су свршили с добрим успехом нај-

мање три разреда гимназије или реалке, а доброг су владања; који су здрави и немају никаквих мана, које би им као потоњим учитељима сметале у вршењу дужности.

Исто тако могу се примати и учитељи данашњих основних школа, који су били учитељима најмање две године, а дотадашњим владањем буду тога заслужни.

Чл. 2.

Измена чл. 7 од 24 Јула 1877 год. гласиће овако:
Учење у учитељској школи траје три године и по томе се школа дели на три разреда.

Чл. 3.

Измена чл. 8 од 24 Јула 1877 год. гласиће овако:
У учитељској школи предају се ови предмети:

1. Наука хришћанска,
2. Српски језик и литература
3. Земљопис,
4. Историја општа,
5. Историја српска,
6. Психологија и основи логике,
7. Педагогика (с вежбањем у школском раду),
8. Природне науке.
9. Рачуница,
10. Практична геометрија,
11. Хигијена,
12. Пољска привреда,
13. Цртање с краснописом,
14. Певање и црквено правило,
15. Гимнастично вежбање.

Министар просвете и црквених послова овлашћен је:

а. Да изда наставни план, који ће ближе одредити, шта ће се и колико из које од горе побројаних наука и у којим разредима учити; и

б. Да по том наставном плану пропише наставне програме за сваки предмет и разред.

И у једном и у другом овом погледу обратиће се нарочита пажња на методику предавања дотичних предмета у основној школи

Чл. 4.

У измени чл. 12 од 24 Јула 1877 да се у тачки 3 изоставе речи „до осам дана.“

Чл. 5.

Измена чл. 13 од 24 Јула 1877 год. тачка а гласиће овако:

Да предмете, одређене им за предавање сврше на време, држећи се наставног плана и наставних програма, које је министар просвете и црквених послова на основу закона прописао.

Чл. 6.

У измени чл. 19 од 24 Јула 1877 да тачка а од сад гласи :

Саставља распоред часова и наставних предмета међу наставнике, а у тачки б. да се изоставе речи : према положеном пријамном испиту.

Чл. 7.

Члан 30 закона од 5 Октомбра 1870 укида се.

Чл. 8.

Измена чл. 31 од 24 Јула 1877 гласиће овако :

Ученици најстаријег разреда дужни су на свршетку учења положити учитељски испит.

Али за то неће полагати обичнога годишњега испита, који се на крају школске године полаже, а резултат годишњих бележака њима ће вредити као општи резултат.

Који ученик из једнога или два предмета добије слабе оцене у општем резултату примаће се на испит зрелости пошто бележку из тих предмета поправи начином којим се испитне белешке поправљају.

Време за држање испита зрелости одређује министар просвете и црквених послова у правилима о томе испиту.

Чл. 9.

Пошто се четврта година учитељске школе укида, то ће ученици који се у II и III разреду учитељске школе налазе ове 1880—1 школске године бити дужни науку завршити и учитељски испит положити по наређењима која о томе пропише министар просвете и црквених послова.

В

Законски предлог о установљењу учитељске школе у Нишу

Чл. 1.

Овлашћује се министар просвете и црквених послова, да може у Нишу отворити Учитељску школу чим се приправи што за то треба.

Чл. 2.

У овој школи моћи ће се по решењу министарског савета установити и нарочито одељење за мање спремне ученике. Наставни план томе одељењу и све друго што би за управу његову требало, прописаће министар просвете и црквених послова.

Чл. 3.

Ова учитељска школа у Нишу из државаће се из Главног школског фонда. Што би за њено оснивање и издржавање требало у рачунској 1880—1 години издаће се из Главног школ-

ског фонда, а у напредак ће се њен редован буџет увести у буџет министарства просвете и црквених послова.

II

Предлог закона о надзиравању школа

НАРОДНОЈ СКУПШТИНИ

Чл. 1.

Надзиравање школскога рада предузимље се редовно на крају сваке школске године, да би се оценио успех наставнички у тој школској години.

Ако би школска потреба изискивала, може се надзор, мимо тога, и у свако друго доба предузимати.

Чл. 2.

Надзор у основним школама вршиће се преко лица из просветне струке у опште, а нарочито преко професора учитељске и средњих школа.

Надзор у средњим школама вршиће се нарочито преко професора Велике Школе и преко других стручних лица која Главни просветни Савет за тај посао избере.

Чл. 3.

За вршење надзора именоване министар просвете и црквених послова лица, која ће му за тај посао предлагати Главни просветни Савет. У распоређивању лица на поједине округе пазиће се да поједини никад две године узастопце у истом округу надзор не врше.

Што се броја надзорника тике, обратиће се пажња, да се увек толико лица одреди, колико треба да се надзор у свима основним школама може потпуно извршити. Надзор у средњим школама вршиће се по могућству, но с пажњом, да се и оне, колико је већма могућно, редовно прегледају.

Чл. 4.

Упутства, по којима ће надзорници прегледати школе, израђиваће се и штампом јавности предавати пре него што се надзор отпочне.

Чл. 5.

На месец дана пре него што надзор основних школа отпочне, министар просвете и црквених послова позиваће све школске општине, да од своје стране изберу два повереника, који ће надзорноме испиту присуствовати, испитни протокол потписати и надзорника известити о свему што се тиче местних школских потреба. Без ових општинских повереника надзорник не може испит почети, а они су дужни одмах следовати позиву, чим им буде јављено, да је надзорник к школи дошао и да је рад испит започети.

Чл. 6.

Главне надзорничке дужности ово су:

а. Да оцени је ли рад школски извршен онако како је законима и прописима одређено;

б. Да прегледа је ли школа по закону и по прописима снабдевена свима школским потребама; да о томе одмах извести општинске поверенике, и ако што недостаје да препоручи, да се школи набави;

в. Да испита и саслуша општинске поверенике о свему што имају о школи и учитељском раду да му саопште;

г. Да у основним школама, одмах по испиту упише у школску књигу белешку, којом је оцењен успех учитељски. У томе ће се служити белешкама 5 (одличан), 4 (врло добар), 3 (добар), 2 (слаб) и 1 (рђав);

д. Да о свему томе министру извештај поднесе.

Чл. 7.

Накнада попутних трошкова и днјурна исплаћиваће се лицима која се за вршење надзора одреде, по закону о накнади подвозних, попутних и селидбених трошкова од 20 Августа 1863.

Чл. 8.

Министар просвете и црквених послова овлашћен је да пропише све што се покаже потребно за тачно вршење овога закона.

Чл. 9.

Закон овај ступа у живот, кад га Књаз потпише.

Њиме се укида закон од 22 Августа 1857, Зборник X, 59 стр.

ПРОСВЕТНИ ДОБРОТВОРИ

I

ГГ. **Стеван Ивковић**, трговац, и **Риста Викторовић**, пешачки потпоручик, преплатили су по један екземплар листа „Голуба“ за 1881 годину за ученике I, II и IV разреда основне школе *цалимилске*.

Г. **Стеван Гојковић**, трговац мириса и мирисавих сапуна, поклатио је и ове године као и прошле 50 комада мирисавих сапуна добрим ученицима и ученицама основних школа *цалимилских*.

ГГ. **Корнел Јовановић**, генерални агенат друштва „Грешема“, поклатио је 12 ком. књиге „историја војничке крајине“, **Самуило Пијаде**, трговац, 8 комада и **Тале Стефановић**, кавезија на Дорћолу, 2 комада разних корисних књига, да се њима обдаре добри ученици основне школе на *Јалији*, у Београду.

Свима овим дародавцима изјављује се захвалност на оном добру које су школи и деци учинили.

II

Његово преосвештенство, г. епископ шабачки. **Јероним**, поклатио је књижници основне школе на *Убу*, по неколико свезака од разних година листа „Српске Зоре“ и „Голуба.“

На овом дару изјављује се захвалност његовом преосвештенству г. епископу Јерониму.

III

Г. **Милош Благојевић**, трговац, из Београда, поклатио је о новој години 31 комад разних поучних књига сиромашним и добрим ученицима основне школе *Дубљанске*, у шабачком округу.

На овој пажњи указатој школи изјављује се захвалност г. Благојевићу.

IV

О светковини св. Саве приложила су по неку суму новаца за набавку потребних учила за школу *Грљанску* у црноречком округу ова лица:

Г. Радивоје Миленковић свештен. 2 дин. и 40 пара.
Јон. Јовановић старатељ школе 2 “

По један динар:

Стојан Јоновић главни кмет, Јела Дилић тежак, Нина Ранковић трговац, Дуца Јоновић члан оп. суда, Преда Јоновић тежак, Радул Витковић тежак, Живко Стојковић тежак, Никола Витановић тежак, Јован Водовић трговац, Стојан Водовић механ., Стојан Јовановић тежак, Витан Николић тежак, Павле Нетковић тежак, Јован Стојановић тежак, Бађа Флорић тежак, г. Драга Грујићева учитељица, Коста Богдановић члан оп. суда, Ица Костић тежак, Никола Андријковић тежак, Фор Јоновић тежак.

По 50 дин. пара:

Димитрије Тодоровић тежак, Павле Вачиновић тежак, Радул Динић тежак, Јола Стефановић тежак, Петко Панић тежак, Нина Начевић тежак, Димитрије Јанковић тежак, Ника Ницуловић тежак, Јон. Н. Јоновић писар општин., Вељко Јотовић тежак, Стојан Траиловић налбантин, Милија Видојевић налбантин, Јон. Штрбан тежак, Марија Грујићева, Тодор Цановић тежак.

По 40 дин. пара:

Тодор Начевић тежак, Дуца Димитријевић тежак, Прва удова Тодора Манчића.

По 10 дин. пара:

Доца жена Илије Павловића, Јота удова Стамен. Цановића, Јолика Ниновић.

Свима именованим дародавцима изјављује се захвалност, што су се приликом прославе школске сетили школе и оних њених потреба без којих она не може успешно вршити задатак свој.

V

Г. Матија Максимовић, свештеник, и г. Мијано Ристић, трговац из Х. П. Паланке, поклонили су о св. Сави и то први 2¹/₂ а други 12 динара, да се отуда набаве школске потребе сиромашним ученицима школе *церовачке*. у округу смедеревском.

На овом поклону изјављује се захвалност поменутиим приложницима.

VI

Општина Трстеничка у договору са учитељима и учитељицама својих основних школа, давала је на св. Саву ове године, "Беседу са Игранком" у корист својих сиромашних ученика. Том приликом добивено је добровољног прилога на ту цељ 130 дин. и 30 пара динарских, а приложили су:

Г.Г. Димитрије Врзакровић начел. окр. круш. 12 д.; Јаков Поповић начел. ср. трстен. 6 д.; Милан Трифуновић писар ерески 3 д.; Петар Г. Вукојевић трг. 10 д.; Ђ. Гаврић лекар 6 д.; Филип Јовановић тргов. из Крушев. 6 д.; Сава Брајинац инжињер 2 д.; Божидар Мутавић писар окр. суда 2 д.; Влајко Здравковић телеграф. 2 д.; Јован Адамовић телегр. оvd. 3 д.; Мијано Јовановић 1 д.; и 4 ком. књига „Жена као Домаћица“; Лазар Радовић практ. 1 д.; Милева Радовановићева учитељица 2 д.; Дина Ђорђевић кафец. из Крушев. 1 д.; Благоје Градиштанац тргов. 6 д.; Давид Аћимовић тргв. 5 д.; Василије Анђелковић тргов. 3 д.; Андрија Бранковић, Груја Аћимовић, Стеван Ђорђевић, Милоје Прибановић

и Мијушко Вукадиновић тргов. по 2 д.; Милан С. Јовановић шлосер 2 д.; Јања Костандиновић папуц. 2 д.; Нестор Гачић из Медвеђе 2 д.; Риста Николић, Риста Павловић, Ранко Илић и Петар Спасојевић тргов. по 1 д.; 50 п.; Тодор Павловић, налбант. 1 д. и 20 п. Ђорђе С. Јовановић, Мита Рачић, Павле Павловић, Светозар Рашковић, Милош Јапићјевић, Љубомир Милошевић, Јован Николић, Милун Живковић, Милосав Јевтић, тргов. по 1 д.; Марија жена Атанасија Милошевића тргов. 1 д.; Александер Живковић писар општ. суда 1 д. Матеја Радотић цркв. 1 д. Василије С. Јовановић шлосер 1 д.; Тома Радовановић, Антоније Ђурковић, Гаврило Ђирић, бакал. по 1 д.; Јаков Кујовић, Јаков Марковић кафеција по 1 д.; Стојан Радовасљевић папуц. 1 д.; Мијано Лазић столар 1 д.; Мијано Чајетинац ковач 1 д.; Недељко Аћимовић 1 д.; Бошко Вулетић, Јовица Костић, Јеласвета Поповић, Сретен Радосављевић, Милева Вукојевић, Јован Милијић по 50 пара дин.; Милadin Петровић, шумар држав. 1 д.; Гвозден Подовац кмет, Живко Башић, тежак и Атанасије Антоновић стругар из Н. Села по 1 д.; Стеван Јевтић и Тодор С. Брадић свешт. Тодор Бељић, Никола Ђукић теж., Тимотије Јаношевић кмет и Спасоје Џилић кафец. из Медвеђе по 1 дин.

Овај добивени новац употребљен је на хаљине за добре и најс промашије ђаке.

Оваквом одзиву именовани приложници заслужују јавну захвалност што им општина Трстеничка изјављује искрено. Да их Бог дуго поживи!

Из седнице суда општине Трстеничке Бр. 161 11. фебруара 1881 год. у Трстенику.

ИЗЈАВА УРЕДНИШТВА

Сматрам за дужност известити читаоце овог листа, да сам се услед налога и понуде господина министра просвете и црквених послова *по ново* примио од 1. Јануара ове године уређивања „Просветног Гласника“, од којег смо како потписани тако и г. др. Никола Петровић били разрешени још 15. Јула прошле године услед наредбе ондашњег господина министра просвете и црквених послова. Од тог времена па све до ове године било је уређивање листа у рукама г. Милана Ђ. Милићевића по истом наређењу г. министра.

Како ова промена у уредништву није била позната великом делу читалаца овог листа, то из-

вештавајући их о овоме молим, да се сваки, који има што посла с уредништвом, обраћа потписаноме, који ће према упутствима г. министра продужити уређивати овај лист у главноме у ономе правцу, који је обележен у програму и „Изјави Уредништва“ у првом броју „Просветног Гласника“ од прошле године.

28. Фебруара 1881. год.
у Београду.

Стеван Д. Поповић

секретар министарства просвете
и црквених послова