



WWW.UNILIB.R

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 ДИИ., А ЗА ЦРНУ ГОРУ, БУГАРСКУ, БОСНУ,
ХЕРЦЕГОВИНУ, АУСТРО-УГАРСКУ, РУМУНИЈУ И ТУРСКУ 15 ДИИ. НА ГОДИНУ

Претплата се шаље управи Државне Штампарије,
а рукописи уредништву.

II СВЕСҚА У БЕОГРАДУ, 31. ЈАНУАРА 1881. Г. ГОДИНА II

УКАЗИ ЊЕГОВОГ ВИСОЧАНСТВА

Његово Височанство, Ћњаз, БЛАГОВОЛЕО ЈЕ УКАВОМ СВОЈИМ, А НА ПРЕДЛОГ МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА, ПОСТАВИТИ:

Управитеља и професора учитељске школе, **Светозара Милосављевића**, за директора београдске гимназије, 23. дек. пр. год.

Директора и професора београдске гимназије, **Јована Ђорђевића**, за професора учитељске школе, 23. дек. пр. г.
Професора учитељске школе, **Љубомира Ковачевића**, за управитеља исте школе, 12. јан. о. г.

ПОСТАВЉЕЊА НАСТАВНИҚА У СРЕДЊИМ ШҚОЛАМА

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА ПОСТАВЉЕН ЈЕ ЗА НАСТАВНИКА У СРЕДЊОЈ ШҚОЛИ:

Радивоје Вучерић. за учитеља цртања у сме- | деревској нижој гимназији, 13. јануара о. г.

ПОСТАВЉЕЊА НАСТАВНИҚА У ОСНОВНИМ ШҚОЛАМА

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА ПОСТАВЉЕНИ СУ ЗА НАСТАВНИКЕ У ОСНОВНИМ ШҚОЛАМА, И ТО:

у Београду:

Милица Јовановићева, за учитељку девете класе III. и IV разреда вежбаонице при Вишој женској школи, 19. јануара о. г.

У рудничком округу:

Павле Димитријевић, а заступника учитеља I разреда основне школе у Шутцима, 22. јануара о. г.

УНАПРЕЂЕЊА НАСТАВНИҚА ОСНОВНИХ ШҚОЛА

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА УНАПРЕЂЕНИ СУ ОВИ НАСТАВНИЦИ ОСНОВНИХ ШҚОЛА:

У јагодинском округу:

Софија Ђорђевићева, привремена учитељка десете | десете класе исте школе и разреда, 17. јануара о. г.

Лазар Павловић, учитељ девете класе III и V разреда основне школе у Великој Дренови за учитеља осме класе исте школе, 19. јануара о. г.

У крагујевачком округу:
Драга Максимовићева, привремена учитељка десете класе II разреда мушке основне школе рачанске, за учитељку десете класе исте школе и разреда, 17. јануара о. г.

ПРЕМЕШТАЈИ НАСТАВНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА ПРЕМЕШТЕНИ СУ СА СЛУЖВОМ ОВИ НАСТАВНИЦИ ОСНОВНИХ ШКОЛА:

у Београду:

Живка Никетићка, учитељка осме класе III и IV разреда вежбаонице при Вишој женској школи, за учитељку II разреда мушке основне школе на западном Врачару, 19. јануара о. г.

Ворђе Тешић, учитељ треће класе II разреда мушке основне школе на западном Врачару, за учитеља IV разреда мушке основне школе на Теразијама, 19. јануара о. г.

Михаило Николић, учитељ треће класе IV разреда мушке основне школе теразијске, за учитеља II разреда мушке основне школе на Сави, 19. јануара о. г.

Петар Рајчић, учитељ прве класе I и II разреда мушке основне школе на Сави, за учитеља I разреда исте школе, 19. јануара о. г.

У ваљевском округу:

Љубомир Поповић, учитељ девете класе основне школе ореовичке, подринског округа, за учитеља I одељења II разреда мушке основне школе ваљевске.

У подринском округу:

Вујица Ковачевић, учитељ четврте класе II разреда I одељења мушке основне школе ваљевске, за учитеља основне школе ореовичке.

У рудничком округу:

Коста Недић, учитељ осме класе, основне школе мајданске, за учитеља III и IV разреда мушке основне школе у Горњем Милановцу, 22. јануара о. г.

Алекса Радојевић, учитељ десете класе II и II разреда основне школе шутачке, за учитеља девете класе основне школе у Мајдану, 22. јануара о. г.

Витомир Николић, учитељ десете класе I разреда основне школе шутачке, за учитеља II и III разреда исте школе, 22. јануара о. г.

РАЗРЕШЕЊА ОД ДУЖНОСТИ НАСТАВНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

АКТОМ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА РАЗРЕШЕНИ СУ ОД ДУЖНОСТИ ОВИ НАСТАВНИЦИ ОСНОВНИХ ШКОЛА:

У чачанском округу:

Димитрије Стевановић, привремени учитељ десете класе основне школе у Горачићу, 12. јануара о. г.

У рудничком округу:

Младен Поповић, привремени учитељ десете класе основне школе у Смрљанковцу, 16. јануара о. г.

У М Р Л И

Јован Шарчевић, учитељ десете класе III и IV разреда мушке основне школе доњемилановачке, умр'о је у Београду 22. дек. 1880. год. после дужег боловања.

Стеван Мирковић, професор шабачке ниже гимназије, умр'о је у Шапцу 8. јан. о. г. после дужег боловања.

Јелена Јездимировићева, учитељка Више женске школе у Београду, умрла је у Београду 22. јануара о. г. после дужег боловања.

ЗАПИСНИК ГЛАВНОГ ПРОСВЕТНОГ САВЕТА

XXXIII САСТАНАК

31. Децембра 1880. г. у Београду.

Били су: Потпредседник Ј. Пецић; редовни чланови: Стојан Марковић, М. Петковић, архимандрит Н. Дучић, аџи Нестор, др. Л. Докић, Јован Ђорђевић, др. Ј. Валента, М. Милосвук и др. В. Бакић; ванредни чланови: Свет. Николајевић, Драгутин Плајел, Љубомир Ковачевић и Ј. Југовић.

I

Потпредседник јавља, да је г. председник болестан, с тога ће он имати част председавати овоме састанку. Уједно потпредседник објављује да је на дневном реду:

1. Извештај председништва о новоме деловођи у Главном просветном Савету;

2. Читање записника од ванредног састанка XXXII;

3. Читање писма г. министра просвете и црквених послова, којим се спроводи на преглед и оцену молбеница и сведоџбе г. Радивоја Вучерића, који се тражи за учитеља цртања.

К овом дневном реду пријавио је наставни одбор:

4. Правила о полагању професорских испита.

II

Потпредседник саопштава да је г. министар просвете и црквених послова на место досадањег привременог деловође г. д-ра В. Бакића, одредио за деловођу Главног просветног Савета г. д-ра Н. Ј. Петровића, секретара министарства просвете и црквених послова.

Прима се к знању и у исто време изјављује се зашвалност г. др-у Бакићу на његовом досадањем раду.

III

Чита се записник XXXII. састанка.

Прима се без измене.

IV

Потпредседник подноси Савету сведоџбе г. Радивоја Вучерића који се иште за учитеља цртања и краснописа.

Одређује се да прегледају те сведоџбе нарочита стручна лица, и то г.г. М. Миловук и Драг. Плајел.

V

Извештај наставног одбора г. др. Л. Докић саопштава да је одбор прегледао правила о профе-

сорским испитима и да нема ништа против њих да примети, с тога предлаже да се приме без измене. Но пошто је Савет већином гласова решио, да се правила цела прочитају а затим да се чита члан по члан, то се прочиташе цела правила. Потпредседник позва да се најпре у начеду говори о правилима.

Г. Стојан Марковић примећује да треба код чл. 17. онде где се говори о испитима професора богословије додати, да је то прописано у договору с архијерејским сабором, као што то наређује чл. 8. закона о професорским испитима. Ову примедбу Савет усваја са 8 противу 6 гласова.

Пошто није имао нико више начелно што да примети, приступило се специјалној дебати читајући члан по члан.

Чл. 1., 2. и 3. примају се без измене.

Код чл. 4. решено: да испитни одбор само онда саопштава и побуде о свом решењу, ако кандидата не прима на испит, иначе није то потребно.

Чланови 5. и 6. примају се без измене.

Код чл. 7. чињене су примедбе, да он није довољно доведен у сагласност са чл. 12. тач. а закона о професорским испитима, с тога би решено: да члан 7. у новој стилизацији овако гласи: „теме за израду писмених састава објављује министарство просвете и црквених послова у почетку школске године, а за сада имају се теме одмах објавити чим се правила објаве.“

Чл. 8. прима се без измене.

У чл. 9. да се изостави прва тачка, у којој се говори да они приправници, који полажу испит из страних језика, могу писмене саставе израдити на страном језику. Друга тачка чл. 9. прима се без измене.

Чл. 10. да се изостави и премести као друга тачка члана 1 и да гласи: „Кандидат је дужан да уз писмену пријаву за испит приложи и писмени састав, који је код куће израдио“ (чл. 12 тач. а закона).

Код чл. 11. нашла се, да он не одговара закону; с тога би решено: да се тачка а чл. 11 измени тако, да писмене задатке прегледа и оцењује одбор и то у времену најдаље за месец дана од дана кад одбор задатак прими.

Чл. 12. који стоји у свези са чл. 11. има се такође изменити и да огласи: „Оне писмене задатке, које кандидат ради пред одбором, мора одбор прегледати за два дана.“

Пошто и чл. 13 стоји у свези са члановима 11. 12. и пошто се у њему говори само о начину како се дају оцене на писмене радове, то би решено: да се чл. 13. доведе у сагласност са новом редакцијом чла-

нова 11. и 12. тако, да се писмени и усмени рад не оцене засебно но уједно, као што је у закону (чл. 13).

Чл. 14. усваја се без измене.

Код чл. 15 истакло се питање, да ли треба све писмене радове кандидата хранити у архиви министарства просвете или неке би вратити требало, на пошто је о овоме вођена дужа дебата, би решено са 6 противу 5 гласова, да остане чл. 15. без измене.

Пошто беше већ доцне, то потпредседник закључи овај састанак и саопшти да ће се на првом идућем састанку продужити читање правила о професорским испитима.

XXXIV САСТАНАК

8. Јануара 1881. год. у Београду

Били су: Председник г. др. Јосиф Панчић; потпредседник г. Јосиф Пецић; редовни чланови: гг. Стојан Марковић, Панта Срећковић, архимандрит Нестор, др. Ј. Валента, М. Миловук, др. В. Бакић; ванредни чланови: гг. Милош Зечевић, Св. Вуловић, Драгутин Плајел, Св. Милосављевић, Љ. Ковачевић и Ј. Југовић.

I

Чита се записник XXXIII састанка и после неких примедба, које су примљене и у записнику исправљене прима се

II

Председник саопштава писмо г. министра просвете и црквених послова од 8. јануара ов. г. ПБр. 6888, којим се шаље Савету на преглед и оцену 56 комада књига, које књижара браће Јовановића из Панчева нуди на откуп за поклањање ђацима и за библиотеке школске. Савет решава да се те књиге предаду на преглед и оцену наставном одбору, који ће за ту цел позвати у припомоћ ванредног члана г. Св. Вуловића.

III

Затим се продужило читање правила о професорским испитима.

Код чл. 16. нашло се, да редакција његова није довољно јасна према наређењу чл. 4. закона о професорским испитима; с тога Савет решава да се пред чл. 16. дода нов члан у коме ће се обухватити оно што се има казати о претходном кратком испиту, према чл. 4. закона. Редакција новог члана оставља се г. потпредседнику а садањи чл. 16. биће тада чл. 17.

Пошто се у члану 16 говори и о програмима, по којима ће се полагати испити, то председник покрену питање: да ли је Савет надлежан да те програме прегледа. По његовом мњењу Савет је дужан да

каже своје мишљење и о програмима, јер ако неће он прегледати програме, а који ће. Ова мисао г. председника нашла је општега одобравања и Савет решава да се коначна одлука о прегледању програма одложи.

Код чл. 17. учињена је примедба, да би за оне кандидате који полажу испите за професора богословије требало изузети језике немачки, француски и енглески, пошто нашим богословима као православним потребнији је руски или једински језик. Савет признаје да би добро било кад би се могло захтевати и од богослова знање немачког или француског језика, али пошто је то за сад немогуће, то решава да 1. тачка члана 17. гласи овако:

„И кандидати за професора богословије полагаће претходни испит као и остали кандидати, према чл. 4 и 5. закона, само што ће место немачког, француског или енглеског језика, дужни бити да покажу знање руског или јединског језика“ (чл. 8 закона).

У чл. 17., а у групама богословских наука додао је Савет још и ову групу: Свето Писмо, црквена књижевност и црквено-словенски језик.

ИстOME члану да се још дода: „кандидати за остале предмете у богословији полажу испите као и професори других средњих школа.“

Код чл. 18. истакло се питање, да катихете гимназија и реалака требало би да полажу исто онакве испите као и професори богословије и да им не би требало допустити никакве олакшице, као што је то предвиђено садањим чл. 18. После дуже дебате Савет решава да са свим отпадне чл. 18.

Члан 19. прима се без измене.

Код чл. 20. предлаже се место речи „час“ „сахат“. Прима се.

Пошто су наређења, која се налазе у 2., 3. и 4. тачки чл. 20. обухваћена самим законом, а друга, као што је одређивање $\frac{1}{4}$ часа одмора између испита из појединих предмета, излишна тако да се то може оставити на расположење и увиђавност испитном одбору, хоће ли дати кандидату $\frac{1}{4}$ часа одмора или неће, Савет решава: да тачке: 2., 3. и 4. члана 20. отпадне.

Код чл. 21. да се не би разумело да на испиту усменом морају присуствовати 7 или више чланова испитнога одбора, кад закон не захтева више од 5, да се дода на крају у загради (чл. 10. закона).

Чл. 22 и 23. примају се.

Пошто је свршен претрес целих правила г. др. Ј. Валента изјављује да се он не слаже с изменама, које је Савет у поднесеном пројекту правила учинио.

Известилац дисциплинарног одбора г. арх. Нестор јавља, да је одбор разгледао кривице г. Димитрија

Стевановића, учитеља школе горачићске, и нашао је да га туже, што се рђаво влада, а уз то да му и општина и средња власт дају уверење како је он рђавог владања и понашања. Па пошто је овај учитељ више пута кажњиван, а једном и из службе отпуштен, то предлаже да се као недостојан отпусти из учитељске службе.

После дуже дебате, у којој је известилац објашњавао и допуњавао разлоге, који су одбор руководили да такав закључак донесе, би решено са 7 противу 6

гласова да су кривице г. Димитрија Стевановића такве због којих предлаже да се као недостојан из учитељске службе отпусти.

V.

Г. М. Миловук јавља да је с г. Плајелом прегледао сведоџбе г. Вучерића и да су њих двојица нашли да г. Вучерић има квалификацију за наставника цртања у средњој нижој школи. Савет усваја мњење г.г. референата.

ИЗВЕШТАЈ

СВИЛАЈИНАЧКЕ НИЖЕ ГИМНАЗИЈЕ, ЗА 1879. ШКОЛСКУ ГОДИНУ

У овоме извештају, који се износи и ради родитеља ђачких и ради шире публике, која се нитересује за просветни напредак у отаџбини, покушаће се да се представи целокупно стање ове школе у прошлој школекој години.

Према томе, овде ће се говорити : I О напретку ученичком ; II О средствима научним и материјалним, која је ова школа имала на расположењу ; III О пажњи и добротинствима, што су их поједини добротвори указали школи или сиромашним ученицима ове школе. Напоследку додаће се још и „Беседа“, говорена о светосавској светковини.

I

У почетку школске године, уписало се у ову Нижу гимназију свега 52 ученика, међу којима је било 5 ученица. У току године, дошла су са стране у I разред још двојица, те их је тако једно време било свега 54, а по разредима овако : у I. разреду 27 ученика, у II разреду 10 ученика и 3 ученице, и у III разреду 12 ученика и 2 ученице. Даље у току године, један је ученик I разреда оставио школу, а двојица су отпуштена с правом на полагање испита ; сем тога, још су и из II разреда отпуштена двојица, с правом на полагање испита. Од отпуштених ученика, један ученик I разреда није дошао на испит, те их је тако на свршетку године полагало испите : из I. разреда 25, из II 13, и из III разреда 14 — свега 52 ученика заједно са ученицама.

По положеним испитима, напредак у наукама показао се као што ниже стављени прегледи показују¹

Као што се из ових прегледа види, од 25 ученика I разреда, свршило је I разред са *врло добрим* успехом њих 6 ; са *добрим* успехом њих 12. од којих су претпоследња двојица оставила школу, а последња двојица, с *непогинуо добрим* успехом остала да понављају разред. На последку има их још 7 са *слабим* успехом, који понављају разред а међу њима двојица, који су отишли у друге заводе.

Од 13 ученика II разреда, свршило је тај разред са *врло добрим* успехом њих 2 ; са *добрим* успехом њих 7 ; и са *слабим* успехом, који понављају разред, њих 4.

Од 14 ученика III разреда, с *одличним* успехом свршио је 1 ; са *врло добрим* успехом њих 7 ; са *добрим* успехом 3, од којих последња двојица с *непогинуо добрим* резултатом, понављају разред. На последку са *слабим* успехом њих 3.

Према свему овоме, општи напредак у сва три разреда даје резултат *погинуо добар*.

II

С овим бројем ученика радило је пет наставника, поименце ових :

¹ Ови су прегледи засебно штампани и послати да се разладу леци и њиховим родитељима.

Ђура Бошковић, професор, — за немачки језик у сва три разреда и српски у III разреду.

Илија М. Душманић, суспенат — за јестаственицу у сва три разреда и физику и аритметику у III разреду.

Никола Тодоровић, предавач, — за цртање у сва три разреда и краснорис и аритметику у I и II разреду.

Стојан М. Протић, предавач, — за географију у сва три разреда и српски језик у I и II раз.

Павле Крстић вероучитељ — за науку хришћанску у сва три разреда.

Од научних помоћних учила употребљена су поименце ова :

за Зоологију — Шрајберове природописне слике и сем тога један испуњен лабуд ;

за Ботанику — Шрајберове слике, Хербарија од Покорнога, 22 комада великих урамљених слика „Странога биља“, које се у трговини продаје. Сем тога, нека је споменуто, да је сваки ученик имао своју властиту Хербарију, добро уређену ;

за Минералогiju — минералашка збирка од Покорнога, у којој има 100 комада минерала и 50 комада стена ; сем тога 50 комада кристалних облика ;

за Физику — физички кабинет од Бона, у којему има 60 комада разних физичких справа и справица ;

за Географију — један глоб осредње величине и 25 комада карата географских, од Дешардена, Драгашевића, Киперта, Сидова и Ханткеа ;

за Цртање — око 800 комада цртежа школе Таубингерове, Рајнхолдове и Хегерове ;

за Аритметику — таблице метарских мера. Издање министарства финансије.

Школска књижица бројала је 77 дела у 182 свеске.

Овде ваља с хвалом поменути да је ова школа имала на расположењу 943.15 динара за набавку књига. Ту је суму општина свилајиначка дала у помоћ држави при оснивању ове школе, а господин министар просвете наменио је за ту цел. До сада је од те суме потрошена само незнатна сума, али је министарству послат списак књига, које се имају набавити, те ће тако школа ова наскоро имати доста добру библиотеку.

Што се тиче трошка на плату наставника и на име канцеларијских потреба, потрошено је у школској години у округлој цифри 7335 динара. У ову суму улази и сума од 1170 динара, коју је овдашња општина и ове године држави у помоћ дала, себи на част а подмлатку своме на корист.

III

Међу добротворима ове школе, ваља нам на првоме месту с хвалом поменути општину свилајиначку, која није штедела жртава, само да у средини својој добије средњу школу. Тако, она је на ту цел уступила држави сав горњи бој — пет пространих соба — свога угледнога здања, које је нарочито тога ради и сазидала. Сем тога, она је дала школи сав потребни намештај ; као : скамије, катедре, табле, канцеларијске столове и столице, ормане, слике, неке географске карте, итд., једном речју све, тако, да се може рећи, да нема ничега што би недостајало. Она је, даље, при оснивању ове школе, као гимназијске реалке, дала у помоћ држави 400 талира ; она је за три године плаћала школскога слугу, што износи око 1400 динара, и за не пуне три године давала огрев и канцеларијске потребе, што опет износи на 800 динара ; она је, на послетку, у почетку ове школске године, при подизању гимназијске реалке на ступањ данашње ниже гимназије, дала опет у помоћ држави 100 дук. ћесарских, у чему су је родољубиво потпомогли честити и патриотични грађани, чија ћемо имена с достојном хвалом и дуговременим признањем овде прибележити. Ево их :

Таса Марковић, трг. из Свилајинца	5 дук. ц.
Петар Попадић, тежак из Црквенца	5 „ „
Јанаћко Додић, трг. из Свилајинца	5 „ „
Маса Алексе Поповића „ „	5 „ „
Димитрије Катић, теж. из Црквенца	5 „ „
Стојадин Рајковић, пред. општ. свил.	3 „ „
Коста Великић, трг. из Свилајинца	3 „ „
Петар Богићевић, теж. из Црквенца	3 „ „
Живота Тоскић теж. из Свилајинца	3 „ „
Павле Крстић, свешт. из Свилајинца	2 „ „
Никола Ралчић, мех. из „	2 „ „
Милан Пекић трг. „ „	1 „ „
Павле Савић, бакалин „ „	1 „ „

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Као што се из свега овога види, ово су на олтару народне просвете доиста такве жртве, да би се могло пожелети, да се и многе остале варошке општине на то угледају, те да нам отаџбина буде доиста носилац оне велике културне мисије, коју кој је сама природа наменила.

Нека је с благодарношћу овде споменуто име и господина Александра Лавовића, Диверње, професора класичне филологије на Московском универзитету, који је, походивши ову школу, покложио 3 рубље — 2 сребрне и 1 банкнота — на школску књижицу.

* * *

И сиромашни ученици ове гимназије имају својих добротвора, за које ће се молити, да им стоструко накнади Онај, коме су узјмили, јер „ко сиротињи дели, Богу узјмљује“.

Његова Светлост Наследник, Александар, у проласку своје са својим *Узвишеним Родитељима*, подарио је сиромашним ученицима ове вароши 15 дук. цесарских, од чега је припало ученицима гимназије 5 дук. цес. или 60 динара.

Г. Милосав Протић, изванр. посланик и пуномоћни министар у Петрограду, 20 дин.

Г. Стојан Бошковић, министар просвете (тадашњи) 1 наполеондор = 20 дин.

И напоследку опет општина свилајиначка, која сваке године купује сиромашним ученицима гимназије књиге и остале школске потребе, што износи до 100 и више динара.

* * *

БЕСЕДА

коју је о школској слави на св. Саву говорио

професор

ЂУРА БОШКОВИЋ

Мото: Dulce et decorum est pro patria mori.

Господо!.. Сакупљени овако у овом освећеном храму науке, пред светим олтаром истине, пред којим се сви просвећени народи клањају, — спомена ради, припалимо данас и ми своју воштаницу, у славу и част првове свом просветнику и врховној глави наше свете цркве. А у том поносном

и милом сећању радосно ускликнимо: слава и част светитељу и учитељу Сави, слава сину Немањину, који, презревши господско уживање и краљевски сјај на двору оца свога, оде у самостан светогорски, да се у калуђерској самоћи посвети науци, а на корист својега народа и своје отаџбине!..

Тамо на прибрежју Егејскога мора, до којег, по народној изреци, има сто конака, величанствено се уздиже Света Гора Атонска, а у њој сјајни манастир Вилиндар, чија је светиња у народу тако чувена и прослављена, да се прича, е ни тица свака не може у њ улетети. У томе светом самостану, далеко од свога завичаја и својих родитеља, Свети Сава проведе лепу младост своју, учећи се и спремајући се за велико дело, које је спречило, те Србија не постаде попрште верозаконске борбе страшнога Рима и лукаве Византије.

Уједињеној и слободној Србији претила је у то доба опасност са две стране. Страшни католицизам, који је доцније био један од главнијих чинилаца пропасти Пољске, које данас, може се рећи, нема више, — већ је почео ширити на наш државни живот свој утицај, у намери, да, у интересу католичке Угарске, стане на пут његовог правилног развјатку, којему је Немања I већ био положио тврду основу, и покренуо га напред.

То је била опасност с једне стране.

А лукава Византија, која је вазда претендовала на земље Балканскога полуострова, радила је у натов Риму, трудећи се, да, тобож у славу Бога и вере, утврди на двору српских владалаца свој утицај.

То је била опасност с друге стране. А таким двема силама Србија, као млада држава, никако не би могла одолети. — Као год оно у време Реформације на западу, тако би тада у Србији, за туђу корист, потоком потекла српска крв, а у њој би утонула наша самосталност и наша потоња слава и величина, којој се дивео свет.

Али у то тешко доба јавља се Свети Сава са првосвештеничком круном на глави и са отачаском љубављу спрема својега народа и своје отаџбине. — Као оно бурни морски вали о стену непомићну, тако се одбише о њега две страшне силе, што пређаху Србији, која, добивши у лицу Немањина сина

првог свог црквеног поглавара, постаде и у том погледу самостална, и — би спасена.

А дошавши на тако узвишено место, Свети Сава заузимљиво настаде да одговори својему позиву, трудећи се, да се писменост што више у народу шири, да книжевност — онда црквена — добије што већег полета, и да у своме народу очува чистоту православне вере, која нам је доцније у времену робовања и очувала име и народност.

Може се рећи, да су се нашим народним животом обистиниле оне Исусове речи: вера твоја спашће те!..

Ето, господо, то је узвишено дело нашега Светог Саве, дело, за које је честити српски народ одао творцу његовом највећу пошту међу људма, славећи га и поштујући, као светитеља.

И ваљда нема краја у нашој отаџбини, где не би било видљива, жива спомена о Светоме Сави!..

— Уздигао се стогодишњи храст, на њему запис, над њим иконица Светога Саве, а код храста бистро врело, лековито, јер носи име светитељево. Ту народ долази те умива, болесне очи, и запаја се светом водицом, које лечи од сваке бољетице.

— На другом месту стоје развалине мале црквице, која такође носи име светитељево; и ко ту у молитви пробави неко време, или преноћи једну ноћ — исцељен је од сваког недуга. У издубљеном зиду стоји гомилица крајцара, сваки даје, нико не односи....

А у време тешка робовања и зверски обести бесних Турака, у времену, кад у утробама српских мајака чеда проплакаше, — народ је долазио да се над њивотом свога светитеља Богу помоли, да се изјада, да потражи мелема болном срцу своме, да нађе утехе својој души ојађеној. А помоливши се тако, враћао се одатле с поносним сећањем на своју негдашњу славу, и с надом у срцу, да ће осванути једном и његов васкрс.

Знали су Турци то добро, али нису смели дрзнути да светињу обесвете.

Но дође поамни нечовек Синан паша; и, по седоме Врачару стаде се разлегати јаук кукавне раје и грохотни паклени кикот поамних Турака; и трострука камџија шибла на све стране; и српске несрећне руке потстичу ватру на спалишту; и свето тело седога светитеља букти у пламену —

„гори,

Б'о што паша заповеда!

Црн се кикот по Врачару ори,

Ватру пале, ватра силно гори;

Што ће ватра?“.....

Да сагори?.. Не!... Већ да —

„прича паши,

Кољко сунце спалишта се плаши!“

И као што сунце не сагорева, тако се у срцу српскога народа никад не могаше изгладити спомен на народног светитеља, чији је живот окарактерисан големом трудбом за науку, неуморним радом за народну просвету и цркву, владичанском круном и — спалиштем.

Ово су, господо, само два три зрачка светлости бачена на живот Светога Саве; само два три зрачка велим, јер ја нисам осетио у себи снаге, да ћу моћи схватити и објаснити све оне узвишене мотиве, који даваху правац животу и раду овога великог човека и светитеља; нисам као што рекох, осетио снаге за све то, али сам сматрао за дужност, да на данашњи дан, спомена ради, речем бар коју о животу његову.

Но да одговоримо још и на ово питање: за што се Неманић Растко покаљуђерио?

Ако народ запитамо, ево одговора:

Калуђери из Свете Горе путовали по Србији да просе милостињу, па дошли и Немањи I на двор. Ту их младић Растко стане о свачем запиткивати, а највише о њиховом мирном и светом самостанском животу. Међу калуђерима био и један Србин или Рус, који својим причањем младоме Растку тако омили самостански живот и у души његовој пробуди тако побожна осећања и вољу на службу Бога, да је сутра дан, рекавши оцу да ће у лов, искрао се и са њима побегао у светогорски манастир Ватопед. И, док су на двору дознали за то, и потражили га, да се врати, — он се већ био постригао, а то се, наравно, већ више није могло променити.

Тако народна прича са свим легендарно представља тај историјски факт и побуде са којих Неманић Растко оде у калуђере; али, ако се запитамо само, да ли је и ко смео дрзнути, да тако рећи, украде сина једноме владоцу, и да га за младости

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

покалуђери, видећемо, да је то предање само легенда, побожна приповетка о својему светитељу.

Није дакле то, већ, као што мало час видесмо, то је била државна потреба, коју је лако могао увидети онај ум, који је створио тадашњу уједињену Србију. Коцка је пала на Растка, и он се опростио са свима радостима, што их могу дати родитељи и двор, опростио се са светом и младошћу својом, јер је то од њега захтевао народ, јер је то од њега захтевала отаџбина.

Зауставимо се, господо, на овој узвишеној помисли, на овој светој речи, којом је изражено све, што је правом човеку најдраже, најмилије и најсветије!... Отаџбина и љубав спрам ње, то и јесте прави предмет моје данашње беседе.

И доиста, рекнемо ли: отаџбино наша!.. није ли у тим речма исказана она иста љубав, она иста блага милошта као и кад рекнемо: мајко наша!?! И да ли има права човека, који то никад осетио није?

Послушајмо глас срца свога: нема!.. јер то није човек, него је или камен или скот!

Истина је, да је овај пространи свет заједничка отаџбина свију људи, отаџбина, у којој нас јарко сунце све подједнако огрева; али опет свако људско срце има своју отаџбину — тамо, где га је јарко сунце први пут зрацима својим обасјало, тамо где га је мајка први пут пригрлила на своје топле груди.

Херцеговац гине за својим врлетним Дурмитром, а Далматинац воли своје кршевито приморје и пространо море онако исто, као и Ресављанин своју питомину ресавску, као Шумадинац своју лепу Шумадију; али и они и сви ми имамо опет само једну дичну отаџбину — где год гуслар пева стару славу српску, где се српско име спомиње и српска реч говори, где се српска слава слави, од Тимока па до мора Јадранскога, од Драве и Тисе па до сјајног Вилиндара — ето, ту је сва наша срећа, ту је сва наша љубав, ту је наша дична отаџбина.

А ко такву отаџбину не би љубио?

Људска су срца бољива, те се учешћем одзивљу свакој муци и невољи, а како ли тек српско срце мора куцати за својом отаџбином, која претрпе толике муке, нигде на другом месту нечувене, нигде невиђене!?

„И овај камен земље Србије,
Што, претећ' сунцу, дере кроз облак,
Суморног чела мрачним борама
О вековечности прича далекој,
Показујући немом мимиком
Образа свога бразде дубоке.
Векова тамних то су трагови,
Те црне боре, мрачне пећине;
А камен овај, ко' пирамида,
Што се из праха диже у небо,
Костију кршних то је гомила,
Што су у борби против душмана
Дедови „наши“ вољно слагали,
Лепећи крвљу срца рођеног
Мишица својих кости сломљене,
Да унуцима спреме бусију,
Оклен ће некад, смело презирућ',
Душмана чекат' чете грабљиве!..
— И само дотле, до тог камена,
До тог бедема...

Ногом ћеш можда ступит' поганом;
Дрзнеш ли даље?... Чућеш громове,
Како тишину земље слободне
Са грмљавином страшном кидају;
Разумећеш их срцем страшљивим,
Шта ти смеоним гласом говоре,
Па ћеш о стења тврдом камену
Бријане главе теме ћелаво
У заносноме страху лупати;
Ал' један израз, једну мисао
Чућеш у борбе страшној ломљави:
„ — Отаџбина је ово Србина!“

Тако је српски народ вазда одговарао свакој дивљачкој навали, тако су српски синови вазда гинули на прагу своје отаџбине, те је свака стопа земље Србије заливена врелом крвљу, источеном из племенитих срдаца, која, задахнута љубављу спрам своје отаџбине, ње ради престадоше куцати за навек.

Подигнимо ову црну завесу, што застире тужно Косово!... Погледајмо!

„Поломљена бојна копља,
Изломљене мушке груди;
Лежи барјак до барјака,
Лежи јунак до јунака;

Мртва леже цара оба,
Небо озго свод је гроба“.

У томе гробу би сахрањена српска слобода,
српска слава и величина. Ту паде честити кнез
Лазар, Милош, Милан, Иван, ту падоме Југовићи
и стари Југ Богдан, и јунак Страхињић бан, ту
падоме свиколики најдичнији синови српски.

За што ? . . .

За отаџбину ! . . .

Овде се сећам речи једнога мога професора,
који је истом оваком приликом изрекао, да народ,
који не поштује својих великих људи — не заслу-
жује ни да их има ; али ће их српски народ увек

имати, ако Бог да, јер их поштује као свети-
теље, и у својим песмама их пева, као своје узорите
синове и јунаке, који онако жарко љубљаху своју
отаџбину.

Хранимо, господо, у срцима својим ту свету
љубав ; у срцима подмлатка свога потпаљујмо је
споменом на негдашњу славу своју, а том светом
љубављу и братском слогом загрљени и сакупљени
око свога дичнога Господара и Кнеза честитога,
приносимо на олтар отаџбине све што имамо, оду-
жујмо свој најсветији дуг, те да дочекамо, да
васколико српство васкрсне опет — слободно, ује-
дињено !

ПРОСТИ РАЗЛОМЦИ

(УДЕШЕНО ЗА ПРЕДАВАЊА У СРЕДЊИМ ШКОЛАМА*)

I

ПОСТАНАК РАЗЛОМАКА

1. Ово је један прут (једно дрвце, једна ли-
нија, једна јабука итд.). Је ли читав ? (Јесте).

* Ко је рад, да ова предавања буду ученицима
са свим схватљива, треба да их удеси према захтевима
начела очигледности, поред поступности, која је веома
потребна и која је покушана, да се изведе у овим
лекцијама. Најугодније и најевтиније средство за то
су дрвца, која се од сваког дрвета (н. пр. буковог или
ораховог) могу поручити код сваког столара. Она треба
да се израде у овој количини и у овом облику :

60 до 120 комада од 1 кубног палца. Сва остала
дрвца имају се израдити од дебљине 1 палца и од
ове дужине:

30 до 60	комада од	2 палца у дужину
20	" 40	" 3 " " "
15	" 20	" 4 " " "
12	" 24	" 5 палаца " "
10	" 20	" 6 " " "
8	" 15	" 8 " " "
6	" 12	" 10 " " "
5	" 10	" 12 " " "
5	" 10	" 14 " " "
4	" 8	" 15 " " "
4	" 8	" 16 " " "
4	" 8	" 18 " " "
3	" 6	" 20 " " "

Коме треба да објашњава и мање делове од два-
естина, тај може поручити још :

3 до 6	комада од	24 палца у дужину
3	" 5	" 25 палаца " "
3	" 5	" 30 " " "
2	" 4	" 40 " " "
2	" 4	" 50 " " " Итд.

2. Могу ли од њега начинити више прутућа ?
— Колико ? — Хоће ли ти сви мањи прутући
бити једнаки или не ?

С оволиким бројем дрваца могу се објашњавати
сви разломачки односи бројева, који долазе како у сва
четири вида рачунања с разломцима, тако и у радо-
вима који томе претходе.

Ма које дрвце може се према потреби узети за
целину. Н. пр. почеће се с дрвцем од 16 пал. дужине.
На њега ће се слагати друга дрвца и представити:
половине, четвртине, осмине и шеснаестине.
Ако се узме дрвце од 24 палца дужине, на њему ће
се слагањем других мањих дрваца представити: по-
ловине, трећине, четвртине, шестине, осмине, дванаестине
и двадесет-четврти делови. Том приликом видеће
се, како се према промењеној целини мењају и на-
зиви за мање делове. Тако н. пр. оно дрвце, које је
према целини од 16 палаца представљало половину,
биће трећина према целини од 24 палца.

Због тога, што једно исто дрвце може бити час
половина, час трећина, час четвртина итд, како се
кад мање или веће дрвце узме за целину, добро ће
бити, да се сва ова дрвца, осим оних од 1 и 2 па-
лаца, обоје разним — масним — бојама. Дрвца једне
величине, н. пр. од 5 пал. дужине, ваља сва обојити
једном, а дрвца друге величине другом бојом. На тај
ће начин ученици моћи по боји лакше запамтити, од
колико је палаца које дрвце, и брзо ће свакад моћи
израчунати, који је део од ове и оне целине, које се
сваки час мењају.

На неким местима у овим предавањима сврну-
ћемо пажњу читалаца на употребу тих дрваца ; но
свуда то чинити не можемо, јер би нам то много вре-

3. Хајде да га поделимо на 2 једнака дела. Овај други, толики исти, да поделимо на 3 једнака дела. Овај трећи, толики исти, да поделимо на 4 једнака дела.

4. Шта смо дакле урадили сада? — Какав је прут био пре тога? (Читав или цео).

Кад је нешто читаво, зове се *целина*. Прут, кад је читав, целина је; табак хартије, кад је читав, целина је итд.

Можемо, дакле, сваку целину поделити на колико хоћемо једнаких делова.

5. Како се зову делови, кад се целина подели на 2, 3 и 4 једнака дела? (Половине — полутине, — трећине и четвртине).

6. Како ће се звати делови, кад се целина подели на 5, 6, 7, 8, 9 и 10 једнаких делова? (Петине, шестине, седмине, осмине, деветине и десетине).

7. Шта ће изићи, кад се целина подели на 11, 12, 15, 16, 24, 25, 30 итд. једнаких делова?

8. Како се зове један део од целине, која је подељена на 24 једнака дела? (Једна двадесетчетвртина).

9. Како се могу начинити 12-тине, 13-тине, 17-тине, двадесет први, двадесет други делови? итд.

10. Шта је једна петина? (Једна петина је један део од целине, која је подељена на пет једнаких делова).

11. Шта су три петине? (Три петине су три једнака дела од целине, која је подељена на пет једнаких делова).

12. Шта значи: седам деветина? осам петнаестина? Итд.

13. Једна је књига подељена на 24 главе. Један ђак прочита за дан 7 глава. Како би се то казало, колико је делова од те књиге за дан прочитано? (Седам двадесетчетвртина).

14. 1 дукат има 12 динара. Колико износи 1 динар од дуката? (Једну дванаестину). А 5 ди-

мена однео, осим тога што је и потешко речима заменити и исказати сав онај рад који се са свим брзо и лако даје само на самим дрвцима извршити.

На послетку приметимо још и то, да употреба ових дрваца није у свету нити у нас нова. Сви учитељи, који су изишли из Учитељске Школе, а и многи други, знају за њих и умеју развијати на њима сваки рачунски задатак из области како простих тако и десетних разломака.

нара? — Ако хоћемо некеме да поклонимо 7 дванаестина дуката, колико ће му динара дати?

15. Колики је цванцик спрема дуката?

16. Колика је стопа спрема хвата?

17. Који је део од дана 1 сат (2, 3, 5, 7 сати)?

18. Који део од године чини 1 сат?

19. Који део од дана износи 25 минута?

20. Шта је разломак?

Разломак је неки део од целине, која је подељена на неколико једнаких делова.

21. Како се могу добити четири петине динара? (Ваља 1 динар поделити на саме петине и одвојити на страну четири петине).

А кад има неко четири петине динара, да ли је то баш свакад добивено од једног динара? (Може бити, да је то добивено од 4 читава динара, пошто се од свакога узела по 1 петина).

22. Како могу дакле постати четири петине? (Четири петине могу постати или од једне или од више целина. Ако су постале од једне целине, онда су од 1 целине узета 4 дела, пошто се сама целина поделила на 5 једнаких делова. Ако ли су четири петине постале од више целина, онда је најприродније претпоставити, да су постале од четири целине, пошто се свака поделила на 5 једнаких делова и пошто је од сваке одвојен по један део).

23. Кад претестеримо једно дрвце на 6 једнаких делова,¹ како ће се звати ти делови? (Шестине). Колико шестина иде у једну целину?

24. Колико 5-тина, 7-мина, 8-мина, 9-тина итд. иде у једну целину?

25. Колико 3-ћина, 4-тина, 5-тина, 6-тина, 10-тина, 12-тина, 15-тина, 30-тина, 60-тина излази из 1 дуката?

26. Почни бројати од 1 дванаестине и продужи докле не изиђе 1 целина.

27. Кад се каже 4 петнаестине, колико треба још до потпуне целине?

28. Одузимај од 1 целине све по 1 десетину, докле ништа не остане.

¹ Показати на дрвцима.

29. Које је веће: 1 целина или 11 једнаестина?

30. Које је веће: 1 целина или 7 петнаестина?
— Колика је разлика?

11

БРОЈИТЕЉ И ИМЕНИТЕЉ

1. Кад кажем: *пет седмина*, колико се речи ту чује? (Две).

За то ће се тај разломак, а и сваки други, написати с две цифре, пошто једна линица раздвоји горњу цифру од доње. Дакле: пет седмина пише се овако: $\frac{5}{7}$ ¹

2. Колико има ту делова? (*Пет*). А како се зову ти делови? (Или: колики су ти делови?). (*Седмине*).

Дакле: *једна од ове две цифре казује, колико има делова — дакле их броји — и зове се бројитељ, а друга их именује, какви су или колики су и зове се именитељ.*

3. Напишите:

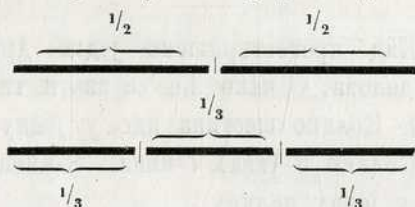
7 деветина! 25 тридесет трећих делова!

11 петнаестина! 17 четрдесет осмих делова!

III

ВРЕДНОСТ РАЗЛОМАКА

1. Поделите једну линију на 2 једнака дела и другу толику исту на 3 једнака дела.



Које је веће: 1 половина или 1 трећина?

2. Које је веће: $\frac{1}{7}$ или $\frac{1}{8}$? $\frac{1}{7}$ или $\frac{1}{10}$?
 $\frac{1}{5}$ или $\frac{1}{12}$?

3. Кад ће изићи већи делови, да ли кад се целина подели на десетине или на дванаестине?

¹ Обично се говори, да се разломак пише с два броја. Ја држим, да је то нетачно, јер сваки разломак представља само *један* број. За то је тачније казати, да се разломак пише с две *цифре*. Но по себи се разуме, да и у бројитељу, као и у именитељу самом, може бити и по 2 и више цифара.

² Показати на дрвцима.

4. Које је веће: $\frac{1}{5}$ дук. или $\frac{1}{60}$ дук.? (Колико гроша износи $\frac{1}{5}$ дук., а колико $\frac{1}{60}$ дук.?).

5. Где има више делова: или кад се 1 целина дели на петине или на шездесетине?

6. Колико износе делови, кад 1 дукат поделимо на 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 и 120 једнаких делова? (Кад 1 дукат поделимо на 2 једнака дела, онда излази у једном делу по 30 гроша; кад на 3 дела, онда по 20 гр.; кад на 4 дела, онда по 15 гр. итд., а кад на 120 једнаких делова, онда по 20 пара чарш.)

7. Шта бива дакле с деловима, кад се целина дели све на више и више једнаких делова? (Делови бивају све мањи).

8. Које је веће: $\frac{1}{5}$ или $\frac{3}{5}$? $\frac{5}{8}$ или $\frac{7}{8}$?
 $\frac{7}{12}$ или $\frac{11}{12}$?

9. Колико дин. пара чини $\frac{3}{10}$, а колико $\frac{7}{10}$ динара? — Које је веће?

10. Које су именитељи у ова два разломка: $\frac{5}{12}$ и $\frac{7}{12}$? (Дванаестине).

Разломци, у којих је именитељ једнак, зову се једноимени.

11. Кажите (напишите) неколико једноимених разломака.

12. Какви су бројитељи у ова два разломка: $\frac{5}{12}$ и $\frac{7}{12}$? (Неједнаки).

Који је од та два разломка већи? (Који разломак више вреди — износи —?).

13. Који је дакле разломак по вредности већи, кад су им именитељи једнаки?

Код једноимених разломака већи је онај, у кога је бројитељ већи.

Зашто? (За то што су сви делови једнаки по величини, па кад се више делова одвоји на страну, то и вреди више).

14. У ком се случају може дакле казати: што већи бројитељ, већи и разломак?

15. Које је веће: $\frac{7}{15}$ дук. или $\frac{7}{10}$ дуката?

” ” ” $\frac{4}{5}$ дин. ” $\frac{4}{100}$ динара?

16. ” ” ” $\frac{3}{8}$ или $\frac{3}{5}$? $\frac{5}{9}$ или $\frac{5}{12}$?

17. Какви су у ових разломака бројитељи, а какви именитељи? (Бројитељи су једнаки а именитељи не).

18. Који је разломак по вредности већи, кад су им бројитељи једнаки, а именитељи нису?

Код *разноимених* разломака већи је онај, у кога је именитељ мањи.

Зашто?

IV

ПОДЕЛА РАЗЛОМАКА

1. Изређајте све осмине, петнаестине итд.

2. Какви су ту именитељи? (Једнаки). — Како се зову такви разломци? -- Неколико примера!

3. Који се разломци зову *разноимени*? — Неколико примера!

4. Колико осмина иде у једну целину?

5. „ четвртина оке иде у 1 оку?

6. „ читавих дуката износи $12\frac{1}{2}$ дук.? *Има разломака који износе управо једну целину.*

7. Колико ће изићи, кад на $\frac{5}{5}$ додам још $\frac{1}{5}$? — Да ли ће то бити више или мање од 1 целине? — За колико је више?

8. Колико излази, кад ка $\frac{8}{8}$ додам још $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$? — За колико је $\frac{11}{8}$, $\frac{13}{8}$, $\frac{15}{8}$ веће од целине? *Разломци, који износе више од 1 целине, зову се неправни.*

9. Који је то разломак, који износи 7 делова више од 1 целине, која је подељена на саме петнаестине?

10. Шта се примећује код неправних разломака, кад се упореди бројитељ с именитељем?

11. Је ли $\frac{5}{8}$ веће или мање од 1 целине? — Колико још треба, па да буде потпуно једна целина? — Изређајте више разломака, који износе мање од 1 целине.

12. *Разломци, који износе мање од једне целине, зову се прави разломци.*

13. Изређајте све праве разломке, који постају, кад се целина подели на десетине.

14. Колики је бројитељ спрам именитеља код правих разломака?

15. Каква је разлика између правих и неправних разломака?

16. Колико је ово (— наместивши на дрвцима —)? (4 целине и 3 петине).

17. Напишите: 7 целина и 2 седмине. ($7\frac{2}{7}$).

18. Какав је ту број поред разломака? (Цео). *Кад поред разломка има и целих бројева, то се зове мешовит број (разломак).*

19. Изређајте неколико мешовитих бројева.

20. Колико је ово (— на дрвцима —)? ($\frac{1}{4}$). — А колико је ово спрам те једне четвртине? ($\frac{1}{2}$).

— Напишите то! ($\frac{1}{2}\frac{1}{4}$). — Како се то чита? (Половина од 1 четвртине).

21. Напишите:

једну четвртину од 1 половине.

једну „ „ 1 четвртине.

две половине од 1 четвртине.

две и по половине од 1 четвртине. ($\frac{2\frac{1}{2}}{4}$)

22. Које је бројитељ у овом разломку: $\frac{1}{3}\frac{1}{4}$? ($\frac{1}{3}$). — А именитељ? (4).

23. Које је бројитељ у разломку: $\frac{2\frac{3}{4}}{4}$? ($2\frac{3}{4}$).

— А именитељ? (4).

Оваки разломци зову се двогуби.

24. Који се разломци зову двогуби?

25. Какав је бројитељ у двогубих разломака? (Прав разломак или мешовит број).

26. Један човек има $\frac{1}{4}$ ектол. вина; одатле потроши једну петину. Напиши (означи) то!

27. Један човек има 3 и по дванаестине дуката. Напиши то! ($3\frac{1}{12}$ дук.)

V

ПРЕТВАРАЊЕ ЦЕЛИХ И МЕШОВИТИХ БРОЈЕВА У НЕПРАВЕ РАЗЛОМКЕ

1. Кад се 1 дукат промени у дванаестине, колико ће се добити дванаестина? ($12\frac{1}{12}$). Колико ће се дванаестина дуката добити за 2, 3, 4, 5 дуката? ($24\frac{1}{12}$, $36\frac{1}{12}$, $48\frac{1}{12}$, $60\frac{1}{12}$ дуката, јер 1 дукат износи $12\frac{1}{12}$, а 2 дуката 2 пут толико, т. ј. 24 дванаестине итд.).

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

WWW.UNILIB.RS

2. Колико десетина излази из 2, 3, 4, 5, 6 целина?

3. Претвори 1—10 динара у 5-тине, 10-тине и 100-те делове.

4. Колико је четвртина оке (литара) у 18 ока? (1 ока има 4 четвртине; 18 ока има 18 пута по 4 четвртине, т. ј. 72 четвртине).

5. Како се претварају цели бројеви у разломке?

Ваља прво претворити 1 целину у оне делове, који се траже, па онда то увећати онолико пута колико је јединица у целом броју.

6. Колико је ово (— представити на дрвцима —)? — (4 целине и 2 трећине). — Колико то чини самих трећина? (1 целина износи 3 трећине; 4 целине износе 4×3 трећине = 12 трећина. 12 трећина и 2 трећине чини 14 трећина. Дакле: 4 целине и 2 трећине износи 14 трећина).

7. У једном дућану има $25\frac{3}{4}$ оке зejтина, све у стаклетима од $\frac{1}{4}$ оке. Колико ту има таквих стакала?

8. Колико је 7-мина у $8\frac{5}{8}$, ?

9. Неко има 20 дуката и $\frac{5}{12}$ дуката све у самим дванаестинама дуката. Колико то износи дванаестина дуката?

10. Какав је број $12\frac{5}{8}$, ? — Колико то чини самих осмина? ($\frac{101}{8}$). Како се зове разломак: $\frac{101}{8}$?

11. Оваква радња зове се пречиставање разломака. Пречистити разломак значи дакле мешовит број претворити у неправ разломак.

12. Како то бива? (Прво се целине претворе у оне делове који су задати, па онда се томе додаду још они делови који су задати поред целог броја).

13. За писмени рад постоји ово правило:

Ваља цео број помножити с именитељем и производу додати бројитељ. Што изиђе, то се узима за нов бројитељ, а именитељ остаје онај који је задат.

Ово је правило истоветно с горњим правилом за усмено рачунање, јер помножити цео број с именитељем не значи ништа друго но претворити целине у оне делове који су задати поред целих бројева; а кад се то изврши, онда се морају до-

дати и они делови који су у бројитељу означени, почем су целине доведене у те исте делове.

14. Претворите у неправе разломке:

$17\frac{1}{15}$; $8\frac{5}{8}$; $18\frac{2}{3}$; $50\frac{3}{5}$; $65\frac{1}{12}$.

VI

ПРЕОБРАЂАЊЕ НЕПРАВИХ РАЗЛОМАКА У ЦЕЛЕ И МЕШОВИТЕ БРОЈЕВЕ

1. У мене има 36 дванаестина дуката; колико је то читавих дуката? (1 дукат чини 12 дванаестина; 36 дванаестина 3 пут је веће од 12 дванаестина; дакле у $3\frac{6}{12}$ дуката има читава 3 дуката).

2. Колико читавих ока износи:

$\frac{4}{4}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{20}{4}$, $\frac{36}{4}$, $\frac{52}{4}$, $\frac{68}{4}$, $\frac{100}{4}$ оке?

3. Колико читавих динара има у:

$\frac{5}{5}$, $\frac{15}{5}$, $\frac{45}{5}$, $\frac{65}{5}$, $\frac{75}{5}$, $\frac{95}{5}$ динара?

4. Које је веће: $\frac{72}{12}$ дуката или $\frac{90}{15}$ дуката? (Једнако је). По чему?

5. Које је веће: $\frac{72}{24}$ дана или $\frac{20}{4}$ дана?

6. За писмени рад преобрађања неправих разломака у целине, постоји ово правило: *ваља поделити бројитељ именитељем; што изиђе у количнику, то су целине.*

7. У некога има $17\frac{1}{12}$ дуката. Колико је то дуката? (Почем 1 дукат износи 12 дванаестина, а овде има 17 дванаестина, т. ј. 5 дванаестина више, то $17\frac{1}{12}$ дуката чини 1 дукат и $\frac{5}{12}$ дуката).

8. Колико је целина у $\frac{96}{15}$? (Једна целина износи 15 петнаестина; овде има $\frac{96}{15}$; то је 6 пута више и јаче, јер $\frac{90}{15}$ чини 6 целина. Претиче дакле још $\frac{6}{15}$. По томе: $\frac{96}{15}$ има 6 целина и 6 петнаестина).

9. Колико је целина у:

$\frac{60}{8}$; $\frac{45}{11}$; $\frac{75}{12}$; $\frac{86}{14}$; $\frac{100}{24}$?

10. Колико је метара у:

$\frac{45}{10}$; $\frac{255}{100}$; $\frac{555}{1000}$ метра ?

11. Неправ разломак претвара се у мешовит број, кад се они делови, који су потребни за једну целину, упореде са задатим деловима, па израчуна, колико су пута ови већи од делова за једну целину.

За писмени рад постоји ово правило: *ваља поделити бројитељ именитељем. Што претекне, додаје се целом броју у количнику и*

тако из неправог разломка излази мешовит број.

12. Колико дуката износи :

$$^{110}_{12} \text{ дук. ; } ^{260}_{60} \text{ дук. ; } ^{100}_{15} \text{ дук. ; } ^{76}_{30} \text{ дук. ?}$$

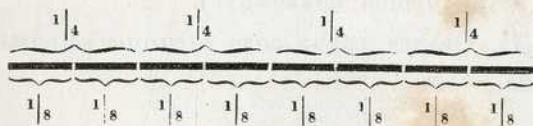
13. Колико је година у :

$$^{80}_{12} \text{ године ; } ^{160}_{52} \text{ године ; } ^{1100}_{365} \text{ године ?}$$

VII

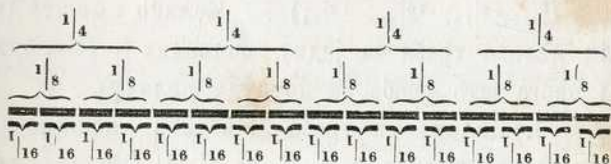
ПРЕЧИШТАВАЊЕ ДВОГУБИХ РАЗЛОМАКА

1. Повуци једну праву линију. Подели је на 4 једнака дела. Како се зове тај сваки део? — Подели сваку четвртину на 2 једнака дела. Из колико се делова састоји та линија?



2. Како постају осмине од четвртина? (Кад се свака четвртину подели на 2 једнака дела).

3. Како постају шеснаестине од осмина? (Кад се свака осмина преполови).



4. Као што се види: једна половина од 1 четвртине чини 1 осмину; дакле: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$, а

једна половина од осмине (или: 1 половина од половине четвртине) износи 1 шеснаестину дакле: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$

5. И тако: двогуби се разломак пречишћава, т. ј. доводи на облик правих разломака, ако се први именитељ помножи с другим, или, ако их је више, ако се сви именитељи међу собом помноже. (У бројитељу је обично: јединица).

6. Један је човек зарадио за 1 дан једну и по четвртину талира. Колико је то?

$$\left(\frac{1\frac{1}{2}}{4}\right) \text{ талира} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{8} \text{ талира} = 9$$

гроша. У бројитељу је мешовит број, дакле: $1\frac{1}{2}$.

Тај се има пречистити и излази: $\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4}$. Два се

именитеља међу собом помноже и излази: $\frac{3}{8}$ талира. 1 осмина талира износи 3 гроша, а 3 осмине = 9 гроша. — И 1 четвртина талира износи 6 гр., а 1 и по четвртина 9 гроша).

7. Неко купи 1 четвртину акова вина. За 1 дан одредио је да троши по 1 петину од тога т. ј. од 1 четвртине акова; но у ствари није трошио више од 1 половине од тога што је наумио. Колико је трошио дневно?

(Купљено је вина $\frac{1}{4}$ акова. Одређено је да се дневно троши по $\frac{1}{5}$ од 1 четвртине акова, дакле: $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$. Трошено је дневно по $\frac{1}{2}$ од $\frac{1}{5}$ од $\frac{1}{4}$, дакле: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$ акова. 1 петина од $\frac{1}{4}$ из-

носи $\frac{1}{20}$ акова, а $\frac{1}{2}$ од $\frac{1}{20}$ акова износи: $\frac{1}{40}$ акова, т. ј. 1 оку. Дакле: трошио је дневно по 1 оку. — Или помоћу целих бројева: $\frac{1}{4}$ акова чини 10 ока; 1 петина од 10 ока чини 2 ока, а 1 половине од 2 ока износи 1 оку).

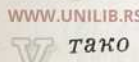
8. Један је радник зарадио једног дана $\frac{1}{2}$ дуката. Код куће науми, да потроши $\frac{1}{3}$ од тога; но путем се предомисли, те се одлучи, да потроши 1 половину од онога што је код куће наумио. Кад је о вечери било у механи, он потроши само $\frac{3}{5}$ од оне суме на коју се путем одлучио. Колико је потрошио?

(Зарадио је $\frac{1}{2}$ дук.; код куће наумио је да потроши $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$ дук.; путем је одлучио да потроши $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$ дук.; у ствари је потрошио само: $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$ дуката. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ дук.; $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ дук.; $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{12} = \frac{3}{60}$ дуката. Или: $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{5 \times 2 \times 3 \times 2} = \frac{3}{60}$ дук. — Или у целим бројевима: $\frac{1}{2}$ дук. = 30 гр.; $\frac{1}{3}$ од 30 гр. = 10 гр.; $\frac{1}{2}$ од 10 гр. = 5 гр.; $\frac{3}{5}$ од 5 гр. = 3 гроша).

9. Колико износи: 1

¹ Ове задатке ваља не само пречистити, т. ј. довести на облик правих разломака, него их разрешити и помоћу претварања у нижа наименовања т. ј. колико чини гроша, пара, недеља и минута.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА



WWW.UNILIB.RS

$\frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{2} \frac{1}{4}$ талира ? $\frac{3}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{10}$ динара ? $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{5}$ дуката ?
 $\frac{5}{2} \frac{1}{13} \frac{1}{2}$ године ? $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{6}$ дуката ? $\frac{4}{5} \frac{1}{9} \frac{1}{32}$ дана ?

VII

ПРЕТВАРАЊЕ РАЗЛОМАКА ИЗ ЈЕДНОГ ОБЛИКА У ДРУГИ ОД ИСТЕ ВРЕДНОСТИ

1. У мене има $\frac{1}{12}$ дуката; у другога има 7 пута толико. Колико је то ? ($\frac{7}{12}$ дук.)

2. Који разломак износи 13 пута толико колико $\frac{1}{15}$? ($\frac{13}{15}$). — Који разломак износи 13 пута толико колико $\frac{2}{15}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{4}{15}$ и т. д. ? ($\frac{26}{15}$; $\frac{39}{15}$; $\frac{52}{15}$).

3. Замислио сам један разломак који је 18 пута већи од $\frac{5}{18}$; који је то разломак ? ($\frac{90}{18}$).

4. Које је веће: $\frac{4}{5}$ или $\frac{40}{5}$? — Колико је пута $\frac{40}{5}$ веће од $\frac{4}{5}$? (10 пута).

5. Како се може разломак да увећа (по својој вредности)? (Кад се бројитељ помножи целим бројем). Колико ће пута тај нови разломак бити већи од старог ? (Онолико пута, колико каже цео број).

6. Како се добијају половине ? (Кад се целина подели на 2 једнака дела). Како се добијају четвртине ? (Кад се целина подели на четири једнака дела; или, кад се целина подели на 2 једнака дела, и кад се те половине још један пут преполове.)

7. Како се добијају трећине и шестине ? (Кад се целина подели на 3 једнака дела и од сваке трећине узме по половина). Колико су пута шестине мање од трећина ?

8. Који је разломак мањи 5 пута од $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$?

9. " " " " 8 " " $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{8}$?

10. Које је мање: $\frac{3}{20}$ или $\frac{3}{5}$? — Колико је пута мање $\frac{3}{20}$ од $\frac{3}{5}$?

11. Како се може разломак да умањи, по својој вредности, т. ј. да вреди неколико пута мање но што је једном вредео ? (Ако му се именитељ неколико пута увећа). Колико ће пута нови разломак бити мањи од старог ? (Онолико пута, колико каже цео број).

12. Шта ће бити с $\frac{3}{4}$, ако се бројитељ (3) помножи са 6 ? (Тај ће разломак бити 6 пута већи, т. ј. место $\frac{3}{4}$ биће $\frac{18}{4}$). А шта ће бити с $\frac{3}{4}$, ако се именитељ (4) помножи са 6 ? (Тај ће разломак бити 6 пута мањи, т. ј. место $\frac{3}{4}$ имаћемо $\frac{3}{24}$).

Шта ће бити с вредношћу разломка $\frac{3}{4}$, ако се најпре начини 6 пута већим а после 6 пута мањим ? (Вредност се томе разломку неће променити, јер колико га пута једном увећамо, толико га пута други пут умањимо). А облик ? (Облик се мења, јер н. пр. место $\frac{3}{4}$ имамо $\frac{18}{24}$).

13. Шта се сме чинити дакле с бројитељем и именитељем неког разломка а да му се вредност не промени ? (Сме се и бројитељ и именитељ једним истим бројем помножити).

14. Оваква радња зове се *поширивање* разломака.

Вежбање у поширивању разломака

15. $\frac{12}{12}$, $\frac{18}{18}$, $\frac{20}{20}$, $\frac{24}{24}$ чини једну целину. Кад хоћу једну половину ($\frac{1}{2}$) да променим у дваестине, осамнаестине, двадесетине или у двадесет-четвртине, колико ми треба таквих делова за $\frac{1}{2}$? ($\frac{6}{12}$, $\frac{9}{18}$, $\frac{10}{20}$, $\frac{12}{24}$). — Колико у опште других делова треба за једну половину ? (Половина од онога што треба за потпуну целину).

16. Колико ми треба деветина, петнаестина, двадесет-четвртина и т. д. за $\frac{1}{3}$? (За $\frac{1}{3}$ треба $\frac{3}{9}$, $\frac{5}{15}$, $\frac{8}{24}$ т. ј. трећи део онога што треба за потпуну целину).

17. Колико треба 18-тина, 30-тина за $\frac{1}{3}$?

18. Колико треба 27-мина за $\frac{2}{3}$? (За $\frac{1}{3}$ треба трећи део од $\frac{27}{27}$ т. ј. $\frac{9}{27}$, а за $\frac{2}{3}$ треба 2 толика дела т. ј. $\frac{18}{27}$).

19. Колико треба 12., 16., 20., 24., 48., 36. за $\frac{1}{4}$, ($\frac{2}{4}$), $\frac{3}{4}$?

20. Кад хоћу $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$ да претворим у 10., 15., 20., 25., 30. и т. д., колико ми за то треба истих делова ? (за $\frac{1}{5}$ треба пети део од онога што треба за потпуну целину; за $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$ треба 2, 3, 4 пута толико).

21. Кад хоћу $\frac{1}{6}$ да исказем у мањим — ситнијим — деловима, колико ми за њу треба 12., 18., 24., 30., 36., 48-ина ? и т. д. — А колико ми треба од истих делова за $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$?

WWW.UNILIB.RS

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

22. Претворите $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{6}{7}$ у 14., 21., 28., 35., 42., 49. и т. д. делове.

23. Претворите све осмине од $\frac{1}{8}$ до $\frac{7}{8}$ у 16., 24., 32., 40., 48. и т. д. делове.

24. Претворите све деветине, десетине, два-наестине и петнаестине у делове, у које се могу претворити.

25. Исажите у 24-тинама ове разломке $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $(\frac{2}{3})$, $\frac{1}{4}$, $(\frac{3}{4})$, $\frac{1}{6}$, $(\frac{5}{6})$, $\frac{7}{8}$, $(\frac{1}{8})$, $(\frac{3}{8})$, $(\frac{5}{8})$, $(\frac{7}{8})$.

26. Исажите у 30-тинама ове разломке $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{15}$.

27. Исажите у 72-гим деловима ове разломке :

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{11}{18}$, $\frac{13}{24}$, $\frac{15}{36}$.

28. Колико 12-тина износе: $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ ДУК. ?
 „ 15 „ „ : $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$ ДУК. ?
 „ 24 „ „ : $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{8}$ талира ?

Колико 30-тина износе: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{7}{15}$ месеца ?

Колико 100-тих делова износи: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{11}{25}$, $\frac{27}{50}$ товара ?

VIII

СВОЂЕЊЕ РАЗЛОМАКА НА ПРОСТИЈИ ОБЛИК

1. Колика је половина од $\frac{2}{3}$ ДУК. ? ($\frac{1}{3}$ ДУК.)
 „ „ „ „ $\frac{14}{15}$ ДУК. ? ($\frac{7}{15}$ ДУК.)
 „ „ „ „ $\frac{8}{12}$ ДУК. ? ($\frac{4}{12}$ ДУК.)

2. Које је веће: $\frac{7}{15}$ ДУК. или $\frac{14}{15}$ ДУК. ? -
 Колико је $\frac{7}{15}$ спрема $\frac{14}{15}$? ($\frac{1}{2}$).

3. Овде је (на дрвцима) намештено $\frac{15}{24}$ и $\frac{5}{24}$.
 Колико је пута мање $\frac{5}{24}$ од $\frac{15}{24}$? (3 пута).

4. Колико је овде 25-тина ? ($\frac{18}{25}$). Одвој одатле $\frac{3}{25}$. Колики си део одвадио од онога што је било ? ($\frac{1}{6}$). Које је веће: $\frac{18}{25}$ или $\frac{3}{25}$? —
 Које је мање ?

5. Колико износи: $\frac{7}{30}$ спрема $\frac{28}{30}$?
 „ „ $\frac{5}{28}$ „ $\frac{25}{28}$?
 „ „ $\frac{11}{40}$ „ $\frac{33}{40}$?

6. Замислио сам један разломак који је 18 пута мањи од $\frac{54}{30}$ ДУК. Који је то разломак ? ($\frac{3}{60}$).

7. Како се може од 28 да начини 7 ? (Треба 28 поделити с 4). Како се може од $\frac{28}{33}$ да начини $\frac{7}{33}$? (Треба бројитељ у првом разломку поделити са 4). Који је од та два разломка мањи ?

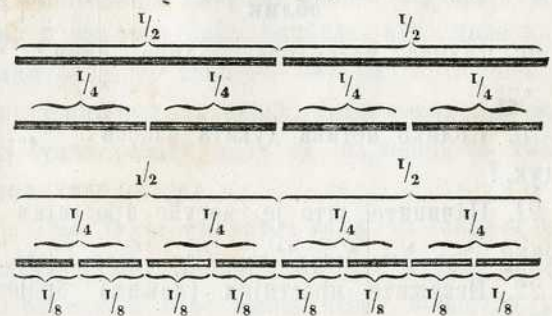
($\frac{7}{33}$). Колико је пута $\frac{7}{33}$ мање од $\frac{28}{33}$? (4 пута). Како се може дакле од $\frac{28}{33}$ да начини $\frac{7}{33}$? (Треба бројитељ првог разломка поделити с 4). Колико ће се пута онда тај разломак умањити ? (4 пута).

8. Како се може у опште умањити вредност једном разломку ? (Треба му бројитељ неколико пута умањити).

9. Колико је ово (на дрвцима) спрема целине ? ($\frac{1}{4}$). Ја ћу ову $\frac{1}{4}$ узети 2 пут оволико. Колико ће то бити ? ($\frac{2}{4}$). Колико је то спрема целине ? ($\frac{1}{2}$).

10. Колико је ово ? (Опет на дрвцима). ($\frac{1}{6}$). Колико ће бити 2 пут толико ? ($\frac{2}{6}$ или $\frac{1}{3}$). Колико ће бити 3 пут по $\frac{1}{6}$? ($\frac{3}{6}$ или $\frac{1}{2}$). Колико ће бити 4 пута по $\frac{1}{6}$? ($\frac{4}{6}$ или $\frac{2}{3}$).

11. На овој линији представимо, да је подељена на 8 (12, 15, 20 и т. д.) једнаких делова. Одакле је докле $\frac{1}{8}$ ($\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{20}$) ? Колико ће бити, кад се $\frac{1}{8}$ узме 2, 3, 4 пута ? ($\frac{2}{8}$ или $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{4}{8}$ или $\frac{1}{2}$). Које је веће $\frac{1}{8}$ или $\frac{1}{2}$? ($\frac{1}{2}$). Колико је пута већа $\frac{1}{2}$ од $\frac{1}{8}$? (4 пута).



12. Замислио сам један разломак, који је 10 пута већи од $\frac{1}{20}$. Који је то разломак ? ($\frac{10}{20}$ или $\frac{1}{2}$). Како се може од $\frac{1}{20}$ да начини $\frac{1}{2}$? (Треба само именитељ поделити с 10, почем бројитељи остају непромењени).

13. Начините ове разломке 12 пута већим: $\frac{3}{24}$, $\frac{5}{60}$, $\frac{11}{96}$. ($\frac{3}{2}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{11}{8}$).

14. Како се може да увећа вредност неком разломку ? (Дељењем именитеља). Колико ће пута бити већи нови разломак од старог ? (Онолико пута, колико каже цео број).

15. Шта ће бити са $\frac{6}{24}$, ако се само бројитељ подели са 6 ? (Поштаће 6 пута мањи, јер ћемо место шест двадесет-четвртина имати само једну двадесет-четвртину). А шта ће бити са $\frac{6}{24}$, ако се

У
Н
И
В
Е
Р
З
И
Т
Е
Т
С
К
А

Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
К
А

само изменитељ подели са 6? (Постаће 6 пута већи, јер ћемо место $\frac{1}{24}$ имати $\frac{1}{4}$). Шта ће бити с разломком $\frac{1}{24}$, ако се прво начини 6 пута мањим, а после 6 пута већим? (Остаће исти, т. ј. његова се вредност неће променити).

16. Шта ће бити са сваким разломком, ако му се и бројитељ и именитељ једним истим бројем подели? (Начиниће се неколико пута мањим и неколико пута већим, т. ј. његова се вредност неће променити, и ако облик неће исти остати).

17. Шта се сме дакле чинити са сваким разломком, а да му се вредност не поквари? (Сме се и бројитељ и именитељ једним истим бројем поделити). Да ли ће остати иста вредност разломку, ако се само бројитељ или само именитељ којим бројем подели?

18. Оваква се радња зове свођење разломака на простији облик.

У неким се Рачуницама то назива: *скраћивање* разломака.

Вежбање у свођењу разломака на простији облик

19. Колико четвртина талира чини: $\frac{12}{24}$, $\frac{18}{24}$, $\frac{6}{24}$?

20. Колико петина дуката износи: $\frac{12}{60}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{9}{15}$ дук.?

21. Начините што је могуће простијим ове разломке: $\frac{9}{27}$, $\frac{5}{45}$, $\frac{6}{54}$, $\frac{14}{70}$, $\frac{15}{90}$, $\frac{12}{108}$, $\frac{14}{98}$, $\frac{17}{91}$.

22. Искажите простијим (мањим) бројевима ове задатке:

- $\frac{75}{100}$ тавара; $\frac{45}{60}$ дуката; $\frac{15}{24}$ талира.
- $\frac{48}{100}$ " ; $\frac{12}{15}$ " ; $\frac{10}{12}$ дуката.
- $\frac{25}{100}$ динара; $\frac{65}{100}$ ектол.; $\frac{35}{100}$ метра.

23. Представите ове бројеве ока као делове тавара и то у што простијем облику:

- 48 ока. ($\frac{48}{100}$ тов. = $\frac{12}{25}$ тов.).
- 60 ока. ($\frac{60}{100}$ тов. = $\frac{3}{5}$ тов.).
- 50 ока; 70 ока; 75 ока.

IX

ПРЕТВАРАЊЕ РАЗНОИМЕНИХ РАЗЛОМАКА У РАВНОИМЕНЕ

1. Колико треба за $\frac{1}{2}$ четвртина, шестина, осмина, десетина, дванаестина и т. д.? ($\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{6}{12}$).

2. Колико треба за $\frac{1}{3}$ шестина, деветина, дванаестина и т. д.? ($\frac{2}{6}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{12}$).

3. У које се заједничке делове дају променити половине и трећине? (У шестине, дванаестине и т. д.)

4. Промени: $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$ у дванаестине. [$\frac{2}{3}$ износи толико колико $\frac{8}{12}$, почем за потпуну целину треба $\frac{12}{12}$, за $\frac{1}{3}$ само трећи део од тога, т. ј. $\frac{4}{12}$, а за $\frac{2}{3}$ два пут толико, т. ј. $\frac{8}{12}$. За $\frac{3}{4}$ треба $\frac{9}{12}$, јер за потпуну целину треба $\frac{12}{12}$, за једну четвртину ($\frac{1}{4}$) треба четврти део од тога, т. ј. $\frac{3}{12}$, а за $\frac{3}{4}$ треба три пут по $\frac{3}{12}$ т. ј. $\frac{9}{12}$]. Дакле $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$ износе у дванаестинама: $\frac{8}{12}$ и $\frac{9}{12}$. Из овога се види и то, који је од ова два разломка већи, т. ј. да ли $\frac{2}{3}$ или $\frac{3}{4}$. Као што се на први поглед види, веће је $\frac{9}{12}$ ($\frac{3}{4}$) по $\frac{8}{12}$ ($\frac{2}{3}$).

5. С којим се разломцима дају половине начинити једноименим? (С 4., 6., 8., 10., 12., 24., и т. д., т. ј. са свима у којих је именитељ делив са 2). — С којим се разломцима дају трећине начинити једноименим? (Са 6., 9., 12., 15., 18., 21., 24., и т. д., т. ј. са свима у којих је именитељ такав, да се даје поделити с 3 без остатка.) — С којим се разломцима дају четвртине начинити једноименим? (С 8., 12., 16., 20., 24., 28., и т. д. т. ј. са свима, у којих је такав именитељ да се даје поделити са 4 без остатка.)

6. У које се заједничке делове дају променити четвртине и петине? [Видели смо, у које се делове могу променити четвртине, — то су: 8., 12., 16., 20-тине и т. д. — Што се тиче петине, оне се дају променити у: 10., 15., 20-тине и т. д. т. ј. у такве делове, у којих је именитељ делив с 5. Према овоме за четвртине и петине први заједнички разломак су дваестине].

7. У које се делове дају променити шестине? (У 12., 18., 24-тине и т. д.)

У које се делове дају променити седмине? (У 14., 21., 28-тине и т. д.)

У које се делове дају променити осмине? (У 16., 24., 32., и т. д.)

У које се делове дају променити деветине? (У 18., 27., 36., и т. д.)

8. Који се разломци дају претворити у 12-тине? (Половине, трећине, четвртине и шестине).

9. Који се разломци дају претворити у 16-тине? (Половине, четвртине и осмине; н. пр. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$). — Који се разломци дају претворити у 18-тине? ($\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{9}$).

10. Који се разломци дају претворити у 20-тине? ($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{10}$). — Који се разломци дају претворити у 24-тине? ($\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{12}$).

(НАСТАВИТЕ СЕ)

НЕБО У ГОДИНИ 1881-ВОЈ.

У свима календарима налази се, да сваке године влада нека извесна планета из нашег сунчаног система, а то је остало још од старих астролога до дан данас. Свакој такој планети владарци приписивали су они извештај уплив на земљу и њене становнике и тако предсказивали за сваку годину у напред, шта треба те године очекивати и чему се надати. Тако ове године влада планета Сатурно. Далеко смо од тога да ма какву особиту моћ приписујемо планетама владаркама; само ћемо се овом приликом користити, да упознамо читаоце са данашњим научним познавањем те планете у свима обзирима, у колико нам овај простор допушта и што се неће наћи ни у једном календару.

Око сунца се окрећу осам главних планета: Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурно, Уран и Нептун. Прве две планете (Меркур и Венера) пошто долазе између земље и сунца зову се *унутрашње*, а оне од Марса почев па до Нептуна зову се *спољашње* планете. Дакле прва спољашња планета је Марс, за њом Јупитер, а после овога Сатурно, овогодишњи владар.

Пошав од земље па до Марса ваља прећи 76 милијуна километара; од Марса до Јупитера преко 544 милијуна килом., а до Сатурна има још преко 650 милијуна километара; дакле ова планета се окреће око своје жиже, сунца, на 1400 милијуна километара.

Управо пре сто година, Сатурно је био последња планета у нашем сунчаном систему, јер тек године 1781 Уиљем Хершел, астроном хановерански, бегунац у Енглеској, пронађе Урана, а 1846 откри Урбан Леверижер и Нептуна, за сад последњу планету у сунчаном систему. Међу тим за Сатурна знаћу још стари народи, јер се види и голим оком и то као звезда прве величине, а лако се може

наћи само кад се зна место где га треба тражити. (То ћемо мало после показати).

И Сатурно, као и све планете нашег система сунчаног, не стоји на једном месту, него се окреће око сунца по свом великом путу, који сврши за 10.759 наших дана или за 29 година и 167 дана. Како пак његова путања износи у обиму на 8 милијарда и преко 850 милијуна километара, то Сатурно, да би тај пут прешао за горе поменуто време, креће се са брзином од 9500 метара у секунду, док наша земља, да би прешла своју путању за 365 дана и 6 сати прелази сваке секунде округло 30.000 метара; дакле Сатурно се три пут спорије креће по свом путу по земља. Путања Сатурнова као и земљина није округла него мало издужена, елиптична, те тако ни Сатурно није увек на једном одстојању од сунца. Најмање одстојање његово од сунца разликује се од највећег за 160 милијуна километара.

Ма да се Сатурно види са земље само као звезда прве величине, опет не треба мислити да је он одиста тако мален. Шта више, он је скоро десет пута већег пречника по земља и износи 120.000 километара у полупречнику. Као и земља тако и Сатурно није сасвим округао него мало спљоштен: полупречник екваторски износи 122.000 километара а поларни само 109.800 километара. Ако Сатурна у свему упоредимо са земљом, наћи ћемо да је

његов полупречник	9·5	пута	већи	од	земљиног;
да му је површина	90	пута	већа	од	земљине;
„ „ „ запремина	864	„	„	„	„
„ „ „ маса	92	„	„	„	„

Дакле по површини већи је од земље 90 пута а по запремини 864 пута. По тежини превазилази земљу само 92 пута, а из тога сљедује, да је он састављен из лакшег материјала по наша земља,

тако да његова средња густина износи 130 хиљадитих делова земљине густине или седам пута је мања од густине земљине. Маса му је дакле лака као дрво. Он би на нашем мору пливао као каква гомила дрва.

Онолика спљоштеност Сатурнове кугле доказује, да се он с врло великом брзином окреће око своје осе, јер се и он као и земља окреће око осе. Опажања чињена у том смислу слажу се потпуно с том теоријском поставком, јер се нашло, да се Сатурно окрене око своје осе један пут за 10 сати, 14 минута и 24 секунде.

Дакле Сатурнов дан је краћи и од половине нашег дана, а година му је скоро тридесет пута дужа од наше. Из тога слеђује да календар сатурнових становника (ако их у опште има) броји огроман број, 25.217 дана на годину.

Зна се, да годишња времена на земљи постају отуда, што је оса земљина нагнута спрам управне на раван еклиптике за $23\frac{1}{2}$ степена. И Сатурнова је оса нагнута и то за 25° и $42'$, дакле сатурново нагнуће се врло мало разликује од земљиног. Одавде се може закључити, да се годишња времена на том удаљеном свету — од којих свако траје дуже од седам година — врло мало разликују од наших годишњих времена, што се тиче контраста између зиме и лета.

За количину топлоте и светлости коју добија Сатурно од сунца, налазимо ову размеру: Пошто је Сатурно скоро 10 пута даљи од сунца но ми, то се са Сатурна сунце види скоро 10 пута мање у пречнику, дакле 90 пута мање по површини, те онда наравно добија и 90 пута слабију топлоту и светлост. Из овога се види да би на Сатурну били сасвим други услови за живот, пошто би и лета и зиме биле 90 пута хладније но код нас.

До сад још нисмо ништа споменули о једној врло важној особини, којом се одликује Сатурно међу свима осталим планетама у сунчаном систему. Кад гледамо Сатурна голим оком, видећемо га обично, као сваку другу звезду; но ако га погледамо кроз дурбин који бар 50 пута увеличава, ми га нећемо видети сасвим округлог, него издуженог на једну или другу страну према томе кад га гледамо. То долази отуда, што је Сатурно омотан једним светлим и широким претеном, који нам из-

гледа ове године косо положен, јер је Сатурно сад заузео такав положај према нама. Пошто прстен омотава планету са свију страна, то га ми никад не видимо целог, јер му један део увек заклони сама планета и њена сенка која пада на прстен.

Сам овај прстен није једноставан, него је подељен на двоје и та подела није у средини него ближе спољашњем ободу. Доцније је одвојен још један, трећи прстен. Међу тим кад се прстен гледа кроз врло велике дурбине, онда та подела иде још и даље, тако да се таквих концентричких прстенова може набројати неколико. Цео прстен од унутрашњег до спољашњег обода има на 60 до 70 километара у ширини.

Кад је Галилео први пут управно свој дурбин на Сатурна, беше се јако изненадио. То је било у лето 1610 године. Тај његов дурбин није био довољно јак, да му тачно покаже облик прстена, зато је он мислио да су то два светла додатка са обе стране планете. „Изгледају, вели он, као два служитеља који помажу старом Сатурну, да се креће по свом путу и увек су поред њега.“ Зато он назва Сатурна именом „Tricor“.

Услед разног слагања кретања Сатурновог и земљиног, сваких 15 година тај прстен добије такав положај, да изгледа као права линија. Тако је изгледао Сатурнов прстен године 1878, а и у оно доба кад га је Галилео открио, т. ј. 1612 год. Галилео је приметно, како се тај прстен (за њега две звезде), смањивао па најзад га и нестаде. Узалуд је славни астроном тражио томе узрока, па најзад је почео да мисли, да се преварио у својим ранијим посматрањима и да није могао ништа видети, те зато престаде да га даље посматра. „Сатурно је прождерао своју децу,“ говорио је он тешећи се. Међу тим он је живео још 30 година, те је имао прилике да се поново увери о свом првом посматрању.

Прави облик Сатурновог прстена открио је Хигенс у својим посматрањима у годинама од 1656 до 1659 са телескопом од 7 метара, који је он сам конструјисао. Први пут је тај прстен раздвојио на двоје енглески астроном Бол (Ball) 1665 и Д. Касини у Паризу 1675. Унутрашњи прстен је бели и светлији од спољашњег. Године 1850 амерички астроном Бонд оделио је још и трећи прстен.

Какве су природе ти прстени ?

Јесу ли они чврсти, течни или гасовити ?

Ова питања нису још ни до данас на чисто изведена и о њима постоје многе теорије. Између осталих да наведемо само једну која ће нам доста јасно представити стање ствари. Да су гасовити, онда би морали пропустити кроза се сунчане зраке који кроз њих пролазе. Али Фламаријон,¹ француски астроном, вели: „Никакво преламање није се досад приметило на опим зрацима, који пролазе кроз унутрашњи прстен, а одавде следује да он није гасовит и да зраци не пролазе кроз гас. Такве су природе и остала два прстена.“

Пошав од земље на даље, све планете имају по ког пратиоца или трабанта ; пратилац наше земље јесте месец, Марс има два месеца, Јупитер четири, Сатурно осам, Уран четири, а око Нептуна виђен је до сад само један.

Прва три месеца Сатурнова су много ближа Сатурну но што је наш месец земљи. Сви пак месеци окрећу се око своје планете изван прстена, тако да први месец до Сатурна удаљен је од спољашњег прстена за 70.000 километара.

Ови месеци нису нађени од једанпут него поступно ; први месец (највећи у исти мах) нашао је Хигенс 1655 године. Он је мислио да их више и нема, те није даље ни тражио. Но Касини нађе одма 1671 године у Паризу још једног а до године 1684 још три, за што је добио од Лудвика XIV медаљу. Касини је мислио да их нема више од пет, и тек после једног века Хершел помоћу свог великог телескопа нађе 1789 још два. Најзад године 1848 нађе се још један најмањи од свију пређашњих.

Приметило се да ови пратиоци Сатурнови мењају своју сјајност, а то доказује, да се и они окрећу око Сатурна и то тако, да му увек окрећу само једну своју страну, сасвим онако као нама наш месец.

Као што видимо Сатурно са својим пратиоцима представља читав систем, јер око самог сунца обилазе само осам планета (ако не узмемо у рачун планетојиде и споредне планете или месеце). Да видимо сад каквих сличности и каквих разлика има између тог света небесног и наше земље ? Има

ли живота и под каким би се условима могао живот јавити на Сатурну и његовом систему.

Бесел је израчунао, да маса прстена Сатурновог износи $\frac{1}{118}$ део целе лопте Сатурнове и, како привлачење расте са масом у правој сразмери, а прстен је врло близу до површине, то он производи грдне приливе како у атмосфери тако и у морима сатурновим. Привлачна снага Сатурнових месеца је много слабија.

Нађено је још да Сатурно има атмосферу. Извесни зраци (апсорпциони) спектра Сатурнове атмосфере показују, да у атмосфери има и водене паре (Хигенс). Секи је осим тога нашао и таквих зракова, који не одговарају никаквим зрацима атмосфере земљине а из тога се изводи, да у атмосфери Сатурновој има и таквих гасова, каквих нема код нас. Сам прстен Сатурнов нема атмосфере, или ако је има, она је врло ретка.

Атмосфера Сатурнова је тако натуптена и пуна облака, да се не може никако видети површина саме планете нити географски распоред континената и мора, као што се то види доста јасно на Марсу.

Тежа на површини Сатурновој превазилази нашу једва за један десети део ($= 1.09$), а густина материје од које је Сатурно састављен јесте седам пута мања но густина земље. Густина као и на земљи расте што се ближе иде средишту планете, тако да су на површини тела невероватно лака. С друге стране изгледа да је њихова атмосфера врло висока, и ако је тако онда је она на површини Сатурновој врло густа, веома јаког притиска и тежа но сама тела на површини. Ово је појава врло необична. Према томе становници сатурнови, ако их има, пошто су лакши од ваздуха који их окружује, морају да пливају по њему те и не живе на површини Сатурновој него у облацима.

Овај атмосферски притисак на Сатурну био би још већи, кад би на њему било ладно, као што би требало да буде, пошто је врло далеко од сунца ; али то није случај, те је и притисак атмосфере у неколико топлотом смањен. Са Сатурна се види сунце 90 пута мање, те и топлота и светлост, која до њега долази исто толико пута је слабија. Вода би могла опстати само залеђена а од водене паре, не би било ни трага. Међу тим опа-

¹ C. Flammarion, «des Terres du Ciel», стр. 529.

жања показују да на Сатурну влада толика иста температура као и код нас ако не и нешто виша.

Од куда долази та топлота? — Без сумње од самог Сатурна, који се још није толико оладио као наша земља. Кад би Сатурно, главну количину топлоте добијао са сунца као ми, онда би се његова годишња времена врло мало разликовала од наших, јер је и нагиб Сатурнове осе спрема управне на еклиптику, скоро толики као и наш (Сатурнов 25° а наш 23.5°). Али ми видесмо да Сатурно сам себе греје, те су тако годишња времена умеренија и мање се разликују, а и зиме на Сатурну су блажије но код нас. Свако доба године траје више од седам наших година.

Но то није све што је необично на Сатурну. Његов прстен је толико широк, да његова сенка покрива врло велики део планете. За 15 година сунце је на југу планете и онда прстен за сво то време баца сенку на север, а за других 15 година сунце је на северу а сенка пада на јужну половину Сатурна. На Сатурну готово сваке ноћи има по које помрачење месеца, који се помраче или од прстена или помрачавају сами један другог. Као што на нашим половима траје дан и ноћ по пола наше године, тако су и Сатурнови полови по пола његове године у мраку или на виделу, т. ј. за читавих 15 наших година.

Становницима Сатурновим, земља изгледа као мала сјајна тачка, врло близу до сунца. Тешко се види кад је поред сунца, а најбоље се види кад пролази испред сунчеве површине а то бива сваких 15 година. Онда се земља види као црна тачка на светлој сунчевој површини. Било како му драго, тек Сатурно је последња планета, последње небесно тело, са ког се још може распознати и видети наша земља, а цела остала васиона, цела бесконачност за нас ништа не зна, као да нас и нема.

Меркур и Венера не виде се никако са Сатурна а Марс се види мало боље но Земља. Јупитер је за Сатурновце звезда вечерњача и „зорњача“ као за нас Венера. Уран је за њих сјајна звезда која се види око по ноћи, а Нептун мала звезда која се види још голим оком.

Да би имали још бољи поглед између Сатурна и наше земље, да сумирамо односе, који постоје између њих.

Сатурно је као и земља округласто тело, само још окружено прстеном и са осам пратилаца.

Година траје 29 наших година или 10.759 дана.

Дан траје 10 сати и 16 минута.

Број сатурнових дана у години износи 25217.

Разлика између годишњих времена и климе је готово никаква, температура стална и још виша но на земљи.

Атмосфера густа и пуна паре.

Полупречник Сатурнов на екватору скоро десет пута већи но земљин.

Густина материје је седам пута мања но овде.

Тежина на површини је само за једну десетину већа но код нас. Наша 1 ока тамо износи 1 оку и 36 драма.

Услови за живот на Сатурну су таки да на њему живе само ваздушни створови, који живе без сумње у атмосфери његовој.

Са земље се Сатурно види као звезда I величине, а земља са Сатурна види се само кроз телескоп као тачка како пролази сваких 15 година испред сунца. —

Оволико о овогодишњој планети владарци, а сад да пређемо на друга тела у нашем сунчаном систему.

На прво место долази сунце.

Кад се сунце погледа кроз дурбин, онда се неће видети као једноставна светла површина, као што га видимо голим оком, него ће се на њему опазити *пеге*, које су врло разног облика и величине. Дужим посматрањем видело се, да број тих пеге није сталан, него се сваке године мења и то доста правилно. Тако по кадшто их се може на један пут видети по неколико а по кадшто су тако ретке, да могу проћи читави месеци, док се једва види, само једна. Нашло се да у сваких 11 година, један пут има пеге највише а једанпут најмање; тако последњи пут било их је највише године 1871 и то 304 на броју. Од тада је њихов број све већма опадао сваке године, тако да их је године 1875 било само 197 а најмање је било тих пеге 1878 године и то само 19. Но од прошле

године почео је број пега сунчевих да расте и то растење наставиће се и ове године, тако да их може бити и до стотине, судеће по раније опа-женим цифрама.

Ова периодичност у јављању сунчевих пега долази без сумње од уплива свију осталих пла-нета на сунце: она се у неколико слаже са пери-одичним јављањем северне светлости и са кретањем магнетске игле. Наша магнетска игла и на даљини од 150 милијуна километара, осетљива је за упливе сунчевог магнетизма и ако се каква раволуција догоди на тој средњој звезди, игла се узнемири, скрене са севера и затрепери.

Многи писци оће да доведу у свезу ту про-мену сунчевих пега са топлотним променама на нашој земљи. Но та ствар још није на чисто из-ведена, те се нећемо даље у то питање упуштати.

Ове 1881 године сунце ће се помрачити два пут, а два пут и месец. Другим речима, два пут ће доћи месец између земље и сунца у правој ли-нији а два пут земља између сунца и месеца. Јер кад месец дође између нас и сунца, он нам за-клони сунце и оно је за нас помрачено и то дотле док се месец не склони. Кад пак дође земља из-међу месеца и сунца, она баца своју сенку на месец и сад догод месец пролази у свом путу кроз земљину сенку, он ће бити помрачен. Кад месец тако стане између сунца и земље, да заклони цело сунце, онда је сунце *потпуно* (*тотално*) помрачено, а ако заклони само један део сунчев, онда је сунце помрачено *непотпуно* (*парцијално*). Ако месец тако заклони сунце, да не видимо само средину а видимо свуд околу један светао прстен, онда ка-жемо да се сунце помрачило *прстенасто*. Исто тако ако нео месец огрезне у земљину сенку, онда је он помрачен *потпуно*, а ако само на један његов део падне сенка, онда *непотпуно* или пар-цијално. Претенастог помрачења код месеца не може бити, јер је сенка земљина много већа од месеца.

Први пут ће се сунце помрачити *непотпуно* ноћу између 15 и 16 Маја; пошто је онда код нас ноћ, то га нећемо видети, него ће се видети само у северном делу североамеричких држава.

После овог помрачења долази прво овогодишње месечно *тотално* помрачење и то 31 Маја у 7

сати и 35 минута па до 8 сати и 55 минута из-јутра; но како је у то доба код нас већ давно свануло, то нећемо видети ово помрачење месеца.

За овим помрачиће се сунце по други пут и то *прстенасто*, 9 Новембра. Код нас се неће ни оно видети.

Само друго помрачење месечево видеће се и код нас т. ј. ако време допусти, јер ће се дого-дити 23 Новембра, а то доба године је готово увек наоблачено. Тако прошле (1880) године било је тотално месечево помрачење 4 Децембра после подне и сунчево 19 Децембра; но како је оба та дана било небо наоблачено, (19 је па-дала киша) то се ни једно помрачење није могло видети. Ово друго помрачење месечево биће у ово доба:

Месец ће ући у полусенку у 3 сата и 37 мин.			
" " " " сенку	" 4 "	" 49 "	
Средина помрачења	" 6 "	" 30 "	
Месец ће изаћи из сенке	" 8 "	" 10 "	
" " " " полусне	" 9 "	" 22 "	

Месец се неће потпуно помрачити, него ће један врло мали део месечев остати ван сенке. Ако месец ставимо = 1, онда ће помрачена по-вршина бити = 0.973. Месец ће се родити тога дана одма по заласку сунца, тако да ми нећемо видети само почетак помрачења а све остале фазе помрачења видећемо.

После сунца да пређемо на најближу планету која је до њега а то је Меркур. Он је удаљен од сунца 57,250.000 километара, и то је средња да-љина, јер се његово одстојање од сунца мења, по-што ни његова путања као и земљина није кружна него елиптична, те према томе час дође ближе сунцу а час се већма удали од њега. Само још ваља приметити, да је елипса меркурова издуже-нија од земљине а у исти мах и од свију осталих планета сунчаног система. Меркур своју путању сврши пролазећи 46.811 метара у секунди, скоро за 88 дана, а толико му траје његова година, (или тачније 87 дана, 23 сата, 15 минута и 46 секунда).

Меркур је тамно тело и сија само светлошћу коју добија од сунца, као и месец и све остале планете. Пошто његова путања лежи између земље и сунца, то га ми не видимо увек округлог, него и на њему видимо све оне мене, као и на месецу.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Тако кад је Меркур између земље и сунца, онда му је осветљена површина окренута сунцу и ми га не видимо; онда је „млад Меркур“. Кад је пак иза сунца т. ј. кад је сунце између земље и Меркура, онда ми видимо осветљену половину Меркурову т. ј. онда је „пун Меркур“. Исто тако могу се видети „прва“ и „последња четврт,“ али наравно кроз дурбин.

По кадшто Меркур у своје путу дође у такав положај да управо пређе испред површине сунчеве, и да је већи или ближи к нама, онда би имали за то време помрачење сунца, које би произвео Меркур. Међу тим је Меркур врло мали, па то прелажење његово испред сунца голим оком и не примећујемо, а кроз дурбин се то лако може видети. Пролажење Меркурово испред сунца не бива сваке године; ове године ће Меркур проћи испред сунчеве површине и то 26 Октобра око поноћи, дакле ми га нећемо видети. Најзгоднија места за посматрање овог прелаза биће Јапанска острва, Нова Холандија и Нова Селандија. Цело прелажење трајаће нешто више од четири сата.

Ово прелажење јесте по реду једанаесто овога века: последњи пут је Меркур прелазио испред сунца 25 Априла године 1878 пред вече. До краја овога века биће их још два (свега 13 за сваких 100 година), и то 28 Априла 1891 године после поноћи и 28 Октобра 1894 године пред вече, па онда 1907 године. Пролажења Меркурова понављају се истина у неправилним интервалима, али опет периодично и то сваке 13, 7, 10, 3, 10 и 3 године. Ове године ће се Меркур у своје пролажењу највише приближити средишту сунчевом, те ће и његово прелажење сад најдуже трајати у целом овом веку.

Пошто Меркур није увек подједнако далеко од сунца, то се и не може видети преко целе године. Јер кад је сувише близу до сунца, онда одма после сунца зађе за хоризонт, или се мало пре њега роди док се још добро види, те тако његова светлост спрам сунчеве ишчезне. У опште Меркур се може видети само у вече, одма после заласка сунца или из јутра, мало пре изласка сунчевог. Ове године видеће се Меркур голим оком у ово доба: на $\frac{3}{4}$ сата после заласка сунца 8 Фе-

бруара, 6 Јуна, и 5 Октобра; виђење ће трајати за шест дана пре и после овог средњег времена.

Са Меркура се земља види као врло сјајна звезда и најсветлија је око поноћи за ону полукуглу Меркурову, којој је ноћ. Исто тако може се у извесним приликама голим оком видети и месец како обилази око земље.

Друга планета пошав од сунца јесте Венера, која је далеко од сунца 107,000.000 километара. И она се окреће око сунца по елиптичној путањи, само се та елипса врло мало разликује од круга. Цео свој пут око сунца сврши Венера за 224 наша дана (толико траје њена година) и прелази сваког секунда 34.600 метара. Венера се окреће и око себе и то за 23 сата, 21 минут и 24 секунда: дакле њен дан мало мање траје од нашег.

И Венера као и Меркур може да се види само у вече и онда „се зове“ „вечерњача“ и у јутру и тада је „зорњача“, јер и она после дужег или краћег времена зађе са сунцем или иде испред њега. Пошто је она најближа планета до земље а доста је близу и сунцу, то је најсветлија звезда на нашем небу. По кадшто је тако јаке светлости, да се у извесним приликама може видети и дању, те је зато наш народ зове „Даницом“. То је једина звезда, која се може видети дању.

Пошто и Венерин пут пада између земље и сунца, то исто тако важе и за њу оне мене, које рекосмо и за Меркура. И Венера се кроз дурбин види као „нова,“ „пуна,“ као „прва“ или „последња четврт.“

Венера је сад (у Јануару) „вечерњача“ и одма после заласка сунца може се видети на југозападном и западном делу неба, па све до $\frac{1}{2}$ 9 сати у вече. Она се лако може познати јер је на том крају сама и најсветлија. Она је „вечерњача“ од месеца Новембра 1880 год. и биће непрестано све до краја Априла 1881 године. Најдуже ће бити над хоризонтом 8 Фебруара; почетком Априла (3) видеће се само у $1\frac{1}{2}$ сахат. Јуна месеца већ се неће више видети као „вечерњача“, али од тада ће се рађати на истоку као „зорњача.“ Почетком Јула (1) месеца, видеће се пре сунца за читава 3 сата и 9 минута а после ће се све већма приближавати сунцу, те ће се све краће време видети док је опет крајем Децембра нестане.

И Венера може у свом путу да дође тако, да пређе испред сунца, само то бива много ређе но код Меркура и свега два пут у 100 година. Овог века Венера је прешла испред сунца 26 Новембра 1874 први пут, па ће прећи опет 24 Новембра 1882 године из јутра рано и то прелажење њено трајаће више од 5½ сати.

Са Венере се види Меркур и земља као најсјајније звезде. Што је важно, са Венере се земља види у најлепшим призорима, који се икада могу видети у целом сунчаном систему; по сјајности земља превазилази и најсјајније звезде. Шта више Венерци (ако их има) могу познати голим оком да се земља окреће око осе, јер ће им се површина земљина појављивати час зелена, час плаветна, жута или бела, како је кад њима окренут какав зеленилом обрастао предео, море, пустара или области¹. У исти мах видеће и месец као светлу тачку како прати земљу али он неће мењати своју сјајност. —

По распореду планета, требало би сад да говоримо о земљи и месецу, но како земља не може бити овде предмет посматрања, то ћемо рећи неколико рећи само о месецу. Осим обичних мена месеца и његова два помрачења, која смо већ споменули, имамо још да додамо, да ће он у свом путовању око земље долазити у такав положај, да ће нам 1881 године више звезда заклонити за неко извесно време. Заклониће свега 20 звезда, но ни једна од њих није већа од IV величине а има их V и VI, те зато их нећемо понаособ побрајати.

Досад описане планете звале су се унутрашње, јер су њихове путање биле мање од путање земљине и положене су између земље и сунца. Прва спољашња планета јесте Марс. Он је удаљен од сунца за 224 милијуна километара и пошто је земља од сунца далеко за 150 милијуна километара, то је очевидно да путања Марсова обухвата земљину. И Марсова путања је елиптична а Марс је обиће за 687 дана наших (толико траје његова година), прелазећи 23.850 метара за секунд. Дознало се, да се Марс и око себе окреће и то за 24 сата, 37 минута и 23 секунда; дакле толико траје дан и ноћ на Марсу.

¹«Les Terres du Ciel». par C. Flammarion.

Марс се може видети голим оком на небу као звезда прве величине. Од свију осталих звезда одликује се својом црвеном светлошћу. Почетком ове године неће се видети, јер само на 1½ сахат пре сунца излази, но онда је толико видно да се он не види. Што даље идемо у годину 1881, Марс ће се све раније рађати, док се најзад у месецу Октобру не роди око 12 сата на истоку као звезда врло сјајна, а светлост ће јој све већма расти. У то доба долазиће на меридијан у 6 сати из јутра. Новембра месеца родиће се већ око 11 сати а кроз меридијан пролазиће у 4 сата из јутра. Првог Декембра биће на источном небу већ у 10 сати а крајем Декембра у 9 сати у вече. У Јануару и Фебруару идуће 1882 године сијаће још за ране вечери на јужном и југозападном небу.

Пошто Марсова путања обухвата земљину, као што земљина обухвата Венерину, то се и земља према Марсу понаша онако исто као и Венера према земљи. Другим речима, са Марса се земља види као врло сјајна звезда и то само у вече или из јутра; дакле земља је за Марс „вечерњаца“ или „зорњаца.“

После Венере и Марса најсјајнија планета на нашем небу јесте Јупитер, једно зато што долази одма после Марса, а друго зато што је највећа планета у целом сунчаном систему. (Пречник Јупитеров 11 пута је већи од земљиног). Он је удаљен од сунца 770,000.000 километара и на тој даљини обилази око сунца са брзином 12.900 метара у секунди, а то је мало мање од половине земљине брзине, која износи 29.786 метара у секунди. Цео тај пут сврши Јупитер за 4332 дана земљина или за 11 година, 10 месеци и 17 дана и ето толико траје једна Јупитерова година.

Истина, да се Јупитер обилазећи око сунца креће са брзином више од половине мањом но земља, али он у обртању око своје осе иде више од два пут брже но земља; његов дан и ноћ у место да траје 24 сата као и наш, траје само 10 сати, и сунце му је на хоризонту само 4 сата и 57 минута. Према овоме Јупитерова година броји 10.455 својих дана.

Почетком године 1881 Јупитер још дању пролази кроз меридијан, тако да кад се смрачи,

види се већ ниско на јужном небу, а око половине Јануара залази већ у $\frac{1}{4}$ 12 сати и залазиће све раније док Марта месеца не зађе у првим вечерњим часовима.

Још једна планета види се голим оком, а то је Сатурно, о коме смо већ напред доста опширно говорили. У Јануару ове године види се чим се довољно смрачи на јужном небу одма до Јупитера у звезданом јату „Рибама.“ Венера, Јупитер и Сатурно налазе се сад у једној правој линији на југозападном и јужном небу, и остаће најјејачије звезде на том делу неба све до Марта месеца. Најниже стоји Венера на југозападном небу, за тим Јупитер мало више од Венере на лево а још даље на лево је Сатурно. Даљина између њих је таква, да је Венера од Јупитера два пут толико удаљена колико Јупитер од Сатурна. У то доба Сатурно пролази кроз меридијан одма после подне, а нестане га већ око по ноћи. Сваког идућег дана виђаће се све ниже и ниже док и он у Марту не зађе за хоризанат у први сумрак. У Септембру појавиће се опет на хоризанат и то из јутра и видеће се до краја године.

Остаје нам још Уран и Нептун. Свака од ових планета већа је од земље, али се и једна и друга тешко виде голим оком, јер су врло далеко како од сунца тако и од нас. Свој пут око сунца доврши Уран за 84 наших година а прелази у свом путу 6.700 метара за секунд.

Нептун је пронађен тек године 1846 на даљини од 4.500 милијуна километара. Он обиће око сунца за 165 наших година и то прелазећи сваког секунда 5400 метара. Ова се планета најсиорије креће.

Места која ће све те планете заузети у току године 1881 међу звезданим јатима јесу ова :

Меркур је у почетку ове године у звезданом јату Стрелцу а 20 Јануара прелази у јато Јарца. 20 Фебруара дође на границу између Водолије и Риба, па се враћа натраг у Водолију до 11 Марта, а одавде настави даље пут, прошав кроз Рибе, те 20 Априла дође у знак Овна; после овог времена пређе знак Бика и 20 Маја је у Близанцима. Месеца Јуна пређе Близанце а 23 Јуна дође у знак Рака, па се одавде враћа опет натраг у Близанце све до 16 Јула а после наставља пут кроз јато

Лава све до 20 Августа и доцније. 20 Септембра дође у јато Девојке а 16 Октобра у Скорпију, па се по трећи пут врати натраг у јато Девојке све до 4 Новембра а од тада настави пут у првашњем правцу ка Скорпији и ту остане до краја године.

Венера је почетком Јануара у Водолији а 20 Јануара у Рибама па кроз њих пролази све до 20 Фебруара; после овог времена пређе у јато Овна и до 20 Марта изађе из Овна; но се сад врати натраг и све до 10 Маја и још доцније остане у њему. 20 Јуна дође у знак Бика а до 20 Јула пређе и то јато те долази у Близанце; 20 Августа је у јату Рака а 20 Септембра у Лаву; 20 Октобра у Девојци; почетком Декембра дође у Теразије а крајем године 1881 налазиће се у Скорпији.

Сад у место главне планете, земље, да говоримо о њеној споредној планети : Месецу.

Пун месец биће ових дана године 1881 и у овим звезданим јатима.

3 Јануара	у звезданом јату	Близанцима.
2 Фебруара	„ „ „	Раку.
3 Марта	„ „ „	Лаву.
2 Априла	„ „ „	Девојци.
1 Маја	„ „ „	Теразијама.
31 Маја	„ „ „	Скорпији.
29 Јуна	„ „ „	Стрелцу.
28 Јула	„ „ „	Јарцу.
27 Августа	„ „ „	Водолији.
25 Септембра	„ „ „	Рибама.
25 Октобра	„ „ „	Овну.
23 Новембра	„ „ „	Бику.
23 Декембра	„ „ „	Близанцима.

Нов месец биће :

18 Јануара	у звезданом јату	Јарцу.
16 Фебруара	„ „ „	Водолији.
17 Марта	„ „ „	Рибама.
16 Априла	„ „ „	Овну.
16 Маја	„ „ „	Бику.
14 Јула	„ „ „	Близанцима.
14 Јула	„ „ „	Раку
12 Августа	„ „ „	Лаву
11 Септембра	„ „ „	Девојци
11 Октобра	„ „ „	„
9 Новембра	„ „ „	Теразијама
9 Декембра	„ „ „	Скорпији.

Марс је у почетку године у Стрелцу, а 20 Фебруара долази у јато Јарца па одатле 20 Марта пређе у Водолију те до 20 Априла дође на крај тог јата. У јату Рибама налазиће се Марс 20 маја а 20 Јуна биће у Овну, 20 Јула у Бику а после остане у том јату све до 11 Септембра, кад пређе у Близанце у којима се задржи до 6 Новембра, па се одавде врати натраг у јато Бика све до краја године.

Јупитер у почетку године налази се у Рибама, а 20 Марта пређе у јато Овна, кроз које јато пролази све до 20 Јуна; затим пређе у јато Бика па се 3 Септембра врати натраг у Овна до 20 Октобра и у том јату остане све до краја године.

Сатурно је у почетку године у Рибама и до 3 Августа пређе у Овна одакле се враћа натраг према Рибама све до 31 Децембра.

Уран остане преко целе године у Звезданом јату Лаву.

Нептун је почетком године у Овну, ту остане више месеци и до 8 Августа пређе у суседно јато Бика, па се одавде враћа натраг према Овну све до краја године. —

Кад прегледамо сумарно те путове планета, видећемо да ће готово све планете ове 1881 године прећи кроз *једно исто јато* и то скоро у *исто време*. То јато јесте Ован а време Април

месећ. Јер Меркур, као што смо видели, 20 Априла пролази кроз то јато.

Венера после 20 Фебруара прелази у јато Овна и због повратка остаје у њему све до 10 Маја.

Месећ је 16 Априла „нов“ и то у јату Овну.

Марс је месеца Априла у јату Рибама, дакле у суседном до Овна а у само јато Овна долази већ у Јуну и у то доба је у коњункцији са Сатурном, Нептуном, Јупитером и Венером.

Јупитер већ 20 Марта прелази у јато Овна и у њему остане све до 20 Јуна.

И Сатурно дође у то звездано јато само мало доцније, али је месеца Априла врло близу свима горњим планетама.

Нептун је још у почетку године у Овну и ту је и месеца Априла кад су и остале планете у том јату. Само Уран не долази у јато Овна ове године, него остаје преко целе године у Лаву, које јато само Бик, Близанци и Рак деле од Овна.

Дакле месеца Априла готово све планете концентрисаће се у јату Овну, само што ће неке раније а неке доцније ући у то јато. Звездано јато Ован није велико, те ће тако све планете тога месеца бити врло близу једна другој. Овакав појав је врло редак у историји неба и дешава се у 1000 година само један пут, а ми смо срећни да се та концентрација деси баш у наше доба.

М. Ђ. СТАНОЈЕВИЋ.

Р А Д

У I РАЗРЕДУ ОСНОВНЕ ШКОЛЕ КОД САВОРНЕ ЦРКВЕ ЗА 1879—80 ШКОЛСКУ ГОДИНУ.

ДОДАТАК

У досадањем раду изнео сам више оно што се зове **настава**, и старао сам се том приликом да покажем узгред и оно што се зове **васпитање**. Али ма колико да сам желео да и ово друго изнесем, опет сам га врло мало изнео. Краткоћа, коју сам, из разних узрочка, унапред ставио себи у начело, учинила је да ово буде овако и оволико а не више.

Но ма и у најкраћим потезима ја сам обележио све важније моменте и из једнога и из другога, и из наставе и из васпитања.

Али има један рад у школи, кога нема ни у једној књизи школској, који се не може наћи ни у једнога закона, расписа, ни наредбе, а који је исто тако важан као и сама настава и њена васпитна страна. То је **ЖИВОТ** школин; то је

дружба дечија међу собом и мешање моје у њине личне и приватне ствари. Мене је и ова страна школинога рада јако интересовала, и ја је нисам напустио. Преко целе године ја сам бележио све важније и интересантније догађаје и појаве у животу школиноме и њеноме раду, и таквих бележака имам по више.¹ Из њих се најбоље може видети прави живот школин и то, шта је дете. И мени се чини ништа згодније није за *познавање и школе и деце* од оваких бележака.

Да се види и ова тако важна страна школинога живота, ја ћу да изнесем и ове своје белешке. А да не бих пао у велику опширност, ја ћу их ставити *само неколико*, а колико је могуће разноврсније, те да се опет што потпуније виде све стране школинога живота.

Ево тих бележака:

ЗАВЕЛЕШКЕ

важнијих појава у школи, и интересантнијих

Ситњица

1) Баш у почетку школе (у половини Августа) дође један пут Радосав Ђорђевић у канцеларију с одморка, и држи руку на носу, а за њим гомила деце из свих разреда, а из мога (I) разреда највише. Сви се уплашили и ућутали, а радознали шта ће сад да буде, шта ћу ја да радим. Радосав, тек иде, а они га воде; он не уме ништа ни да каже, но они, пуно њих:

— Господине, разбили му нос!

— Ко?

— Милан Мијаиловић!

— Како?

— Ударио га главом у нос....

Они причају с највећим страхом и виком, а ја слушам с највећом мирноћом и ладнокрвношћу. Најпосле рекох:

— Иди те се умй код чика Лазе!

— Д' идем ја, молим господине, да га поснем, вели Животиновић, и већина.

— Идите, рекох им. И одоше.

Удари звонце и уђосмо у школу. Сви се надају нечему, и изгледају шта ће да буде. Ја, као

¹ А да сам почео да бележи још прве године учења, имао бих их много више.

да ништа није ни било, као да сам заборавио, отпочех рад, као обично. На крају, кад се спремише да иду кући (и метуше књиге на клупу и седоше лепо), и кад беху већ заборавили готово сви, ја онда тек овако као из ненада:

— Ко је оно теби, Радосаве, разбио нос?

— Милан, Милан, господине! превикаше многи, као да једва дочекаше да ја запитам. Милан само утотребио, па ћути.

— Стојте, не ваља сви да ми казујете; ја њега питам; он ће да ми каже!

— Милан, рече и он полако, без плача и љутње. (Милан опет ћути и погледи испод ока).

— А како?

— Ја дошао ту, (крај његовог места), па седим, а он ме удари главом у нос.

— Шта си ти тражио онде?

— Ништа...седео сам...ја њега нисам дирао; он мене ударио.

— Милане, што си га ударио?

— Нисам ја, молим; нисам Бога ми?

— Ниси?!?

— Нисам Бога ми! Ја сам био на пољу.

— Јесте, јесте, он! вичу сви.

— Ко је видео то, али баш ко је видео својим очима, кад га је ударио, ко је био ту, код њих, он нек дигне руку!... Дигоше 16.

— Шта си видео ти?... Како је било?... Где је стајао Милан а где Радосав?... Шта си видео ти, Јоване?... А ти?... А ти?... Итд.

— Е, добро. Окрени се, Милане, па види колико те деце видело, а ти велиш да ниси, но да си био *на пољу*.

— Нисам био на пољу, но сам био овде у школи, ал' га нисам ја ударио!

— Но ко га је (ударио)?

— Не знам ја ко га је ударио.

— Што ви, децо, лажете да га је он ударио кад није?!

— Јесте, јесте, Бога ми господине, он, повикаше сви.

— Сад неко лаже: или ти, или сва ова деца. Кажу право, ко лаже? Како право тако здраво. Ко каже право, њему се прашта. („Што је право и Богу је драго, молим господине“, вели Животиновић, који повторава). Кажу!

Ja сам био ту на мом месту, а он дошао ту, а . . . ја га нисам видео.

— Па јеси ли га ударио ?

— М, климну главом и даде знак да јесте.

— Е, па тако ; што не кажеш право него лажеш. Што си лагао ? — — —

— Е, што си га ударио ? — (Он ћути). Оди овамо ! (Долази, а сви гледе, и стрепе). Што си ? (Опет ћути, а сви гледају, и не трепљу). *Сад ћу ја теби да разбијем нос, те нек буде право, и да видиш како је кад се разбије нос, како боли !* Па га ухватих, окренух га деци, и стегох песницу као да ћу да га ударим у нос, па бацих очи на децу и запитах :

— Је л' право тако ? Кад је он њему разбио нос, да разбијем сад и ја њему, да види како боли, па други пут неће, но ће да пази и да чува туђ нос !

— Јесте, јесте, виче половина деце ; неки се и осмејкују ; Никола К. Даде (цинцарче) црче од радости па виче за петорицу : јесте, јесте, и све се мигољи, и једва чека извршење моје грозне пресуде. И многима није криво, јер је Милан ужасно „немиран“, несимпатичан и некако одвратне физиономије. А сви мисле да ћу ја истина ово да извршим, јер су ово *први дани* и не знају „каки сам“ ; а ја сам тако озбиљан да би готово сваки рекао да ћу истина. Милан ћути, и мало се уплашио јер и он мисли да ћу истина да му разбијем нос, и тек очекује песницу. А гле ! Један најмањи, онамо усред клупе, плаче !

Плаче Гашпар, молим господине !

— Шта је мали ?

Он плаче, јџца, брише рукавом сузе, и не може од плача да ми каже.

— Шта је, море ; шта је ? ! . . .

— Жао му, господине, што ћете ви Милана да тучете, веле они да њега (Јован и Коча).

— Је л' то, мали ? Је л' за то плачеш ?

Он, бришући сузе климну главицом и даде знак да јесте, за то, а од јецања не могаше да каже. Ја погледах у све, и интересантан моменат ! Страх с ћутањем и чуђење с радозналошћу, радост с жалошћу, жаљење с осветом — све се то помешало па направило тако шаренило и забуну на оним невиним лицима, да се могла само онда видети

а да се сад не може помислити. И великој већини, после Гашпарева плача, би жао. Да видим сталност њину, да се уверим како је осећање у њих сад, ја викнух још један пут :

— Је л' право ? — Хоћу ли ? —

Од половине не беше их ни три — четири дигло руку, па и пакосно цинцарче Н. Д. Даде викаше сад мањма : есте, права, ела те, окете . . .

Гашпар плаче ; многима жао ; сви радознали ; чекају да извршим пресуду ? А ја заћутах мало ; загледах се у њих ; помислих, помислих, као бајаги ; па место да извршим а ја викнух :

— Браво, Гашпаре ! Ти си добро дете ! И коме је год жао, он је добро дете ! И мени је жао. И ја *нећу* да му разбијем нос. Што да му разбијем ! ? Имаш ли ти, Радосаве, вајду, да му ја разбијем нос ?

— Немам, одговори дете.

— Па хоћу ли да му разбијем ?

— Немојте !

— И нећу. Знате за што ? Јеси ли ти *хтео* да га удариш ? (Милан врти главом и каже) :

— Јок ; нисам.

— Радосаве, је ли он баш *хтео* да те удари ?

— Није.

— Хоћу ли ја њему да разбијем ?

— Немојте.

— И за то му, јесте, нећу ништа. Сад иди, Милане, на место, па други пут пази и чувај и туђ нос као год и твој !

Милан оде на место, умирен и задовољан. Деца дануше душом весело, као да им је Бог зна какав терет скинут са *слабих леђа*. Радосав седи сасвим равнодушан. Гашпар ућути, и озбиљан као какав старац гледа као с неким поносом ову сцену. Они што су дизали руке и викали : право је, разбјите му, сад се, мало посрамљени, чуде шта то би ! А Никола К. Даде исплазио језик колико му је дуг, па ћути непомичан као камен. Ја се сад окренух само њему и запитах га :

— Је л' право ? И он, тресући главом, одговара :

— Нè пра́ва.

— Хоћу ли да му разбијем ?

— Нèкете.

— Што ?

— Што нѐ видела, нѐ хтела...

— Има ли какву вајду Радосав?

— Нѐјма.

Кад би се ти играо с неким, па би њега некако ударио прстом у око, а ниси хтео, би л' после волео да и ја теби извадим око? — Има ли он како вајду? —

— Шта ваља да се ради?

— Да се *опрости*, и да се гледа да се не разбије нос, и не истера око....

— Хоћеш ли Милане да пазим?

— Хоћу.

— Хоћеш ли Радосаве да му опростиш?

— Хоћу.

— За што?...

— Шта ћете да радите од сад сви?

— Да пазимо, и да опростимо....

*

Да сам пропустио ово тек онако, ја бих им тиме рекао: разбијате и од сад, децо, носове, вадите очи, ломите руке и ноге један другоме, то је *слободно* овде у школи; и деца би створила убеђење: ми можемо да чинимо овде што год хоћемо сами између себе, господин нам ништа неће!.... И тек од сада би било разбијених носева, глава и т. д.

Да сам казнио, ја бих прво био неувиђаван и неправичан што казним дете кад није криво, кад је учинило нехотице; друго, владао би се по мојсејевом закону „око за око, зуб за зуб“, нос за нос; треће дао бих повода да се више носева разбија и тужи. Деца би онда створили овакав појам: кад мени неко, то и то, њему ће господин; њему ће господин и више; е, стој!... Па баш и онда кад може да се склони, оно се не би склањало, но би се још више истицало и чикало, да му неки учини нешто те да га *тужи* и да ја њега тучем. Четврто, и најгоре: деца би видела да ја хоћу да *бијем*, па би се после увек *бојала* и *плашила* од мене; онда ме не би волела и поштовала, а онај што је кажњен мрзео би ме, и изгубио би свој понос; ја бих му убио скако чаштољубље и достојанство, ове највеће покретаче на самосталач рад и највеће чуваре од погрешака.

Овако, нико није понижен; сваки је дигнут; синуло је једно морално начело; изведено једно

друштвено правило; ја сам поштован, и светлим путем идемо напред....

2. **Казни**: Милан Мијаиловић ишао у кафану да купи вина, па, док је кенлер точио, он узео с астала пуну шаку машине. Питах га, је ли, и он рече јест! Ја је завих у артију, па му је дадох и рекох: иди, те остави; па нађи онога човека што ти је точио вино и реци му овако: данас кад сам узимао вино, ја сам ти узео ово машине; а то не ваља: ја сам погрешно; ево донео сам ти опет. Хоћеш ли? — Хоћу. Ево Мирко и Аца ће да иду с тобом, да ниси сам.... И одоше, и Милан оставио, и рекао. — Румбић ицепао капу Антонију. Ја сам узео његову те дао Антонију, а Антонијеву ицепану дао Румбићу, да је носи и да је закрпи код куће па да је донесе и да, а узме своју. — Милан прекинуо Веселину поврзач на торби. Ја му је дадох и послах га чика Лази, да иште иглу и конца, да га пришије. — Ко није донео нешто — да иде да донесе. — Ко није зарезао крижуљу, или оквасио сунђер — да иде да зареже, и окваси. — Ко није свршио нешто — да остане да сврши. — Ко неће лепо у реду да иде, — нећу да га водим. — Мирко узео печате од шеферције, па му није платио. Је ли истина, Мирко? „Јесте, м. г., *заборавио* сам да му платим.“ Ја ђутим. Веселин: „Он може после кад се пустимо на одморак, м. г., да му плати.“ Ја: ја. И ништа више. Мирко отишао и платио.

3. **У пољу, у шетњи**: 1 Септ. одосмо преко Калимегдана под град. Кад дођосмо до игралишта она стадоше сама. Путот су лепо ишла и требало је да их пустим да се играју. Но роса. Сад да им рекнем: децо, роса је, не могу да вам пустим да се играте, она би прво могла да не верују, а друго и ако верују опет ту некако ја говорим. Ја увек волим да говорим саме ствари, па за то рекох:

— Чушићу ходи овамо! (из реда). Он дође.

— Трчи доле низ ливаду до пута, па се онда врати натраг!

Отрча Чушић, а сви ђуте и гледају. Дође Чушић и стаде пред мене. Ја му изгледах у ципеле па га запитих:



- Што су ти *мокре*?
- Роса, молим господине.
- Од росе! Зар је роса?
- Јесте.
- Је ли згодно за игру?
- Није.
- Што?
- Хоћемо да се исквасимо.....
- Онда ајдете да идемо у град!
- Господине, ја не умем напред, рече Чушић.
- Добро, ко уме?
- Ја, ја, ја.....
- Ајде Аца!.....

Таман ступише у град и уђе их једно десетак, а војник стражар с бедема викну:

— Натраг! Натраг! закон детињи!

Деца јурнуше натраг одонуд као овце од курјака:

— Господине, виче један војник; не да!

Ја ћутећи, приђем напред војнику на видик па му рекох:

— Шта је побратиме! Шта се дереш? Зар не видиш *децу*, ђаке!

— А... добро... Ајдете, ајдете! Ја мислим *сама* су деца, рече војник мало збуњено као поплашено. И ја рекнем деци:

— Ајдете!

Она неће, не смеју.

— Ајдете!

Опет неће; не смеју.

— Ајдете, каки сте ми то *јунаци* да не смете од једног војника! А како би ударили на Турке и отели град!?...

Она се онда као мало постидеше па пошоше, ал' са страхом, све погледајући у онога војника,

и једва чекаше да га мимоиђу. Онда дануше душом. Ра говор о томе.....

По граду (горњем) не умеју да иду; они напред не умеју да воде. Ја приђем напред да их поведем. Ја идем обично озади те тако сву децу имам пред собом и све видим. Чим сад приђох напред да их поведем, а дадох леђа, ја се већ надам каком „иступу,“ какој малој погрешки јер јо ово 1. Септ., почетак. И таман бисмо поред зида где је грожђе, робијаш одонуд викну:

— Не дирај!

Ја се окренух, а Блаж Барловац вуче руку себи. Ја стадох, и рекох свима:

— Стојте!

Стадохе. Ја дођох до Блаже и сасвим мирно рекох му: пустите се! (они двојца) и они се пустеше. Деца зачуђена, мало и уплашено, и радознано гледају шта ли ћу ја да му радим. Оди, Коко, (онај што је ишао с њим), ти овамо! Узмем га за руку и одведем га напред међ ону двојицу што воде. Блажа ћути као камен. Ја сасвим равнодушно рекох:

— А Блажа нек иде *кући*! Не треба нам оно дете које хоће да дира туђе па срамоти сву децу... Па пођосмо. Блаж удари у плач и јецање па скрсти руке и стаде да моли за опроштај. Ја га погледах добро, па мало јачим гласом викнух!

— Кући, Блажо!

О, тога плача, и те жалости! Док смо изишли на бедем, он је непрестанце плакао и јецао као да му је бог зна шта било и непрестанце иде поред реда и хтео би у ред. Деца се испрва безу наљутила на њега, а после им би жао, па почеше да га жале. Ја га за неко време заборавих, па најпосле стадох, окренух се, зовну Коку, одведех га у ред, зовну и *Блажу*, саставих их и рекох: ајдете сад лепо.....

*

(НАСТАВИЋЕ СЕ)



НАУЧНА ХРОНИКА

ФОТОФОН

(свршетак)

Ево начина како се справља селен за ту цел. Ћелија или боље рећи кутијица од месинга најпре се загреје па се онако вреда са комадом селена по површини превуче. Да би сад тај слој селена добио моћ спровођења и осетљивости спрам светлости, мора се још загревати. Ми смо загревали селен над пламеном гасним и посматрали га како изгледа. Чим достигне извесну температуру, одма његова површина потамни а после овога навуче се на њ' као нека мутнина, од прилике као што се наслаже водена пара на какво огледало. Ова појава бива поступно јача и на скоро се појави цела површина у металном, зрнастом и кристаластом стању. Онда се ћелија скине с ватре и на згодни начин олади. Ако се кристаласт селен још већма загреје, онда ће се истопити. Најбоље резултате смо постигли, кад смо загревали селен док се није почео кристалисати, и тако загревање наставили док се нису појавили знаци топлења, па смо одма ватру склонили. Они делови, који су се отопили кристалишу опет и такав селен, кад се олади, понаша се као добар спроводник и врло осетљив спрам светлости. Цела операција траје само неколико минута. Ова метода не само да је згоднија, него још показује, да су многе теорије о тој ствари неосноване. Наша нова метода показује, да није нужно селен сасвим растопити, већ да та спроводност и осетљивост његова спрам светлости добија и без дугог загревања и лаганог лађења и да кристализација настаје још за време самог загревања. Ми смо нашли, да ако се топлота одма уклони чим се појави она тамнина, онда се могу под микроскопом јасно видети поједини кристалићи. Кад се уклони топлота онда, кад је кристалисање дуже трајало, онда под микроскопом видимо читаве гомиле тих кристада. Кад је степен загревања био већи, онда се поједини кристали не могу одвојити, него цела маса изгледа као метална а само се овде онде види по који кристалић по површини. Селенови кристали, који постају при лаганом лађењу имају сасвим другојачи изглед.

Ми смо од прилике, вели Бел, педесет разних облика давали нашем апарату само да јачину светлих зракова као што треба регулишемо, али ћемо само неке од њих напоменути. Главна је ствар да се само светли зрак регулише а то може бити на разне начине. Између осталог зрак се може поларисати, те тако час јачати час слабити. Исто би се постигло кад би зрак пропустили кроз једно сочиво са промењивим жижама. Но ми ћемо се ограничити да опишемо нај-

простији а у исти мах и најпотпунији начин регулисања светлог извора.

Жао нам је што уредништво „Просветног Гласника“ није могло примити једну слику, која би најбоље и сасвим очигледно представила ову важну справу и објаснила законе на којима се оснива. Зато ћемо покушати да то објашњење и сам начин преношења звука помоћу светлог зрака изведемо без слике.

Говорећи напред о телефону а нарочито о фонографу видели смо, како њиве мембране могу затреперити, кад се близу њих говори. И код фотофона за одправник узета је таква једна еластична мембрана, само је она од посребреног танког листића стакленог, који може сасвим осетљиво и правилно да трепери, кад се поред њега говори. Посребрен је за то, да би одбијао светлост (није ништа друго до једно сасвим танко и еластично огледало). Светлост од сунца, лампе, обичне свеће, једном речи ма каква светлост, пропусти се кроз обично сочиво тако, да пада на тај посребрени стаклени листић: кад је листић или огледало у миру т. ј. кад се поред њега не говори, дакле кад не трепери онда се и светлост, која на њ' падне мирно одбија, и прошава још кроз једно сочиво одлази даље. Из та два сочива и оног стакленог огледала састоји се цео одправник фотофонов. То се огледало може тако наместити, да се она светлост, што се од њега одбије, пошље куд се оће, на пример на извесну даљину, у неко друго, криво огледало, које ће ту светлост, што долази од првог огледала скупити у своју жижу. У тој жижи налази се једна селенска ћелија која је опет у свези са једним електричним елементом, који производи струју и још са једним телефоном. Дакле пријемни део фотофонов саставља оно криво, обично параболно огледало са селеном у својој жижи, електрична струја и телефон. Све сад зависи од огледала које је на одправној штацији; ако оно стоји мирно, светлост ће се од њега мирно одбијати и тако исто са том једнаком јачином одлазити на пријемну штацију; пашће на оно криво огледало, које ће ту мирну светлост прикупити [у своју жижу, дакле на селен и у селену ће према јачини својој, пробудити извесну моћ спровођења струје. Пошто светлост долази неискривана и увек једнаке јачине за то ће и селен спроводити струју једнаке и непрекидне јачине а у телефону нећемо чути ништа. Сасвим ће друго бити ако та струја у селену буде искривана, т. ј. кад на селен буду падали зраци разне јачине. Тако искривану светлост а у исти мах и искривану струју добићемо на овај начин.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Кад се иза оног посребреног листића стакленог на отпавнику говори, или у опште ма какав звук произведе, онда ће, као што знамо, затреперити околни ваздух; то треперење пренеће се и на посребрени стаклени листић, дакле и он ће онако исто затреперити као и ваздух од дотичног звука. Сад светлост која пада на то огледало, не може се мирно одбијати од њега, пошто се и оно само креће, него ће се према облику таласа звучног одбити час јаче а час слабије. Овако испрекидана светлост, проћиће кроз сочиво, отићи ће на пријемну штацију и напће у криво огледало, које ће је спровести у своју жижу, на селен. У селену ће сад ова светлост разне јачине изазвати и спроводну моћ разне јачине а тиме ће бити струја, која из елемента иде у телефон, испрекидана и разне јачине. Према овој развој јачини струје мењаће се и магнетска моћ меканог гвожђа у телефону а усљед тога ће и мембрана у њему затреперити т. ј. — ми ћемо чути. Шта ћемо чути? — Чућемо онај звук или говор, од кога је посребрени стаклени листић на одправној штацији устреперио; звук усљед кога се са огледала одбила светлост разне јачине, која је у селену изазвала струју разне јачине и у исти мах и развој трајерење мембране телефоново. —

Кад се оће апаратом да пренесе звук на што већу даљину, онда се мора узети и јачи светли извор; ми смо, вели Бел, увек радили са сунчевом светлошћу. Са неким апаратом чинили смо велики број опита, при којима су отпавни и пријемни апарат били толико један од другог далеко, да се звук директно кроз ваздух није могао чути. Ради објашњења навешћу један од последњих примера: Господин Тентер био је на отпавном апарату, који је био на тороњу зграде франклинове школе у Вашингтону а пријемник је био на једном прозору моје лабораторије и то на даљини 213 метара од њега. Кад метнух телефон на уво чух јасно у њему ове речи, које ми је светли зрак донео: „Господине Беле, ако чујете шта вам кажем, онда изиђите на прозор и машинте шеширом“. Кад смо радили у лабораторији, онда су отпавни и пријемни апарат по нужди били близу један до другог, само је телефон био у другој соби. При тим опитима нашли смо, да се артикулисани говор и од светлости обичне лампе може поновити. Најјача дјejства светлости на селен, добили смо, кад смо једном покретном површином брзо прекидали зраке; овај је начин још бољи и због тога, што у окретању та површина не шушти, те се на телефону не чују никакви споредни гласови. Тако смо ми просто брзим прекидањем светлости добили на пријемнику поједине музичке тонове, ма да их нико није на отпавнику ни свирао ни певао. Дакле само брзо окретање оне површине и прекидање светлости изазвало је звук. На овакав начин добили смо музичке тонове и светлошћу обичне свеће.

Најбоље се даје сравнити дјejство светлости на селен са дјejством електричне струје на мекано гвожђе. Узмимо парче меканог гвожђа па га омојтамо осамљеном спроводном електричном жицом. Ако кроз жицу не пролази струја, на гвожђу не ћемо приметити никакву промену. Но ако кроз жицу пропустимо струју, мекано гвожђе постаће магнет и привућиће к себи друга лака тела. Гвожђе је магнетисано само док струја пролази кроз ону жицу, која га обавија; чим струја престане и гвожђе није више магнет. Ова важна особина електричне струје, да мекано, ковано гвожђе начини магнетом и да магнет изгуби своје дјejство чим струја престане, употребљена је са великом коришћу у телеграфији. Ако се струја, што кроз омотану жицу иде, мења, и мекано гвожђе биће час јачи а час слабији магнет, како је кад струја јача или слабија. Исто је то и са уливом светлости на селен. Док је селен у мраку, он је рђав електроноша, чим се пак изнесе на светлост, он пропушта струју. И сад ће електрична струја кроз селен пролазити лакше или теже, како кад упливише на њ јача или слабија светлост. Ова важна особина светлости, да у селену пробуди већу или мању спроводност струје и да селен постане рђав електроноша чим не дјejствује на њ светлост употребљена је у том новом проналаску, који је предмет наше „хронике“ и који се зове фотофон. И фотофон ће на скоро, као што ћемо сад видети, имати исто тако важну улогу и у пракци и у науци, какву има телеграф данас.

Ето како је Грехам Бел решио на врло прост начин то питање, које на први поглед изгледа веома чудновато и непојмљиво; питање које вели да светлост пренесе звук.

Бел, испитујући те особине седена, за рад примене његове у фотофону, открио је још других врло важних појава, које су од великог значаја за науку. Тако он вели, ми смо чинили опите у цели, да испитамо природу зракова, од којих се селен мења. За ту цел, ми смо на пут светлог зрака метали разна тела, која упијају светлост. Кад смо између седена и светлог извора метули раствор од стипсе, онда се јачина оног звука који је тај зрак производио, једва мало смањила; раствор јода у сумпорном карбонату, на против угушио је највећи део дјejства, али опет не сасвим. Па и сам тврди каучук, који као што изгледа, не пропушта никако светлост, ни он није потпуно уништио дјejство светлости на селен. Кад се лист тврдог каучука мете близу прекидног котура, и кад је светлост од њега до седена прелазила од прилике 12 стопа даљине, чули су се истина слаби али сасвим разумљиви тонови музички у телефону, који је са седеном био у једном ланцу. Овај се звук могао по вољи прекинути, кад се просто руком заклони та невидљива светлост, која је пролазила кроз тврди каучук.

Исто тако светлост је упливисала на селен и производила у телефону звучне упечатке и онда, кад су између светлог извора и селена намештене две плоче од тврдог каучука и још између њих један слој растворене стипсе, што је на сваки начин и за физичаре, врло загонетна појава.

Још у првом броју „Научне хронике,“ кад је била реч о телефону, говорили смо о такозваној „галванској музици,“ која се јави у комаду меканог гвожђа код се кроза њ пропушта и брзо прекида електрична струја. У истом смислу чинио је Бел опите са каучуком, само у другом облику, јер није кроза њ пропуштао електричну струју, него је пустио да пада испрекидана светлост на лист од каучука. Ја сам, вели, Бел, држао лист близу ува а зрак испрекидане светлости, пропуштен кроз једно сочиво, падао је на тај лист. И ја одма чух један музички тон извесне висине; звук је био јачи кад је лист од каучука био тањи и кад сам слушао кроз прислушкивало. После покушасмо то исто и са селеном (у виду танких плочица) па добисмо то исто дјејство, само слабије. И од свију оних материја које напред споменусмо, (злата сребра, платине и т. д.), правили смо танке листиће и са њима чинили истоветне пробе, па добисмо од свију њих звуке, само не од угљена и танког стаклета. Ми нађосмо још, да тврди каучук даје јасније звуке, но ма које друго тело, с којим смо радили изузев антимион, а артија и лискун даваху најслабије звуке. У опште узев ми смо се нашли побуђени, да поставимо као крајњи резултат нашег испитивања ово: промењивим дјејством светлих зракова може се од сваког тела добити звук, само кад су она у танким плочицама. —

Фотофон је тек у почетку својега развића; нема ни четврт године од како је пронађен. Он је за сад још проста физичка справа без икакве веће примене, али доцније он ће играти и у пракци и у науци врло важну улогу. Највећа му важност лежи у томе, што нам овде не треба никаквих спроводних жица као код телеграфа и телефона; са овом справом можемо чути говор са сваког места куда ма какву светлост можемо угледати. Истина светлост се простире само по правој линији и не да се савијати као што може електрична жица, те тако не треба да се бојимо да ће фотофон истиснути телефон, као што ће скорим временом телефон истиснути телеграф. Али има случаја где је овај нови проналазак од врло велике важности, где га не може заменити ни телеграф ни телефон. У последњем рату Енглеза са Авганцима, енглеске војске нису могле, другојаче кореспондирати једна с другом до посредством светлости. Светлост се са једног брега сладала на други помоћу огледала, и по извесном правилу просто прекидала и настављала. Из тих прекида могле су се одгоненути речи, које су

тим дате. Сад пак, не мора се бележити како је светлост прекидана, него се кроз фотофон могу непосредно одма чути саме речи. Као што се види, фотофон је од огромног значаја за војску; сваку „другу везу, било телеграфску било телефонску, може непријатељска војска прекинути; свезу фотофонску, светли зрак, не може прекинути никад.

Још је важнија та справа на морској пучини, где се светлост може доста далеко прострети. Светлеће куде по разним морима до сад су давале само просте зраке, а од сада ће моћи по својој светлости послати и говор оним лађама, које је виде. Од сад ће лађе на највећој даљини моћи разговарати са свима оним местима, одакле могу светлост да угледају.

Но није то сва примена и важност, коју ће овај нови проналазак човечијег ума наћи у будућности; ове примене вреде само за земљу. Извесне предвиђајуће главе, надовезују још веће планове за будућност фотофона; распростиру његову примену и ван земље. Француз *Хенри де Парвил* вели,¹ да ће се њиме моћи земљини становници разговарати са становницима свију светова небесних (то јест ако их тамо буде било). Тако, вели он, звук, као што знамо, не простире се по празном простору; испод безваздушног звона не чујемо никакав звук, ма да видимо како сахат у њему избија. Ваздух је главни носилац звука. Кад се попнемо на велике висине, звук је све слабији, јер је тамо ваздух све ређи. Ни један човечији глас, ни један звук са земље, не може изаћи ван граница атмосфере земљине. бесконачност не чује земљу, као што ни земља не чује ништа што је ван граница њене атмосфере; до сад се могло с правом говорити, да ће човек за навек остати глув за звуке осталих светова.

Али ево нађоше људи средство, да се онде, где их престаје слушати сам звук, да се ту послуже другим оруђем да дођу до звука, да се послуже светлошћу. За светлост нема граница; она се простире и кроз безваздушан простор; она иде од једне звезде до друге, она иде у бесконачност. Ми смо сад у стању да по тим светлим зрацима, који просецају васиону, да по њима пошљемо и звучне зраке. И од сад нек се зна, да докле год допре светли зрак, дотле ће допрети и звук и човечији говор. Земљини становници слаће своје гласе на друга небесна тела а од њих ће добијати друге гласове у замену. Једном речи, *једно небесно тело, један свет кореспондираће са другим светом.*

Многи страни листови¹, који су донели вести о фотофону, представљају на сличан начин будућност његову. Између осталих да споменемо како о будућности фотофонове мисли Арменгод.² Он је држао

¹ «Deutsche Zeitung» од 5 Октобра 1880 г.

² С. Петерб. Вѣдомости № 287.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

www предавање о фотофону у друштву цивил-инжињера у Паризу. Поред описа саме справе, он је још навео неке своје назоре о фотофону. Тако он вели: Зна се да фотофон претвара звучна треперења у светлосна и обратно претвара треперења светлосна у звучна, тако да се треперење сваког светлог зрака може претворити у звук, као особит музичан комад. Грехам Бел, вели он даље, чинио је опите са сунчевом светлошћу у свом фотофону, но како небо не бејаше сасвим чисто, то сваки час облаци прекидаху сунчеве зраке, који падаху на седен његовог фотофона. Облацима испрекидани сунчеви зраци, изазваше испрекидану спроводну моћ у седену, усљед које затрепери мембрана у телефону и — *облаци пропеваше*.

Кад је Бел разговарао једнога дана са Јансеном, директором звездарнице из Медона, паде му на памет сасвим оригинална мисао и то да примени фотофон за посматрање сунца. Кад се дурбином гледа на сунце, виде се на њему многе тамне пега, ради којих постоје многе претпоставке. Како кад, тих пега има више или мање, а често се и оне саме по величини и облику мењају. С тим променама сунчевих пега, тесно је везана и промена сунчеве светлости а ми сад знамо, да смо у стању сваку промену светлости да претворимо у звук, дакле — *и сунце ће пропевати*. На тај начин од сад ће се испитивати и остале звезде и свака ће за се, дати према особитој промени своје светлости, и особити звук који треба само чути. До сад је хор планетски постојао само као уображење појединих појета, а сад ће се тај хор моћи још и чути. —

Ето шта се у будуће очекује од фотофона. Без сумње да ће сад астрономски појави — који су се до

сад опажали само оком — кад се од сад почну посматрати још и увом, да ће много што шта у астрономији изменити, многе ствари усавршати а неке још тек открити. —

У телефону и микрофону који су нам већ познати удружиле су се две врло важне гране физике: *звук и електрицитет*; удружење *електрицитета са светлошћу* дало нам је још важнију справу а то је телефот. Но у фотофону заједнички раде три најфинје гране физике: *звук, светлост и електричност*, зато је производ и њих трију тако потпун. До сад се човек довијао како ће чути најближег друга из суседне куће, села, вароши или државе; кад је то постигао телефоном, онда му је и то било мало, хтео је да чује све и што види и што не види, па се најзад машино да дозна какви звуци постају и на телима, који су ван земље, у висини и као што видимо и то му је испало за руком; то је постиго фотофоном.

Да завршимо нашу белешку о фотофону речима једног руског хроничара, који говори о фотофону и његовој примени, овако се изражава:¹ „Настало је доба, кад ће се појезија морати поклонити и положити оружје пред науком, јер ни један појета, па био он и најђенијалнији и са најјачом уобразиљом, није смео ни замислити оно што је данас наука остварила. Који је песник смео рећи: „зрак сунчев донеће нам реч утехе, наде . . . или љубави?“

Ђ. М. СТАНОЈЕВИЋ.

¹ С. Петерб. Вѣдомости, Бр. 287.

БЕЛЕШКЕ О ПРОСВЕТИ И ШКОЛАМА

ПРЕДЛОГ Г. МИНИСТРА ПРОСВЕТЕ И ЦРКВ. ПОСЛОВА НАРОДНОЈ СКУПШТИНИ ЗА ИЗМЕНУ И ДОПУНА ЗАКОНА О УСТРОЈСТВУ ГИМНАЗИЈА

У најновије време у свима се државама поклања заслужена пажња *средњој настави* (instruction secondaire). Стојећи на средини између *основне наставе* (instruction primaire), која даје најнижи ступањ знања за обичне потребе у животу а припрема основе за даље учење, и између *наставе стручне*, која има задатак да образује учене људе по појединим струкама, средња настава врши двострук задатак: она даје оно што се зове *опште образовање*, она, то јест, учи знањима, без којих не може бити ниједан образован човек, и — уз то — она приуговљава за праву *вишу стручну наставу*. За то *средња настава* и има општи део, којему претежно одговара *нижа средња настава*, и посебни део, који се грана према главној разлици више стручне наставе и којему претежно одговара *виша средња настава*. У вишој средњој настави сами

се собом одвајају правци класични и реални, од којих први приправља за изучавање наука историјско-филолошких и правних, а други за изучавање наука природословно-математичких.

Подела ова два правца, положен је и у нас темељ 1865 године оснивањем реалке као засебне школе, а правци су се обделавања наука и вођења наставе у средњим школама одсудно почели рашчишћати касније, кад су законодавним изменама од 1873 у Великој Школи факултети строжије подељени према изискивањима више стручне наставе, и кад се тежњом за дељењем катедара по захтевима научне стручности почело одређеним правцем утињати и на правал научног рада у средњим школама.

Законодавним одлукама од 1873 поведен је посао реформовања средњих школа путем поступности, а узет је на око поглавито *унутрашњи живот и рад школски* заједно с корацима, да се што већма подигне *мера у изискивању школског рада и успеха од ученика*, пошто знање у онолико више и корисније му развија у колико је дубље схваћено, и пошто је

развит ум највећа корист, која се може учењем постићи. У тој намери је 1873 год. број година учења у средњим школама једном годином повишен; уведен је *пријамни испит* за ученике који улазе у гимназију; уведен је *испит зрелости* за ученике који излазе из гимназије и у Велику Школу улазе; уведене су мере које су поостриле начин оцењивања и предажења из разреда у разред. Осим тога се кроз последњих десет година доста радило, да се унутрашњи ред у средњим школама како ваља регулише, да се започне набавка школама и предавању потребних научних и књижевних средстава, којих је непрестано врло мало по средњим школама, којих пређе није готово никако било, а без којих никакав наставнички рад не може ни успевати ни развијати се сам, нити повољна рода доносити. Тежњи за поделом предмета по струкама и за утврђењем стручнога рада и међу професорима средњих школа у онолико у колико се стручна подела при том ступњу наставе може извршити, дат је израз још и *законом о професорским испитима*, који је још 1875 предлаган, а у прошлој 1880 години у живот ступио, и који ће помоћи, да Србија временом добије стручно спреман и за посао како ваља приговорљен наставнички персонал за своје средње школе.

Међу тим докле су у 1873 и 1874. год. горе поменуте мере са свим извршене, друге су неке мере предузете у пола или путем огледа. Таким начином решено је тада питање *о времену трајања гимназијске наставе, и о научној грађи и њеном распореду на године учења* у гимназијама. Време трајања, одређено тада у седам година, недовољно је да се савладају разне тешке науке, увршћене у научну грађу, која је гимназијској настави одређена. У другим земљама, где многи услови силно олакшавају успех наставе, траје гимназијска настава по девет и по осам година, јер се и не може за краће време извршити задатак: *да се свеколика изискивања општега образовања потпуно намире, да се снага ума довољно однегује и развије, и да се изучи све што треба за вишу стручну наставу*. За то је потребно да се и тај корак у реформовању наших гимназија доврши, и да се средњој настави законом одреди онај број година, који јој је потребан за постигнуће онога чему је намењена.

Друго питање, питање о научној грађи, која се у средњој настави има савладати, и о њеном распореду на године и разреде припада међу најсуштественија просветна питања ове врсте. У томе је питању управо главни део целе реформе, која се икад може предузети на овом земљишту. То питање пак у нашем је просветном законодавству једнако на ономе што је утврђено законом од 1863 године. Министри од 1873 и 1874 који су се служили овлашћењем § 29 закона од 1863, те поменутих година прописивали *распоред и начин предавања* у гимназијама, с једне су се стране морали држати граница прописаних § 5 закона о гимназијама од 1863; с друге стране је њихов посао у овом правцу остао недовршен. *Распоред предмета на часове* по разредима, или, како се сад обичније зове, *наставни план* — само је нацрт, који треба попунити и до краја извршити. Наставни план само онда може имати потпуна живота и потпуна утицаја на школско образовање, ако су с њим везани *наставни програми* за сваки предмет, и ако је сагласно са тим програмима израђена и школска литера-

тура. А у *наставном плану с наставним програмима и са школском литературом нарочито удешеном и израђеном* јесте управо суштествени део школскога живота. Међу тим наш школски живот није никад до сад доспео до те потпуности, нити су науке које се предају, имале свој израђен и просветном влашћу одобрен програм, који би с једне стране био регулатива за школску литературу, с друге — мерило онога минимума који су професори свуда дужни својим предавањем постићи, а с треће стране основа, по којој ће све школе земаљске истога рода свој наставни посао под једнако вршити. То, што сад у својој просветној струци има свака уређења држава у Јевропи, није ни предвиђено нашим законом од 1863 године. Тако се § 8-им тога закона претпоставља да програме у почетку сваке школске године израђују професори, § 15-тим, да их прегледа и по потреби и исправља гимназијски савет. По тим наредбама не би се никад дошло ни до стабилности ни до униформитета у средњој настави, а то је обоје потребно, а обоје се тим теже постизава што је више средњих школа у држави, ако се врховном просветном влашћу правац рада не одређује. Прописивање наставних програма и удешавање школске литературе по њима, потреба најпреча у организацији наше средње наставе која се врло живо осећа у круговима који се том наставом баве, још никако, дакле, нема своје законске основе.

Па и §. 5. закона о гимназијама од 1863 на основу којег се наставни план и наставни програми прописати морају, има знатних недостатака, и по стилизацији својој таквих страна које могу сметати корисности и плодности извршнога рада централне просветне власти у горе поменутом послу. Тим је §. 1) закон сувише ушао у појединости, а премашно опште основе које треба као закон да поставља. Међу тим суврмено просветно законодавство нигде више не утиче у појединсти до мере, до које се у том закону ишло. Све што треба одредити о гранању и обиму наука, о месту које ће наука имати у наставном плану и о њеном програму у опште, сматра се данас као

1) Текст § 5-ог овако сад гласи:

«Научни предмети у гимназији ови су:

1 Наука хришћанска.

Осим тога обвезан је професор науке хришћанске недељом и празником пре службе божије, објашњавати ученицима литургију или еванђеље истога дана.

2 Српска граматика,

3. Словенска граматика,

4. Теорија прозе и поезије и историја литературе,

5. Историја српскога народа с погледом на земљопис Србије,

6. Историја јестаствена,

7. Општа историја с погледом на земљопис,

8. Политички земљопис,

9. Земљопис математички и физички,

10. Геометрија практична с геометријским цртањем,

11. Популарна физика,

12. Рачуница,

13. Математика,

14. Експериментална физика с основима хемије и механике

15. Латински језик,

16. Немачки језик,

17. Француски језик,

18. Краснопис и цртање.»

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

стручно питање, које се оставља стручним и за те ствари теорично и практично спремним колегијама и саветовању за то позваних школских људи. Те колегије, с којима се у овим питањима споразумева централна просветна власт, претресају питања у њиховој потпуности, контролишу успех наредба и одредаба, пазе какав плод у примени доносе наређене и предузете наставне мере, па услед тога добре мере подупиру а погрешне исправљају, или један пут наређене по потреби наставе или научно-књижевних тежњи и потреба времена мењају и усавршавају. По томе се, и на литературу школску мотри, и она се са наставним школским програмима у склад доводи. Тај начин који је увек с будним оком у школи и на школском послу, и који целину посла, по његовој теоретичној и практичној страни, у рукама има, удесније може мењати и усавршавати своје одлуке, него што би то било могућно законодавној власти. За то, што се само овим путем може школски живот и рад усавршити — законодавства му чине све олакшице. С тога је стални део школске организације, основна начела на којима се школа оснива, задржан законодавној власти, а извршење начела, извршне наредбе, и сав стручни посао у прописима из којих се те наредбе састављају, остављен је централној просветној власти и њеним саветодавним стручним органима.

У једном делу доведе наведенога говора обележен је у кратко данашњи правац нашега најновијега законодавног рада о средњој настави; изложено је оно што је урађено и оно што још урадити треба и што је тесно свезано с коначним уређењем гимназијске средње наставе; — у другом делу показано је, до које мере треба да законодавство утиче у ова питања. У другом делу су објашњени узроци за што су ниже у предлогу изведени чланци стилизовани у том духу у којем их стилизоване видимо. Чланци ти предлажу се, да би се добила законска основа силом које

а. Нестаће садашњих гимназијских разредница са два или три разреда, који ће или престати или се у пуне ниже гимназије развити;

б. Време ће се у нашим гимназијама подићи на меру, која је довољна да се и у нас задатак гимназијске наставе може с успехом и сигурношћу извршити;

в. Научна грађа одређује се општим изразима који потребно ширење и сужавање појединих наука неће везати за законску промену, него ће се на основу овлашћења законског моћи по стручној оцени зналаца, мењати рад онако како то потреба школскога живота захте;

г. Наставни план, или разгранање и распоред наука, моћи ће се договором стручних људи на годишње и часове удешавати и удесити спрам потребе наше земље и целокупне земаљске школске организације;

д. Наставни програми за предавање наука, и школска литература моћи ће се израђивати и усавршавати према прописаним програмима;

ђ. Рад школски у целој земљи моћи ће добити удеснији правац, ред и опширност;

е. Времену испита зрелости даће се одређеније место, а ученицима учинити помоћ, да се за њ озбиљније спрематти могу.

Ове законске промене само су законодавна основа за опширан стручни и књижевни рад на развићу и усавршању средње гимназијске наставе у нас. Оне укидају законске сметње, а дају потребна законодавна

овлашћења, по којима се нашим гимназијама може дати потпуна стручна уредба и организација, од које ће општа народна просвета несумњиве користи имати.

С овим објашњењима потписаноме је част поднети Народној Скупштини на одобрење законске чланке који следе:

Чл. 1.

Први и други одељак § 2 закона од 16 Септембра 1863. који су предругојачавани изменама и допунама од 12 Дек. 1873 и од 20 Окт. 1875 да гласе овако:

„Гимназија се дели на осам разреда, од којих сваки траје годину дана.

„Гимназија се дели на вишу и нижу, тако да се под нижом разумевају разреди: први, други, трећи и четврти, а под вишом разреди: пети, шести, седми и осми.

„Нижа гимназија може постојати и као засебна средња школа.“

Чл. 2.

Чл. 5 закона од 16 Септембра 1863 да гласи овако:

„У гимназији ће се учити:

1. Наука хришћанска;
2. Српски језик, ст. словенски језик и литература.

3. Латински језик;

4. Француски језик;

5. Немачки језик;

6. Географија и космографија;

7. Историја (општа и српска);

8. Природне науке;

9. Математичке науке;

10. Краснотице и цртање;

11. Гимнастика и војничко вежбање;

12. Певање и музика.

Предмети именовани под 12 нису за ученике обавезни; а белешке из предмета под 10 и 11 не узимљу се у рачун при превођењу ученика из разреда у разред. 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 изда потребне наставне програме за сваки предмет и разред. Његова је дужност, у иети мах, старати се, да школе за сваки предмет добију удесну литературу и потребна научна и наставна средства.

Чл. 3.

§ 8 закона од 16 септембра 1863 године да гласи овако:

„Сваки наставник гимназије дужан је предмет који предаје на време свршити, држећи се у свему наставног плана и наставних програма које је министар просвете и црквених послова на основу закона прописао.

Који наставници рукују школским научним средствима као што су: кабинети, збирке цртања, карата, и т. д. они су за та средства, поверена њиховом руковању, одговорни директору и вишој власти.“

Чл. 4.

К §-у 25-ом закона од 16 Септембра 1863 да се дода:



WWW.UNILIB.RS

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

средство за то, и помоћу ње државна ће управа моћи на сва школска места обраћати једну исту пажњу и упућивати добре учитељске снаге онамо где их највећма изискују наше политичке и просветне потребе.

На основу ових побуда склопљен је предлог закона о учитељским платама, који част имама поднети Народној Скупштини као што следује:

Чл. 1.

Плате учитеља основних школа деле се на седам класа.

Количина плате у свакој класи оволика је:

У првој класи	2000 динара
У другој класи	1800 "
У трећој класи	1600 "
У четвртој класи	1400 "
У петој класи	1200 "
У шестој класи	1000 "
У седмој класи	800 "

Привременим учитељима плата је 600 динара на годину.

Чл. 2.

Класе се дају по личној заслуги у учитељској служби а по одредбама овога закона, а класне повишице могу се давати по месту службе из призрања на тежобу или важност службе у томе месту. Овака места могу доносити једну (200 динара) или две (400 динара) класне повишице ономе ко у њима служи. Но чим се учитељ с тога места премести на обично место, које нема права на повишице, он тим губи право на повишице које се уживају у месту с правом на повишице.

Чл. 3.

Која ће места имати права на једну или две класне повишице, одређиваће министарски савет на предлог министра просвете и црквених послова.

Чл. 4.

Право на плату, које класе по овом закону дају, добијају учитељи, кад претписом министра просвете и црквених послова буду постављени у коју од горе поменутих класа.

Чл. 5.

При постављању учитеља који се у служби затеку у класе по овом закону, министар просвете и црквених послова обзираће се на успех и владање њихово.

Да би који од учитеља, које закон овај у служби затече, могао бити постављен у класу по овом закону, треба да је барем кроз три године добијао већином врло добре и одличне оцене и да се добро владао. Сви остали неће се моћи ни у коју класу по овом закону ставити, докле се не поправе, и докле се по одредбама чл. 6 не могне на њих применити овај закон.

Чл. 6.

Који учитељ буде постављен у класу по овом закону, моћи ће добити повишицу која му је на реду после сваке четврте године, ако му је кроз то време успех свагда или већином обележен врло добром или одличном, а није никад слабом или рђавом оценом.

Чл. 8.

Као унапређење даје се свагда само једна повишица која је на реду.

Чл. 8.

Број учитеља у појединим горе поменутих класама и постављање и унапређивање њихово по класама зависи од извршења чл. 5. и 6. овога закона.

Чл. 9.

Све што се у овом закону говори о учитељима вреди у свему и за учитељице.

Чл. 10.

Законом овим укидају се чл. 17 и 18 закона о основним школама од 11 Септембра 1863 год. заједно с изменом од 1 Октобра 1871 године, која се на њих односи.

Закон овај ступа у живот кад га Књаз потпише.

14 Јануара 1881
у Београду.

Министар
просвете и црквених послова,

Ст НОВАКОВИЋ.

ПРОСВЕТНИ ДОБРОТВОРИ

I

Г. Јован Вулетић, супленат смедеревске ниже гимназије, уступио је књижици исте школе своју годишњу плату од сто талира, која му се даје као деловој трговачко-занатлијског одбора у Смедереву, да се употреби ва потпомагање и увећање поменуте књижице.

Ово је редак пример, којим се доказује, колико се високо цени књига и наука од стране онога који јој се посветио. Хвала томе наставнику и родољубу!

II

Школи Јасичкој (у Темнићу) округа јагодинског, на дан патрона св. Саве после водоосвећења приложили су ови просветни добротвори:

г. Милош Ђурић начелник срески	4 динара
г. Арса Протић капетан војни	4 "
г. Миладин Поповић свећеник и старатељ	2 "
г. Алекса Петковић кмет	2 "
г. Тома Марјановић подинжињер	1 "
г. Тодосије Николић предузимач	1 "

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

Тамо одамах после објављеног дата, а вратила се у Београд тек у Новембру. За примерно и неуморно вршене те тежине дужности одликована је од Ђенот Висоцанства, Њагиније еписке средњом мезагом "за помагане ратника и бојних војника и путу за остојбовање 1876 1877 и 1878 године"; а од Српског дупштва првенот крста примила је у знак признања захвалности и дупштвени крст. Помажући раневе и бојне, постојница је сама примила и додела у Београду крстичу бољке, која је њен живот тако рано прекратила.

Наша школа губи у овој одличну наставницу. Мир нека је њеној души у вечности, а међу живима леп спомен!

Н Е Р О Л О Г

Бурковић арендатор касанки, Миша Радоваљевић стодар, Љуба Панчић дуванџија, Архутин Недељковић дуванџија, Милан Павловић потпоруџик, Јова Богдановић војникант, Антоније Војновић тргован, Петар Васиљевић тргован, Архутин Цветковић телеграфиста, Х. Михаило Живковић ешепционик и Целикован Мантић 2.50 анн.

По 2 аннара: Владимир Васић наведених окр. тонданчкот, Никола Петровић практикант, Ар. Стеван Тренички лекар, Риста Васиљевић тргован, Таса Крстић тргован, Панта Живковић тргован, Петар Микић потпоруџик, Грђа Петровић практикант, Блатоје Јанић тргован, Лазар Јовановић прота и члан окр. суда, Тодор Јакић иферант, Петар Панатолић механиџа, Михаило Миљевић иферант, Маша Стеван Х. Арчић тргован, Аврам Мандић тргован, Маша Мандић тргован, Сидра Миљевић тргован, Бмур а Бмурнович, Лазар Војновић тргован, Петар Станковић тргован, Тодор Стојићковић књиџар, Петар Васиљевић тргован, Алекса Цветковић практикант, Коста Анастасијевић иферант, Данило Херцковић практикант, Јана Станковић тргован, Механиџа, Цека Насковић тргован, Мика Борђевић тргован, Сава Стевановић криџач, Риста Борђевић пенар, Глигорије Поповић прота, Сава Савић потпоруџик, Сава Крстић кавениџа, Радоје Југович бакалин, Анђелија Марковичка офитрџка.

И Тодор Крстић тргован 1 анн.

Света прихода био је 23.50 анн.

Сва се изјављује багатарност свима горе именовани придокниџика који друкшше помоћ школској сиротињи.

Јелена Језимировићева, учитељка Више женске школе у Београду, после дужет боловања преминула је 22 јануара 1881 године.

Порођица рођена је у Невотину 15 Септембра 1834 године. Основну школу учила је у Пожаревцу а Вишу женску школу свршила у Београду. У Септембру 1870 године, постављена је за учитељку основне женске школе у Алексинцу а у Октобру 1871 године премештена у Београд за учитељку Више женске школе у којој је неуморно радила док ју бодеот саврим није савладала. По својем раду и понашању у школи и ван ове порођица била је уважена у претпостављене власти, а по тихој и смерној нарави омилена у Архутина и ученица својих.

У првом нашем раду порођица вршила је дужност бољничарку у алексиначкој болници, отишавши

1. Тане Стојановић арендатор . . . 1 аннар

с тим, да се за исти новац набаве сиромашним ученицима школаре потрџе, на чему им се изјављује захвалност.

III

Наставници прокупањских основних школа аржали су 14. окр. м. у Прокупању бесебу са играчком, у који т сиромашних бака. На ту цель продолжили су:

По 6 аннара: Светозар Југуновић адвокат, Зарија Угричић председник окр. суда, Светозар Панић иферант.

По 5 аннара: Ар. Богосав Завалић војникант, Милан Бучић потпоруџик, Мита Стојковић члан аграрне комисије.

По 4 аннара: Обрад Аврамовић поруџик, Љуба Марковић инџинер, Стеван Поповић поштар, Архутин Божаковић потпоруџик, Јосиф Стојановић кроџач, Јосиф Бороваљевић потпоруџик, Акентије Х. Арчић наредник срески Кошта Петровић срески писар, Хаџи Буле Приштевић вап тргован, Алекса Радовановић потпоруџик, Амгитрије Петровић кавениџа, Паја Вашиќаџић члан аграрне комисије, Буниџије Радоваљевић потпоруџик, Павле Јовановић прота, Алекса Савовљевић потпоруџик, Вајско Петровић писар судски, Петар Милутиновић писар судски Милан Марковић потпоруџик, Сава Петровић помоћник начелства, Лазар Брацић телеграфиста.

По 3 аннара: Милосав Бујић потпоруџик, Јакон Максим мајор, Ниџа Живковић мајор, Милан Пајевић срескрат начелства, Светозар Буђевић писар начелства, Миџадо Лазаревић практикант начелства, Тодор Стојановић тргован, Велимир Језимировић потпоруџик, Николаје