

# ПРОСВЕТНИ ГЛАСНИК

ИЗДАЈИ ДВА ПУТ сваког месеца у свескама од 3 и више табака.  
ЦЕНА ЈЕ: ЗА СРБИЈУ 12 ДИИ., А ЗА АУСТРО-УГАРСКУ 15 ДИИ. НА ГОДИНУ

Претплата се шиле управи Државне Штампарије,  
а рукописи уредиштву.

VI СВЕСКА

1. АВГУСТА 1880. Г.

ГОДИНА I

## УКАЗ ПРОФЕСОРА ВЕЛИКЕ ШКОЛЕ

Указом од 5. Јула о. г. Благовољемо је Његово Височанство Јуказ, на предлог министра просвете и црквених послова поставити:

*У Великој школи*

Милана Андоновића, суплента геодезије, за професора исте науке, и

Михаила Вујића, суплента народне економије и финансије, за професора истих наука.

## ПОСТАВЉЕЊА УЧИТЕЉСКА

Глигорије Гавриловић, учитељ осме класе основне школе даросавске, постављен је за учитеља основне школе остружничке, по молби, актом од 18 Јула ове године.

## РАЗРЕШЕЊА ОД ДУЖНОСТИ УЧИТЕЉСКЕ

Актом г. министра просвете и црквених послова од 14. Јула о. г. разрешени су од дужности учитељске:

*У вароши Нишу*

Анка Поповићка, привремена учитељица I. разреда II. одељења основне женске школе.

Никола Поповић, привремени учитељ I. разреда III. одељења основне мушке школе.

*У нишком округу*

Ђорђе Т. Стојановић, привремени учитељ основне школе у Копоници.

Милеав Момпровић, привремени учитељ основне школе у Малошину.

*У аиротском округу*

Сретен Јовановић, привремени учитељ основне школе у Костуру.

*У чабанском округу*

Милан Гојковић, заступник учитеља основне школе приличке.

Миленко Смиљковић, заступник учитеља основне школе у Лукама.

*У београдском округу*

Софроније Поповић, привремени учитељ основне школе умчарске.

*У округу крајинском*

Стојан Богдановић, заступник учитеља основне школе у Јасеници.

Божидар Милановић, привремени учитељ основне школе шубичке.



Љубомир Сабовљевић, заступник учитеља основне школе у Кладушници.

У тооличком округу

Јосиф Дамњановић, заступник учитеља основне школе у Бакусу.

У шабачком округу

Марјан Павловић, заступник учитеља основне школе у Петковци.

У ваљевском округу

Сима Богдановић, заступник учитеља основне школе у Келијама.

## ЗАПИСНИК ГЛАВНОГ ПРОСВЕТНОГ САВЕТА

### ПЕТИ САСТАНАК

4. Јула 1880. год. у Београду.

Били су: Потпредседник г. Јосиф Пецић, чланови г. г. Стојан Марковић, Панта Срећковић, Архимандрит Нестор, Др. Лазар Докић, Јован Ђорђевић, Др. Јован Валента, Милан Миловук и Др. Војислав Бакић.

Г. потпредседник отвори састанак и јави да има неколико писама упућених Савету од г. министра просвете, која ће сад да се прочитају.

У првом писму од 28 Јуна о. г. ПБр. 759 јавља г. министар Савету, како се све више осећа потреба, да се зграде за основне школе у напредак граде по извесном плану, који треба да је удешен према најглавнијим здравственим и педагошким правилима. Извршењу те намере стајале су а и данас стоје на путу више разних препрека. Али то стање не може и даље тако остати, јер број ученика с године у године све више расте, и према томе и школске зграде морају бити пространије, те да се уклоне штетни упливи по здравље ученика. За то је и састављено ново упутство, по ком би се у напредак имале градити школске зграде. Г. министар шиље ово упутство Главном Просветном Савету, и позива га да му о томе да своје мишљење, и пошто се предлог о овоме предмету има поднети на одобрење најближој Народној Скупштини, то је потребно да се што скорије у Савету претресе. Пошто је ово писмо прочитано, Савет по предлогу г. Марковића одлучи, да се тај предмет упути нарочитом одбору, у који су изабрани г. г. Др. Докић, Др. Валента и Др. Бакић.

Другим писмом од 1 ов. м. ПБр. 2714. јавља г. министар Савету, да је одобрен пословни ред Главног Просветног Савета, и да је наредио да се исти штампа у „Просветном Гласнику“ и засебно отштампа у 200 примерака ради употребе. Савет прима к знању ово саопштење г. министрово.

У трећем писму свом од 3 о. м. ПБр. 2774. г. министар јавља Савету, како садањи деловођа Гл. Просветног Савета није у стању, да због свог

слабог вида врши ту дужност, и с тога обраћа г. министар пажњу Савета на потребу, да за свог деловођу избере за време једног од својих чланова.

Г. Марковић налази, да Савет не може бирати деловођу од својих чланова, једно за то, што је чл. 6. закона о уређењу Гл. Просветног Савета означено ко ће бити деловођа Савету, а друго с тога, што нема за сад избора, пошто су сви чланови оптерећени другим пословима. Но пошто је законом одређени деловођа чиновник министарства просвете, то г. министар може сам одредити другог свог чиновника који ће деловођу заменити. Савет усваја мишљење г. Марковића и одлучи: да деловођу не може бирати од својих чланова, него да г. министар сам од својих чиновника одреди заменика садашњем деловођи.

У четвртном писму од 2 ов. м. ПБр. 2755. јавља г. министар Савету, како је г. министар финансије покренуо мисао, да се у нас заведу и трговачко-занатлијске школе, и за практичније изведење те мисли тражи од њега — министра просвете — мишљење, у колико ће те школе спадати у ред нижих средњих школа само са сгручњом спремом. Како пак ово питање стоји у свези с питањем о преображају виших и средњих школа које је Савету послато писмом од 24 пр. м. ПБр. 2709 то г. министар тражи, да Савет при разматрању тога предмета има на уму и трговачко-занатлијску школу, особито при распоређивању троразредних гимназија и дворазредних гимназијских реалака, које ће се може бити згодно моћи претворити у трговачко-занатлијске школе.

Пошто ово питање стоји у тесној свези с оним о преображају наших средњих школа, који је предмет на прошлом састанку предат на разматрање одбору у ком су г. г. Бошковић, Ђорђевић и Миловук, то Савет одлучи да се и ово питање упути том одбору, те да га има у виду при разматрању главног предмета.

За тим напомену г. потпредседник, да би требало сад приступити бирању чланова и заменика у сталне одборе према чл. 28. одобреног пословника, и с тога



предложи да се прво избере одбор за извиђај дисциплинских ствари а после одбор за претходно претресање наставних планова, ближих програма и наставних средстава за више и ниже школе и за прегледање школских књига. Савет усваја тај предлог и изабра једногласно у први стални одбор редовне чланове г. г. Стојана Марковића, Архимандрита Нестора и Милана Миловука, а за заменике ванредне чланове г. г. Димитрија Нешића професора вел. школе и Светозара Милосављевића управитеља Учитељске школе. У други стални одбор изабрани су опет једногласно редовни чланови г. г. Ј. Бошковић, Јован Ђорђевић и Др. Јован Валента, а за заменике ванредни чланови г. г. Светомир Николајевић, професор велике школе и Светислав Вуловић професор гимназије београдске. Савет одлучи да се о избору ових сталних одбора извести и г. министар просвете.

За тим огласи г. потпредседник да је на дневном реду претрес правила за учитељски испит ученица више женске школе. Изабрани на прошлом састанку одбор састављен из г. г. Архимандрита Нестора, Панте Срећковића и Др-а Валенте, коме је било у задатку, да изради нов пројект поменутих правила, поднео је свој елаборат који је и г. министар прегледао. Г. потпредседник напомену како је г. министар изјавио жељу, да се узме за основу правила онај предлог, који је потпредседник на прошлом састанку поднео. Г. министар дао је и своје примедбе на правила одбором израђена, које примедбе г. потпредседник прочита.

Г. Срећковић тражи да се прво прочитају правила, која је одбор израдио, па ће се видети, да је у њима скоро све из пројекта г. потпредседникова, па и ове нове примедбе г. министрове налазе се у правилима.

Г. Др. Валента вели, да је одбор проучио како првобитна правила поднесена од г-ђе управитељке више женске школе, тако и предлог г. потпредседников. Прва су правила врло опширна а друга опет врло кратка, одборска пак правила држе средину. У подужем говору наводи г. Валента, да је одбор имао у виду пре свега главни задатак више женске школе, а то је, да та школа даје више образовање женскињу, а друго да спрема учитељке за ниже школе. И он тражи да се рад одбора прочита.

Г. Марковић налази да су примедбе г. министрове нов предлог, и умесно је да се упуте одбору, да их проучи, па на идућем састанку да се ствар реши.

Г. Др. Докић предлаже нов одбор, коме да се преда све што је до сад у овом предмету урађено, и да из те грађе састави нов пројект правила.

Савет није за предлог, него одлучи, да се прочитају правила која је одбор израдио. Пошто је читање свршено отвори се начелна дебата о правилима.

Г. Др. Бакић налази да су правила, која је поднео Г. потпредседник и краћа и јаснија, па против у правилима одборским многе су формалности и ситнице, којима није место у правилима. Он је противан одредби да испити не буду јавни, јер разуме да не треба свакога пустити, али не треба бранити наставницима и родитељима ученица да могу бити на испиту. На послетку вели, могу се узети и за женску школу она правила, која су прописана за испит зрелости у учитељској школи, јер су већ о-пробана.

Г. Др. Валента у подужем говору наводи разлоге, који су одбор руководили, да овака правила изради и Савету поднесе; у њима нема формалности и ситница, него је све тачно одређено. Јавност је, вели, искључена за то, да се ученице не збуне на испиту, јер од исхода испита зависи можда њихова будућност.

Г. потпредседник није за ова правила с тога што није рад да буду строжија од оних за учитељску школу, и поглавито за то, што спрема учитељска коју имају ученице више женске школе није така, какву износе ученици из учитељске школе. Ова правила биће само привремена докле год женска школа не буде права приправничка школа за учитељке. Он је противан овим правилима и за то, што је у њима одредба и за оне ученице које су приватно училе, јер за полагање учитељског испита оваких ученица и у опште кандидата учитељских, важе правила, које је прописао министар просвете и црквених послова, и такви кандидати полажу испит пред комисијом коју одређује министар просвете. Требало би дакле вајпре укинути ово наређење, а то се, бар за сад, још не може, јер је потреба у учитељима велика, коју не могу намирити Богословија са Учитељском школом. Ова одредба за приватне ученице не може да уђе у правила ни за то, што чл. 2. Закона о уређењу више женске школе прописује, да ће учитељски испит полагати у вишој женској школи само оне ученице, које сврше 5 ти разред више женске школе.

Г. Срећковић вели, у вишој женској школи треба да се положи основа вишег образовања женскиња, нарочито оних, које хоће да буду учитељке, и за то треба прописати стална правила за учитељске испите женскиња, ако хоћемо да имамо добрих учитељака. Одбор је израдио правила у духу закона и с тога тражи да се ова правила узму у специјално претресање.



Г. Борђевић такође напомиње двојак задатак више женске школе, по тражи се, вели, да испит положе само оне ученице које су раде да буду учитељке. Немамо доста учитељака и траже се добре учитељке. За то је овај предмет—правила—и као хитан оглашен. Али по предлогу одборском испит је за њих одвише строг, строжији него у учитељској школи.

Г. Марковић вели, да не треба говорити о строгости учитељског испита; а не може се правилима ни то одређивати, из којих ће се предмета учитељски испити полагати, јер је у чл. 2. закона о уређењу више женске школе јасно казано, који су то предмети, он налази да се одбором елаборат може узети за основу специјалног претреса.

Г. потпредседник одгоди тај претрес за идући састанак, на пошто је прочитан и одобрен записник прошлог састанка, он огласи састанак за закључен.

## ШЕСТИ САСТАНАК

11. Јула 1880. год. у Београду

Били су: Потпредседник г. Јосиф Пецић<sup>1</sup>, чланови: г. г. Стојан Марковић, Панта Срећковић, Јован Бошковић, Архимандрит Нестор, Др. Дазар Докић, Јован Борђевић, Др. Јован Валента, Милан Миловук и Др. Војислав Бакић.

I. Г. Потпредседник отвара састанак и позива деловођу да прочита записник од прошлог састанка.

Деловођа г. Богољуб Јовановић прочита записник од 4. Јула ове год. и пошто не би никакве примедбе — Записник је одобрен.

II. Г. Потпредседник саопштава Савету, да је г. министар просвете и цркв. послова одобрио одлуку Савета, којом су за заменике у сталним одборима изабрани г. г. Димитрије Нешић и Светозар Милосављевић, Светомир Николајевић и Светислав Вуловић.

III. Г. Потпредседник доставља Савету претпис г. министра просвете и цркв. послова од 10. Јула о. г. ПБр. 2896., у ком се Савету по ново препоручује, да привремено одреди једног свог члана, да врши дужност деловође на састанцима Главног Просветног Савета, пошто у министарству нема таквог чиновника, који би поред својих послова могао ту дужност вршити.

Према томе Савет одлучује: да др. Војислав Бакић привремено врши дужност деловође у Главном Просветном Савету.

IV. Г. Потпредседник подноси Савету акт г. министра просвете и цркв. послова од 10. Јула о. г. ПБр. 2862., којим се Савету с:роводи дело кривнице учитеља школе ливочачке, у алексиначком округу,

г. Сретена Банџића, да би Савет дао своје мишљење о том.

Савет решава:

да се та ствар упути сталном одбору за извиђај дисциплинских ствари, да поднесе о том извештај Савету.

V. Г. Потпредседник јавља, да је одбор, који је одређен да прегледа правила о испиту зрелости за гимназије и реалке, свршио свој посао и да је поднео свој извештај.

Савет одлучује:

да се ова ствар стави на дневни ред онда, кад се доврше правила за полагање учитељског испита у вишој женској школи.

VI. Г. Потпредседник ставља на дневни ред расправу о *правилима за полагање учитељског испита у вишој женској школи*.

Г. Др. Докић (пошто није био на свршетку последње седнице) пита, који је предлог узет за основу специјалне расправе: да ли одборски предлог или онај, који су поднели г. г. Пецић и Бакић и који је г. министар препоручио.

Г. Ст. Марковић одговара, да су узета за основу оба предлога.

Др. В. Бакић примећује, да није донесена формална одлука о том.

Г. Потпредседник каже, да би овај посао брже свршили, кад би један предлог узели за основу при претресу.

Г. Ј. Борђевић објасни, како је расправа о овом предмету до сад текла,—и по том Савет одлучи: да се и предлог одборски и предлог г. Пецића узму заједно у посебну расправу.

Пошто је прочитан наслов у оба предлога, г. Стојан Марковић предложи и Савет прими овај наслов: *„Правила за полагање учитељског испита у вишој женској школи.“*

Чита се члан 1. предлога одборског, којим се одређује задатак испита. — По предлогу г. Марковића изоставља се тај члан.

Чл. 1. другог предлога прима се по предлогу Марковића овако:

*„Чл. 1. Ученице V разреда, које желе бити учитељке основних школа, пошто сврше тај разред, полажу испит о учитељској способности (чланови 2. и 3. закона о уређењу Више женске школе).“*

Чита се чл. 2. одборског предлога. О првој алинеји, у којој се при свршетку каже: „без тога испита не ће се постављати ни једна за учитељку,“ — вођена је подужа расправа, у којој су учествовали г. г. Ст. Марковић, Ј. Пецић, П. Срећковић, Ј. Борђевић, Ј. Бошковић, Архимандрит Нестор, Др. Докић и Др. Валента. Пошто је констатовано, да би



горњи предлог, кад би се примио, дошао у сукоб са законом о уређењу основних школа, примљен је предлог г. Архимандрита Нестора и г. Јована Бошковића, да се 1. члану дода као друга алинеја ово:

„Које ученице положе испит на овај начин, имаће првенство на учитељска звања.“

Из чл. 1. другог предлога узето је ово:

„Чл. 2. Испити су писмени, усмени и практички.“

Чл. 2. и чл. 3. предлога г. Пецићева примљени су без измене:

„Чл. 3. Писмени испит полажу ученице из српског језика са српском књижевношћу, педагогике и рачуна.“

„Чл. 4. При писменом испиту задаје се свима ученицама један и исти задатак.“

Какви ће бити писмени задатци, одређује испитна комисија на предлог дотичних наставника.“

Из чл. 4. истог предлога примљено је ово:

„Чл. 5. Писмени испит не може трајати дуже од четири сата.“

Писмени испит надзирава дотични наставник или наставница и још један члан испитног одбора.“

После тога г. потпредседник закључи данашњи састанак.

## СЕДМИ САСТАНАК

14. Јула 1880. год. у Београду

Били су: Потпредседник г. Јосиф Пецић, чланови: г. г. Стојан Марковић, Јован Бошковић, Архимандрит Нестор, Др. Лаза Докић, Јован Ђорђевић, Др. Јован Валента, Милан Миловук и Др. Војислав Бакић.

I. Пошто г. потпредседник отвори састанак, привремени деловођа Др. Војислав Бакић прочита записник од 11 Јула о. г. и исти би без примедбе одобрен.

II. По том је настављено већање о „правилима за полагање учитељског испита у вишој женској школи.“

Из чл. 6. одборског предлога примљена је прва тачка као трећа алинеја чл. 5. овако:

„Свака приправница предаје свој састав надзорном наставнику или учитељици одмах, чим га изради, и то чист препис или први састав.“

Последња тачка чл. 4. предлога г. Пецићева преименована је, по предлогу г. г. Ст. Марковића и Ј. Бошковића, овако:

„При писменом раду могу се ученице служити књигама, које испитни одбор према дотичном задатку спреми.“

Чл. 5. предлога г. Пецићева примљен је после кратке расправе овако:

„Чл. 6. Оцена из писменог рада бележи се за сваки предмет на по се као засебна (самостална) белешка.“

При оцењивању састава гледа се како на сажетину тако и на облик његов.“

Чл. 13. истог предлога прима се без измене као трећа алинеја чл. 6.:

„Оцене бележе чланови испитног одбора уобичајеним начином. У случају, кад су гласови поједнако подељени, решава она страна, на којој је председник.“

Чл. 6. истог предлога прима се без измене:

„Чл. 7. Усмени испит полажу ученице из науке хришћанске, српског језика са српском књижевношћу, српске и опште историје, опште и примењене педагогике, рачуна, земљописа и јестаственице.“

Из српске и опште историје пита се једно.

Усмени испит полажу све ученице из сваког предмета на један пут.“

Чл. 7. истог предлога прима се такође без измене као:

„Чл. 8. Свака ученица одговара усмено из онога, што буде забележено на цедуљи, коју сама извуче из гомиле осталих цедуља.“

По предлогу г. г. Ст. Марковића и Јована Бошковића додаје се члану 8. ово:

„На свакој цедуљи морају бити три питања из разних одељака дотичних наука.“

У почетку могу се прозвати три ученице, да извлаче цедуље у један пут, а после се прозива по једна, чим једна од оних одговори на сва питања.“

Чл. 8. предлога г. Пецићева прима се с малом изменом:

„Чл. 9. Питања за усмене испите саставља сваки наставник или наставница по свом предмету.“

При састављању питања пазиће се на то, да се питањима предмет испитије према прописаном програму, и то без обзира на број приправница, које полажу испит.“

Чл. 9. истог предлога примљен је такође с малом изменом:

„Чл. 10. Која ученица не одговори на питања означена на првој цедуљи, може, ради поправке белешке, извлачити још једну цедуљу, и то истог дана, пошто све приправнице одговоре. Овакој ученици даје се оцена с погледом на одговоре њене и на прву и на другу цедуљу.“

Чл. 10. истог предлога прима се као:

„Чл. 11. Практички испит полаже се из школског и женског рада.“

Чл. 11. прима се као:

„Чл. 12. Задатци за практички испит из школског рада дају се на цедуљама и ученице их извлаче пред испитним одбором, као и код усменог испита. На свакој цедуљи биће по један задатак.“



Задатке те спрема дотични наставник педагошких предмета. Извлачење цедуља бива на два дана раније ради спремања.“

Г. Миловук предлаже да се овом члану дода ово: „Ни једно предавање не може трајати мање од четврт сахата.“

Др. В. Бакић предлаже овај додаток: „Ни једно предавање не може трајати мање од по сахата.“

Већином гласова примљен је предлог г. Миловука:

„Ни једно предавање не може трајати мање од четврт сахата.“

Из чл. 12. одборског предлога прима се прва алинеја овако:

„Чл. 13. Из женског ручног рада треба свака ученица да зна теорију ових радова: плетења чарапа, мрежање, хеклање, шарени вез и кројење сваковрсног рубља и хаљина; и по потреби треба и да покаже како се ради.“

По предлогу г. Ј. Бошковића додаје се овом члану, као друга алинеја, ово:

„Осим тога дужна је свака приправница донети и показати свој ручни рад од последње године.“

Из чл. 12. предлога г. Пецићева прима се последња алинеја:

„Оцене се бележе као и код осталих испита.“

Чл. 14. истог предлога преименава се по предлогу г. Ст. Марковића, према чл. 17. закона о уређењу више женске школе овако:

„Чл. 14. Учитељски испит полагаће се пред комисијом, коју по одобрењу министра просвете и црквених послова, избере управитељка са класним учитељкама и свима наставницима, и то у времену од 16 августа па до краја истог месеца.“

На овим испитима председаваће изасланик министра просвете и црквених послова (чл. 17. закона о уређењу више женске школе).

При испитивању из сваког предмета морају присуствовати министарски изасланик, управитељка, наставник или наставница дотичног предмета и још један наставник или наставница. Само ти чланови испитне комисије дају приправницама оцене из дотичних предмета.“

Чл. 15. истог предлога прима се с малом изменом:

„Чл. 15. Која ученица по овим правилима положи учитељски испит са белешком три у општем резултату, испитна комисија проглашава да је добре способности; којој у општем резултату изађе четири, проглашава се, да је врло добре способности; а којој приправница изађе у том резултату пет, проглашава се, да је одличне способности.“

При поређењу бележака, ако има разломка, половина се узима за цело“.

Чл. 16. истог предлога прима се са изменом коју је предложио г. Ј. Бошковић, овако:

„Чл. 16. Која ученица не положи испит с довољним успехом, може поновити цео испит. Но то не може бити пре једне године, а мора бити најдаље за две године.“

Чл. 17. предлога г. Пецићева прима се без измене:

„Чл. 17. Ученицама, које су проглашене за способне, издаје се сведочанство, потписано председником и члановима комисије по свршеном испиту.“

Из чл. 17. предлога одборског прима се прва алинеја као нов чланак:

„Чл. 18. У вишој женској школи држаће се прошивен и везан протокол, у ком ће се сваки пут по свршеном испиту заводити оцене свију приправница. Тај ће протокол потписивати свагда сви чланови испитног одбора.“

Др. В. Бакић примећује, да ученице више женске школе нису до сад училе школског рада и да с тога ове године не могу полагати испит из њега.

Г. Јован Бошковић предлаже и Савет прима, да се овим правилима дода као прелазно наређење ово:

„Прелазно наређење. Ученице, које ове године буду полагале учитељски испит, ослобођавају се од полагања испита из школског рада.“

Г. Ст. Марковић предлаже, да се у прелазном наређењу или у сироводном писму г. министру напомене, да се ученицама, које су ове године свршиле вишу женску школу, одреди дужи рок за полагање испита, и да би се могле довољно спремити, а међу тим да се сиромашним а добрим ученицама даду привремена учитељска места, да би се за то време могле издржавати и спремати и практично (у школском раду) и теоретично.

Г. Ј. Бошковић примећује, да Савет не може о том решавати, јер он није извршна власт; неко каже, да ми можемо приватно дати наше мишљење о том.

Г. Др. Валента је такође против предлога г. Марковића, и то с тога, што Савет нема никаквих дата о тој ствари.

Г. Ј. Ђорђевић каже, да би се сложио с тим предлогом, кад би се примило то, да се ни једна од таквих приправница неће поставити за учитељку донде, док се не доврше учитељски испити у вишој женској школи, што ће бити на крају месеца Августа.



Г. Потпредседник примећује да је г. министар изјавио, да пре тога испита и неће постављати учитељке. А што се горњег предлога тиче, он (г. потпредседник) се слаже с мишљењем г. Бошковича, да Савет не може о том доносити одлуке, и ако признаје, да је ствар хумана и да има важних разлога за се.

Др. В. Бакић говори за предлог г. Марковића и наводи ове разлоге: да се ученице у току прошле школске године нису могле спремати за учитељски испит, јер нису znale, из чега и како да се спремају, и да то ни сад још не знају, пошто им правила о том испиту нису још позната; да је сад одвећ кратко време за спремање, јер док се ови правила објаве преко повина, проћиће цео овај месец, те би онда остале само две недеље за спремање; што се ове приправнице нису вежбале у школском раду, јер није било вежбаонице, те би испит без тога предмета био непотпун; на послетку, што се оне ученице, које желе да буду учитељке, већином са свим сиромашне, те не могу ни да се издржавају, а камо ли да плаћају учитеље, који би их за краће време спремили са испит, који би се ове године први пут подагао у вишој женској школи.

Г. Миловук примећује, да је довољно, ако тај предлог уђе у записник.

Г. Марковић пристаје на то и повлачи свој предлог натраг.

Прима се предлог г. Миловука, да се предлог г. Марковића стави у записник.

Тим је довршена расправа о „правилима за полагање учитељског испита у вишој женској школи.“ —

III. Г. Потпредседник предлаже, да Савет закључи, да се позову у Савет заменици (ванредни чланови Савета), да би на идућем састанку био довољан број чланова за решавање.

Г. Ј. Борђевић слаже се с тим предлогом и предлаже да се изрече, да ова одлука важи за цело време школског одмора, пошто ће за то време више чланова одсуствовати.

Г. Др. Докић слаже се с тим и предлаже још, да се ванредни чланови позивају према струци одсутних редовних чланова.

Према томе Савет

одлучује:

Да се за цело време школског одмора могу место одсутних редовних чланова Савета позвати као заменици ванредни чланови са одлучним гласом, и то, ако је могуће, према струци оних чланова које замењују.

С тим је данашњи састанак завршен.

## ПРЕДЛОГ ЗА РЕФОРМУ ШКОЛА У ОПШТЕ, ОСОБИТО ЗА РЕФОРМУ ШКОЛА У СЛОВЕНСКИМ ЗЕМЉАМА

од

Г. КAJЕТОНА ОСТОЈЕ-ХОДИЉСКОГ

(наставак)

### III.

Млади људи после осам година школовања, кад имају вољу да усаврше своје знање, дужни су се занимати две године, каквим ручним радом

За хармонично развије способности, нужна је радња, не само нерава, већ и мускула. Младић од 14 година осећа наглу потребу, да окуша своју физичку снагу т. ј. тражи да утроши нешто од снаге својих мускула, који се развијају у тим годинама.

Као што тига, којој порасте перје, три физички кад не може да лети, тако исто малакше млад човек, кад му је одузета прилика, да ручним радом развија снагу целог тела. Није могуће без штете присиљавати природу. Нерви се морају развијати о

трошку мускула, а то развије прати зрелост пре времена. Ако је индивидуа обдарена особитим способностима, онда у том случају може постати одлични вештак. Али као што су ове способности врло ретке, тако на место каквог правог вештака, имамо обично гомилу нервозних људи, који нису способни да воде борбу за опстанак, ма да их је природа и добро обдарила. Што више млад човек има снаге и здравља, тим га је теже узети у дисциплинарне шкрипце, који су противни природи; а примећено је да у постојећим школама најбоље се уче младићи слабог телесног састава, или они, којима се најживље представља очигледна материјална беда.

Четрнаеста година живота, важна је периода и што се тиче полног развијања. Да би овај развитак



имао свој природни ток, треба да младићи ових година буду употребљени у раду, којим ће се они до неког ступња физички уморити.

После свршетка „Општих школа“ млад човек, дужан је практиковати две године. Ако је већ раније планирао своје будуће каријере, баш је тада најбоље време за њега, да се обучава оној струци, којом ће доцније управљати. Не имајући још никаквог специјалног знања, неће имати претензије, да боље разуме од других оно, што сам није радио. Намерава ли бити архитекта, нека се обучава у малтерисању и дрводељству, а меканичар, нека се учи браварству. Ономе, који сам не ради, него гледа кад други раде, чини се да је ручни рад тако лак и прост, да га интелигентан човек може научити за врло кратко време. Могућно је брзо и лако појмити, како се врши неки ручни рад, али појмити и знати то није једно исто. Да буде какав предмет добро израђен, ваља за то имати извесну окретност, која се добија само подужим правилним вежбањем. Окретност у раду и практично знање, нужни су за сваку индустријску грану, али ручни рад има још и ту корист што хармонично развија умну снагу код људи, што раде на тај начин. Млад човек ваља да се занима по дужности за две године, таквим ручним радом, који захтева телесни покрет и употребу извесне физичке снаге, баш и у случају већ изабраног заната, који не би одговарао том услову; као н. пр. кројаштво или златарство; ипак треба да жртвује макар једну годину тешком раду, али сродном са изабраном стручношћу.

Различне су грапе фабричне и рукодељне индустрије, где ручни рад добро одговара условима горе споменутим. Јединствена тешкоћа, коју могу имати родитељи у смештању својих синова, јесте у томе, да се нађу такве раднице, у којима неће имати узрока, који би их плашио од рђавих примера и уплива на младог човека. Зацело, ова тешкоћа постоји данас; али кад би ручни рад био примљен као средство за васпитање, млади људи, који раде у фабрикама и радионицама, не би се разликовали у нарави и у углађености од практиканата и дијурниста.

Данас, готово искључиво уче рукодељства само она деца, којима родитељи нису у стању дати већег школског образовања, и због тога родитељско срце јако болује од саме мисли, дати дете на занат. Сваки исприљује сва средства само да васпита сина као кандидата за какву струку чиновништва, те тако мала имања, која би у рукама каквог занатлије или индустријалца могла узрасти до великих размера, тоне се као снег у рукама младих људи, који се негу на

положај, где могу наћи задовољства за своју сујету, али доиста тамо неће наћи жељену самосталност.

Имућни рукодељник, који даје занимање великом броју радника, био је и остаје више поштован него задужен чиновник. Зацело положај шегрта највише одвраћа од рукодељства. Али кад младеж која се васпитава, узмора провести две године по фабрикама, дућанима или рукодељницама, онда ће добро васпитани рукодељник постати раван младим колегама, који претпостављају канцеларијски рад каквој индустрији.

На сваком месту почетак је најтежи; сваки имућан млад човек, који је већ радио једном у некој фабрици, тражиће, да се тамо поврати и доцније; а индустрија и земаљско богатство увеличаће се на овај начин.

Тешко је истина, да се нешто уради на пољу индустрије са празним шакама; али капитал, макар био и најмањи, може бити овде лако увећан средством ручног рада. У оним странама света, где ова два чиниоца богатства ретко иду у хармонији, тамо је рад најнеблагодарнији, а капитал је увек изложен опасности. Употребом ручног рада, као средства за васпитање, подиже се достојанство индустријског сталеза, а ставља се силна препрека социјалним побупама. Млади људи који ће желети да се спреме за самостално руковање каквом индустријом, ниће на двогодишњу практику у индустријске заводе, који одговарају њиховом захтеву. Особито ће техничари имати врло лак избор у том погледу. Много има индустрија у свези са архитектуром, почев од камених рудника и фабрика цигаља, до фабрика стакала и гвожђа.

Млад техничар наћи ће прилику на сваком месту да стече знање, које брже и сигурније води до самосталног положаја, него канцеларијски рад.

Млад човек, ма где био смештен на науку, или у некој странијој фабрици, или у фабрици која постоји у његовој домовини, треба да врши свој посао по дужности, а не по својој вољи. Кад би родитељи и дужни били да плате за његово издржавање у течају тога времена, као што су то радили у школама, опет ученик мора да буде тако непрекидно у послу, као што је плаћени радник.

Млад човек, да би могао наставити више стручне науке, треба му, да докаже сведошвом, да је свршио осмогодишњи курс „Општих школа“, и да је посветио ручном раду 500 дана, по 8 часова дневно, у течају двогодишње практике. За малу земаљску властелу, младић од 14 до 16 год. може бити од велике користи, у пољу и кући. Велика земаљска властела нека се чува, да не употребљује таквог младића за надзорника оних људи, који раде, јер



ниде овде питање, да се сачува тренутни интерес родитеља, него питање о васпитању и будућности њиховог детета. Имућној земаљској власти, лако ће бити да уреди за неколико младића такву практичну школу, где и сâм управитељ земљорадње може послужити као учитељ. Земљорадња, сточарство и у опште обделавање земље, спадају у најпријатнија занимања за младог човека, кад то још може вршити у одабраном за себе друштву.

Надамо се, да ће се спремати за индустријску струку што већи број младих људи, који се уче. Али друштвени сталеж има још и друге струке, које нису у непосредном односу са индустријом. Узимајући ручни рад као средство за опште образовање, морамо наћи и за младе људе, који се одају тим особитим струкама, ручно занимање, које би их спремило за будућу струку. Будућим лекарима саветујемо, да жртвују бар једну годину на опитну службу. Не мислимо, да би паметни људи пашли, да је ова служба недостојна лекарског сталежа.

Сестре милосрђа, између којих има и ћерака врло поносних фамилија, негују болеснике, а то не вређа достојанство њиховог завода ни част њихове породице. Друштво црвеног крста броји међу своје чланове људе, који заузимају високе друштвене положаје, а пеговање рањених и болесних, урачунато им је у почасну заслугу. Мислимо дакле, да је општа служба за младе људе, који имају намеру да постану временом лекари, најбоља прва практика у њиховом сталежу. Нервозни и нежни од природе млади људи, који не могу гледати и равнодушно сносити патње и смрт других, нису способни за лекарску струку; и за то је боље, да се млад човек, пре него што отпочне медичке студије, добро упозна са одвратном страном ове струке. Могућно је да ће се број лекара умањити, али лекари, оди ста способни и одани својој струци, неће се уплашити на путу своје дужности.

Између струка, које нису у непосредној свези са ручним радом, важно место заузимају администрација и судска струка које, као државни и правни органи, стоје у посредној, али сталној свези са свима гранама људског рада.

Ручни рад јесте средство, које усавршава опште образовање; дакле будући чиновници и судије, морају жртвовати на сваки начин две године, обавезном механичком раду. Избор, који треба учинити у том погледу, стојаће до месних и личних прилика, до наклоности спрам какве гране ручног рада и особитих способности младог човека.

Можда је трговина најбоља школа за будуће правозаступнике, судије или чиновнике. При продавању еснапа у дућану, сваки ће се од њих научи

читати опхођењу са људима, а при куповању робе, они ће имати често прилику, да виде борбу противних интереса. Млад човек, што буде научио у трговини, то ће за њега бити корисно у свакој струци, па макар да не би никад ништа продавао, ипак мора куповати, а до тога поглавито стоји уштеда.

У нашим пределима, ручни обвезни рад, падази се још у неком понижењу; за то и наш предлог, — да се употребе млади људи у радионицама, дућанима, фабрикама, и т. д. — може наићи на опозицију код имућних родитеља. Међу тим, у истим пределима постоји доста распрострањено мњење, да се сваки од европских владалаца мора учити из малена каквом занату. Ова прича као и много других, може бити да нема истинитог основа, али нам барем доказује, да занат, сâм по себи, јесте радња, која не понижава човека. Али кад је овај пример тако достојан поштовања, и кад га нису подржавали богати друштвени сталежи, због овог или другог узрока, — треба нам модификовати наш предлог, ad usum delphini. Треба дакле, да рад одговара силама.

Они који не би хтели пристати на то, да се њихови синови запимају обавезно ручним радом за две године, нека им препоруче да употребе ово време на путовања, под управом човека, који одговара томе задатку. Но само проматрање великих европских престоница и славних купатила, не може бити главна циљ овог путовања.

Екскурсије пешке, по ланцима високих планина, путовања на коњу на Исток и удаљенија морска путовања, јесу средства за развијене силе код младих људи, који претпостављају умор скопчан са неком опасношћу, обавезном и редовном ручном раду. У Швајцарским планинама можемо често срести велике групе таквих младих, обично англо-саксонских путника. Мала рука и мала нога одликују чланове оних породица, које кроз дуги низ параштаја нису тешко радиле рукама, и нису много пешке ходиле.

Органи које занемаримо, обично малакшу и пропадну, а тако исто и потомци оних, који су се пре борили у гвозденим оклопима, данас нису у стању да марширају ни по неколико миља с пртљагом пешадијског војника на леђима. Ова физичка немоћ виших друштвених сталежа, кад је још скопчана са презрењем ручног рада, има такође уплив на образовање непријатељских односа између друштвених класа.

Нема никога, према коме би требао ма ко други да се гордо понаша, па ма то било на најпристојнији начин у свету. То често уображено понижење радник исплаћује својом мржњом, а користећи се науком и примерима, које необразована маса



народа по каткад с врло високих места добива, почне да рачуна на своју физичну снагу и да води малу бригу о правичности и законима.

Кад сви образовани млади људи прођу кроз фабрике и радионице, онда класа радника неће

претити цивилизацији ни друштву. Као што је уведењем опште војничке службе, војник постао грађанин под оружјем, исто ће тако уопребом ручног рада, као средства за васпитање, сваки грађанин постати радником по потреби и околностима.

## МИСЛИ О РЕОРГАНИЗАЦИЈИ ГИМНАЗИЈЕ

Да ли одговарају наше гимназије у садањем свом стању оној цели, рад које су основане? —

Готово од свију страна подједнако ће нам се потврдити: да не одговарају! — Једни веле: да оне не заслужују ни тај назив, јер се у њима тако мало класичних језика, и то само латинског, предаје, да цела настава из тога језика ништа не вреди. Други наводе, да се од реалних наука још и сада мало предаје, да треба наставу у природним наукама — а ту се и хемија и физика разуме — још појачати. Трећи наводе: да је сувише времена цртању дато, а други наводе: да и ту треба часове умножити. Још неки ради би били, да уведу и руски језик, а други јелински језик у гимназије.

Да би се тако разнолике па и супротне мисли као што ваља оценити могле, неће бити излишно: да најпре обележимо *Задатак Гимназијске Наставе*. Не може бити жељена мета да се у гимназијама само тако звана реална знања негују, но далеко већи задатак има гимназијска настава, и тај се састоји: у буђењу и јачању духовног дара за хуманитарне цели, за схваћање и чежњу за науком. Према томе ученици гимназијски треба да развијају све своје способности душевне, да се снабдеју целим научним апаратом, који је нуждан, неопходно потребан: да своје знање самостално прибаве и прераде. Дакле није наука, само за се посматрана, она мета, којој се тежи и коју ученици имају задобити: но способност за примање науке, из унутарне слободне своје побуде, то је права мета гимназијске наставе.

Мислим да неће нико тај задатак спорити, и према томе могу одмах прећи на средства, којима се исти постићи има.

По мњењу свију знатних писаца нема другог и бољег предмета, којим се развија логично умствовање, буди научан рад и који човечијем духу даје неопходно потребну формалну образованост, као: *класички језици, и Математика*. То су најречити, најнужнији наставни предмети сваке гимназије. Ново је доба додало још и природне науке, којима су се на западу дуго одупирали и још данас одупиру, јер полажу важност само на класичке језике (латински и грчки) и на Математику, а природне науке једва и примају

у гимназијску наставу и то у Француској мање а у Немачкој више. Многи на гласу браниоци класика (*Валујев*) питају се: да ли је могуће без штете по класичне језике завести у гимназијама у толикој мери тако за ученике корисну научну наставу из природних наука?

На то је и практика већ одговорила: да може, само ако се наставни материјал добро распореди, и ако се пази: шта ће се најпре учити: да ли оно, што је већ познато детету, или оно о чему се у дечијем добу ни појма нема, што је дакле за дете апстрактно.

Кад се наставни материјал тако узме: да осим матерњег и класичких језика још и *један* жив језик уђе у наставу, да Математика и Природне науке (амо се рачуна Физика, Хемија с Минералогijом, Ботаника и Зоологија) састављају она три стуба, на којима се цео план наставе оснива, а уз које се ради општег знања и образовања и Земљопис као и Историја обрађивати морају: онда је одговор на горња питања већ јасан и чист.

Пре свега треба имати на уму: да се такав програм за време од 7 година никако не може извршити, но да се једна година дана настави гимназијској додати мора.

Гимназије у Француској и у Немачком царству броје 9 година, у Русији, Аустрији и Италији 8 година, а ми смо ту тако заостали, да се још питамо: хоћемо ли и једну годину додати.

Мислим, да сваки наставник, који се бави општим питањима наставе и наставног плана, неће нимало спорити: да наша гимназија никако са седам разреда остати не може, но да се и *осми* разред додати мора; тим пре што се из врло важних узрока — (прелаз у војену Академију) — испит зрелости мора држати на крају школске године и то да претходи осталим годишњим испитима, дакле у месецу Мају. Да се од 7-ог разреда још одузима читав месец дана предавања, значило би још већма скратити време учења, за које се и онако признаје: да је по себи недовољно и кратко. Осим тога ваља напоменути једну веома важну околност, која кад би била и једина, била би веома важан разлог, да се



гимназијска настава на 8 година пошири. Ствар је у овоме — у колико сам ја био у стању дознати. У академијским саветима Университета Прашког и Бечког водила се једном реч о недовољној спреми у латинском језику, и о потпуном непознавању старог јединског језика код ученика српских кандидата Медицине, и предлагано је: да се због недовољне спреме један накнадни испит из оба класична језика од њих тражи. Овака би наредба била јако на штету нашим питомцима, а она би по себи била са свим оправдана, јер је изазвана недовољном спремом наших гимназијских ученика.

Али да се горе означена сврха постигне, мора се наша гимназија повратити на своју првобитну мету, нити се ту толико сме угледати на друге — ма по себи и оправдане и добре — цели; почем би се тада лишила свога правца и задатка за љубав других неких обзира. Тако и, пр. нижа гимназија не сме се потиснути на ниво Више Женске Школе само зарад тога да се и ученице могу примити у ниже гимназије. Тако исто не сме се узимати у обзир ни то: да нижа гимназија мора бити као бајаги нека степеница или приправна школа за Реалку, за Учитељску Школу, за Богословију, и Земљоделско-Шумарску Школу. Ту се већ јасно види да се онда на све друго пази а нигако на главни задатак саме гимназије. За то је први услов реорганизације: да се поврати гимназија својој првобитној цели, и да се класички језици више обделавају по до сада.

О борби класицизма са реалним наукама не може се данас више говорити. Природним Наукама не одриче вишенико важност за наставу и њихову потребу сви су признали. Али исто тако се не може још и данас код нас оспоравати *потреба, важност и корист класичких језика*. Кад цео свет, па и сами практични Американци траже у гимназијској настави класичке језике, нећемо ваљда ми једини спорити њихову важност и корист и потребу; и држим да неће нико изићи са претензијом да смо мудрији, паметнији од свију других културних народа јевропских. Кад господин Стојан Новаковић признаје да се многим питањима мучимо, као да је на нама, да им ми колосек пронађемо, а овамо су она у напреднијег света давно расправљена, онда ћу се тим лакше послужити завршетком: да би много лакше било критички према својим приликама готовим се послужити и изнећу овде моје мисли о реорганизацији гимназија а поглавито с обзиром на предавање природних наука. Природне науке уврштене су 1874 године и то наређено је: „да се у нижој гимназији предају у јужем оквиру што више описно и што очигледније, а у вишим предавање се пространије и систематич-

није. Почине се с минералогијом с тога што је усвојено начело, да при изучавању јестаственице ваља полазити од простијега ка сложенијем“ у исто доба назначено је: да се има у нижој гимназији предавати по „Покорном“.

За вишу гимназију није ни споменуто какве се књиге имају наставници придржавати.

Тако исто није ништа учињено: за „што очигледнију“ наставу. (Види Извешће проф. Панчића Прос. Гласник 1).

Баш у исто доба у суседној Аустрији је Минералогија из 1-вог разреда премештена где у 2-ги заједно са ботаником, а у неким гимназијама у 3-ћи и свуд је примљено начело: да се полази од више познатих природних предмета к мање познатим; стручно пак мњење на гласу стојећих природњака у Немачкој гласи овако: До сад је уобичајено да се под именом јестаственице разумеју 3 гране: Минералогија, Ботаника и Зоологија. Све три гране предају се у нижој Гимназији популарно а у вишој систематички. Ако се може *донекле* допустити, да се Зоологија и Ботаника могу популарно предавати: *то се за Минералогiju изреком одбити мора*.

У модерној настави се данас искрено признаје: „да се наука не да популаризирати“, а за Минералогiju то највећма вреди, јер се она, као наука, оснива на Геометрији, Стереометрији, Физици, Хемији; без овог основа она је празна реч, и по томе у нижој гимназији њој нема ни места; осим, ако би се хтело рационално поступити, да се заједно са Хемијом у 4-том разреду предаје у „најужем оквиру.“\* Један други научњак говори овако за предавање Минералогije у гимназији: „3-ћа грапа природних наука, Минералогija не да се у нижој гимназији предавати ни учити. Она претпоставља хемијско знање, почем је за сваки минерал хемијчан састав веома важан — ако не најважнији знак; ради познавања истог не може се често мала хемијска операција са дуваљком обићи. За тим претпоставља кристалографију, почем за велики део минерала главан је знак кристални облик. Кристалографијом ученика занимати, без да је Стереометрију учио, што бива тек у једном од највиших разреда и претпоставља већи развитак математичког схватања, значило би: јако се огрешити и ученика мучити на начин, за кога нема ни изговора ни опроштаја. Са кристалним калупима може се ученик ниже гимназије играти, али не може никако до схватања тих облика доспети. Тако ученику недостају она 2 стуба, на којима Минералогija почива: хемијско и математичко знање; томе треба додати: да велико љубопитство, жив интерес детета, боје животињама и биљкама поклања, код минерала

\* Encyklopädie des gesammten Erziehungs-und Unterrichts-Wesens Gotha V Band, чланак «Naturwissenschaften.»



випчезава, где из почетка глатке сјајне површине дете заимају, али за кратко време уверивши се: да није у стању састав минерала разумети, облик схватити, не само да се интерес олади, изгуби, но и одвратност

се показује. На тај начин — завршује писац — при разумном схватању и оцени предмета не може се ни помислити на предавање Минералогije у нижој гимназији.“

(НАСТАВИЋЕ СЕ).

## О НЕБЕСНИМ ТЕЛИМА

### ЈЕДНО ПРЕДАВАЊЕ

од

ЖИВАНА ЖИВАНОВИЋА,

суплента

(Намењено г. г. наставницима осн. школа).

Ја сам рад да вам овом приликом говорим о небесним телима. Многима је у свету често и непознато шта су то небесна тела. Шта су „небеса“ — или небо — ми знамо, доста пута и седам пута више но што то наука зна; јер нам свет говори о седморим небесима, док наука је некако по све другог мњења. — Све оно пак, што ми дању а још више ноћу на небу видимо, као сунце и месец, звезде сваковрсне величине и облика, — то су небесна тела; а да би што тачније говорили о томе, ваља нам да напоменемо одмах с почетка, да је — исто као и оно звезда Даница или зорњача — и наша земља небесно тело, и то у неком смислу можда с већим правом, но што се то о месецу рећи може, ма да је, наравно, и месец небесно тело.

Ми смо од рођења и од почетка своје свести пропраћали све што је на небу; ми смо приметили да по нешто стоји непроменљиво — бар за наше погледе — ми смо сазнали и осетили промену годишњих времена: пролећа, лета, јесени и зиме. Ми смо приметили како се сунце лети над нас пење, зими се спушта тамо на југ — и нехотице смо спазили да кад се сунце од нас удаљи, онда у нас преотме мах зима, а кад сунце сија над нама, онда је у нас лето. Ми смо сазнали мене месеца. Видели смо и виђамо разне звездане гомиле на небу, које смо и гарочитим именима именовали, као: кола,

влашићи, штапци, кумова слама. Дочекивали смо помрачења сунца и месеца, чудили смо им се и зебли за њихову целину..... Нас су изненађивали чудесни „знаци“ небески, ренате звезде, за које ми велимо да су „весници рата“....

Ми, по овоме, знамо сви шта су то небеска тела. Но — наше је знање неоптично; и оволико, колико овде знања напоменуемо, није ни мало више но што су то имали наши праоци пре хиљаду година! од којих смо наследили и горе поменута звездана имена. И људи који су своје телесне и душевне потребе свели на најмању меру, неће никада о свему томе више ни знати.

Али људи, којих научна жудња а и могућност превазилази ту обичну меру, они су са мало дубљим погледима гледали у пространа небеса, и осетивши да и тамо није неки мртви, непостижими свет, они су почели да изучавају све то што се види по небесима. Некад а често и сад, ти су људи доводили у особиту свезу људе и звезде — тумачили су по звездама судбу људску. Тај се посао зове Астрологија, а људи који се том премудрошћу (а како да назовемо то другојачије?) баве, зову се Астролози, или, како се ја сећам да сам у нашој некој старој књизи читао „звездочтеци.“

За овим звездочтецима наступили су људи — и данас су они у већини — који су посумњали

<sup>1)</sup> Ово је предавање држато 28 Фебруара о. г. на «седу» које је, од стране наставника гимн. реалке у Градишту, давато у корист књижице петого завода.

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА



у то да сваки човек има своју звезду, који перадо га-тају по звездама о судби људи и народа; али, који су се уверили да се људи имају чему научити из звезда, из тога света, који озго на нас непре-стано гледа и „трепти,“ а никада гласа од себе не даје. Ти људи зову се *астрономи* или *звездари*, а наука њихова зове се астрономија. И кад ми у пријатним летњим — а још више у *ведрим* зим-њим — ноћима ни један поглед не управљамо к небу, по се предајемо миру и покоју, — онда тамо у далеком свету седи — и ако не много њих — по неки учен човек и са својим даловидим справама (дурбинима и телескопима) прозира про-страна небеса, до звезда, које су за наше ненаору-жане очи и невидљиве. Они ту пробављају свој живот, приближавају научну тековину, а од делаш-ности њихове — а за потврду *истинитости* њи-ховога рада — допре и до нас амо по нека вест о помрачењу сунца или месеца; о појави какве необичне звезде, и ми смо се већ толико навикли на ове мирне освајаче небесних покрајина, да им без сваког зазора верујемо кад ушчитамо да ће бити помрачење сунца или месеца, — не пропуштајући у исто време и прилику да у дела ових људи посумњамо, *не хотећи веровати у узроке*, које нам они казују да због њих бива помрачење; но опет износимо тешкије да угледамо неке аждаје које „одгризају“ од сунца део по део; јер, и зна-јући да се сунце помрчава, ми ипак велимо: „једе се!“

Мучан је и спор рад астронома. Астрономију знати — могу само мало њих, који све друге бриге и људске муке тако рећи оставе на земљи нама осталима, и обрете једном за свагда своје погледе к небу. По довршетку претходних наука, које су астроному нужне, њему треба да проживи читав свој век да све види и на ново проучи оно што су одавна па до сад видели и проучили многи прет-ходници. Мали део од тога што они знаду допре до школа, где се деци укратко предаје. — Онима, који су што хтели да разаберу више о небесним телима, могуће је то читањем *разумљивијих књига*, које су астрономи писали; ја велим „разу-мљивијих књига,“ јер *сваку књигу о звездама*

не може *сваки* са коришћу читати. И ако сам се ја ослободио да говорим о овоме, то ја нисам овде могао бити руковођен само свешћу о сазнању свега што се зна о звездама, колико жељом да са-општим оно, што ми је поуздано познато; а за под-мирење и ове ванземаљске потребе ово ће бити прилично довољно.<sup>1</sup>

Приступајући даље да говоримо о небесним телима, ми се морамо претходно споразумети, да ћемо да се ослободимо на истинитост онога чему нас уче звездари. Ми се овде не можемо упуштати у тако звано историјско развиће ове или оне истине. Ми ћемо да саопшtimo оно што се већ — као сигурна научна тековина — зна. Истина пред-мет је овај о коме ми говоримо такве природе, да међу онима који што о њему слушају више у обич-номе свету — има њих који *не верују*, но који верују. А како област ове науке превазилази све појмове *обичних умова* то је онима, који с не-поверењем читају или слушају астрономију, немо-гуће прибавити противно уверење. Ма да не знам, али могу тврдити (поред историјских примера) да је се и откривачима до сад непознатих небесних тела или закона дешавало, да су их „умови“ ове врсте или с неповерењем слушали или Бог зна и у лаж угонили. Са таквим умовима умовати није баш лака ствар !... а за њих нису ни ове речи намењене.

У небесна тела рачунају се — одавде са зем-ље гледајући — : *сунце, месец, све* велике и мале *звезде, репате звезде, кумова слама* и остали *сијавци* што каткад пролете и сину изнад нас. И — нарочито да обратимо пажњу — *наша земља спада* не у против-небесна или под небесна, но у *небесна тела*. Које место заузима земља у небес-ном простору ми ћемо мало после сазнати.

Од како је људи на земљи *сунце* је било најпримећенији створ на небу. Благодаторност, коју оно на земљу и нас шаље, тако је велика и моћна да је било временâ, кад су неки народи сматрали сунце као неко Божаштво и клањали му се. Но у старо време о сунцу се није ништа више знало до да оно осветљава земљу и нас; да кад оно трајније греје да је онда све напредније; да кад оно „изађе“

<sup>1</sup>) Ово је предавање рађено, између осталог, и по књизи: *Klein, Kosmologischen Briefe über die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Weltalls, u. s. w. II. Aufl. 1877.*



онда је дан; а кад оно „зађе“ — онда дође ноћ. И — осем свега тога, свиколики људски учевни и неучевни нараштаји — до пре 337 година веровали су још и у то да се *сунце око земље обрће*, — то, што и ми сад привидно видимо, али обратно верујемо: да се *земља са врло великом журњом око сунца обрће*. У свом учевном и школском свету ова је мисао преовладала; и ми се ни уколико нећемо упуштати у то да противно као доказујемо. Напомињемо само то, да је човек, који је први *израчунао* (јер се астрономске ствари већином *рачунају* више но што се гледају — за то су и тачније!) по својој народности не Немац, Француз, Италијан или Енглеz — но *Словенин*, а поименце Пољак, именом *Никола Коперник* (рођен 1473 † 1543).

Од како су усавршене догледне справе, — од како су друге науке боље усавршене, од како је више оних људи, који се — без предрасуда — баве изучавањем Сунца, ми много више знамо о Сунцу, но што су н. пр. људи у време рођења Христова знали.

Па какво је то сунце — и шта има на њему!

Но прво што о *даљини* и *величини* сунца. Земља је кад даље (лети) кад ближе (зими) сунцу. У средњу руку израчуњено је да је земља удаљена од сунца *нешто преко двадесет милиона географ. миља* (миљу ваља рачунати до 7.500 метара). А што се величине сунца тиче, то је прорачуњено да се *милион и неколико стотина хиљада* оволиких земаља колика је ова наша земља, у једну *куглу згрува*, онда би се тек *постигла величина сунца*. Толико је ето сунце, које ми, због даљине, никад не виђамо да је веће од каквог обичног тањира! — Знамо: од сунца нам долази *светлост*. И светлост је нешто, што потребује времена те да стигне од тела које светли, до тела, које се осветљава. Светлост пролеће за секунд *више* од 40.000 миља просторије. Док нама — јутру — први зраци стигну од сунца до нас, ваља да прође око неких *осам минута*. С тога — кад не би било других неких узрока, који се зову „ломљење зракова кроз ваздух“ — због којих ми сунце виђамо раније но што би по рачуну требало — ми сунце не би, *после изласка његовог*, могли да видимо још за читавих осам минута: јер само се

тада предмет види, кад од њега пристигну зраци у наше око.

Шта су приметили на сунцу они, који су помоћу увеличавајућих справа гледали на сунце?

Сунце изгл да, као каква велика, *округла*, бело сјајна, бљештећа, светла *буктиња*. Сво сунце гори као да је по њему неко огњено море. По површини његовој ваљају се грдни пламенови, који на далеко шаљу своју светлост и топлоту — на и нама овде на земљи, коју топлоту ми, при свој прегрдној даљини лепо осећамо, и њој за много што шта имамо да заблагодаримо, по најпре за дане, за лето, и за све што нам лето доноси. . . . . Страшна би била судба наша без сунца! Па ипак, има учених људи, који са свом збиљом — да им веровати морамо — потврђују, да ће доћи време кад ће се погасити огњеви на сунцу, кад ће престати сви извори топлоте и светлости, кад ће сунце бити хладно и пушта прегрдна кугла, која ће лебдити у васиони, и сви они живи створови, који живе од његове зрачне помоћи, — биће једном остављени у једној дугој ноћи, која им неће донети јутра. . . . . Но ми, и многи што ће се рађати после нас, не треба дуго да стрепимо од свега тога. Један је израчунао да ће такве околности наступити од прилике после седамнаест милиона година! Времена, како видите, доста и предоста, да се наживимо и преживимо!

Но сунце није на својој површини онако једнообразно, како га наше очи за који тренутак смотрити могу.

Није сунце сјајно како ми *видимо* и мислимо чисто, без икакве *пеге*, и другог чега. —

*Троје* би имали на сунцу да приметимо, кад би га помоћу удесних справа којим се астрономи служе, посматрали.

Има места на сунцу, која се мимо обичну светлоћу његову, у већој мери светле и букте. То су *сунчеве буктиње*, које су покретљиве, сјајне као и остали белосјајни пламенови.

Даље, поред ових пламених — *белих* — буктиња има на сунцу и *румених* као крв црвених *пламенова*. За разлику од оних — мало час поменутих — *белих* буктиња, ове се друге, *румене* зову *протуберанце*. Пре су ове крваве буктиње могле бити примећене само онда, кад се — при по-

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА



мрачењу сунца — остала јара и светлоћа мало засени, но сад, са усавршеним догледним справама могу се оне у свако доба видети. Ја вам рекох да је сунце по телесној садржини: *милион и неколико стотина хиљада пута веће од земље.*

Рачуну вични астрономи, који и из даљине, по њима познатим начинима, рачунају *величину* — па шта више и *тежину* (густину) *тела* — веле да је ова једна румена буктиња тако велика, да сва ова наша земља, оволика колика је, у такву једну буктињу бачена била би као угљен бачен у пламен кућне — добре — ватре! Сад можете судити о величини и величанствености свега што је на сунцу!

Што пак највише удивљава човека јесте то, да *сунце*, поред своје ненадмашиме сјајности и светлоће — *има ипак савршено мрачних, неосветљених, црних места.* Та се места зову *пеге сунчеве.*

Не на једном, но на много места, по сунцу, има тих црних места или *пеге.* Њих има више ближе око „врхова“ — (полова) — сунца, но по његовој испупчености — (екватору). — По тим пегама умотрено је да се и сунце — *у месту* — обрне и то за неких *двадесет и пет дана*; јер после толико дана повраћају се исте пеге, на исто место.

Но свака пега не траје вечито. Оне се мењају. Па некад их има више, некад мање. Углавном је ухваћен рачун, да у времену од 11 година понавља се највећа множина пеге (максимум), т. ј. рецимо сад их има *доста*, па их нестаје (али не са свим) за 11 год. После тог времена опет их има много. Некад се овај број година и поремети, те највећа множина пеге буде кад и пре, кад и нешто после од 11 год.

Што више има бележака из старих времена да је неких година (536, 626, 733, 1091, 1206, после Христа) примећена *јака ослабелост сунчане светлоће*, т. ј. да сунце тих година није сијало како обично.

Места, где год има тих мрачних *пеге*, она не сијају, она су мрачна, несветлећа. И ако се тих пеге умножи: сунце мање сија и светли.

Но шта су то пеге?

Овом приликом да кажемо и шта је и какво је сунце у целини *у својој унутрашњости.*

*Оно се сматра као једна прегрдна телесина, која је сва огњена, растопљено-житка, врела, усијана.* Сем саме сунчеве кугле, језгра које је усијано, врело и жарко, — *има око сунца*, овако као ово што је ваздух око земље *једна огњена атмосфера, која светли.* Ето тако је сунце изнутра и споља! У тој огњеној атмосфери, у пламену, порађају се оне сјано-беле и црвене буктиње. *Језгро сунчево*, као и свака врела ствар *хлади се непрестано.* Кад се охлади велики део, он се стврдне, очврсне, као оно санта на води, — изгуби светлоћу, плови по сунцу и мрачно је ту где тај олађени део — као санта на води — плива. *То су сунчеве пеге.* Но огањ сунца је јак те стоји и савлада ове санте и шлакње; оне се опет претопе, нестане их и — онда је пега на сунцу мање. Умноже ли се санте, шлакње, умножавају се и пеге. Што пак то умножавање и опадање пеге бива прилично од 11 до 11 година, то вам не уем рећи.

Још нешто да вам напоменем: *од чега је сунце.* *Сунце је састављено из истих делова (стихија) из каквих је и наша земља.* Мало ће њих поклонити вере овоме, питајући: а ко је био на сунцу те да зна од чега је оно? Ја се не могу упуштати у опис једног посла, које се зове *спектрална анализа*, но ћу вам само рећи: да сада имају справе, на које се може свако тело, *које само светли*, ма и из даљине, разгледати и по неким знацима, бојадисаним цртама, може се закључити, чега има на томе телу *а поименце у његовом светлећем пламену.* Жгега је пак на сунцу таква, да се све тамо *истољено*, у жару и светлоћи налази, с тога се и неварљиво може да приметити, чега тамо у пламену има кроз справе које напоменућу.

(НАСТАВИТЕ СЕ)



## О ИЗВЛАЧЕЊУ КВАДРАТНОГ И КУБНОГ КОРЕНА

(СВРШЕТАК)

## II. ИЗВЛАЧЕНЕ КУБНОГ КОРЕНА

Видели смо, како је мало потпуних квадрата у неком кругу бројева; но још мање има потпуних кубова у истом кругу бројева. Из пређашњих радова знамо, да је н. пр.  $1^3 = 1$ ;  $2^3 = 8$ ;  $3^3 = 27$ ;  $4^3 = 64$  итд. Према томе, само су бројеви 1, 8, 27, 64, 125, 216 итд. потпуни кубови, а остали бројеви, као: 2, 3, 4, 5, 6, или: 9, 10, 11 итд. или: 28, 29, 30 итд., не могу бити потпуни кубови. И тако ако два броја, који један за другим долазе, обележимо с  $a$  и с  $a+1$ , онда ћемо имати, ако подигнемо на трећи степен један и други број, ово:

$$a^3 = a^3$$

$$(a+1)^3 = a^3 + 3a^2 + 3a + 1.$$

Број  $a$  мањи је од  $a+1$  за 1 јединицу; а кад се погледа на разлику између  $a^3$  и  $(a^3 + 3a^2 + 3a + 1)$ , онда је јасно, да сви они бројеви, који су између  $a^3$  и  $(a^3 + 3a^2 + 3a + 1)$ , не могу бити потпуни кубови. Почем је  $(a+1)^3 = a^3 + 3a^2 + 3a + 1$ , то кад се од једне и од друге стране одузме по  $a^3$ , биће:

$(a+1)^3 - a^3 = 3a^2 + 3a + 1$ . Или, ако место  $a$  узмемо који особени број, ми ћемо имати н. пр.

$$3^3 = 27$$

$$(3+1)^3 = 4^3 = 64.$$

Као што се види, разлика је између 3 и 4 само у 1 јединици; но разлика кубова од тих бројева износи много више, т. ј.  $64 - 27 = 37$  или:  $3a^2 + 3a + 1 = 3 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3 + 1 = 27 + 9 + 1 = 37$ . Према томе јасно је, да сви они бројеви, који су између  $(a+1)^3$  и  $a^3$ , имају такве корене, који су мањи од  $(a+1)$ , а већи од  $a$ .

Кад се узме ствар са стране аритметичне, онда се не може никако тврдити, да постоје кубни корени, који се налазе између два броја који иду један за другим. Узмимо н. пр.  $\sqrt[3]{66}$ . Корен мора

бити већи од 4, почем је  $\sqrt[3]{64} = 4$ . Оно што је више од 4, обележимо с  $\frac{m}{n}$ , и имаћемо:

$$\sqrt[3]{66} = 4 + \frac{m}{n}$$

Према томе биће:

$$66 = \left(4 + \frac{m}{n}\right)^3 = 64 + 3 \cdot 4^2 \cdot \frac{m}{n} + 3 \cdot 4 \cdot \frac{m^2}{n^2} + \frac{m^3}{n^3}$$

$$\text{или: } 66 = 64 + \frac{48m}{n} + \frac{12m^2}{n^2} + \frac{m^3}{n^3}.$$

Ако се и једна и друга страна умањи за 64, биће:

$$66 - 64 = 64 - 64 + \frac{48m}{n} + \frac{12m^2}{n^2} + \frac{m^3}{n^3}$$

$$2 = \frac{48m}{n} + \frac{12m^2}{n^2} + \frac{m^3}{n^3}$$

Кад се и једна и друга страна помножи с  $n$ , биће:

$$2n = 48m + \frac{12m^2}{n} + \frac{m^3}{n^2}$$

Кад се одузме по  $48m$  и од једне и од друге стране, имаћемо:

$$2n - 48m = \frac{12m^2}{n} + \frac{m^3}{n^2}$$

Ако се даље опет с  $n$  помножи и једна и друга страна, имаћемо:

$$(2n - 48m) n = 12m^2 + \frac{m^3}{n}$$

Ако се најпосле и једна и друга страна умањи за  $12m^2$ , онда ћемо имати:

$$(2n - 48m) n - 12m^2 = \frac{m^3}{n}$$

Број, који је представљен на левој страни једначине, мора бити цео број, а  $\frac{m^3}{n}$ , као што се види, разломак је. Почем је  $n$  веће од  $m$ , то се  $n$  не може никако налазити у  $m$  или у  $m^3$  потпуно неколико пута без остатка. Из тога излази да је ова једначина немогућна, и према томе не може ни бити ни потпуног кубног корена из 66.

Ако цео овај рад представимо општим бројевима, имаћемо:



$\sqrt[3]{N} = x + \frac{m}{n}$ , где  $N$  представља 66 или ма који други број, из кога се не може наћи потпуни куб, а  $x$  представља 4 или други који кубни корен. Према томе излази:

$$N = x^3 + \frac{3m}{n}x^2 + \frac{3m^2}{n^2}x + \frac{m^3}{n^3}$$

Ако се од обадве стране одузме  $x^3$ , биће:

$$N - x^3 = \frac{3m}{n}x^2 + \frac{3m^2}{n^2}x + \frac{m^3}{n^3}$$

Помножимо с  $n$  ову једначину и добићемо:

$$(N - x^3)n = 3mx^2 + \frac{3m^2}{n}x + \frac{m^3}{n^2}$$

Ако се одузме од једне и од друге стране по  $3mx^2$ , биће:

$$(N - x^3)n - 3mx^2 = \frac{3m^2}{n}x + \frac{m^3}{n^2}$$

Ако се опет умножи с  $n$  једна и друга страна једначине, биће:

$$\left[ (N - x^3)n - 3mx^2 \right] n = 3m^2x + \frac{m^3}{n}$$

И најпосле одузећемо  $3m^2x$  и од једне и од друге стране и имаћемо:

$$\left[ (N - x^3)n - 3mx^2 \right] n - 3m^2x = \frac{m^3}{n}$$

Једначина не може опстати, за то, што се  $n$  не налази у  $m^3$  неколико пута без остатка, већ су то ( $n$  и  $m$  и  $n$ ) односно прости бројеви.

**а. ИЗВЛАЧЕЊЕ КУБНОГ КОРЕНА ИЗ ПОТПУНИХ КУБОВА**

Извлачење кубног корена врши се скоро онако исто као и извлачење квадратног корена:

1. Пре свега ваља онај број, из кога има да се извуче кубни корен, поделити с десна на лево у класе рачунајући све по три цифре у једну класу. Најстарија класа може бити састављена из 3, 2 или 1 цифре. Ова се подела чини како због лакшег прегледа цифара, тако и због тога, што свака класа одређује или даје један члан корена.

2. Први део корена налази се из највише класе, јер он није ништа друго по највећи куб,  $a^3$ , који се даје одбити од најстарије класе.

3. Кад се тако дође до првог члана,  $a$ , онда се он подигне на куб и одузме од највише класе. За тим се спусти најближа класа.

Да покажемо ово на једном примеру:  $\sqrt[3]{91125}$

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{91|125} = 4 \\ a^3 = 4^3 = \frac{64}{27125} \end{array}$$

4. Да би се нашао други члан корена, ваља пре свега први члан подићи на квадрат и утројити га. Ово се чини за то, што је друга класа састављена из троструког квадрата првог члана помноженог с другим чланом, из троструког квадрата другог члана помноженог с првим и из куба другог члана. Почем другог члана још нема, то ће се он наћи, кад се деобом издвоји из друге класе. Ваља дакле с утројеним квадратом првог члана поделити остатак од прве класе заједно с првом цифром од друге класе. Према томе биће:

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{91|125} = 45 \\ a^3 = 4^3 = \frac{64}{271,25 : 48 (3a^2)} \end{array}$$

И тако смо добили други члан,  $b$ , т. ј. овде 5.

5. Сад ваља одузети редом: утројени квадрат првог члана помножен с другим, утројени квадрат другог члана помножен с првим и куб трећег члана. т. ј.  $3a^2b$ ,  $3ab^2$  и  $b^3$ . И тако ће бити:

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{91|126} = 45 \\ a^3 = 4^3 = \frac{64}{271,25 : 48 (3a^2)} \\ 3a^2b = 48.5 = \frac{240}{3125} \\ 3ab^2 = 12.25 = \frac{300}{125} \\ b^3 = 5^3 = \frac{125}{0} \end{array}$$

6. Овај се рад може у неколико скратити, и ако то скраћивање није баш онако просто, као код извлачења квадратног корена, јер има 3 члана да се споје, почем је

$$3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (3a^2 + 3ab + b^2)b.$$



И тако се овај рад може овако удесити :

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{91|125} = 45 \\ a^3 = 4^3 = 64 \\ \hline 271,25 : 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3a^2 = 48 \\ 3ab = 60 \\ b^2 = 25 \\ \hline 5425 \end{array}$$

$$(3a^2 + 3ab + b^2)b = 5425 \times 5 = 27125$$

Кад се ученици овако довољно упуте, онда се може радити и без општих бројева, као :

$\sqrt[3]{91 225} = 45$	$3 \cdot 4^2 \cdot 5 = 240$
$4^3 = 64$	$3 \cdot 4 \cdot 5^2 = 300$
$27125 : 48$	$5^3 = 125$
$27125$	$27125$
0	

Из већих бројева извлачи се кубни корен по истом начину, само се неке и неке радње морају понављати. Н. пр. :

1) $\sqrt[3]{12 812 304} = 234$	$3a^2b = 36$
$a^3 = 2^3 = 8$	$3ab^2 = 54$
$(3a^2 + 3ab + b^2)b = 48,12 : 12 (3a^2)$	$b^3 = 27$
$48,12 : 12 (3a^2)$	$4167$
$(3b^2 + 3bc + c^2)c = 645904 : 1587 (3b^2)$	$3b^2c = 6348$
$645904$	$3bc^2 = 1104$
0	$c^3 = 64$
	$645904$

2) $\sqrt[3]{216 108 018 001} = 6001$	$3C^2d = 1080000$
$a^3 = 216$	$3Cd^2 = 1800$
$108 : 108 (3a^2)$	$d^3 = .1$
$1080,18 : 10800 (3b^2)$	$108018001$
$1080180,01 : 1080000 (3c^2)$	
$108018001$	
0	

Према томе нека се реше и ови задаци :

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1) $\sqrt[3]{5832}$ ;   | 6) $\sqrt[3]{421875}$ ;      |
| 2) $\sqrt[3]{21952}$ ;  | 7) $\sqrt[3]{830584}$ ;      |
| 4) $\sqrt[3]{46656}$ ;  | 8) $\sqrt[3]{1,860.867}$ ;   |
| 3) $\sqrt[3]{32768}$ ;  | 9) $\sqrt[3]{12.812.904}$ ;  |
| 5) $\sqrt[3]{157464}$ ; | 10) $\sqrt[3]{16,194.277}$ ; |

- 11)  $\sqrt[3]{41,063.625}$
- 12)  $\sqrt[3]{152,273.304}$  ;
- 13)  $\sqrt[3]{304,865.412}$  ;
- 14)  $\sqrt[3]{488,802.069}$  ;
- 15)  $\sqrt[3]{126.514,008.000}$ .

Б. ИЗВЛАЧЕЊЕ КОРЕНА ИЗ НЕПОТПУНИХ КУБОВА

1. Кад има да се извуче кубни корен из неког броја, који је између два читава куба, који долазе један за другим, онда се аритметичким путем не може наћи такав корен. Међу тим ми ћемо и ту радити са свим онако као код потпуних кубова.

Тако н. пр.  $\sqrt[3]{5840}$

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{5|840} = 18 \\ a^3 = 1^3 = 1 \\ \hline 48,40 : 3 (3a^2) \\ (3a^2 + 3ab + b^2)b = 4832 \\ \hline 8 \end{array}$$

Кубни корен из 5840 износи дакле 18 с неким вишком. Почем  $19^3$  износи 6859, то можемо ставити, да кубни корен из 5840 износи  $19^3 - 1019$ .

И тако излази, да је  $\sqrt[3]{5840}$  између 18 и 19. За то ћемо даље узети овако :

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{5840} = 18 + x \\ \sqrt[3]{5840} = 19 - y \end{array}$$

Ако се у свакој једначини и једна и друга страна подигне на трећи степен, биће :

$$\begin{array}{l} 5840 = (18 + x)^3 = 5832 + 972x + 54x^2 + x^3 \\ 5840 = (19 - y)^3 = 6859 - 1083y + 57y^2 - y^3 \end{array}$$

Ако се изостави  $54x^2 + x^3$  и  $57y^2 - y^3$ , као различите од незнатне вредности, онда ће бити :

$$\begin{array}{l} 5840 = 5832 + 972x \\ 5840 = 6859 - 1083y \end{array}$$

УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА



Из овога ћемо приближно тачно наћи, колико је  $x$  а колико је  $y$ .

Почем  $5840$  износи онолико исто колико и  $5832 + 972x$ , то кад се ухвати разлика између  $5840$  и  $5832$ , онда та разлика мора бити онолико колико износи  $972x$ . Или друкчије: почем  $5840$  износи онолико колико и  $5832 + 972x$ , и почем од  $5832$  до  $5840$  не треба више но  $8$  јединица, то онда значи, да  $972x$  мора бити равно  $8$  јединица, т. ј. да  $x$  мора бити прост разломак, почем се само неки број мањи од  $1$  може наћи, који увећан  $972$  пута износи  $8$  јединица. И тако је дакле:

$5840 - 5832 = 972x$ , т. ј.  $8 = 972x$ . Кад  $972x$  износи  $8$  јединица, онда једно  $x$  мора изнети  $972$  пута мање, т. ј.  $x = \frac{8}{972} = 0,00823 \dots$

Истим начином наћи ћемо, колико вреди  $y$ . Почем је  $5840 = 6859 - 1083y$ , то значи, да  $6859$  ваља умањити за  $1083y$  јединица, па да буде подједнако. Почем разлика између  $5840$  и  $6859$  износи  $1019$  јединица, а не  $1083$  јединице, то онда значи, да  $y$  мора бити мање од јединице, јер само број мањи од  $1$ , кад се увећа  $1083$  пута, може дати  $1019$ . И тако можемо узети:

$6859 - 5840 = 1083y$  т. ј.  $1019 = 1083y$ . Кад  $1083y$  износи  $1019$ , онда једно  $y$  мора изнети  $1083$  пута мање, т. ј.  $y = \frac{1019}{1083} = 0,940904 \dots$

И тако имамо:  
 $5840 = 18^3 + 972x = 5832 + (972 \times 0,00823 \dots)$   
 $5840 = 19^3 - 1083y = 6859 - (1083 \times 0,940904 \dots)$

Кад се изврши означено множење, биће:  
 $5840 = 18^3 + 7,99956 \dots = 5832 + 7,99956 \dots = 5839,99956 \dots (?)$   
 $5840 = 19^3 - 1018,999032 \dots = 6859 - 1018,999032 \dots = 5840,000968 \dots (?)$

И тако можемо приближно узети, да је  
 $\sqrt[3]{5840} = 18 + x = 18 + 0,00823 = 18,00823$

$\sqrt[3]{5840} = 19 - y = 19 - 0,940904 = 18,059096$

Ако узмемо, да је  $\sqrt[3]{5840} = 18,008$ , и ако ово  $18,008$  подигнемо на трећи степен, добићемо  $5839,779456512$ ; дакле свакако не са свим тачно, већ приближно тачно, јер кад бисмо узели горњи број само за  $0,001$  већи, имали бисмо  $(18,009)^3 = 5840,2752374729$ . Према томе, кад за  $0,001$  увећан број даје више од  $5840$ , не треба ни мислити, да би  $18,008$  подигнуто

на трећи степен дало тачнији резултат. И тако излази, да је  $\sqrt[3]{5840}$  много ближе к  $18$  но к  $19$ , и да је најприближније истини, ако се узме  $\sqrt[3]{5840} = 18,008$ .

2. Исто тако, кад бисмо имали  $\sqrt[3]{171000}$ . По правилу гадећи, било би:

$\sqrt[3]{171000} = 55$	$3.5^2 \cdot 5 = 375$ $3.5 \cdot 5^2 = 375$ $5^3 = 125$ $41375$
$5^3 = 125$	
$460,00 : 75$	
$41375$	
$4625$	

Изази дакле, да кубни корен из  $171.000$  износи  $55$  с неким вишком који је доста знатан. Да бисмо видели, да ли је овде кубни корен ближе к  $55$  или к  $56$ , подићи ћемо  $55$  и  $56$  на трећи степен и добићемо:  $55^3 = 166.375$ , а  $56^3 = 175.616$ . Разлика између  $175616$  и  $166375$  износи  $9241$ . Половина од  $9241$  износи  $4620,5$ . Из овога се види, да је  $4625$  веће од  $4620,5$ , т. ј. да је кубни корен из  $171.000$  нешто мало ближи к  $56$  но к  $55$ . Према томе узећемо:

$$\sqrt[3]{171000} = 55 + x$$

$$\sqrt[3]{171000} = 56 - y.$$

Кад се подигне на трећи степен и једна и друга страна једначина, биће:

$$171.000 = (55 + x)^3 = 166.375 + 9075x + 165x^2 + x^3$$

$$171.000 = (56 - y)^3 = 175.616 - 9408y + 168y^2 - y^3$$

Кад се изостави:  $165x^2 + x^3$  и  $168y^2 - y^3$ , биће:  
 $171.000 = 166.375 + 9075x$   
 $171.000 = 175.616 - 9408y$

Из овога се изводи:  
 $171.000 - 166.375 = 9075x$   
 $175.616 - 171.000 = 9408y,$

а из овог излази:  
 $6425 = 9075x$   
 $4616 = 9408y.$

Према овоме биће:  
 $x = \frac{4625}{9075} = 0,5096 \dots$   
 $y = \frac{4616}{9408} = 0,4906 \dots$



Кад се ове вредности од  $x$  и  $y$  замене у горњим једначинама, биће :

$$171.000 = 166.375 + (9075 \times 0,596 \dots)$$

$$171.000 = 175.616 - (9408 \times 0,4906 \dots)$$

Кад се изврши овде означено множење, биће :

$$171.000 = 166.375 + 4624,6200 \dots$$

$$171.000 = 175.616 - 4715,5648 \dots$$

т. ј. :

$$171.000 = 170.999,6200 \dots (?)$$

$$171.000 = 171.000,4352 \dots (?)$$

Као што се види, није потпуно тачна ни једна ни друга једначина, јер једној недостаје мање од пола јединице (т. ј.  $0,38$ ), а друга износи више, но тај вишак мањи је од пола јединице.

Ако се узме :

$$\sqrt[3]{171.000} = 55 + 0,5096, \text{ т. ј. } 55,5096 \text{ и}$$

$$\sqrt[3]{171.000} = 56 - 0,4906, \text{ т. ј. } 55,5094,$$

и ако се подигну на трећи степен оба броја :  $55,5096$  и  $55,5094$ , имаћемо :

$$171.000 = (55,5096)^3 = 171.042,606 \dots$$

$$171.000 = (55,5094)^3 = 171.040,752 \dots *$$

Ако се узму само три десетна места, онда ћемо имати :

$$\sqrt[3]{171.000} = 55,509$$

Ово  $55,509$ , кад се подигне на куб, даје :  $171,037,055 \dots$  За то се мора узети мање, т. ј.  $55,503$ , јер ово кад се подигне на трећи степен даје :  $171.000,082 \dots$

3. Ако се неће да употреби овај начин, који је развијен у горња два примера, онда треба извлачење кубног корена продужити у облику десетног разломка. Ово ће бити, ако се по свршеном раду с целим бројевима, почну спуштати по три нуле и рад продужи све донде, докле се не нађе, да је довољна тачност постигнута. (По три нуле спуштају се за то, што по три цифре у кубу долазе у једну класу, од којих свака даје по једну цифру). Овакво разрешавање много је простије и краће.  
Н. пр. :

$$\sqrt[3]{171|000} = 55,5049$$

$$5^3 = 125$$

$$460,00 : 75$$

$$41375$$

$$46250,00 : 907$$

$$4578875$$

$$\approx 461250,00 : 924075$$

$$461250000,00 : 92407500$$

$$36965664064$$

$$9159335936000 : 9242082048$$

$$8318008718649$$

$$841327217351$$

$$3.5^2.5 = 375$$

$$3.5.5^2 = 375$$

$$5^3 = 125$$

$$41375$$

$$3.55^2.5 = 45375$$

$$3.55.5^2 = 4125$$

$$5^3 = 125$$

$$4578875$$

$$3.5550^2.4 = 369630000$$

$$3.5550.4^2 = 266400$$

$$4^3 = 64$$

$$36965664064$$

$$3.55504^2.9 = 83178738432$$

$$3.55504.9^2 = 13487472$$

$$9^3 = 729$$

$$8318008718649$$

4. Према томе нека се реше и ови задаци, (с којима ћемо помешати и два-три примера за извлачење квадратног корена) :

$$1) \sqrt{2}$$

$$8) \sqrt[3]{234567};$$

$$2) \sqrt[3]{2}$$

$$9) \sqrt[3]{2345678};$$

$$3) \sqrt{25}$$

$$10) \sqrt[3]{23456789};$$

$$4) \sqrt[3]{25};$$

$$11) \sqrt[3]{234567890};$$

$$5) \sqrt{234};$$

$$12) \sqrt[3]{34567890};$$

$$6) \sqrt[3]{234};$$

$$13) \sqrt[3]{4567890};$$

$$7) \sqrt[3]{23456};$$

$$14) \sqrt[3]{567890};$$

\*) Ови вишкови преко 171000, као и ова блискост у величини бројева, долазе услед тога, што је кубни корен из 171000 готово баш у средини између 55 и 56 и што се бројеви  $55,5096$  и  $55,5094$  сам у десетохиљадитим деловима врло мало међу собом разликују.



- 15)  $\sqrt[3]{98}$ ; 22)  $\sqrt[3]{987654321}$ ;  
 16)  $\sqrt[3]{987}$ ; 23)  $\sqrt[3]{87654321}$ ;  
 17)  $\sqrt[3]{9876}$ ; 24)  $\sqrt[3]{999999}$   
 18)  $\sqrt[3]{98765}$ ; 25)  $\sqrt[3]{88888}$ ;  
 19)  $\sqrt[3]{987654}$ ; 26)  $\sqrt[3]{97543}$ ;  
 20)  $\sqrt[3]{9876543}$ ; 27)  $\sqrt[3]{895}$ ;  
 21)  $\sqrt[3]{98765432}$ ; 28)  $\sqrt[3]{648}$ .

Што се тиче десетних места, добовољно је, да се ради само до хиљадитих делова.

**В. ИЗВЛАЧЕЊЕ КУБНОГ КОРЕНА ИЗ РАЗЛОМАКА**

1. Према ономе, што смо развили за извлачење квадратног корена из разломака, можемо одмах поставити ово правило: кубни се корен извлачи из разломака, ако се тај корен извуче и из бројитеља и из именитеља. Оно што се извуче из бројитеља, узима се за бројитељ, а оно што се извуче из именитеља, узима се за именитељ. Овако ће се поступати, разуме се, само у оним случајима, кад се даје извући потпуни кубни корен и из бројитеља и из

именитеља, као н. пр.  $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$ . Почем је  $\frac{2^3}{3^3} = \frac{8}{27}$ , то

и кубни корен из  $\frac{8}{27}$  мора бити  $\frac{2}{3}$ , или:  $\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{2}{3}$ .

2. Више пута дешава се, да се кубни корен потпуно може извући само из именитеља, а из бројитеља не. Кад такви задаци дођу, онда се кубни корен извуче из именитеља, а што се тиче бројитеља, из њега се у облику десетног разломка извлачи донде, докле нам је зарад тачности резултата потребно. Н. пр.:

$$\sqrt[3]{\frac{10}{27}} = \frac{1}{3} \sqrt[3]{10}. \quad \sqrt[3]{10} = 2,154$$

$$\sqrt[3]{\frac{10}{27}} = \frac{\sqrt[3]{10}}{3} = \frac{2,154}{3} = 0,718.$$

Исто тако:

$$\sqrt[3]{\frac{9}{512}} = \frac{\sqrt[3]{9}}{8}. \quad \sqrt[3]{9} = 2,080.$$

$$\sqrt[3]{\frac{9}{512}} = \frac{\sqrt[3]{9}}{8} = \frac{2,080}{8} = 0,260$$

3. У многим приликама даје се именитељ врло лако довести на такав број, из кога се може извући потпуни кубни корен. (То се постизава махом множењем бројитеља и именитеља с неким бројем).

Тако н. пр.:  $\sqrt[3]{\frac{4}{5}} = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot 25}{5 \cdot 25}} = \sqrt[3]{\frac{100}{125}} = \frac{\sqrt[3]{100}}{5} = \frac{4,63}{5} = 0,926.$

4. Ако хоћемо овим начином да се послужимо, а нарочито још у оним приликама, кад се именитељ састоји из више цифара и кад према томе није лако довести га на такав број, из кога се даје потпуни куб извући, онда је набрже и најпростије, ако се такав разломак претвори у десетан с 3 или са 6 или с 9 или с 12 и т. д. десетних места, према томе, како смо ради, да имамо у корену 1, 2, 3, 4 и т. д. цифара. Н. пр.:

$$\sqrt[3]{\frac{115}{234}}. \quad 115 : 234 = 0,491452991$$

$\sqrt[3]{0,491452991} = 0,788$	$3 \cdot 7^2 \cdot 8 = 1176$
$0^3 = 0$	$3 \cdot 7 \cdot 8^2 = 1344$
$\approx 491$	$8^3 = 512$
$7^3 = 343$	<hr/>
<hr/>	<hr/>
$148452 : 147$	$131552$

$\sqrt[3]{16900991} = 18252$	$3 \cdot 78^2 \cdot 8 = 146016$
$14751872$	$3 \cdot 78 \cdot 8^2 = 14976$
$\approx 2149119$	$8^3 = 512$
<hr/>	<hr/>
	$14751872$

Кад се из десетног разломка извлачи кубни корен, онда се — слично ономе што се ради код извлачења квадратног корена — главна црта повлачи онде где се целине одвајају од делова, делећи десетна места с лева на десно у класе с по три цифре.

На основу показаних начина нека се реше ови задаци:



УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1) $\sqrt[3]{\frac{7}{8}}$ ;     | 10) $\sqrt[3]{7777,7777}$ ;   |
| 2) $\sqrt[3]{\frac{25}{64}}$ ;   | 11) $\sqrt[3]{666666,66}$ ;   |
| 3) $\sqrt[3]{\frac{58}{343}}$ ;  | 12) $\sqrt[3]{0,55555555}$ ;  |
| 4) $\sqrt[3]{\frac{81}{512}}$ ;  | 13) $\sqrt[3]{0,70555555}$ ;  |
| 5) $\sqrt[3]{\frac{100}{729}}$ ; | 14) $\sqrt[3]{0,700041234}$ ; |
| 6) $\sqrt[3]{18,04}$ ;           | 15) $\sqrt[3]{123456789}$ ;   |
| 7) $\sqrt[3]{164,04}$ ;          | 16) $\sqrt[3]{1234567,89}$ ;  |
| 8) $\sqrt[3]{124,829}$ ;         | 17) $\sqrt[3]{1234,56789}$ ;  |
| 9) $\sqrt[3]{888,888}$ ;         | 18) $\sqrt[3]{0,012345678}$ ; |

III Извлачење ветих корена

Извлачењем квадратног и кубног корена можемо се помагати у неким приликама, кад имамо да извлачимо корене веће од квадратног и кубног. Разуме се по себи, да се овим начином не можемо свакад послужити, тећ само н. пр. у оним задацима, у којима има да се извлачи 4., 6., 8., 9., 12., 16., 18., 24 итд. корен, т. ј, у оним задацима, у којима је корен изложитељ такав, да се у њему налази изложитељ квадратног или кубног корена или оба заједно неколико пута без остатка. Тако н. пр.

1)  $\sqrt[4]{16} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$ , јер је  $2^4 = 16$ .

2)  $\sqrt[6]{4096} = \sqrt[3]{\sqrt{4096}}$ .

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{4096} = 16 \\ 1^3 = 1 \\ \hline 30,96 : 3 \\ \hline 3096 \\ \hline 0 \end{array}$$

$3 \cdot 1^2 \cdot 6 = 18$
$3 \cdot 1 \cdot 6^2 = 108$
$6^3 = 216$
<hr/>
3096

Дакле:  $\sqrt[6]{4096} = \sqrt[3]{\sqrt{4096}} = \sqrt{16} = 4$ , а  $4^6 = 4096$ .

$$\begin{aligned} 3) \sqrt[8]{65536} &= \sqrt{\sqrt{\sqrt{65536}}} \\ &= \sqrt{6|55|36} = 256 \\ &2^2 = 4 \\ &25,5 : 4 \\ &45,5 = 225 \\ &503,6 : 50 \\ &506,6 = 3036 \\ &0 \end{aligned}$$

Дакле је:  $\sqrt{6|55|36} = 256$

Даље:  $\sqrt{2|56} = 16$

$$\begin{array}{r} 1^2 = 1 \\ \hline 15,6 : 2 \\ \hline 26,6 = 156 \\ \hline 0 \end{array}$$

Дакле је:  $\sqrt{256} = 16$

Најпосле:  $\sqrt{16} = 4$

И тако излази:  $\sqrt[8]{65536} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{65536}}} = 4$ , а  $4^8 = 65.536$ .

Према томе нека се реше и ови задаци:

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 4) $\sqrt[4]{256}$ ;         | 15) $\sqrt[6]{2.306,382.336}$ ; |
| 5) $\sqrt[4]{4096}$ ;        | 16) $\sqrt[8]{256}$ ;           |
| 6) $\sqrt[4]{65536}$ ;       | 17) $\sqrt[8]{390625}$ ;        |
| 7) $\sqrt[4]{6561}$ ;        | 18) $\sqrt[8]{1,779.616}$ ;     |
| 8) $\sqrt[4]{531441}$ ;      | 19) $\sqrt[9]{512}$ ;           |
| 9) $\sqrt[4]{1,048.576}$ ;   | 20) $\sqrt[9]{19683}$ ;         |
| 10) $\sqrt[4]{16,777.216}$ ; | 21) $\sqrt[9]{1,953.125}$ ;     |
| 11) $\sqrt[6]{729}$ ;        | 22) $\sqrt[9]{134,217.728}$ ;   |
| 12) $\sqrt[6]{262144}$ ;     | 23) $\sqrt[12]{531.441}$ ;      |
| 13) $\sqrt[6]{531441}$ ;     | 24) $\sqrt[12]{244,140.625}$ ;  |
| 14) $\sqrt[6]{46656}$ ;      | 25) $\sqrt[24]{16,777.216}$ ;   |



## ЗАКЉУЧАК

На завршетку ових чланака требало би, да речемо коју о примени свега овог рада, који смо развили у последњим свескама „Просветног Гласника“, јер оно што се даје применити на фактичке прилике живота уопште, даје највише интереса овој настави. Али ако бисмо хтели и о томе што говорити, морали бисмо претходно разгледати, колико извесни ученици могу имати знања из геометрије и географије, чему овде за сад нема ни места ни времена. Примера ради напоменућемо само неколико таквих задатака примене:

- 1) Да се троугао претвори у квадрат;
- 2) Да се четвороугао претвори у квадрат;
- 3) Да се троугао претвори у круг;

- 4) Да се коцка претвори у куглу;
- 5) Да се призма претвори у куб или у куглу;
- 6) Да се кугла претвори у ма које тело од извесне основне површине и висине итд.

7) Да се истанске просторије, које има да се прегледе и измере, претворе у квадрате, кругове, полукругове итд.;

8) Да се измере нека тела и да се свитак претвори у облик куба или кугле;

9) Да се планетска тела претворе у куглове, ваљке, купе, пирамиде;

10) Да се измере растојања итд.\*

с.

## БЕЛЕШКЕ О ПРОСВЕТИ И ШКОЛАМА

## I

Младићи који се буду пријавили за Нижу школу војне академије, имају предстати комисији 16 августа т. г. а не 11 истог месеца, с тога, што ће управитељ в. академије до истог времена бити спречен другом службом ван Београда.

Младићи који се мисле јавити, а то до сада нису учинили, нека своје молбе са Сведочбама шаљу на „Управу војне академије“ до конца т. м. као законом одређеног рока.

Бр. 630 Из канцеларије Управе војне академије 18 Јула 1880 год. Београд.

## II

## МОЛБА.

„Југославенски именовани билчна“ велезаслужнога нашега Др. Б. Шулера, као што је и опет сјајно доказао велико богатство нашега језика, тако је добро дошао и

језикословцу а и свакому, који се биљем бави, да је пак тако доказале су врло повољне оцјене споменутог дјела. Нема двојбе, да народ наш има може бити једнако мноштво имена за животиње, а в то је благо што га ваља сакупити, тим више сада, од када оживотворењем академије знаности и свеучилишта настала је све то већа потреба, да се једном установи знањствена терминологија и номенклатура за зоологију, као што и за друге знаности.

Полписани је већ другом приликом изјавио своје миљење о начину сакупљања и састављања хрватске зоологичке номенклатуре; („Рад“ књига XXXVI, стр. 86 и 87,) но прије него ће се номенклатура установити, треба по могућности сакупити све народно благо те руке. Много су добра већ сабрали Студић, Вук, Парчић и други лексикографи; али ови су често криво тумачили имена животиња, а још чешће једноставно додали дотичном имену животиње врло недостатан тумач „врст птице“, „врст рибе“, итд. А не можемо више тражити од пукога језикословца, пошто само зоолог може бити довољно вешт означавању животиња. Много више грађе

\* Примедба:

У петог свесци „Просветног Гласника“ на страни 207., у 18. и 19. врсти озго стоји:

$$222 = 196 + 0,9 = 14^2 + 0,9$$

$$225 = 225 - 0,1 = 15^2 - 0,1$$

а треба да стоји:

$$222 = 196 + 28 \times 0,9 = 14^2 + 25,2 = 221,2$$

$$222 = 225 - 30 \times 0,1 = 15^2 - 3 = 222.$$

То се овим исправља.



имамо од Ерјавца, Етнигера, Фабера, Фрајера, Панчића, Сабљара, Шулека, Торбара, Водопића, Вукасовића итд. али и то није суставно уређено ни установљено, зато врло често нескладно, и то није ни из далека све, што има у нашем народу.

Потписани се већ више година бави сакупљањем имена животиња, те их кани критички израдити и издавати. Но пошто он не може свуда доспети, то се овим путем обраћа на све родољубе с молбом, да би га у том послу подупирали, припојивши му имена животиња и стављајућ се с њим у савез, особито кад би требало сигурношћу установити, у коју животињску врсту спада дотично име.

Умољавам славна уредништва свих словенских, хрватских и српских новина, да би за вољу саме ствари прештампали ову молбу.

У Загребу 20. (Јула) српња 1880.

С. ФРУСИНА.

### III

#### НОВИ ДОБРОТВОРИ СРПСКИ

Атанасије Герески из Черевнића, стигао је у Нови Сад и предстао је старатељству и старешинству српске велике гимназије новосадске, те је онде предао у хартијама државнога дуга до 30000 фор. данашње вредности: да се приходом отуда издржава неколицина сиромашних, одабраних ученика на гимназији тој.

Смерна старина ова, овако је прозборио пред старешинама гимназијским:

„Од младости моје желио сам и Бога молно, да ми подари живота и здравља и даде, да узмогу чинити добра свом милом народу.

И Бог милостиви услиши ми молитву и благослови груд мој, — и ево ћу да учиним колко могу за овај мах!“

Тако заснова честита старина Атанасије Герески Черевнићанин лепу ову задужбину још за живота: да му име буде мило и драго свакоме Србину и светло и вековечито у Српству до послетка!

Поред врлог сународника нам и народног добротвора Атанасија Гереског, можемо овде учинити спомен још једном, не мањем чину задужбинском. Из Панчева дознајемо, да је онде 23. јуна преминуо честити Србин Димитрије Голубовић, који си је великим родољубивим делом за свагда осигурао светло место у доста великој читуљи српских добротвора. Покојник је на име учинио задужбину, завентавши фонду српске више девојачке школе у Панчеву знамениту своту од *двадесет и пет хиљада* фор. а. вр. у готовом. Будући син сиромашна учитеља српског, Димитрије Голубовић посветио се за ране младости трговини и својим трудом, вредноћом и

штедњом стекао је из ничега толико, да се бројао међу најимућније људе у Панчеву. Покојник је још за живота чинио многе задужбине и дела милости, а све с љубави спрођу свога народа. Колика је та љубав била, види се најбоље по последњем чину његова живота. Слава честитом Димитрију Голубовићу! Таким делима подиже човек себи најлепши споменик. Српски народ, у својој благодарности, сачуваће вечит спомен врломе Димитрију Голубовићу.

(„Родољуб“).

### IV

#### ЛОГАРИТАМСКЕ ТАБЛИЦЕ У ПРУСКИМ ГИМНАЗИЈАМА И РЕАЛКАМА

Министар просвете у Пруској издао је пре неког времена наредбу, по којој се неће више по гимназијама пруским учити логаритамске таблице са седам десетних места, јер према задаћи школе не стоји ни у каквој размери оно време, које се троши у школи израчунавањем са седам децимала, нити је пак иначе по родитеље ђачке пробијачно, да купују тако скупе таблице. За то је министар наредно, да се од сад по гимназијама и реалкама употребљавају логаритамске таблице само од четири и пет цифара.

### V

#### СТОГОДИШЊИЦА УЧИТЕЉСКЕ ШКОЛЕ У ГОТИ

9. јуна ове године навршило се сто година, откако постоји учитељска школа у Готи (у херцогству Саксен-Хобург-Готском). Светковина је трајала три дана, и за тој светковини били су многи одлични гости из професорског и учитељског света у Јевропи, ва рочито из Немачке.

### VI

#### ПОШТА УЧИТЕЉУ

У Бечу 12. маја ове године учињена је особита пошта старом и у пензију стављеном учитељу г. Јовану Сајреку. У сали за цртање варошке бечке школе, беху се скупили многи месни школски саветници, многи чланови општинскога одбора, покрајински и окружни инспектори школа, многи учитељи, професори и одлични грађани Беча. Пошто су ученици старијих разреда отпевали једну црквену песму, један општинар у име председника бечке општине, придео је старом учитељу златап крст за заслуге. Окружни школски надзорник поздравно је старца у име бечког школског савета, а за тим је народни посланик др. Хофер с речима пуним благодарности и одушевљења поздравно слављеног учитеља. Најзад су један учитељ и један ученик изјавили своје поштовање старом школском раднику. Свечаност је завршена народном химном.