

116.566

ФРК

С. Румовский

116 566

617-17.



Кн. 1

1



W. G. Brown

Mayor

Worcester



12/61

116,566 V 18

ПРОВЕРЕНО  
В 1958 г.

СОКРАЩЕНІЯ  
МАТЕМАТИКИ  
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ПЕРМСКОЕ  
У.О.Л.Е.И.  
1908

1993

содержащая  
начальныя основанія  
ариѳметики, геометрии  
и тригонометрии,

сочиненная  
Академіи Наукъ Адвюнкшомъ  
Сшепаномъ Румовскимъ.

1912



Въ Санктпетербургѣ  
При Императорской Академіи Наукъ  
1760 году.

Библиотека  
Императорской Академии Наукъ



ЕГО ЯСНЕВЕЛЬМОЖНОСТИ  
МАЛОРОССИЙСКОМУ ГЕТМАНУ,  
ЕЯ ИМПЕРАТОРСКАГО  
ВЕЛИЧЕСТВА

ДѢЙСТВИТЕЛЬНОМУ КАМЕРГЕРУ,

АКАДЕМІИ НАУКЪ

ПРЕЗИДЕНТУ,

Лейбгвардіи Измайловскаго полку

ПОДПОЛКОВНИКУ,

Орденѡвъ святаго Андрея, бѣлаго Орла,  
святаго Александра и святаго Анны

КАВАЛЕРУ,

Лондонскаго ученаго собранія и бер-  
линской Академіи Наукъ

ЧЛЕНУ,

СИЯТЕЛЬНѢЙШЕМУ ГРАФУ  
КИРИЛУ ГРИГОРЬЕВИЧУ  
РАЗУМОВСКОМУ

МИЛОСТИВОМУ ГОСУДАРЮ!



СЯТЕЛНЪИШІЙ ГРАФЪ.

МИЛОСТИВЫЙ ГОСУДАРЬ!



У  
Должность моя , и природное Особѣ  
Вашей великодушіе , съ копорымъ  
принимаете труды наши , произвели  
во мнѣ смѣлоспъ перьвой опытѣ моихъ  
трудоу приписать Вашему Сіяшель-  
спву , какъ начальнику моего благо-  
получія.

За верхъ щастія почитать дол-  
женъ , ежели мой трудъ милоспи-  
ваго пріяпія удостоишся , копорой  
съ тѣмъ намѣреніемъ приносися ,  
чпобъ увѣришь Ваше Сіяпельство ,  
съ какимъ высокопочитаніемъ и предан-  
ностію имѣю честь быть

СІЯТЕЛЬНѢЙШІЙ ГРАФЪ  
МИЛОСТИВЫЙ ГОСУДАРЬ!

ВАШЕГО СІЯТЕЛЬСТВА

всепокорнымъ и вѣрнымъ слугою  
Степанъ Румовской.



---

---

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

**Н**едостатокъ на Россійскомъ языкѣ до наукъ касающихся книгъ должно почитать за великое препятствіе разпространенію оныхъ въ Россіи. Въмѣсто того чпобъ съ молодыхъ лѣтъ упражняться въ наукахъ, и оспришь разумъ, напередъ принуждены бываемъ самое лучшее время употребить на изученіе какого нибудь языка, къ чему ничего кромѣ памяти не требуется, а силы разума коснѣютъ, и въ полномъ возрастѣ къ наукамъ и важнымъ употребленіямъ, гдѣ долговременное требуется разсужденіе, становятся неспособными.

Когда мнѣ за нѣсколько назадъ времени повелѣно было читать на Россійскомъ языкѣ Математической Курсъ, то я пользуясь симъ случаемъ, принялъ намереніе награждать нѣкоторымъ сей недостатокъ въ разсужденіи Математики, и сочинилъ первую часть сокращенія Математическаго, которую благосклонному читателю здѣсь представляю.

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

При сочиненіи сей части, слѣдовалъ я больше порядку, которой Г. Сегнеръ наблюдалъ въ основаніяхъ Арифметики и Геометріи, и во первыхъ старался, чтобъ книга сія не была ни коротка, ни пространна, дабы начинающему учиться юношеству между прочими полезными упражненіями, можно было наставленія преподавать и въ Математическихъ наукахъ на природномъ языкѣ. Но не щетно ли мое въ разсужденіи краткости и пространства стараніе было, безприсрастному Читайтелю лучше разсудить, и погрѣшности видѣть можно, нежели самому сочинителю. И ежели кто найдетъ здѣсь какіе недостатки, потѣ можетъ извинить ихъ шѣмъ, что сей есть первый мой трудъ, которой въ свѣтѣ издается; а всякаго дѣла начало рѣдко бываетъ совершенно.

Два рода видимъ издаваемыхъ Математическихъ книгъ. Въ иныхъ содержатся правила безъ доказательствъ, и изъясняющіяся одними примѣрами, а въ иныхъ сверхъ того доказательствъ, и всякаго дѣйствія причины предлагаются. При первомъ взглядѣ кажется, что начинающему учиться юношеству по слабости разума, больше пользы принесетъ можетъ употребленіе такихъ книгъ, въ которыхъ содержатся одни правила, и изъяснены примѣрами. Но долговременное  
иску-



## ПРЕДИСЛОВІЕ.

искусство, и самое разсужденіе прошивное  
сему доказывающѣ.

Спрогость Математическая, копо-  
рая состоитъ въ томъ, чтобъ ничего кро-  
мѣ извѣстнаго, и ясно доказаннаго за  
основаніе не приниматъ, нечувствитель-  
но пріучаетъ разсуждатъ о вещахъ твер-  
до и основательно. Древніе Философы нез-  
нающимъ началъ Математическихъ, по  
есль Ариѣметики и Геометріи, не позволя-  
ли пользоваться своими наспавленіями, вѣ-  
дая сколько науки Математическія осп-  
рятъ, и пріутоповляютъ разумъ къ позна-  
нію высокихъ вещей. Изъ сего заключить  
можно, что начинающимъ учиться полез-  
нѣ предлагать Математическія науки по  
спакон книгъ, гдѣ спрогость и порядокъ  
Математической наблюдаются.

Чтобъ показатъ, коимъ образомъ  
отъ упражненія въ Математикѣ раждаетъ-  
ся способность къ твердымъ разсуждені-  
ямъ, лучшаго способа ненахожу, какъ  
кратко извяснить, въ чемъ состоитъ по-  
рядокъ Математической.

Въ предложеніи Математическимъ  
образомъ истиннѣ начало дѣлается отъ по-  
нятій самыхъ простыхъ и извѣстныхъ, и  
для того во первыхъ предлагаются *Опредѣ-  
ленія* (Definitiones) содержащія въ себѣ яс-  
ныя о предлагаемыхъ вещахъ понятія,  
или извясненія, что чрезъ то или другое

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

слово разумѣшь должно , дабы подѣ однимъ именемъ не разумѣшь различныхъ вещей. Помощь полагаются *Аксиомы* (Axiomata) такія предложенія , которыя никакого доказательства не пребують , и которыхъ истинна сама сабою видна. Какъ на примѣръ два количества , которыя равны третьему , суть равны между собою , или въ мѣсто всякаго количества другое ему равное въ численіи принять можно.

Отъ подобныхъ началъ какъ по степени Математики поступають къ труднѣйшимъ понятіямъ , и ничего что не ясно или не доказано за основаніе не принимаютъ. Когда отъ соединенія многихъ опредѣленій , и аксіомъ заключается чтонибудь такое , чего бы изъ одного опредѣленія или аксіомы заключить не можно было , такія предложенія называются *Теоремы* (Theoremata). Всякая теорема состоитъ изъ предложенія и доказательства. Въ предложеніи извѣщается , что какойнибудь вещи приличествуетъ , или не приличествуетъ , а въ доказательствѣ должны содержаться причины , для чего то или другое оной вещи приличествуетъ. Доказательства не иное что суть , какъ связь силлогизмовъ , въ которыхъ иногда послышки опускаются , но прилѣжно разсуждающему сами встрѣчаются ,

или



## ПРЕДИСЛОВІЕ.

или ссылками на предвидущіе параграфы на память приводятся, такъ чѣмъ между шѣмъ, что доказываеиъся, и между силлогисмами безпрерывной союзъ наблюдаемъ былъ.

*Задачи* [ *Problemata* ] называются, такія предложенія, въ которыхъ пребуется что нибудь здѣлать, и состоятъ изъ предложенія, рѣшенія и доказательства. Въ предложеніи предписывается что здѣлать должно, рѣшеніе содержитъ дѣйствія, какія къ нахожденію того, что пребуется, употреблять надлежитъ, а доказательство припчины показываеиъ, для чего найдется искомое, ежели то, что въ рѣшеніи предписано, учинено будетъ.

Чѣмъ число опредѣленій, теоремъ и задачъ не умножалось, иногда изъ оныхъ выводятся предложенія, которыхъ истинна изъ предвидущихъ сама собою видна, и называются *Слѣдствія* (*Corollaria*). Чѣмъ можетъ служить къ изясненію предлагаемыхъ вещей, то обыкновенно включается въ примѣчаніяхъ.

Изъ сего краткаго описанія порядку Математическаго явствуетъ, что ежели кто упражняясь въ Математику привыкнетъ мысли свои и разсужденія такъ располагать, чѣмъ ничего неизвѣстнаго, неяснаго и безъ доказательства не утверждать,

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

ждашь, то рассуждая и о другихъ вещахъ поумужь порядку послѣдовать будеть, для того что привычка есть другая природа.

Къ подтвержденію сей истинны присовокуплю здѣсь слова славнаго Локка, копорой говоришь: Я пыше сего уломянулъ, что Математическія науки песьма слособны къ пріученію разума къ тпердымъ и основательнымъ рассужденіямъ. Сіе я сказалъ не пь такоуъ смыслѣ, чтооъ псякому надлежало быть Математикомъ: но когда кто обучался Математикѣ получитъ способность рассуждать порядочно, то тому же лорядку послѣдовать будетъ и пь рассужденіяхъ о другихъ пещахъ.

Сверьхъ порядку Математическаго, и различносшь матерій въ Математикѣ предлагаемыхъ подаетъ случай къ изощренію разума. Сіе мѣсто почипаю я за пристойное предложить чинашелю, изъ какихъ частей состоишь Математика,

Между различными пѣль свойствами перьвое, которое чувствамъ нашимъ подвержено, и безъ котораго другія едва сь пѣломъ сопряжены быть могутъ, есть пропяженіе пѣль. Всякому видно, что пропяженія могутъ быть различнаго роду, копорыя, хопя отъ пѣль не опдѣлимы, однакожъ для способности разумъ человеческой долженъ былъ опъ пѣль опличать, и о каждомъ рассуждая особливо, свойства ихъ



## ПРЕДИСЛОВІЕ.

ихъ опредѣлять. По пропяхеніи тѣлъ во-  
первыхъ взору человѣческому представ-  
ляется множество ихъ, котораго ни ко-  
имъ образомъ вообразить не можно безъ  
того, чтобъ вкупѣ не вообразить и про-  
странства, которое когда человѣкъ на ча-  
сти раздѣлять и ихъ между собою срав-  
нивать будетъ, то и число себѣ вообра-  
зить долженъ. Отъ количества на боль-  
шее или меньшее число частей раздѣлен-  
наго произошла *Арифметика*, а отъ про-  
странства предѣлы имѣющаго, и на ча-  
сти дѣлимаго начало свое получила *Гео-  
метрія*, двѣ части Математики, копо-  
рыя въ точности предъ всѣми прочими  
имѣютъ преимущество.

Человѣкъ по изслѣдованіи свойствъ  
чиселъ и пропяхенія, или по врожденно-  
му любопытству, или по необходимо-  
сти для облегченія своихъ нуждъ, раз-  
суждая о тѣлахъ, во первыхъ примѣ-  
чаетъ движеніе ихъ, откуда нужнѣй-  
шая и полезнѣйшая для общества наука,  
начало свое получить должна была *Ме-  
ханика*. Въ тѣлѣ, по елику оно къ дви-  
женію способность имѣетъ, можно раз-  
личать, или стремленіе его къ движе-  
нію какою нибудь силою уничтоженное,  
или самое онаго движеніе. Отъ перваго  
произходитъ *Статика*, которая по раз-  
дѣленію тѣлъ на твердыя и жидкія  
раздѣ-

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

раздѣляется на *Статику* собственно называемую, или науку о равновѣсіи твердыхъ тѣлъ, и на *Гидростатику* о равновѣсіи жидкихъ. А когда человѣкъ разсуждавъ началъ о дѣйствительномъ тѣлъ движеніи, то произошла *Динамика*, которая также по раздѣленію тѣлъ на твердыя и жидкія раздѣляется на *Динамику* и *Гидродинамику*. Отъ Динамики на конецъ множество другихъ произошло, изъ которыхъ объ одной мореплавательной наукѣ, по елику она есть искусство, въ движеніе приводитъ и управляетъ корабли посредствомъ Механическихъ силъ, упомянуть довольно.

По изобрѣшеніи началъ сихъ нужныхъ и полезныхъ званій, ничто больше разумъ человѣческой плѣнишь и удивить не могло, какъ порядочное движеніе звѣздъ, и для того человѣкъ пользуясь изобрѣшеніями къ благосостоянію своему потребными, сперва, по одному любопытству долженъ былъ возвести взоръ свой на небо, и испытать движеніе свѣтилъ небесныхъ. Откуда должна была произойти *Астрономія*, отъ которой на послѣдокъ начало свое получила *Географія*, знаніе опредѣляетъ фигуру земли и взаимное положеніе мѣстъ на поверхности земной находящихя; *Мореллапаніе*, по елику оно показываетъ средства направ-  
лять



## ПРЕДИСЛОВІЕ.

лять по морямъ путь помощію свѣспилъ небесныхъ , и *Хронологія* , которая показываетъ по печенію солнца и луны раздѣлять время.

Лучи простираясь по прямымъ линиямъ и освѣщая шблѣ подали случай къ *Оптикѣ* , и опъ главнаго ихъ свойства , чтобъ простираются по прямымъ линиямъ , начало свое получила *Оптика*. Лучи простираются по прямымъ линиямъ пока печенію ихъ ничто не препяшешествуетъ , но какъ скоро встрѣются съ какимъ нибудь шбломъ , то путь свой перемѣняютъ. Ежели шбло будетъ темное и непроходимое , то лучи отражаются , или оппрыгиваютъ ; ежели прозрачное , то перемѣнивъ путь свой на сквозь проходятъ. Сіи два явленія подали случай къ *Катоптрикѣ* и *Диоптрикѣ*.

Изъ множества другихъ наукъ , между частями *Математическими Музыка* и *Артилерія* по достоинству мѣсто занять могутъ , по елику одна показываетъ причину согласія различныхъ голосовъ , а другая дѣйствія пороку изчисляетъ. Прочія науки какъ напимѣръ *Фортификація* и *Архитектура гражданская* между частями *Математическими* вмѣщаются бывають не столько по своему свойству , сколько по произволению писателя и намѣренію ,  
съ кото-

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

съ которыми книга издается. Должно думать, что со временемъ число Математическихъ частей еще умножится, ибо у древнихъ Арифметика только и Геометрія Математику составляли, а прочія науки тогда уже мѣста сего удостоены, когда начала ихъ помощію Геометріи до такой ясности доведены, какую имѣютъ самыя Геометрическія истинны. Изъ сего слѣдуетъ, что числа Математическихъ частей опредѣлить не можно. Чѣмъ больше въ Физикѣ открыто будетъ неоспоримыхъ истинъ, которыя бы могли служить основаніемъ, тѣмъ больше Математика разпространится. Сіе предвидя Баконъ сказалъ: *Когда Физика день отъ дня попыя приращенія получаея, попыя Аксиомы изобрѣтатъ будетъ, то и число Математическихъ частей умножится.*

Изъ сего видно, сколь пространно поле Математики, и сколь нужна Арифметика и Геометрія къ пріобрѣтенію знанія другихъ частей Математическихъ. Но чѣмъ не оставишь начальнѣйшей въ нынѣшнія времена части Математической, которой изобрѣтеніе больше всѣхъ чести разуму человеческому приноситъ, которой всѣ Математическія науки совершенствомъ своимъ



## ПРЕДИСЛОВІЕ:

имъ должны , упомянушь я долженъ  
 обь Алгебрѣ. Трудно и почти не воз-  
 можно здѣсь описать въ чемъ Алгеб-  
 ра состоить : Иные называютъ ее на-  
 укою изчисленія дѣлать помощію знаковъ;  
 но сіе описаніе не подаютъ яснаго понятія  
 обь Алгебрѣ вообще взятой. Произхожде-  
 нія ея не можно лучше представить , какъ  
 ежели Ариѳметику и Геометрію сравнимъ  
 съ двумя рѣками , изъ которыхъ каждая съ  
 начала имѣя особое печеніе , на послѣ-  
 докъ соединившись составили одну , ко-  
 торая пространствомъ , стремленіемъ и  
 глубиною несравненно прежнихъ прево-  
 сходитъ.

Хотя Математика предъ всѣми  
 науками въ точности преимущество имѣ-  
 етъ , и знаніе первыхъ ея частей всяко-  
 му почти не обходимо нужно , однакожъ  
 сіе въ ней почивать должно за нѣко-  
 торую неспособность , что начала ея по  
 большей части суть такого свойства ,  
 что не видно употребленія оныхъ ,  
 и въ начинающихъ учиться при са-  
 момъ вступленіи опроверженіе производятъ.  
 По сему могъ бы кто винить Математи-  
 ковъ , что они не стараются о изобрѣ-  
 шеніи другаго способа , къ познанію Ма-  
 тематическихъ истинъ; но въ разсужде-  
 ніи сего оправдать ихъ можетъ Евклидовъ  
 оубѣтъ ,

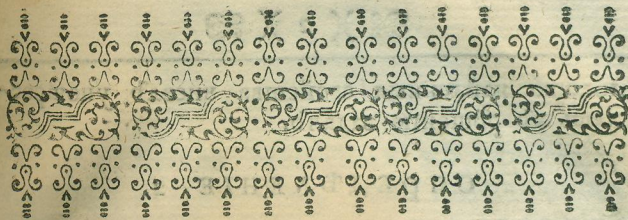
):( ):(

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

отвѣтъ , которой онъ далъ своему Государю. Когда Птоломей у Евклида спросилъ , нѣтъ ли другаго пути къ познанію Математики , которой бы не такъ былъ труденъ какъ обыкновенной ; тогда отвѣтствовалъ Евклидъ : Нѣтъ и для Государей особливаго и способнѣйшаго пути къ познанію Математики. Въ прочемъ почитая за излишнее дѣло пространно доказывать пользу Математики , пѣтъ сіе заключу , что въ общемъ житіи ничего безъ познанія величины и количества въ пользу нашу употребить не можемъ , которое отъ одной Математики заимствовать должно.

) o (





# ГЛАВА ПЕРВАЯ.

## О ЦѢЛЫХЪ ЧИСЛАХЪ.

### ОПРЕДѢЛЕНІЕ 1.

1.

**А**рифметика есть наука, которая показывает свойства чисел, и подаёт правила къ рѣшенію случающихся въ общемъ житіи задачъ.

### Примѣчаніе 1.

2) Арифметика, какъ и всѣ другія науки, раздѣляется на двѣ части на Теоретическую и Практическую. Въ Теоретической предлагаются однѣ свойства чисел, и все, что изъ свойствъ ихъ слѣдуетъ. А Практическая показываетъ способы, какъ  
А должно