

45184

ФРК

Д. Аничков

Арифметика

1559

70 No.

22



Книгоиздательство

45184 ✓

ПРОВЕРЕНО

Теоретическая и практическая

Арифметика

Анаткова

2.1.11

1961 г.

в одной книге.

1993

№ 864.



Выг. 2-е.

М., пер. при Ул. Мав ун-те


1775 г.

* * * * *

ПРЕДУВЪДОМЛЕНІЕ

О
МАТЕМАТИЧЕСКОМЪ СПОСОБѢ УЧЕНІЯ.

§ 1

 Математической способъ ученія есть порядокъ, который Математики употребляютъ въ своемъ ученіи.

§ 2

Сила сего порядка состоитъ въ томъ, чтобъ отъ самыхъ легчайшихъ о вещахъ понятій начинать ученіе, и отсюда выводить надлежащія истинны; а изъ сравненія сихъ истиннъ между собою, находить новыя предложенія.

§ 3

Такимъ образомъ Математики, что бы соотвѣтствовать сему порядку, начинаютъ свое ученіе съ опредѣленій (*Definitiones*), которыя обыкновенно занимаютъ первое мѣсто во всякой наукѣ. Послѣ того даютъ знать, что есть *основаніе* (*Axioma*), *требованіе* (*Postulatum*), *Теорема* (*Theorema*), *задача* (*Problema*); а къ нѣкоторымъ изъ сихъ предложеній, въ случаѣ надобности, присовокупяютъ *приваженія* (*Corollaria, vel Confectaria*), и *примѣчанія* (*Scholia*); для увѣренія жъ и ясности предложеній, сообщаютъ *доказательства* (*Demonstrationes*).

) 2

§ 4

§ 4

Итакъ *опредѣленіе* (Definitio) есть ясное и полное понятіе, чрезъ которое вещь отличаетъ отъ другихъ, и изъ котораго выводится все прочее, что можно разумѣть объ оной вещи.

§ 5

Въ Математическихъ наукахъ больше всего стараться должно о подробныхъ и совершенныхъ понятіяхъ, касающихся до опредѣленія вещей; а особливо когда надобно будетъ совершенно доказывать теоремы.

§ 6

Чего ради въ послѣдующихъ опредѣленіяхъ не должно находиться такимъ словамъ, которыя бы не были или въ предыдущихъ опредѣленіяхъ изъяснены, или бы не могли приняты быти за известныя.

§ 7

Опредѣленія вещей могутъ, или сами собою одни разсуждаемы быти, или сравниваемы съ другими. Итакъ, еслии будетъ разсуждаемо то, что находится въ опредѣленіи, и изъ того будетъ заключено непосредственно что нибудь; то сіе называется *основаніемъ* (Axioma). Или основаніе есть такая истинна, которая непосредственно выводится изъ опредѣленія, и не подлежаща особливому доказательству, для своей ясности. На пр. сія истинна можетъ назваться основаніемъ, когда я скажу, что *цѣлое есть равно цѣмъ своимъ частямъ, вмѣстѣ взятымъ*.

§ 8

§ 8

Понеже основанія непосредственно выводятся изъ опредѣленій; того ради оныя не требуютъ доказательства. Ибо не можно прежде удостовѣриться о томъ, справедливо ли, или нѣтъ, такое основаніе, пока не будетъ изслѣдована возможность опредѣленій. Впрочемъ должно понимать то, что основанія будутъ справедливы, когда опредѣленія суть истинныя.

§ 9

Тревопанія (Postulata) суть такія предложенія, которыя показываютъ возможность вещи, и утверждаютъ объ оной, что она такимъ образомъ сдѣлана быти можетъ.

Древніе Математики въ силу сихъ предложеній требовали отъ своихъ слушателей того, чтобы они въ мысли своей изображенные виды, сравнивая съ нѣкоторымъ вещественнымъ подобіемъ, представляли своимъ глазамъ, и дѣлали сіе особливо для того, чтобы они несовершенства знаковъ, или Фигуръ, которыя усмотрятъ въ оныхъ, не приписывали однимъ воображеніямъ, и тѣмъ бы самымъ не помрачали доказательствъ.

§ 10

Съ основаніями нѣсколько сходствуютъ *опыты* (Experimenta); а опытомъ называется все то, что мы познаемъ своими чувствами. На пр. когда я вижу, что ежели свѣча будетъ засвѣчена: то всѣ окружающія меня вещи спановятся видимы; почему сіе познаніе и называется опытомъ.

) 3

§ 11

§ 11

Когда нѣсколько опредѣленій и основаній будущъ сравнены между собою, и изъ того заключено будетъ нѣчто такое, чего узнать не можно было изъ разсмотрѣванія порознь оныхъ опредѣленій и основаній: то сіе называется *теоремою* (Theorema, vel Lat. percertum). Изъ чего видно, что теорема есть такое предложеніе, котораго истинны безъ доказательства разумѣть не можно.

§ 12

Чего ради при всякой теоремѣ надлежитъ смотрѣть во первыхъ на самое предложеніе, а во вторыхъ на доказательство. Ибо предложеніе объявляетъ, что какой вещи при извѣстныхъ обстоятельствехъ можетъ присвоено быть, или нѣтъ; а доказательство показываетъ, какъ разумъ нашъ приводится къ тому, чтобы мы могли думать то объ оной вещи.

§ 13

Но понеже знаніе Математическихъ истинъ есть весьма полезное; того ради должно относить оныя къ самой практикѣ. Почему такое предложеніе, которое учитъ насъ сношенію истиннѣ съ самымъ дѣломъ, то есть, что сдѣлать должно, называется *задачею* (Problema).

§ 14

Задачи обыкновенно состоятъ изъ трехъ частей: то есть, изъ *предложенія*, *рѣшенія* и *доказательства*. Въ предложеніи предписывается: *что сдѣлать должно*, въ рѣшеніи пока-

показывается, *что сдѣлать*, и какимъ порядкомъ поступать надлежитъ, чтобы наконецъ вышло, что пребудетъ; а доказательство показываетъ причины, для чего найдется *искомое*, ежели то, что въ рѣшеніи предписано учинено будетъ. Изъ чего видно, что всякая задача можетъ перемѣниться въ теорему. По окончаніи рѣшенія задачи, употребляются вообще сіи слова: *что сдѣлать надлежало*, или сокращенно, ч. с. н.

§ 15

Иногда случается, что, ради особливыхъ причинъ, изъ одного предложенія непосредственнымъ послѣдованіемъ выводится другое, которое потому и называется *приващеніемъ* (Corollarium, vel confectarium); то есть, такая истинна, которая не пребудетъ особливаго доказательства, но изъ вышедоказанныхъ должно извѣстно быть объ ней, что она справедлива.

§ 16

Наконецъ *примѣчанія* (Scholia) къ опредѣленіямъ, теоремамъ и къ задачамъ при-совокупляемыя, суть такія предложенія, въ которыхъ обыкновенно изъясняется, что еще быть могло бы темно и не понятно; не рѣдко показывается и польза предлагаемыхъ наукъ, а иногда объявляется исторія изобрѣтенія, и сверхъ того все то, что знаетъ полезно.

§ 17.

Что жъ касается до доказательствъ при окончаніи теоремъ и задачъ употребляемыхъ:

по оныя особливо для того сообщаются, чтобъ чрезъ сравненіе нѣсколькихъ между собою истиннѣ, или ужѣ изъясненныхъ, или для понятія нужныхъ, увѣримъ, что сія, или другая теорема есть справедлива, а задача надлежащимъ образомъ рѣшена. По окончаніи доказательства, обыкновенно придаются сіи слова: что *надлежало доказать*, или сокращенно, ч. н. д. И сіе особливо Математики употребляютъ для того, чтобъ предложенія теоретическія и практическія нѣкоторымъ образомъ между собою различены были.

§ 18

За не нужное почитается присовокуплять ко всякой задачѣ, для ясности, доказательство; довольно и того, еслили въ самомъ рѣшеніи задачи о доказательствѣ ея кратко упомянуто будетъ, или одни только тѣ параграфы, въ которыхъ сей, или другой задачи основаніе содержится; означены будутъ.

§ 19

Не рѣдко въ Математикѣ употребляется и сіе слово *положеніе* (Hypothesis) но есть, когда какая вещь можетъ сдѣлана быть многими разными способами, и изъ тѣхъ способовъ одинъ принятъ будетъ по изволенію; то сіе называется *положеніемъ*.

§ 20

Наконецъ *леммою* (Lemma) называется всякое принятое изъ другихъ наукъ предложеніе.

§ 21

А чтобы и о томъ имѣть понятіе, въ семъ Математическомъ ученіи состоитъ, то есть,

есть, чему учимъ Математика: то знанъ надлежитъ, что всякое познаніе количества, или величины подлежитъ Математическому ученію, и Математика есть такая наука, которая показываетъ, какъ изъ знаемыхъ количествъ находить другія намъ еще не извѣстныя.

§ 22

Количество (Quantitas, или *величина* Magnitudo) приписывается вещи, поколику она больше и меньше быть можетъ, или по крайней мѣрѣ, поколику оную вещь болѣею и меньшею въ умѣ представить можно.

§ 23

Опредѣленіе количества (§. 22.) показываетъ, что объ ономъ не можно имѣть понятія, еслили не представишь въ умѣ другаго количества больше, или меньше его. Изъ чего слѣдуетъ, что никакая вещь сама собою безъ сравненія съ другою вещію, ни великою, ни малою названа быть не можетъ, а велика и мала быть можетъ даже самая вещь, когда съ меньшею, или съ болѣею другою вещію принята будетъ въ сравненіе.

§ 24

Количество раздѣляется на *превышающее* и *последовательное*.

Количество превышающее (Quantitas peremptens) называется, котораго всѣ части вмѣстѣ, и въ одно время бытіе свое имѣютъ. На пр. части *протяженія*, или *какого тѣла*.

Количество последовательное (Quantitas successiva) есть, котораго части не вмѣстѣ, и не въ

одно время бытіе свое имѣютъ. На пр. части
времени, движенія и проч.

§ 25

Количество пребывающее еще раздѣляютъ
Математики на *не прерывное* и *раздѣльное*, по-
колику части онаго, или соединены между
собою, или не соединены. Почему *количество*
не прерывное (Quantitas continua) приписывает-
ся тѣламъ; ибо оныя какъ разсматриваемы
ни будутъ, то есть, снизу, сверху ли,
вдоль, или поперегъ, однако части ихъ во
всѣхъ случаяхъ найдутся между собою соеди-
нены. Напротивъ того тѣмъ вещамъ, коихъ
части не соединены, приписывается *количе-*
ство раздѣльное (Quantitas discreta), которое
потому и называется *числомъ* (Numerus).

§ 26

О количествѣ вообще всего легче можно
представлять себѣ то, что оно состоитъ изъ
частей, которыя всѣ между собою равны, не
думая впрочемъ ничего ни о самомъ количе-
ствѣ, ни о его частяхъ. Такимъ образомъ
оное количество будетъ число, и потому нау-
ка о числахъ, то есть, *Арифметика* (Arithmetica)
есть самая простѣйшая изъ всѣхъ Математи-
ческихъ наукъ. Въ прозяженіи жѣ тѣлѣ не
довольно знать число частей, составляющихъ
оное, но надлежитъ сверхъ того вѣдать,
какимъ образомъ оныя части между собою
соединены, и какъ прозяженіе одного тѣла
къ прозяженію другаго содержится, что
все показываетъ *Геометрія*, или *Землемѣре-*
(Geometria).

§ 27

§ 27

Итакъ изъ показанныхъ количества ро-
довъ (§ 24. 25.) произошли слѣдующія Мате-
матическія части: *Арифметика*, *Геометрія* и
Тригонометрія (Trigonometria), изъ которыхъ
последняя, хотя по большей части и предла-
гается какъ особливая Математическая наука;
однако собственно есть Геометріи часть; и
напоследокъ *Алгебра* (Algebra, vel Arithmetica
fresiosa), которая съ Арифметикою и Геоме-
тріею имѣетъ нѣчто общее, то есть, утвер-
ждается на тѣхъ же основаніяхъ, на какихъ
Арифметика и Геометрія, а различествуетъ
отъ оныхъ только тѣмъ, что количества въ
ней изображаются Латинскими буквами.

Всѣ сіи части Математики, вмѣстѣ взятыя,
составляютъ, такъ называемую *Математику*
чистую (Mathesis pura), потому что въ сихъ
частяхъ Математики разсуждаютъ о количе-
ствѣ, такъ сказать, *чистомъ*, то есть, не
имѣя никакого разсужденія о самыхъ вещахъ,
къ которымъ оно относится. Напротивъ по-
го собраніе тѣхъ частей Математики, кото-
рыя учатъ, какъ, употребляя въ помощь чи-
стую Математику, измѣряютъ количество въ
разныхъ родахъ состоящее, и къ извѣстнымъ,
или въ натурѣ находящимся вещамъ относя-
щееся, называется *Математика смѣшенная*
(Mathesis impura vel mixta), которая почти то-
же самое есть, что и Физика, имѣющая свое
основаніе на опытахъ (Physica experimentalis).

§ 28

Такимъ образомъ чистая Математика употребляется къ измѣренію *движенія* (motus), *свѣта* (lucis), *звона* (sonus), *тѣлъ небесныхъ* (Astrorum), *земли* (terrae), *воздуха* (aëris), *времени* (temporis) и проч. отъ чего произошли слѣдующія части Математики, такъ называемой *смѣшенной*.

- 1.) *Въ разсужденіи движенія*: *Механика* (Mechanica), то есть, наука о движеніи вообще, которая такъ же называется и *Форономією* (Phoronomia), когда показываетъ только то, что до движенія твердыхъ тѣлъ касается. *Статика* (Statica) есть наука о равновѣсіи твердыхъ тѣлъ; *Гидростатика* жъ (Hydrostatica) есть наука о равновѣсіи жидкихъ тѣлъ, а *Гидраулика* (Hydraulica) хотя и сходствуетъ съ *Гидростатикою*; однако свѣрьхъ равновѣсія жидкихъ тѣлъ показываетъ и возвышеніе оныхъ.
- 2.) *Въ разсужденіи свѣта*: *Оптика* (Optica) собственно такъ называется, есть наука о свѣтѣ, и зрѣніи чрезъ лучи, которые прямо простираются. Напрощивъ же того, когда лучи приходятъ на твердыя и гладкія тѣла, и будучи въ не состояніи сквозъ оныя пройти, по причинѣ ихъ твердости, отворачиваются, о томъ учитъ *Катоптрика* (Catorptica). Чтожъ принадлежитъ до того, какимъ образомъ лучи, проходящіе сквозъ прозрачныя тѣла, на пр. стекло, воду, воздухъ, въ оныхъ преломившись, наклоняются, о томъ разсуждаетъ *Диоптрика* (Dioptrica).

къ

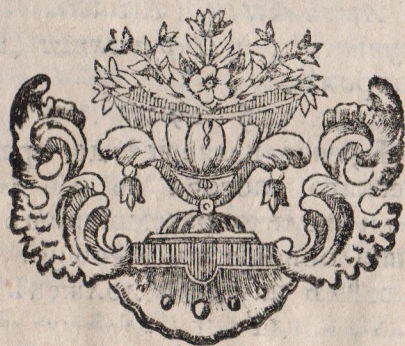
- къ симъ частямъ присовокупляется и *Перспектива* (Perspectiva), то есть, наука принадлежащая до живописнаго художества.
- 3.) *Въ разсужденіи звона*: *Акустика* (Acustica), и *Музыка* (Musica).
 - 4.) *Въ разсужденіи тѣлъ небесныхъ*: *Астрономія* (Astronomia).
 - 5.) *Въ разсужденіи времени*: *Хронологія* (Chronologia); припомъ и *Гномоника* (Gnomonica), которая разсуждаетъ о солнечныхъ часахъ, и учитъ тому, какъ оныя дѣлать.
 - 6.) *Въ разсужденіи воздуха*: наука такъ называемая *Аерометрія* (Aerometria).
 - 7.) *Въ разсужденіи земли*: *Географія* (Geographia), а въ разсужденіи воды *Гидрографія* (Hydrographia).
 - 8.) На послѣдокъ *Архитектура гражданская* (Architectura civilis), и *Архитектура военная*, или *Фортификація* (Architectura militaris); и припомъ *Артиллерія* (Artilleria), то есть, наука о пушкахъ, и *Пиротехнія* (Pirotechnia), наука о порохѣ.

Впрочемъ, что касается до предписаннаго Математическаго способа, всякъ можетъ видѣть, если только разсмотритъ съ прилѣжаніемъ, что оный есть всеобщій, и по той причинѣ во всѣхъ наукахъ долженъ употребителенъ быть, когда справедливое знаніе вещей потребно. И понеже сей способъ ученія особливо наблюдается только въ Математикѣ; то безъ сомнѣнія объ оной можно заключить, что она остритъ челоуѣческой разумъ, и дѣлаетъ

лаетъ оный способнѣйшимъ къ разсматриванію и исполненію правилъ истинной Логики.

§ 30

Итакъ значной сей пользы, происходящей отъ Матемапики, участниками быть не могутъ тѣ, которые о Математическихъ истиннахъ имѣютъ общее только понятіе, и не многія, но токмо нѣкоторыя задачи рѣшить умѣютъ. Въ противномъ же случаѣ, кто будетъ стараться о томъ, чтобы имѣть подробное понятіе о Математическихъ истиннахъ, и будетъ часто упражняться въ рѣшеніи разныхъ задачъ, тотъ безъ сомнѣнія будетъ участникомъ значной сей пользы; по есть, спознаетъ непремѣнно всѣ правила истинной Логики, и будетъ потомъ совершеннымъ Философомъ.



АРИѠМЕ-

АРИѠМЕТИКА.

Часть Первая

о

Теоретической АриѠметикѣ.

ГЛАВА