

PPK

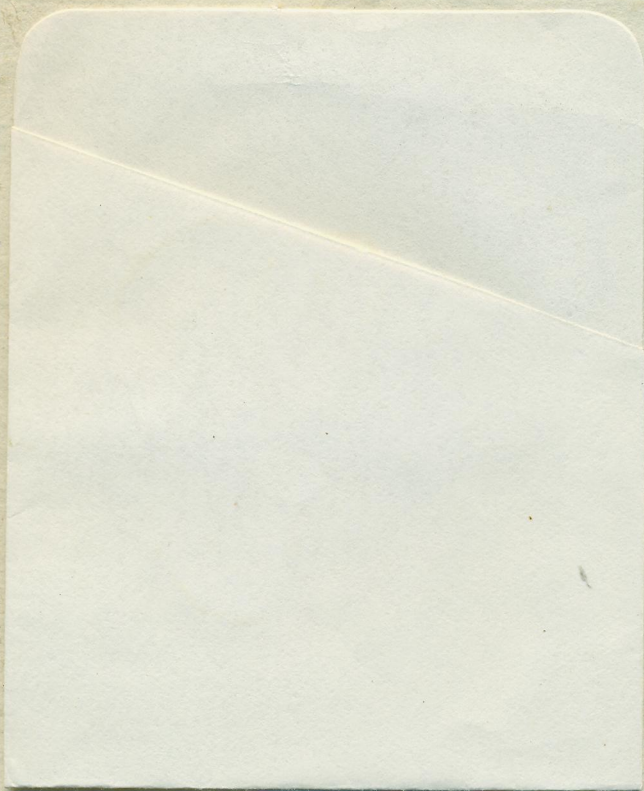
44 962



Книгохр. нение

44962

А90



~~L. N. 9. 6. 10
255~~

УЧЕНИЦИ И НАСТАВНИЦИ

ПЕРВОЕ

КУРСЪ

1961 г.

МАТЕМАТИКИ.

Соч. ЛАКРОА.

Проверено в 1953 г.

ЧАСТЬ III



АЛГЕБРА.

44962 ✓

1993

51

НАЧАЛЬНЫЯ ОСНОВАНІЯ

А Л Г Е Б Р Ы.

ПРОБЕРЕНО

ПЕРМСКАГО

УВЪЗДНАГО УЧИЛИЩА

Соч. С. Ф. Лакроа.



Перевелъ съ Французскаго

П. Смирновъ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ Типографіи Александра Смирдина.

1828 года.

512

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЕНО

съ тѣмъ, чтобы по опечатаніи, до выпуска изъ Типографіи, представлены были въ Главный Цензурный Комитетъ семь экземпляровъ сей книги для препровожденія куда слѣдуетъ, на основаніи узаконеній.

С.-Петербургъ, Сентября 30 дня 1826 года.

Цензоръ Александръ Красовскій.

О Г Л А В Л Е Н І Е .

*Предварительныя понятія при переходѣ отъ
Арифметики къ Алгебрѣ; изъясненіе и употре-
бленіе алгебраическихъ знаковъ. Сшран. 1*

Каковы суть свойства и цѣль Алгебры?

О знакахъ, употребляемыхъ въ Алгебрѣ.

Рѣшеніе нѣкошорыхъ задачъ посредствомъ
Алгебраическихъ знаковъ.

Что есть формула?

О уравненіяхъ.

Что должно дѣлать при рѣшеніи задачъ, съ по-
мощію Алгебры?

Что есть уравненіе? часть уравненія? членъ
уравненія?

*О разрѣшеніи уравненій первой степени,
содержащихъ одну только неизвѣстную - 20*

Правила для перенесенія члена изъ одной части
уравненія въ другую.

Для освобожденія неизвѣснаго отъ количествъ
его умножающихъ.

Для уничтоженія знаменателей.

Что пребудетъ для приведенія задачи въ ура-
вненіе?

Примѣры.

*Способы для довершенія, если возмо-
жно, дѣйствій показанныхъ надъ коли-
чествами, изображенными буквами. - 38*

Объясненіе словъ: *одночленный, двучленный и*
пр., простой и составный, или сложный.

О сложеніи алгебраическихъ количествъ: также.

Что есть количество предстоящее, или коэффи-
циентъ?

Правило для сложенія. -

Правило для сокращенія алгебраическихъ коли-
чествъ.

О вычитаніи алгебраическихъ количествъ. 43

Правила для вычитанія.

О умноженіи алгебраическихъ количествъ. 45

Способы для означенія умноженія количествъ алгебраическихъ.

Что есть степень?

Что есть показатель?

Какъ составляются степени числа?

Правило для умноженія количествъ одночленныхъ.

Что есть размыреніе произведенія?

Прибавленіе на слово измыреніе. - - 51

О умноженіи составныхъ количествъ.

Правила знаковъ.

Правила для умноженія

Примѣры умноженія составныхъ количествъ.

Что есть выраженіе однородное?

Выраженіе произведенія суммы двухъ количествъ на ихъ разность, квадрата и куба двучленного количества.

Способы для означенія умноженія составныхъ количествъ.

О дѣленіи алгебраическихъ количествъ - 64

Правила для дѣленія одночленныхъ количествъ.

Что означаетъ количество, коего показатель есть нуль?

Какъ сокращается показанное дѣленіе, когда оно не можеть совершиться?

Дѣленіе составныхъ количествъ.

Что значить *располагать* члены количества?

Правила для дѣленія.

Примѣры дѣленія.

Что должно дѣлать, когда находящіяся многіе члены, содержащіе одинаковую степень буквы, относительно коихъ сдѣлано расположеніе?

Примѣры.

О алгебраическихъ дробяхъ. - - - 82

Какъ узнать, что дѣленіе составныхъ количествъ не можеть совершиться?

Какъ сокращается дробь, происшедшая отъ дѣленія?

3
5
1
34
32

Что есть общій наибольшій дѣлишелъ двухъ алгебраическихъ количествъ?

Какъ оный опредѣляется?

Предосторожность необходимая для успѣха въ дѣйствіи, когда количество, взятое за дѣлишеля, содержишь многіе члены, заключающіе въ себѣ букву одинаковой степени, относительно кошорой они расположены.

Что должно сдѣлать, дабы получишь дѣлишелей независимыхъ отъ сей буквы?

Краткое повтореніе правилъ исчисленія дробей. Разрѣшеніе буквеннаго уравненія первой степени.

О вопросахъ, содержащихъ двѣ неизвѣстныя, и объ отрицательныхъ количестввахъ.

Примѣры.

Что должно дѣлать, когда достигнемъ къ уравненію, коего объ части имѣють знакъ —?

Вопросъ, въ кошоромъ одна изъ неизвѣстныхъ имѣеть знакъ —.

Что означаетъ сей знакъ?

Какимъ образомъ величины, сопровождаемыя знакомъ —, должны удовлетворять уравненіямъ задачи?

Краткое повтореніе предъидущихъ примѣчаній.

Что суть *рѣшенія отрицательныя*?

Доказательство правилъ исчисленія количествъ отрицательныхъ отдѣльныхъ.

Какимъ образомъ соединяюща отдѣльныя количества одночленныя относительно ихъ знаковъ?

Какимъ образомъ можно найти истинное выраженіе вопроса, для кошораго встрѣялся отрицательныя величины?

Задача, коей разныя обстоятельство представляють примѣры разнообразія выраженій для неизвѣстныхъ количествъ въ уравненіяхъ первой степени.

Что означаетъ выводъ $\frac{m}{0}$?

Что означаетъ выводъ $\frac{0}{0}$?

Примѣчаніе о употребленіи слова *тождественный*.
Общее заключеніе изъ предъидущаго.

Употребленіе перемѣны знака количествъ для включенія многихъ вопросовъ въ одинъ.

Рѣшеніе предъидущихъ задачъ съ помощію одной неизвѣстной.

Задача, которая приводитъ къ общимъ уравненіямъ первой степеніи о двухъ неизвѣстныхъ.

О разрѣшеніи какого ни есть числа уравненій первой степени, заключающихъ въ себѣ равное число неизвѣстныхъ - 142

Общее правило для вывода одного уравненія объ одной только неизвѣстной, исключая постепенно всѣ прочія неизвѣстныя.

Примѣры задачи для рѣшенія.

Общія формулы для рѣшенія уравненій первой степени. - 154

Общій способъ для исключенія между двумя уравненіями одной неизвѣстной первой степеніи.

Общія величины неизвѣстныхъ въ уравненіяхъ первой степеніи, содержащихъ въ себѣ при неизвѣстныхъ.

Общія правила для составленія величинъ неизвѣстныхъ количествъ.

Приложеніе общихъ формулъ.

О уравненіяхъ второй степени, заключающихъ въ себѣ одну неизвѣстную. - 168

Примѣры уравненій второй степеніи, содержащихъ только одинъ неизвѣстный членъ.

О извлеченіи корней квадратныхъ изъ цѣлыхъ чиселъ.

О числахъ, которыя не суть совершенные квадраты.

Признакъ, по которому узнать можно, что найденный корень не есть малъ.

Какъ составишь квадратъ дроби? и какъ изъ онаго извлечь корень?

Всякое первое число, раздѣляющее произведеніе двухъ чиселъ, необходимо раздѣляетъ одно изъ сихъ чиселъ.

Цѣлыя числа, которыя не суть квадраты, не имѣють корня ни въ цѣлыхъ числахъ, ни въ дробныхъ.

Что значить *несоизмеримый* или *нерациональный* корень?

Какъ означаются *кореннымъ* знакомъ извлекаемые корни?

Приближенный способъ извлечения корней.

Способъ для сокращенія извлечения корней посредствомъ дѣленія.

Способъ для продолженія извлечения корней въ безконечность посредствомъ обыкновенныхъ дробей.

Самый простѣйшій способъ полученія приближеннаго корня изъ дроби, коей члены не суть квадраты.

Рѣшеніе уравненій второй степени, содержащихъ только квадраты неизвѣстной.

Корень квадратный изъ какого ли есть количества можешь бысть взять со знакомъ $+$, или со знакомъ $-$.

Корень квадратный изъ отрицательнаго количества есть *мнимый*

О полныхъ уравненіяхъ второй степени.

Общая формула для рѣшенія уравненій второй степени объ одной неизвѣстной.

Общее правило для рѣшенія полныхъ уравненій второй степени объ одной неизвѣстной.

Примѣры, на которыхъ показывается свойства рѣшеній отрицательныхъ.

Вопросъ, показывающій, въ какихъ случаяхъ задачи второй степени дѣлаются целыми.

О мнимыхъ выраженіяхъ.

Прямое доказательство того, что уравненія второй степени всегда имѣютъ два корня

Рѣшеніе иррациональныхъ задачъ.

Вопросъ, ведущій къ особеннымъ величинамъ, когда оный разрѣшенъ будетъ по общей формулѣ.

О извлеченіи корня квадратнаго изъ алгебраическихъ количествъ. - - - 224

Перемена, посредствомъ которой можно дѣлать простѣе коренныя количества.

Извлечение корня квадратнаго изъ количествъ одночленныхъ.

Извлечение корня квадратнаго изъ количествъ многочленныхъ.

О составленіи степеней одночленныхъ количествъ и извлеченіи ихъ корней. 235

Таблица семи первых степеней чиселъ отъ 1 до 9.

Какимъ образомъ возвышается одночленное количество въ какую ни есть степень?

Какимъ образомъ извлекается корень изъ одночленного количества какой ни есть степени

Какимъ образомъ сокращается коренное одночленное выражение?

О мнимыхъ корняхъ вообще

О дробныхъ показателяхъ.

Объ отрицательныхъ показателяхъ.

О составленіи степеней сложныхъ количествъ - - - - - 243

Способъ означенія сихъ степеней

Видъ произведенія какого ни есть числа множителей первой степени.

Примѣчанія, посредствомъ коихъ выводился изъ сего произведенія разложеніе какой ни есть степени двучленного количества.

Общая теорія переложеній и соединеній.

Составленіе разложенія какой ни есть степени двучленного количества.

Общій членъ формулы двучленного количества, Преобразованіе сей формулы для удобѣйшаго употребленія оной

Приложеніе оной къ шриченному количеству.

О извлеченіи корней изъ составныхъ количествъ. - - - - - 262

О извлеченіи корня кубичнаго изъ цѣлыхъ чиселъ

О извлеченіи корня кубичнаго изъ дробей.

Способы для приближенія къ корнямъ кубичнымъ шѣхъ чиселъ, кошорыя не суть совершенные кубы.

О извлеченіи корней высшихъ степеней.

О извлеченіи корней изъ количествъ буквенныхъ

О двугленныхъ уравненіяхъ. - - - - - 273

Дѣленіе количества $x^m - a^m$ на $x - a$.

О множителяхъ уравненія $x^m - a^m = 0$, и о корняхъ изъ единицы.

- Общій законъ для числа корней уравненія и различіе *опредѣлений арифметическихъ* отъ *опредѣлений алгебраическихъ* корней изъ чиселъ.
- О уравненійхъ, которыя могутъ быть рѣшены тогню такъ, какъ уравненія второй степени. - - - - - 285
- Опредѣленіе ихъ различныхъ корней
- О исчисленіи *коренныхъ величинъ*. - 289
- Способы для совершенія надъ *коренными* количествами одинаковой степени главныхъ членовъ чешырехъ степеней.
- Способы возвышенія *кореннаго* количества въ какую ни есть степень.
- Способы извлеченія изъ онаго корня какой ни есть степени.
- — приведенія къ одинаковой степени *коренныхъ* количествъ различныхъ степеней.
- — подведенія подъ корень *множителя*, находящагося въ сего корня.
- — умноженія и дѣленія какихъ ни есть *коренныхъ* количествъ.
- Примѣжанія на нѣкоторыя особливые случаи исчисленія подкоренныхъ количествъ*. - - - - - 298
- Опредѣленіе произведенія $\sqrt{-a} \times \sqrt{-a}$
- О различныхъ выраженіяхъ произведенія $\sqrt[m]{a} \times \sqrt[n]{b}$
- О исчисленіи *показателей дробныхъ*. 303
- Какъ изъ сего можно заключать о правилахъ, изложенныхъ для извлеченія *коренныхъ* количествъ
- Отъ чего происходитъ выгода исчисленія *дробныхъ* показателей предъ исчисленіемъ *коренныхъ* количествъ?
- Общая теорія уравненій* - - - - - 307
- Въ какомъ видѣ представляются уравненія?
- Что есть корень какого ни есть уравненія?
- Главное предложеніе сей теоріи.
- О разложеніи уравненій на *простыхъ* или первой степени *множителей*

О числѣ дѣлителей первой степени какого ни есть уравненія.

О составленіи какого ни есть уравненія въ прошлыхъ или первой степени множителей.

Составленіе его коэффициентшвъ.

Примѣчаніе на составленіе уравненій.

Какимъ образомъ уравненіе можешь имѣшь множителей данной степени?

О исключеніи неизвѣстныхъ количествъ между уравненіями высшихъ степеней. - - - - -

319

Чрезъ подстановленіе величины одного изъ неизвѣстныхъ количествъ.

Правило для уничтоженія радикаловъ.

Общія формулы уравненій съ двумя неизвѣстными, и способъ приведенія оныхъ къ виду уравненій съ одною неизвѣстною.

Формулы исключенія между двумя уравненіями въ одной степени.

Условіе, которому должны удовлетворять величины одного и того же неизвѣстнаго количества, общаго двумъ уравненіямъ

Какимъ образомъ разысканіе общаго дѣлителя двухъ уравненій приводитъ къ исключенію одного изъ неизвѣстныхъ?

Получивши величину одного неизвѣстнаго количества въ конечномъ уравненіи, какъ должно поступать для опредѣленія величины другаго неизвѣстнаго?

Способъ исключенія одного неизвѣстнаго количества между двумя какими ни есть уравненіями

Особливые случаи, въ которыхъ предложенныя уравненія осматриваютъ вопросъ неопредѣленнымъ или бываютъ противорѣчивыми.

Способъ Эйлера, которымъ замѣнено разысканіе общаго дѣлителя.

Неудобства, происходящія отъ послѣдовательнаго исключенія извѣстныхъ, когда имѣемъ больше двухъ уравненій, и показаніе степени, до которой должно доходить конечное уравненіе.

О разысканіи корней соизмѣримыхъ и равныхъ численныхъ уравненій. - -

337

Всякое уравненіе, коего коэффициентшъ суть цѣлыя числа и коэффициентшъ перваго члена есть 1

- можешъ имѣть корнями только цѣлыя числа, или числа несоизмѣримыя.
- Способъ уничтоженія дробей въ уравненіи
- Разысканіе соизмѣримыхъ дѣлителей первой степени.
- Способъ полученія уравненія, коего корни суть разности между однимъ какимъ ни есть корнемъ предложеннаго уравненія и всѣми прочими корнями сего уравненія.
- Разыскааніе равныхъ корней.
- Соснавленіе уравненія въ разностяхъ между всѣми корнями, взятыми по два, и уравненія въ квадратахъ сихъ разностей.
- Способъ для уничтоженія какого ни есть члена уравненія.
- О разложеніи уравненій на множители степени высшей, нежели первая

О рѣшеніи численныхъ уравненій по приближенію. - - - - - 360

Какимъ образомъ узнать можно, что уравненіе имѣетъ вещественный корень, заключающійся между двумя данными числами

Примѣчаніе о перемѣнахъ величины многочленныхъ количествъ

Опредѣленіе числа, которое дѣлаетъ первый членъ большаго суммы всѣхъ прочихъ членовъ.

Всякое уравненіе четной степени имѣетъ по крайней мѣрѣ одинъ вещественный корень съ знакомъ, противнымъ знаку послѣдняго члена.

Всякое уравненіе четной степени имѣетъ по крайней мѣрѣ два вещественныхъ корня и съ противнымъ знакомъ, когда послѣдній членъ есть отрицательный.

Опредѣленіе предѣловъ корней въ примѣрѣ.

Приложеніе къ сему примѣру Ньютонова способа для приближенія къ корнямъ какого ни есть уравненія.

Признаки, по которымъ узнается степень достигнутаго приближенія.

Неудобство сего способа, когда корни мало разнятся между собою

Примѣчаніе о равныхъ корняхъ.

Какимъ образомъ можно открыть существованіе корней вещественныхъ и неравныхъ какъ по управленію въ квадратахъ разностей корней?

Такъ и чрезъ умноженіе корней на числа болѣе или менѣе великія?

Упоищребленіе дѣленія корней для облегченія рѣшенія какого ни естъ уравненія, коего коэф-фиціенныи сушь большія числа

Способъ приближенія, данный Лагранжемъ.

О пропорціяхъ и прогрессіяхъ - - - 387

Главныя свойства ариѣметической и геометрической пропорцій.

Перемѣны, кошорыя можно производить въ пропорціяхъ.

О прогрессіи равноразншвующей.

Общій членъ.

Сумма.

О прогрессіи равночасшной.

Общій членъ.

Сумма.

О прогрессіяхъ равночасшныхъ, коихъ сумма имѣетъ опредѣленный предѣлъ.

Способъ выводишь всѣ члены прогрессіи равночасшной изъ выраженія ея суммы.

Дѣленіе m на $m - 1$, продолжаемое до бесконечношши.

Въ какихъ случаяхъ частное сего дѣленія бываесть рядомъ приближающимся, и можешъ бышь

взяшо за приближенную величину дроби $\frac{m}{m-1}$

Что сушь ряды *отдаляющіеся*?

Теорія неопредѣленно-степенныхъ количествъ и логарифмовъ. - - - 411

О связи, кошорую имѣюшь между собою равныя способы исчисленія.

Примѣчательныя слѣдствія, происходящія изъ производсшва чиселъ посредствомъ степеней одного какого ни естъ числа.

Что естъ *логарифмъ* и *основаніе* логарифмовъ

Способъ исчисленія логарифмическихъ таблицъ.

Примѣчаніе, содержащее способъ, предложенный Лонгомъ, и таблицу десятичныхъ степеней изъ 10.

Что естъ *характеристика* логарифмовъ?

О логарифмахъ дробей.

Объ ариѣметическихъ дополненіяхъ.

Способъ переходенія ошь одной системы логариѣ-
мовъ къ другой.

Что означаешъ логариѣмъ нуля?

Приложеніе логариѣмовъ къ численному исчисленію
алгебраическихъ формулъ

Приложеніе логариѣмовъ къ тройному правилу.

Логариѣмы числъ, находящихся въ прогрессіи
геометрической, составляющъ прогрессію арие-
метическую.

Приложеніе логариѣмовъ къ рѣшенію уравненій,
имѣющихъ показателемъ количество неизвѣ-
стное.

*Вопросы относящіяся къ исчисленію про-
центовъ. - - - - -*

453

О простомъ процентѣ.

О сложномъ процентѣ.

О уплатахъ.

Какъ можно сравнить между собою суммы, упла-
чиваемыя въ разные времена?

Присовокупленіе.

Примѣчаніе на задачу о курьерахъ

