С. Моденовъ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЯ СТАТЬИ

КЪ

АЛГЕБРѢ и АРИѲМЕТИКѢ.

Курсъ 7-го класса реальныхъ училищъ.

(По программѣ 1907 года).

ЛУГА
Типографія и Перепл. Н-въ Курочкина, Покровская, 60
1914.

ОТЪ СОСТАВИТЕЛЯ

Дополнительныя статьи къ алгебрѣ, изложенныя въ настоящемъ учебникѣ уже были изданы составителемъ отдѣльной книгой, и по разсмотрѣніи ея Учебнымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія **были допущены** въ качествѣ **учебнаго руководства** для 7-хъ классовъ реальныхъ училищъ. (см. Ж. М. Н. Пр. Новая серія. Часть XIII. Сентябрь 1912 г. стр. 116-ая).

Въ настояшемъ изданіи доп. ст. алгебры сдѣланы лишь слѣдующія измѣненія:

1) стр. 17-ая—формулировка—„частное отъ дѣленія двухъ данныхъ комплексныхъ количествъ, есть опредѣленное комплексное количество“ *измѣнена добавленіемъ*—„если дѣлитель не нуль“.

2) стр. 70-ая—неудачные примѣры для упражненій замѣнены болѣе удачными.

3) стр. 73-я—выкинутъ неудачный примѣръ рѣшенія системы уравненій

$$\begin{aligned} x^2+y^2&=xy+3 \\ x^4+y^4&=17 \end{aligned}$$

4) стр. 84-ая—измѣнено условіе задачи.

Что же касается изложеннаго въ этомъ учебникѣ курса ариѳметики по программѣ 1907 г. для 7-хъ кл. реальныхъ училищъ, то составитель успѣлъ представить въ Уч. К. М Н. Пр. лишь рукопись этого курса, и такимъ образомъ окончательнаго отзыва о пригодности его, какъ учебника, не получилъ.

Однако всѣ недочеты въ рукописи по курсу ариѳметики указанныя Уч. К. М. Н. Пр., составитель исправилъ.

Ниже приведенъ отзывъ Уч. К. М. Н. Пр. на *рукопись* по курсу ариѳметики.

Отзывъ Уч. К. М. Н. Пр.

Моденовъ, С. Ариѳметика. Курсъ 7-го класса реальныхъ училищъ. (По программѣ 1907 года). Стр. 72.

Вопросы ариѳметики, входящіе въ программу 1907 г., изложены авторомъ ясно, просто и, за искюченіемъ указанныхъ ниже недочетовъ, совершенно правильно.

Существеннымъ недочетомъ является доказательство теоремы въ § 21. Авторъ желаетъ доказать, что если $x=\alpha$, $y=\beta$ представляютъ одну пару цѣлыхъ рѣшеній уравненія $ax+by=c$, то всѣ цѣлыя рѣшенія этого уравненія изображаются формулами (1) $x=\alpha+bt$, $y=\beta-at$ гдѣ t любое цѣлое, положительное или отрицательное число. Между тѣмъ, онъ доказываетъ только то, что всѣ числа вида (1) удовлетворяютъ данному уравненію и забываетъ доказать, что всякая система рѣшеній этого уравненія заключается въ формулѣ (1), а въ послѣдующемъ изложеніи ссылается именно на послѣднюю часть теоремы. Этотъ промахъ, впрочемъ, авторъ можетъ легко исправить, потому что раньше имъ изложено (въ статьѣ о дѣлимости) все то, что нужно для полнаго доказательства теоремы.

Изъ мелкихъ недочетовъ укажемъ слѣдующіе:

На стр. 5-ой, вмѣсто кратное числу b, надо говорить кратное числа b; на той же страницѣ лишнимъ является слово «попарно» въ опредѣленіи двухъ взаимно-простыхъ чиселъ; на стр. 6-ой и во многихъ мѣстахъ дальше авторъ неправильно употребляетъ терминъ „тождество“ примѣнительно къ равенствамъ вида $a_1=bq_1$, и т. д.

На стр. 17-ой и слѣдующихъ доказательство Эвклидова способа розысканія общаго наибольшаго дѣлителя нѣсколько растянуто, а правило не формулировано.

На стр. 28-ой выраженіе „кратныя нулю“ надо замѣнить выраженіемъ „равныя нулю“.

На стр. 38-ой вмѣсто того, чтобы говорить, что числа a, b, c, можно разсматривать какъ числа „взаимно-простыя“, лучше сказать, во избѣжаніе недоразумѣнія „не имѣющія общаго дѣлителя, кромѣ единицы“.

На стр 47-й описка α вмѣсто $(-\alpha)$. Также нелишне было бы добавить два слова для объясненія случая, когда положительныхъ рѣшеній не существуетъ.

Противъ желанія автора издать его Ариѳметику вмѣстѣ съ его дополненіями къ Алгебрѣ, уже допущенными Ученымъ Комитетомъ въ качествѣ руководства, возраженій не имѣемъ.

Вѣрно: за Дѣлопроизводителя (подпись).

Цѣна книги 70 коп.

Если книга выписывается училищемъ, преподавателемъ или учениками одновременно въ количествѣ отъ 15-ти до 40 экземпляровъ, то пересылка за счетъ издателя.

Выписывающіе свыше 40-ка экземпляровъ получаютъ скидку 25%, причемъ пересылка за счетъ покупателя.

Складъ изданія у составителя г. Луга Петроградской губ. Реальное училище **С. С. Моденовъ.**

5.

Отрицательное рѣшеніе, обнаруживающее абсолютную невозможность задачи.

Отрицательное рѣшеніе въ случаѣ неправильности вопроса поставленнаго въ задачѣ или неправильности ея условія очевидно уже обнаруживаетъ невозможность *предложенной* задачи.

Можетъ однако также случиться, что при измѣненіи вопроса или условія такой задачи (числовыя данныя задачи не измѣняются) положительное рѣшеніе новой задачи не будетъ соотвѣтствовать ея смыслу (§ 32); въ этомъ случаѣ (въ отличіе отъ случаевъ 3-го и 4-го) условимся называть предложенную задачу *абсолютно* невозможной.

§ 34. Нулевыя рѣшенія.

Нулевое рѣшеніе можетъ служить прямымъ отвѣтомъ на задачу или же обнаруживаетъ ея невозможность.

1.

Нулевое рѣшеніе, какъ прямой отвѣтъ на задачу.

Задача 1.

Число сотенъ и единицъ нѣкотораго трехзначнаго числа соотвѣтственно равны 3 и 2. Найти десятки этого числа, зная, что частное отъ дѣленія всѣхъ его десятковъ на единицы равно 15.

Имѣемъ

$$\frac{30+x}{2}=15$$

откуда

$$x=0$$

искомое число будетъ 302.

Задача 2.

Чему равна температура смѣси 1 kqr. льда при 0^0 С. съ 10 kqr. воды при 8^0 С., если извѣстно, что скрытая теплота плавленія льда равна 80 калорій?

Имѣемъ

$$(10+1)x=10.8-1.80$$

откуда

$$x=0$$

температура смѣси будетъ 0^0С.

2.

Нулевое рѣшеніе, обнаруживающее невозможность задачи.

Найти два числа, изъ которыхъ одно больше другого на 5 единицъ, если извѣстно, что при дѣленіи большаго числа на меньшее получается въ частномъ 3 и въ остаткѣ 5.

Имѣемъ

$$x+5=3x+5$$

откуда

$$x=0$$

здѣсь нулевое рѣшеніе указываетъ на невозможность задачи, т. к. при дѣленіи на нуль не можетъ быть рѣчи объ опредѣленныхъ частномъ и остаткѣ.

Очевидно нулевое рѣшеніе обнаруживаетъ невозможность задачи въ томъ случаѣ, когда искомое не можетъ быть нулемъ.

§ 35. Безконечныя рѣшенія.

Безконечное рѣшеніе обнаруживаетъ невозможность задачи. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда задача рѣшается въ общемъ видѣ, безконечное рѣшеніе, полученное какъ результатъ изслѣдованія буквенной формулы, выражающей неизвѣстное, составленнаго изъ условій задачи уравненія, можетъ служить *косвеннымъ* отвѣтомъ на задачу.

I.

Безконечное рѣшеніе, обнаруживающее невозможность задачи.

Задача.

Купецъ, продавая первую половину куска сукна, бралъ по 6 руб. за аршинъ; продавая вторую половину куска, онъ сталъ брать по 5 руб. за аршинъ.

Сколько было аршинъ сукна въ кускѣ, если извѣстно, что сумма денегъ, вырученная купцомъ отъ продажи первой половины куска, будучи увеличена на 1 рубль, превышаетъ сумму денегъ, вырученную купцомъ отъ продажи второй половины куска на число рублей равное половинѣ числа аршинъ во всемъ кускѣ проданнаго имъ сукна?

Имѣемъ

$$5x=6x+1-x$$

рѣшая это уравненіе по общему способу, получаемъ

$$x=\frac{1}{5-5}=\frac{1}{0}=\infty$$

Здѣсь рѣшеніе $x=\infty$ указываетъ на невозможность задачи, т. к. очевидно не можетъ быть и рѣчи о томъ, что въ половинѣ куска сукна содержится безконечно большое число аршинъ сукна.

Очевидно безконечное рѣшеніе обнаруживаетъ невозможность задачи, если искомое конечно.