

ВСТІКА

A-10475

Секретно



ОТЧЕТЪ

экстраординарнаго профессора Императорскаго Юрьевскаго университета **В. Г. Алексѣва** о письменныхъ работахъ по математикѣ на испытаніи зрѣлости въ гимназіяхъ и на окончательныхъ испытаніяхъ въ реальныхъ училищахъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.



РИГА.

Типо-литографія В. П. Матвѣева. Парковая ул., № 1.

1899.

A-10475

576

Секретно.

Bibliotheca
Universitatis
Tartuensis1942:4457
9500

i 42763124

ОТЧЕТЪ

экстраординарнаго профессора ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевского университета **В. Г. Алексѣева** о письменныхъ работахъ по математикѣ на испытаніи зрѣлости въ гимназіяхъ и на окончательныхъ испытаніяхъ въ реальныхъ училищахъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.

А. Гимназіи.

Въ 1896 году лицамъ, подвергавшимся испытанію зрѣлости въ Рижскомъ учебномъ округѣ, были предложены двѣ задачи: одна по алгебрѣ, другая по геометріи съ тригонометріей.

Алгебраическая задача требовала для своего рѣшенія: 1) знанія формулы для числа сочетаній изъ n элементовъ по m ; 2) умѣнія рѣшить уравненіе $C_{n+2}^4 = 5 C_n^3$, приводимое къ квадратному; 3) умѣнія рѣшить показательное уравненіе вида $\sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a^x}$; 4) умѣнія составить квадратное уравненіе съ однимъ неизвѣстнымъ по даннымъ, сравнительно несложнымъ, условіямъ. Задача вполне по силамъ средняго ученика и была рѣшена большинствомъ экзаменующихся.

Ошибки и недостатки, наиболѣе часто встрѣчающіеся въ работахъ экзаменующихся по алгебрѣ, суть слѣдующіе:

а) Почти всѣ экзаменующіеся, за исключеніемъ только весьма немногихъ, раздѣливъ обѣ части уравненія $C_{n+2}^4 = 5 C_n^3$ на $n(n-1)$, ничего не сказали о потерянныхъ рѣшеніяхъ этого уравненія. Этотъ груп-

ный недостатокъ первой категоріи не всегда отмѣчается комиссіями.

б) Весьма многіе экзаменующіеся, при рѣшеніи квадратнаго уравненія $X^2 = 4$, написали только положительное рѣшеніе $X = 2$ и пропустили отрицательное рѣшеніе $X = -2$. Этотъ недостатокъ первой категоріи почти вездѣ отмѣченъ комиссіями.

в) Только нѣсколько экзаменующихъ обнаружили правильное пониманіе выраженія: „столько минутъ, сколько единицъ имѣетъ корень уравненія $\sqrt[a]{x} = \sqrt[a]{x}$ “ въ условіи задачи; остальные экзаменующіеся или уклонились отъ надлежащихъ объясненій, или, приведя уравненіе $\sqrt[a]{x} = \sqrt[a]{x}$ къ виду $X^2 = 4$ и найдя рѣшенія $X = \pm 2$, взяли положительное рѣшеніе $X = +2$, вслѣдствіе того, что число минутъ, на сколько одинъ изъ велосипедистовъ пріѣзжаетъ къ назначенному столбу раньше другого, не можетъ быть отрицательнымъ. Эти недостатки весьма рѣдко отмѣчаются комиссіями.

г) Изъ всѣхъ экзаменующихъ только двое опредѣлили скорости велосипедистовъ при помощи одного квадратнаго уравненія съ однимъ неизвѣстнымъ, остальные же составляли для этого два уравненія съ двумя неизвѣстными. Этотъ недостатокъ третьей категоріи нигдѣ не отмѣченъ комиссіями; я тоже не принималъ его во вниманіе при оцѣнкѣ работъ.

д) Довольно многіе абитуриенты не сумѣли составить систему двухъ уравненій съ двумя неизвѣстными для опредѣленія скоростей велосипедистовъ; это показываетъ, конечно, отсутствіе у нихъ навыка составлять по даннымъ, сравнительно простымъ, условіямъ задачи надлежащія уравненія. Недостатки этого рода почти вездѣ отмѣчены комиссіями.

г) Некоторые из абитуриентов обнаружили также отсутствие навыка в решении двух уравнений второй степени с двумя неизвестными. Эти недостатки почти вездѣ отмѣчаются комиссіями.

г) Во многих работах совершенно отсутствует объяснение того, какъ составляются уравненія, опредѣляющія скорости велосипедистовъ. Этотъ недостатокъ не всегда отмѣчается комиссіями.

Задача по геометріи съ тригонометріей требовала для своего решения: 1) умѣнія опредѣлить площадь прямоугольной трапеціи, описанной около круга, если извѣстны—радіусъ этого круга и острый уголъ трапеціи; 2) знанія формулъ объема пирамиды и объема шара; 3) знанія тригонометрическихъ формулъ, связывающихъ стороны и углы въ прямоугольномъ треугольникѣ; 4) умѣнія привести выраженіе $1 + \operatorname{sn} \alpha$ къ виду, удобному для логарифмированія; 5) умѣнія пользоваться логарифмическими таблицами для чиселъ и тригонометрическихъ функций. Эта задача, какъ и алгебраическая, вполнѣ по силамъ средняго ученика; она затруднила экзаменуемыхъ болѣе, чѣмъ первая, потому что почти всѣ экзаменующіеся рѣшали ее послѣ первой и, слѣдовательно, имѣли для ея решения меньше времени и были уже уставши.

Изъ ошибокъ и недостатковъ, повторяющихся въ работахъ по геометріи съ тригонометріей, я считаю нужнымъ отмѣтить слѣдующіе:

а) Почти всѣ абитуриенты, раздѣливъ на R обѣ части уравненія, опредѣляющаго искомый радіусъ шара, ничего не говорятъ о потерянномъ при этомъ нулевомъ рѣшеніи. Этотъ важный недостатокъ первой категоріи почти нигдѣ не отмѣченъ комиссіями.

б) Всѣ абитуриенты безразлично употребляютъ два обозначенія для отрезковъ прямыхъ: и при по-

мощи одной малой буквы, и при помощи двухъ большихъ буквъ, поставленныхъ при концахъ отрѣзка, слѣдуетъ же приучать учениковъ пользоваться первымъ обозначеніемъ для отношенія длины отрѣзка прямой къ единицѣ длины, а вторымъ — для самой длины отрѣзка. Этотъ недостатокъ первой категоріи нигдѣ не отмѣчается комиссіями.

с) Весьма многіе абитуриенты избѣгаютъ пользоваться ариѳметическимъ дополненіемъ для замѣны вычитанія сложеніемъ въ логариѳмическихъ вычисленіяхъ. Этотъ важный недостатокъ второй категоріи часто не отмѣчается комиссіями.

d) Многіе абитуриенты логариѳмируютъ выраженіе для искомаго радіуса R шара, не приведя его предварительно къ виду, удобному для логариѳмированія. Этотъ важный недостатокъ второй категоріи почти всегда отмѣчается комиссіями.

e) Нѣкоторые абитуриенты не выводятъ общей формулы для искомаго радіуса R шара, а вычисляютъ послѣдовательно всѣ элементы, необходимые для опредѣленія числового значенія R . Этотъ крупный недостатокъ второй категоріи почти всегда отмѣчается комиссіями.

f) Многіе абитуриенты не упростили выраженіе $\operatorname{sp} (45^\circ + \frac{\alpha}{2}) \operatorname{cs} (45^\circ - \frac{\alpha}{2})$ замѣною $\operatorname{cs} (45^\circ - \frac{\alpha}{2})$ черезъ $\operatorname{sp} (45^\circ + \frac{\alpha}{2})$. Этотъ недостатокъ второй категоріи почти вездѣ отмѣченъ комиссіями.

g) При опредѣленіи площади прямоугольной трапеціи, описанной около круга, весьма полезно воспользоваться теоремой о соотношеніи сторонъ описаннаго около круга четырехугольника, но эта теорема не была извѣстна многимъ изъ абитуриентовъ, вслѣдствіе чего они опредѣлили площадь трапеціи нѣсколько сложно.

h) Весьма многіе абитуриенты произвели логариѳмическія вычисленія крайне небрежно: эти вычисленія не расположены ими систематично въ видѣ таблички, а разбросаны иногда по всему листу; кромѣ того, по небрежности въ логариѳмическихъ вычисленіяхъ, многими сдѣланы ошибки при подыскиваніи логариѳмовъ въ таблицахъ. Эти важные недостатки четвертой категоріи не всегда отмѣчаются комиссіями.

i) Во многихъ работахъ чертежи выполнены крайне небрежно — даже въ бѣловыхъ. Этотъ недостатокъ весьма часто не отмѣчается комиссіями.

Согласно инструкціи, составленной управленіемъ Рижскаго учебнаго округа, числовыя данныя настоящаго отчета расположены въ трехъ таблицахъ.

Таблица I показываетъ число ошибокъ различныхъ категорій, сдѣланныхъ экзаменовавшимися въ ихъ работахъ по математикѣ, а также число этихъ работъ; при этомъ я считаю всѣ работы — даже содержащія только попытки къ рѣшенію задачи.

Всѣ недостатки и ошибки раздѣлены на 5 категорій: 1) ошибки въ теоретической части курса; 2) ошибки и недостатки въ вычисленіяхъ и преобразованіяхъ вычисленій; 3) ошибки и недостатки вслѣдствіе неумѣнія найти пріемъ для рѣшенія вопроса или неумѣнія найти кратчайшій путь его рѣшенія; 4) ошибки и недостатки отъ невниманія и небрежности; 5) недостатки въ объясненіяхъ рѣшеній.

Въ таблицѣ I указано число всѣхъ ошибокъ каждой категоріи и число ошибокъ каждой категоріи, приходящихся на одну работу. Въ концѣ таблицы указано число ошибокъ всѣхъ пяти категорій и число всѣхъ ошибокъ, приходящихся на одну работу.

Если расположить гимназій по порядку возрастанія числа ошибокъ всѣхъ категорій, приходящихся на одну работу, то получится такая послѣдовательность:

Митавская	6,0
Ревельская Александровская	7,1
Экстерны	7,2
Юрьевская	7,4
Аренбургская	8,5
Перновская	8,7
Рижская Александровская	9,1
Либавская Николаевская	9,3
Ревельская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	10,1
Рижская городская	10,5
Рижская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I .	10,6

Эта таблица не даетъ правильнаго представленія о качествахъ работъ той или другой гимназій, потому что плохія, едва начатыя работы, имѣютъ часто меньше ошибокъ, чѣмъ работы хорошія, оконченныя.

Въ таблицѣ II приведены числа работъ хорошихъ, удовлетворительныхъ и неудовлетворительныхъ. Всѣхъ работъ, исполненныхъ абитуриентами удовлетворительно и оцѣненныхъ отмѣткою не ниже 3, оказалось во всѣхъ гимназіяхъ—по алгебрѣ, по оцѣнкамъ комиссій, 131, что составляетъ 65% ихъ общаго числа (202, не считая работъ Аренбургской гимназій вслѣдствіе отсутствія на нихъ среднихъ отмѣтокъ по каждому отдѣлу), а по моей оцѣнкѣ 115 или 57% ихъ общаго числа (202); по геометріи съ тригонометріей, по оцѣнкѣ комиссій, оказалось удовлетворительныхъ работъ, т. е. оцѣненныхъ отмѣткою не ниже 3,—126 или 62% ихъ общаго числа (202), а по моей оцѣнкѣ 107 или 53% ихъ общаго числа. Такимъ образомъ

число работъ удовлетворительныхъ по геометріи съ тригонометріей меньше, чѣмъ по алгебрѣ, по оцѣнкамъ комиссій на 3⁰%, а по моей на 4⁰%.

Если соединить число работъ, оцѣненныхъ отмѣткою не ниже 3 (каждая въ отдѣльности) какъ по алгебрѣ, такъ и по геометріи, то получится число 257 по оцѣнкамъ комиссій или 64⁰%, а по моей оцѣнкѣ 222 или 55⁰% ихъ общаго числа. Расположивъ всѣ гимназіи по порядку убыванія процента такихъ работъ для каждой изъ нихъ въ отдѣльности, мы получимъ такую послѣдовательность:

по оцѣнкамъ комиссій:	по моей оцѣнкѣ:
Рижская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I 96	Рижская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I 96
Ревельская Александровская 75	Ревельская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I . . . 65
Ревельская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I . . . 71	Рижская Александровская 64
Рижская Александровская 68	Ревельская Александровская 62
Либавская Николаевская 64	Юрьевская 54
Юрьевская 62	Либавская Николаевская 53
Рижская городская . . . 55	Рижская городская . . . 45
Митавская 52	Митавская 43
Перновская 52	Экстерны 37
Экстерны 43	Перновская 32
Аренбургская . . (не извѣстно)	Аренбургская 0

Эта таблица даетъ довольно вѣрное представленіе объ уровнѣ познаній по математикѣ у абитуриентовъ выпуска 1896 года. Но наиболѣе вѣрное представленіе объ уровнѣ познаній по математикѣ, по моему мнѣнію, можно получить, если расположить гимназіи по порядку убыванія средней отмѣтки по оцѣнкѣ ре-

цензента, такъ какъ въ этомъ случаѣ оцѣнка будетъ болѣе однообразная для всѣхъ гимназій; расположивъ такимъ образомъ, мы получимъ таблицу:

Рижская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	4,00
Ревельская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	3,35
Ревельская Александровская	3,25
Рижская Александровская	3,22
Рижская городская	2,93
Юрьевская	2,73
Либавская Николаевская	2,70
Митавская	2,70
Перновская	2,55
Экстерны	2,22
Аренсбургская	2,00

Изъ таблицы II видно также, что гимназій по порядку возрастанія процента работъ неоконченныхъ располагаются слѣдующимъ образомъ:

Рижская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	0 ⁰ / ₀
Рижская Александровская	16 ⁰ / ₀
Ревельская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	21 ⁰ / ₀
Либавская Николаевская	41 ⁰ / ₀
Юрьевская	48 ⁰ / ₀
Ревельская Александровская	50 ⁰ / ₀
Рижская городская	56 ⁰ / ₀
Митавская	63 ⁰ / ₀
Экстерны	63 ⁰ / ₀
Перновская	65 ⁰ / ₀
Аренсбургская	75 ⁰ / ₀

Таблица III показываетъ, на сколько правильно относились испытательныя комиссіи къ исправленію и оцѣнкѣ работъ. Изъ этой таблицы видно, что гимназій по возрастанію числа неотмѣченныхъ ошибокъ, приходящихся на одну работу, располагаются слѣдующимъ образомъ:

Рижская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	0
Митавская	0,8
Юрьевская	0,9
Либавская Николаевская	1,3
Аренбургская	1,5
Рижская городская	1,5
Ревельская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	1,8
Ревельская Александровская	2,0
Рижская Александровская	2,1
Перновская	2,6

Изъ таблицы III видно также, что гимназіи по порядку возрастанія процента работъ, неправильно оцѣненныхъ, располагаются слѣдующимъ образомъ:

Рижская городская	13 ⁰ / ₀
Рижская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	17 ⁰ / ₀
Рижская Александровская	23 ⁰ / ₀
Либавская Николаевская	24 ⁰ / ₀
Митавская	24 ⁰ / ₀
Ревельская ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I	32 ⁰ / ₀
Юрьевская	33 ⁰ / ₀
Перновская	40 ⁰ / ₀
Ревельская Александровская	42 ⁰ / ₀
Аренбургская	(не извѣстно).

Работъ, оцѣненныхъ комиссіями ниже, чѣмъ слѣдуетъ, только одна въ Рижской гимназіи ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I.

Постороннія лица.

Всѣхъ постороннихъ лицъ, державшихъ экзамены зрѣлости по основнымъ темамъ математики при гимназіяхъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году, было 27 человекъ: изъ нихъ 9 держали дополнительный экзаменъ по арифметикѣ.

По гимназіямъ эти лица распредѣлялись такъ: при Рижской Александровской — 3, при Рижской ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I — 10, при Ревельской Александровской—4, при Митавской—3, при Юрьевской — 3 (по основнымъ темамъ и 1 по запаснымъ), при Перновской — 4.

Среднія отмѣтки по оцѣнкамъ комиссій, какъ видно изъ таблицы II, таковы: по алгебрѣ — 2,37, по геометріи съ тригонометріей -- 2,04, по общимъ выводамъ за обѣ работы вмѣстѣ—2,30; по моей оцѣнкѣ: по алгебрѣ—2,30, по геометріи съ тригонометріей—1,96, по общимъ выводамъ — 2,22.

Многіе экстерны совсѣмъ не сумѣли приступить къ рѣшенію задачъ; именно — 13 не сумѣли приступить къ рѣшенію геометрической задачи и 6 — къ рѣшенію алгебраической.

По моему мнѣнію работы слѣдующихъ экстерновъ оцѣнены выше, чѣмъ слѣдуетъ: по алгебрѣ — Януровичу надо поставить 3 вмѣсто 4, Бартельсу—2 вмѣсто 3; по геометріи съ тригонометріей—Стояновскому и Бартельсу — по 2 вмѣсто 3.

Б. Реальные училища.

Первая задача по алгебрѣ требуетъ отъ рѣшающаго ее прежде всего нѣкотораго навыка въ составленіи формулы по даннымъ, сравнительно несложнымъ, условіямъ, при чемъ при составленіи этой формулы требуется знаніе суммъ возрастающей и убывающей арифметическихъ прогрессій, если первые члены и разности ихъ извѣстны; далѣе для рѣшенія первой алгебраической задачи требуется знаніе формулы общаго члена бинома Ньютона, рѣшеніе неопредѣленнаго уравненія въ цѣлыхъ и положительныхъ числахъ, и, наконецъ, опредѣленіе того значенія переменнаго въ трехчленѣ 2-й степени, при которомъ трехчленъ имѣетъ наибольшее значеніе. Задача по существу довольно простая и не требуетъ никакихъ искусственныхъ приѣмовъ.

Только немногихъ абитуриентовъ затруднило составленіе формулы по даннымъ условіямъ задачи, а также и нужное для этого опредѣленіе суммъ возрастающей и убывающей арифметическихъ прогрессій по первымъ членамъ и разностямъ ихъ. Точно также весьма немногіе изъ экзаменуемыхъ дѣлали ошибки въ формулѣ общаго члена бинома Ньютона или выписывали все разложеніе степени даннаго бинома для опредѣленія его пятаго члена. Но весьма многіе изъ абитуриентовъ сдѣлали весьма разнообразныя ошибки при рѣшеніи неопредѣленнаго уравненія въ цѣлыхъ и положительныхъ числахъ и при опредѣленіи максимума

трехчлена второй степени; изъ этихъ ошибокъ и недостатковъ считаю нужнымъ указать слѣдующіе, наиболѣе важные и повторяющіеся во многихъ работахъ;

а) Многіе абитуріенты, при рѣшеніи неопредѣленнаго уравненія въ цѣлыхъ и положительныхъ числахъ, опредѣляютъ пару цѣлыхъ рѣшеній непосредственно попытками, не приводя данное неопредѣленное уравненіе къ другому—съ коэффициентомъ 1 при одномъ изъ неизвѣстныхъ; этотъ значительный недостатокъ, указывающій на недостаточное усвоеніе абитуриентами главы о неопредѣленныхъ уравненіяхъ, весьма часто не отмѣчается преподавателями.

б) Еще чаще абитуріенты, выразивъ неизвѣстныя неопредѣленнаго уравненія черезъ вспомогательное неизвѣстное t , не опредѣляютъ посредствомъ извѣстныхъ неравенствъ предѣловъ для значеній t , соотвѣтствующихъ положительнымъ рѣшеніямъ неопредѣленнаго уравненія; вслѣдствіе этого они, найдя попытками одну пару цѣлыхъ и положительныхъ рѣшеній неопредѣленнаго уравненія, не доказали, что она есть единственная. Этотъ еще болѣе крупный недостатокъ, чѣмъ вышеуказанный, тоже весьма часто не отмѣчается преподавателями, хотя онъ былъ указанъ въ отчетѣ проф. Л. К. Лахтина за 1894 г.

Въ работахъ Ревельскаго реального училища эти оба недостатка имѣютъ мѣсто почти вездѣ, и преподавателемъ отмѣчается только второй.

с) При рѣшеніи неопредѣленнаго уравненія, нѣкоторые изъ абитуриентовъ, составляя извѣстныя неравенства, мотивируютъ ихъ тѣмъ, что рѣшенія должны быть «цѣлыя и положительныя», тогда какъ эти неравенства обуславливаются только тѣмъ, что рѣшенія должны быть положительными. Этотъ недостатокъ не отмѣчается преподавателями, хотя онъ былъ указанъ

въ отчетѣ г. окружного инспектора В. Я. Попова за 1895 годъ.

d) Только немногіе абитуриенты не сумѣли опредѣлить то значеніе переменнаго въ трехчленѣ второй степени, при которомъ трехчленъ имѣетъ наибольшее значеніе, но весьма многіе, опредѣляя это значеніе переменнаго по формулѣ $X = -\frac{b}{2a}$, совершенно не поясняютъ, почему данный трехчленъ при $X = 10$ имѣетъ наибольшее, а не наименьшее значеніе; этотъ послѣдній недостатокъ часто преподавателями не отмѣчается.

e) При рѣшеніи неопредѣленнаго уравненія, довольно многіе абитуриенты не пользуются отрицательными остатками для ускоренія процесса приведенія даннаго неопредѣленнаго уравненія къ другому съ коэффициентомъ 1 при одномъ изъ неизвѣстныхъ. Этотъ недостатокъ третьей категоріи отмѣчается преподавателями весьма рѣдко.

f) Во многихъ работахъ совершенно отсутствуетъ объясненіе рѣшенія неопредѣленнаго уравненія. Этотъ недостатокъ пятой категоріи совсѣмъ не отмѣчается преподавателями, хотя онъ былъ не разъ указываемъ въ отчетахъ рецензентовъ отъ учебнаго округа.

Вторую (запасную) задачу по алгебрѣ рѣшала только одинъ абитуриентъ Ревельскаго реальнаго училища; она требуетъ почти тѣхъ же знаній какъ и первая задача, только вмѣсто рѣшенія неопредѣленнаго уравненія требуется знать рѣшеніе неравенства 2-й степени.

Первая задача по приложенію алгебры къ геометріи представляетъ собою довольно типическую задачу по этому отдѣлу математики и вполне по силамъ среднему ученику; но она требуетъ отъ экзаменующагося большаго вниманія при выводѣ квадратнаго

уравненія, опредѣляющаго положеніе искомой плоскости; многіе изъ абитуриентовъ по небрежности сдѣлали ошибки при выводѣ этого квадратнаго уравненія и окончательно запутались въ сложныхъ формулахъ; этимъ и объясняется большой процентъ неоконченныхъ работъ.

Наиболѣе важные недостатки, встрѣчающіеся во многихъ работахъ по приложенію алгебры къ геометріи, суть слѣдующіе:

а) Нѣкоторые абитуриенты, возводя обѣ части неравенства въ квадратъ, сохраняютъ знакъ неравенства и при этомъ совсѣмъ не объясняютъ, когда можно это дѣлать. Этотъ недостатокъ свидѣтельствуетъ о томъ, что экзаменующіеся не вполне усвоили отдѣлъ о неравенствахъ. Преподаватели не всегда отмѣчаютъ этотъ недостатокъ первой категоріи.

б) Многіе абитуриенты вводятъ особыя обозначенія для высоты и стороны правильнаго треугольника, а также и для радіуса вписаннаго въ него круга, причемъ многіе изъ нихъ оставляютъ эти особыя обозначенія даже при изслѣдованіи и построеніи. Этотъ недостатокъ третьей категоріи, свидѣтельствующій объ отсутствіи навыка въ рѣшеніи геометрическихъ задачъ, весьма часто не отмѣчается преподавателями.

в) При изслѣдованіи корней квадратнаго уравненія, опредѣляющаго положеніе искомой плоскости, многіе изъ абитуриентовъ не принимаютъ во вниманіе всѣхъ условій пригодности корней этого квадратнаго уравненія для рѣшенія даннаго вопроса. Этотъ недостатокъ третьей категоріи весьма часто не отмѣчается преподавателями.

г) Почти во всѣхъ работахъ недостаточно объясняется построеніе корней квадратнаго уравненія, а въ нѣкоторыхъ и совершенно отсутствуетъ. Эти недо-

статки пятой категоріи совсѣмъ не отмѣчаются преподавателями.

Вторая (запасная) задача по приложенію алгебры къ геометріи требуетъ тоже составленія квадратнаго уравненія по даннымъ условіямъ, построенія и изслѣдованія его корней. Она рѣшалась только однимъ абитуриентомъ Ревельскаго реальнаго училища.

Первая задача по геометріи съ тригонометріей требуетъ для ея рѣшенія, во первыхъ, навыка въ представленіи простѣйшихъ геометрическихъ тѣлъ, а именно — формы тѣла, полученнаго отъ вращенія равнобедреннаго треугольника около прямой, проведенной черезъ его вершину параллельно его основанію; во вторыхъ, она требуетъ знанія формулы площади равнобедреннаго треугольника по одной изъ равныхъ сторонъ и углу, заключенному между равными сторонами; въ третьихъ, — знанія формулъ боковыхъ поверхностей конуса и цилиндра; въ четвертыхъ, — умѣнія опредѣлить объемъ и полную поверхность правильнаго тетраэдра по данному ребру; наконецъ, эта задача требуетъ нѣкотораго навыка въ преобразованіи простѣйшихъ тригонометрическихъ формулъ къ виду, удобному для логариѣмированія, и въ логариѣмическихъ вычисленіяхъ при помощи таблицъ логариѣмовъ.

Эта задача вполне по силамъ средняго ученика и требуетъ особеннаго вниманія при логариѣмическихъ вычисленіяхъ. Многіе абитуриенты сдѣлали по небрежности ошибки въ этихъ вычисленіяхъ и поэтому получили невѣрныя рѣшенія задачи.

Изъ недостатковъ, повторяющихся въ работахъ абитуриентовъ, наиболѣе важные суть слѣдующіе:

а) Абитуриенты безразлично пользуются двумя обозначеніями для отрѣзковъ прямой и одною малою буквою и двумя большими; слѣдуетъ пріучать воспи-

танниковъ употребляютъ *болѣе точныя обозначенія* отрѣзковъ прямыхъ, какъ было уже указано моими предшественниками въ отчетахъ за 1894 и 1895 гг. Этотъ недостатокъ однако весьма часто не отмѣчается преподавателями.

б) Весьма многіе абитуриенты не пользуются ариѳметическимъ дополненіемъ для замѣны вычитанія сложеніемъ при логариѳмическихъ вычисленіяхъ, и преподавателями часто не отмѣчается этотъ важный недостатокъ второй категоріи.

с) Многіе абитуриенты пользуются вспомогательнымъ угломъ для приведенія двучлена $1 + 2 \operatorname{sn} \frac{\alpha}{2}$ къ виду, удобному для логариѳмированія, хотя можно достигнуть этой цѣли гораздо проще, замѣтивъ, что $1 + 2 \operatorname{sn} \frac{\alpha}{2} = 2 (\frac{1}{2} + \operatorname{sn} \frac{\alpha}{2}) = 2 (\operatorname{sn} 30^\circ + \operatorname{sn} \frac{\alpha}{2})$. Кромѣ этихъ ошибокъ, встрѣчающихся во многихъ работахъ, еще много недостатковъ и ошибокъ въ вычисленіяхъ, на которые слѣдовало бы обратить вниманіе: эти недостатки происходятъ отчасти отъ небрежности, отчасти отъ неумѣнія располагать надлежащимъ образомъ логариѳмическія вычисленія; слѣдовало-бы настойчиво требовать при классныхъ занятіяхъ отъ воспитанниковъ дѣлать логариѳмическія вычисленія по извѣстному плану, а не разбрасывать числа по всему листу.

Вторая (запасная) задача по геометріи съ тригонометріей требуетъ, во-первыхъ, представленія формы тѣла, происходящаго отъ вращенія прямоугольнаго треугольника около прямой, которая проходитъ черезъ вершину прямого угла и параллельна гипотенузѣ; во-вторыхъ, — умѣнія рѣшить прямоугольный треугольникъ по данному катету и противоположному углу; въ третьихъ, — знанія формулъ объемовъ конуса, цилиндра и шара, а также формулы поверхности шара; наконецъ, эта задача требуетъ нѣкотораго навыка въ

пользованіи таблицею логарифмовъ для вычисленій тригонометрическихъ формулъ. Эту задачу рѣшалъ только одинъ экзаменующійся въ Ревельскомъ реальномъ училищѣ.

Согласно инструкціи, составленной управленіемъ Рижскаго учебнаго округа, числовыя данныя настоящаго отчета расположены въ трехъ таблицахъ, приложенныхъ къ моему отчету.

Изъ таблицы I видно, что основную задачу по алгебрѣ рѣшали 67 *) абитуриентовъ, по приложенію алгебры къ геометріи — 68 и по геометріи съ тригонометріей тоже — 68. По алгебрѣ сдѣлано 64 ошибки первой категоріи, т. е. по теоретической части курса, по приложенію алгебры къ геометріи — 92, по геометріи съ тригонометріей — 123; слѣдовательно всего сдѣлано 279 ошибокъ первой категоріи, или 4,1 ошибки первой категоріи приходится на одного экзаменующагося.

Если расположить всѣ реальныя училища по числу ошибокъ первой категоріи, приходящемуся на одного ученика, то получится такая послѣдовательность:

Рижское ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I	2,2
Митавское	3,5
Рижское городское	3,9
Юрьевское	4,0
Либавское	4,4
Ревельское	8,1

Въ этой таблицѣ особенное вниманіе слѣдуетъ обратить на Ревельское реальное училище, какъ значительно превосходящее другія по числу ошибокъ первой категоріи, *приходящемуся* на одного экзаменующагося.

*) Я не считаю одного экзаменующагося, который списалъ работу у другого.

Если расположить реальные училища по числамъ всѣхъ ошибокъ, приходящимся на одного экзаменующагося, то получится такая таблица:

Юрьевское	10,0
Митавское	18,0
Рижское городское	18,8
Либавское	20,4
Рижское ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I	23,1
Ревельское	26,2

Если расположить реальные училища по процентамъ важныхъ ошибокъ, относительно общаго ихъ числа для каждаго училища, то получимъ таблицу:

Митавское	37,3 ⁰ / ₀
Рижское ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I	38,9 ⁰ / ₀
Юрьевское	40,0 ⁰ / ₀
Либавское	40,2 ⁰ / ₀
Рижское городское	55,4 ⁰ / ₀
Ревельское	55,7 ⁰ / ₀

Изъ таблицы II можно видѣть, что реальные училища по возрастанию процента неоконченныхъ работъ располагаются въ такомъ порядкѣ:

Либавское	15 ⁰ / ₀
Митавское	17 ⁰ / ₀
Рижское городское	26 ⁰ / ₀
Рижское ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I	29 ⁰ / ₀
Юрьевское	35 ⁰ / ₀
Ревельское	37 ⁰ / ₀

Всѣхъ работъ, оцѣненныхъ отмѣтками не ниже 3, оказалось по оцѣнкамъ комиссій: по алгебрѣ — 53 или 79⁰/₀ общаго числа; по приложенію алгебры къ геометріи — 51 или 75⁰/₀ общаго числа; по геометріи съ тригонометріей — 54 или 79⁰/₀ общаго числа. По моей оцѣнкѣ такихъ работъ оказалось: по алгебрѣ — 49 или 73⁰/₀; по приложенію алгебры къ геометріи —

33 или 49⁰/₀; по геометріи съ тригонометріей—44 или 65⁰/₀. Слѣдовательно, всѣхъ работъ удовлетворительныхъ по всѣмъ тремъ отдѣламъ, по оцѣнкамъ комиссій, — 158 или 79⁰/₀ общаго числа, а по моей — 126 или 62⁰/₀ общаго числа.

Если расположить реальныя училища по порядку убыванія процента удовлетворительныхъ работъ для каждой изъ нихъ, мы получимъ такую таблицу:

По оцѣнкамъ комиссій:	По моей оцѣнкѣ:
Рижск. ИМПЕРАТОРА	Рижск. ИМПЕРАТОРА
ПЕТРА I 89 ⁰ / ₀	ПЕТРА I 81 ⁰ / ₀
Юрьевское 89 ⁰ / ₀	Юрьевское 76 ⁰ / ₀
Митавское 81 ⁰ / ₀	Митавское 72 ⁰ / ₀
Ревельское 71 ⁰ / ₀	Либавское 59 ⁰ / ₀
Либавское 63 ⁰ / ₀	Рижское городское . 50 ⁰ / ₀
Рижское городское . 61 ⁰ / ₀	Ревельское 33 ⁰ / ₀

Изъ этой таблицы видно, что въ Ревельскомъ реальномъ училищѣ сдѣлана слишкомъ высокая оцѣнка работъ испытательной комиссіей.

По убыванію средней отмѣтки за три работы реальныя училища располагаются въ слѣдующей послѣдовательности:

По оцѣнкѣ комиссій:	По моей оцѣнкѣ:
Юрьевское 3,65	Юрьевское 3,47
Митавское 3,33	Рижск. ИМПЕРАТОРА
Рижское ИМПЕРАТОРА	ПЕТРА I 3,15
ПЕТРА I 3,29	Митавское 3,06
Либавское 3,07	Либавское 2,96
Ревельское 3,00	Ревельское 2,46
Рижское городское . . 2,61	Рижское городское . 2,46

Таблица III показываетъ, на сколько правильно отнеслись комиссіи къ исправленію и оцѣнкѣ работъ. Изъ этой таблицы видно, что реальныя училища по возрастанію числа неотмѣченныхъ комиссіями оши-

бокъ, приходящагося на одну работу, располагаются въ слѣдующей послѣдовательности:

Рижское ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I	1,4
Митавское	1,6
Ревельское	1,9
Рижское городское	2,2
Юрьевское	2,7
Либавское	3,2

Если же расположить реальныя училища по возрастанию процента работъ, оцѣненныхъ комиссіями выше, чѣмъ слѣдуетъ, то получится слѣдующая таблица:

Либавское	7 ⁰ / ₀
Рижское городское	15 ⁰ / ₀
Рижское ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I	22 ⁰ / ₀
Юрьевское	24 ⁰ / ₀
Митавское	35 ⁰ / ₀
Ревельское	42 ⁰ / ₀

Одна работа въ Либавскомъ реальномъ училищѣ оцѣнена ниже, чѣмъ слѣдуетъ. Двѣ работы—по одной въ Ревельскомъ и въ Митавскомъ оцѣнены на двѣ единицы выше, чѣмъ слѣдуетъ.

Постороннія лица.

При реальныхъ училищахъ держали выпускные экзамены въ 1896 году два постороннихъ лица: по одному—при Рижскомъ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I и при Митавскомъ. Работа экстерна Герберта по приложенію алгебры къ геометріи неудовлетворительна; остальные работы экстерновъ исполнены удовлетворительно. Ошибки, встрѣчающіяся въ ихъ работахъ, носятъ случайный характеръ. Экстерну Холеву надо поставить за работы по алгебрѣ и по приложенію алгебры къ геометріи по 3 вмѣсто 4, потому что объясненія рѣшеній задачъ въ его работѣ не вполнѣ удовлетворительны.

А. Таблица I,

закрывающая въ себѣ данныя о количествѣ и качествахъ недостатковъ и ошибокъ въ работахъ по математикѣ у экзаменованныхъ въ гимназіяхъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.

Название гимназій.	Число экзаменовавшихся.	Название отдѣловъ математики.	I. Ошибки, указывающія на незнаніе теоретической части курса.						II. Ошибки и недостатки, указывающіе на недостаточный навыкъ въ вычисленіяхъ и упрощеніи вычисленій.						III. Ошибки и недостатки, указыв. на недостаточный навыкъ въ составл. уравн. и вообще формулъ по данн. усл. и представл. геом. форм., а также изыск. кратч. способы рѣшенія задачъ.						IV. Ошибки, указывающія на невнимательность и небрежность и состоящія въ зависимости отъ послѣднихъ непол. рѣшен. и непослѣдовательность.						V. Недостатки въ объяснен. рѣшеній.						ИТОГО недостатковъ и ошибокъ.						Процентъ важныхъ недостатковъ относительно общаго ихъ числа.		
			Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.										
			Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.							
			Соверш. отсутств.	Неполнота.	Неточность.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.	Важныхъ.	Незначит.	ВСЕГО.								
Рижская Александровская.	22	Алгебра	37	1,7	3	0,1	40	1,8	—	—	3	0,1	3	0,1	4	0,2	5	0,2	9	0,4	22	1,0	18	0,8	40	1,8	5	0,2	6	0,3	5	0,2	16	0,7	68	3,1	40	1,8	108	4,9	62,9
	22	Геометр. съ триг.	18	0,8	24	1,1	42	1,9	8	0,4	11	0,5	19	0,9	2	0,1	—	—	2	0,1	4	0,2	23	1,0	27	1,2	—	—	1	0,0	1	0,0	2	0,1	32	1,5	60	2,7	92	4,2	34,8
	22	ВСЕГО	55	2,5	27	1,2	82	3,7	8	0,4	14	0,6	22	1,0	6	0,3	5	0,2	11	0,5	26	1,2	41	1,9	67	3,0	5	0,2	7	0,3	6	0,3	13	0,6	100	4,5	100	4,5	200	9,1	50,0
Рижская Императора Николая I.	12	Алгебра	11	0,9	3	0,2	14	1,2	1	0,1	5	0,4	6	0,5	2	0,2	13	1,1	15	1,2	2	0,2	18	1,5	20	1,7	—	—	8	0,7	10	0,8	18	1,5	16	1,3	57	4,7	73	6,1	20,5
	12	Геометр. съ триг.	11	0,9	13	1,1	24	2,0	—	—	7	0,6	7	0,6	—	—	1	0,1	1	0,1	12	1,0	10	0,8	22	1,8	—	—	—	—	—	—	23	1,9	31	2,6	54	4,5	42,6		
	12	ВСЕГО	22	1,8	16	1,3	38	3,2	1	0,1	12	1,0	13	1,1	2	0,2	14	1,2	16	1,3	14	1,2	28	2,3	42	3,5	—	—	8	0,7	10	0,8	18	1,5	39	3,2	88	7,3	127	10,6	31,5
Рижская городская.	42	Алгебра	43	1,0	2	0,0	45	1,1	—	—	9	0,2	9	0,2	21	0,5	32	0,8	53	1,3	13	0,3	35	0,8	48	1,1	5	0,1	11	0,3	26	0,6	42	1,0	82	2,0	115	2,7	197	4,7	42,2
	42	Геометр. съ триг.	44	1,0	40	0,9	84	2,0	16	0,4	28	0,6	44	1,0	6	0,1	24	0,6	30	0,7	24	0,6	31	0,7	55	1,4	5	0,1	17	0,4	9	0,2	31	0,7	95	2,3	149	3,5	244	5,8	38,9
	42	ВСЕГО	87	2,1	42	1,0	129	3,1	16	0,4	37	0,9	53	1,3	27	0,6	56	1,4	83	1,9	37	0,9	66	1,6	103	2,7	10	0,2	28	0,7	35	0,8	73	1,7	177	4,2	264	6,3	441	10,5	40,1
Юрьевская.	26	Алгебра	34	1,3	3	0,1	37	1,4	—	—	—	—	—	—	4	0,2	11	0,4	15	0,6	9	0,3	7	0,3	16	0,6	2	0,1	8	0,3	11	0,4	21	0,8	49	1,9	40	1,5	89	3,4	55,1
	26	Геометр. съ триг.	13	0,5	25	1,0	38	1,5	12	0,5	3	0,1	15	0,6	10	0,4	8	0,3	18	0,7	11	0,4	10	0,4	21	0,8	2	0,1	4	0,2	6	0,2	12	0,5	48	1,8	56	2,2	104	4,0	46,1
	26	ВСЕГО	47	1,8	28	1,1	75	2,9	12	0,5	3	0,1	15	0,6	14	0,5	19	0,7	33	1,3	20	0,8	17	0,7	37	1,4	4	0,2	12	0,5	17	0,7	33	1,3	97	3,7	96	3,7	193	7,4	50,3
Перновская.	20	Алгебра	31	1,5	—	—	31	1,5	—	—	—	—	—	—	7	0,3	3	0,1	10	0,5	6	0,3	12	0,6	18	0,9	6	0,3	5	0,2	2	0,1	13	0,6	50	2,5	22	1,1	72	3,6	69,4
	20	Геометр. съ триг.	27	1,3	20	1,0	47	2,3	20	1,0	2	0,1	22	1,1	8	0,4	3	0,1	11	0,5	8	0,4	12	0,6	20	1,0	—	—	1	0,0	2	0,1	3	0,1	63	3,1	40	2,0	103	5,1	61,2
	20	ВСЕГО	58	2,9	20	1,0	78	3,9	20	1,0	2	0,1	22	1,1	15	0,7	6	0,3	21	1,0	14	0,7	24	1,2	38	1,9	6	0,3	6	0,3	4	0,2	16	0,8	113	5,6	62	3,1	175	8,7	64,6
Аренбургская.	6	Алгебра	13	2,2	—	—	13	2,2	—	—	—	—	—	—	2	0,3	—	—	2	0,3	—	—	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	—	—	1	0,2	16	2,7	2	0,3	18	3,0	88,9
	6	Геометр. съ триг.	9	1,5	5	0,8	14	2,3	10	1,7	—	—	10	1,7	5	0,8	—	—	5	0,8	2	0,3	2	0,3	4	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	26	4,3	7	1,2	33	5,5	78,8
	6	ВСЕГО	22	3,7	5	0,8	27	4,5	10	1,7	—	—	10	1,7	7	1,2	—	—	7	1,2	2	0,3	3	0,5	5	0,8	1	0,2	1	0,2	—	—	1	0,2	42	7,0	9	1,5	51	8,5	82,3
Митавская.	23	Алгебра	31	1,3	1	0,0	32	1,4	—	—	1	0,0	1	0,0	10	0,4	11	0,5	21	0,9	4	0,2	4	0,2	8	0,3	—	—	10	0,4	2	0,1	12	0,5	45	2,0	29	1,3	74	3,2	60,8
	23	Геометр. съ триг.	13	0,6	14	0,6	27	1,2	5	0,2	3	0,1	8	0,3	3	0,1	3	0,1	6	0,3	3	0,1	13	0,6	16	0,7	—	—	3	0,1	3	0,1	6	0,3	24	1,0	39	1,7	63	2,7	38,1
	23	ВСЕГО	44	1,9	15	0,7	59	2,6	5	0,2	4	0,2	9	0,4	13	0,6	14	0,6	27	1,2	7	0,3	17	0,7	24	1,0	—	—	13	0,6	5	0,2	18	0,8	69	3,0	68	3,0	137	6,0	50,4
Либавская Николаевская.	33	Алгебра	37	1,1	2	0,1	39	1,2	—	—	—	—	—	—	3	0,1	10	0,3	13	0,4	7	0,2	30	0,9	37	1,1	5	0,2	24	0,7	27	0,8	56	1,7	52	1,6	93	2,8	145	4,4	36,6
	33	Геометр. съ триг.	28	0,8	30	0,9	58	1,7	22	0,7	5	0,2	27	0,8	2	0,1	—	—	2	0,1	25	0,8	12	0,4	37	1,1	6	0,2	15	0,5	17	0,5	38	1,2	83	2,5	79	2,4	162	4,9	51,2
	33	ВСЕГО	65	2,0	32	1,0	97	2,9	22	0,7	5	0,2	27	0,8	5	0,2	10	0,3	15	0,5	32	1,0	42	1,3	74	2,2	11	0,3	39	1,2	44	1,3	94	2,8	135	4,1	172	5,2	307	9,3	43,9
Ревельская Александровская.	12	Алгебра	18	1,5	—	—	18	1,5	—	—	3	0,2	3	0,2	4	0,3	4	0,3	8	0,7	1	0,1	—	—	1	0,1	3	0,2	2	0,2	—	—	5	0,4	26	2,2	9	0,7	35	2,9	74,8
	12	Геометр. съ триг.	12	1,0	15	1,2	27	2,2	1	0,1	4	0,3	5	0,4	5	0,4	1	0,1	6	0,5	3	0,2	3	0,2	6	0,5	—	—	1	0,1	5	0,4	6	0,5	21	1,7	29	2,4	50	4,2	42,0
	12	ВСЕГО	30	2,5	15	1,2	45	3,7	1	0,1	7	0,6	8	0,7	9	0,8	5	0,4	14	1,2	4	0,3	3	0,2	7	0,6	3	0,2	3	0,2	5	0,4	11	0,9	47	3,9	38	3,2	85	7,1	55,3
Ревельская Императора Николая I.	12	Алгебра	11	0,9	2	0,2	13	1,1	1	0,1	5	0,4	6	0,5	1	0,1	13	1,1	14	1,2	2	0,2	18	1,5	20	1,7	—	—	8	0,7	10	0,8	18	1,5	15	1,2	56	4,7	71	5,9	21,1
	12	Геометр. съ триг.	10	0,8	12	1,0	22	1,8	—	—	7	0,6	7	0,6	—	—	1	0,1	1	0,1	10	0,8	10	0,8	20	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	20	1,7	30	2,5	50	4,2	40,0
	12	ВСЕГО	21	1,7	14	1,2	35	2,9	1	0,1	12	1,0	13	1,1	1	0,1	14	1,2	15	1,2	12	1,0	28	2,3	40	3,3	—	—	8	0,7	10	0,8	18	1,5	35	2,9	86	7,2	121	10,1	28,9
Во всѣхъ гимназіяхъ.	208	Алгебра	266	1,2	16	0,1	282	1,4	2	0,0	26	0,1	28	0,1	58	0,3	102	0,5	160	0,8	66	0,3	143	0,7	209	1,0	27	0,1	83	0,4	83	0,4	193	0,							

А. Таблица II,

закрывающая въ себѣ данныя о числѣ работъ хорошихъ, удовлетворительныхъ и неудовлетворительныхъ, доставленныхъ экзаменовавшимся въ гимназіяхъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.

Названіе гимназій.	Число всѣхъ работъ.	Отдѣлы математики.	Работъ неокончен- ныхъ.		По оцѣнкѣ комиссій.							По оцѣнкѣ рецензента.						Внѣшній видъ работъ.			
					Р а б о т ь.										Р а б о т ь.						
					Хорошихъ (4 и 5).		Удовле- творитель- ныхъ (3).		Неудовле- творитель- ныхъ (1 и 2).		Средняя оцѣнка.	Хорошихъ (4 и 5).		Удовле- творитель- ныхъ (3).		Неудовле- творитель- ныхъ (1 и 2).		Средняя оцѣнка.	Процентъ.		
					Число.	Про- центъ.	Число.	Про- центъ.	Число.	Про- центъ.		Число.	Про- центъ.	Число.	Про- центъ.	Число.	Про- центъ.		Число.	Про- центъ.	Средняя оцѣнка.
Рижская Александров- ская.	22	Алгебра	4	18	12	55	3	14	7	32	3,55	10	45	5	23	7	32	3,27	5	14	68
	22	Геометрія съ тригон.	3	14	9	41	6	27	7	32	3,22	9	41	4	18	9	41	3,05	9	9	68
	22	Общая отмѣтка	—	—	9	41	10	45	3	14	3,50	8	36	8	36	6	27	3,22	—	—	—
Рижская Императора Николая I.	12	Алгебра	—	—	11	92	1	8	—	—	4,00	9	75	3	25	—	—	3,83	—	—	17
	12	Геометрія съ тригон.	—	—	10	83	1	8	1	8	4,25	10	83	1	8	1	8	4,25	—	8	25
	12	Общая отмѣтка	—	—	10	83	2	17	—	—	3,92	10	83	2	17	—	—	4,00	—	—	—
Рижская городская.	42	Алгебра	31	72	11	26	11	26	20	48	2,88	10	24	7	17	25	60	2,71	—	71	29
	42	Геометрія съ тригон.	16	38	12	29	12	29	18	43	2,81	9	21	12	29	21	50	2,64	7	29	64
	42	Общая отмѣтка	не поставлена на работахъ.									9	21	17	40	16	38	2,93	—	—	—
Юрьевская.	26	Алгебра	12	46	11	42	6	23	9	35	3,19	7	27	9	35	10	38	2,84	15	35	42
	26	Геометрія съ тригон.	13	50	6	23	9	35	11	42	2,69	4	15	8	31	14	54	2,38	46	15	73
	26	Общая отмѣтка	—	—	5	19	13	50	8	31	2,92	4	15	13	50	9	35	2,73	—	—	—
Перновская.	20	Алгебра	17	85	3	15	4	20	13	65	2,35	1	5	3	15	16	80	2,05	30	60	40
	20	Геометрія съ тригон.	9	45	5	25	9	45	6	30	3,05	4	20	5	25	11	55	2,55	—	50	55
	20	Общая отмѣтка	не поставлена на работахъ.									—	2	10	8	40	10	50	2,55	—	—
Аренбургская.	6	Алгебра	6	100	не извѣстны						—	—	—	—	6	100	1,83	33	67	100	
	6	Геометрія съ тригон.	3	50	не извѣстны						—	—	—	—	6	100	1,83	17	50	83	
	6	Общая отмѣтка	—	—	1	17	2	33	3	50	2,67	—	—	—	—	6	100	2,00	—	—	—
Митавская.	23	Алгебра	16	70	5	22	9	39	9	39	3,00	5	22	6	26	12	52	2,70	43	26	48
	23	Геометрія съ тригон.	13	57	4	17	6	26	13	57	2,13	3	13	6	26	14	61	2,00	52	—	43
	23	Общая отмѣтка	—	—	6	26	6	26	11	48	2,83	5	22	6	26	12	52	2,70	—	—	—
Либавская Николаевская.	33	Алгебра	11	33	11	33	15	45	7	21	3,15	8	24	14	42	11	33	2,88	30	3	76
	33	Геометрія съ тригон.	16	48	6	18	10	30	17	51	2,67	4	12	9	27	20	61	2,39	39	12	72
	33	Общая отмѣтка	—	—	4	12	25	76	5	15	3,00	2	6	19	58	12	25	2,70	—	—	—
Ревельская Александров- ская.	12	Алгебра	9	75	3	25	6	50	3	25	3,17	3	25	3	25	6	50	2,75	33	42	25
	12	Геометрія съ тригон.	3	25	8	67	1	8	3	25	3,83	8	67	1	8	3	25	3,42	25	—	33
	12	Общая отмѣтка	не поставлена на работахъ.									6	50	3	25	3	25	3,25	—	—	—
Ревельская Императора Николая I.	17	Алгебра	3	18	10	59	2	12	5	29	3,59	8	47	4	24	5	29	3,29	—	12	47
	17	Геометрія съ тригон.	4	24	8	47	4	24	5	29	3,94	8	47	2	12	7	41	3,12	—	29	71
	17	Общая отмѣтка	не поставлена на работахъ.									—	9	53	4	24	4	24	3,35	—	—
Экстерны.	9	Арифметика	1	11	4	44	4	44	1	11	3,33	2	22	6	67	1	11	3,11	11	—	67
	27	Алгебра	17	63	3	11	10	37	14	52	2,37	2	7	10	37	15	56	2,80	41	30	56
	27	Геометрія съ тригон.	17	63	3	11	7	26	17	63	2,04	3	11	5	19	19	70	1,96	48	11	41
27	Общая отмѣтка по алгебрѣ и геометріи	—	—	3	11	9	33	15	56	2,30	3	11	7	26	17	63	2,22	—	—	—	

А. Таблица III,

Включающая въ себѣ данныя для сужденія о правильности отношенія испытательныхъ комиссій къ разсмотрѣнiю, исправленiю и оцѣнкѣ работъ, исполненныхъ экзаменовавшимися въ гимназiяхъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.

Названiе гимназiи.	Число работъ.	Отдѣлы математики.	Недостатковъ и ошибокъ, не отмѣченныхъ комиссиями.		Невѣрныхъ исправленийъ и замѣчанiй членовъ комиссiи.		Неправильно оцѣненныхъ работъ.					
			ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	Выше, чѣмъ слѣдуетъ.		Ниже, чѣмъ слѣдуетъ.		Всѣхъ.	
							ВСЕГО.	%.	ВСЕГО.	%.	ВСЕГО.	%.
Рижская Александровская.	22	Алгебра	46	2,1	—	—	6	27	—	—	6	27
	22	Геометрiя съ тригоном.	45	2,0	—	—	4	18	—	—	4	18
	44	ВСЕГО	91	2,1	—	—	10	23	—	—	10	23
Рижская Императора Николая I.	12	Алгебра	—	—	—	—	3	25	1	8	4	33
	12	Геометрiя съ тригоном.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	ВСЕГО	—	—	—	—	3	12	1	4	4	17
Рижская городская.	42	Алгебра	75	1,8	—	—	6	14	—	—	6	14
	42	Геометрiя съ тригоном.	53	1,3	—	—	5	12	—	—	5	12
	84	ВСЕГО	128	1,5	—	—	11	13	—	—	11	13
Юрьевская.	26	Алгебра	11	0,4	—	—	9	35	—	—	9	35
	26	Геометрiя съ тригоном.	37	1,4	—	—	8	31	—	—	8	31
	52	ВСЕГО	48	0,9	—	—	17	33	—	—	17	33
Перловская.	20	Алгебра	49	2,4	—	—	6	30	—	—	6	30
	20	Геометрiя съ тригоном.	54	2,7	—	—	10	50	—	—	10	50
	40	ВСЕГО	103	2,6	—	—	16	40	—	—	16	40
Аренбургская.	6	Алгебра	11	1,8	—	—	} не извѣстно.					
	6	Геометрiя съ тригоном.	7	1,1	—	—						
	12	ВСЕГО	18	1,5	—	—						
Митавская.	23	Алгебра	13	0,6	—	—	7	30	—	—	7	30
	23	Геометрiя съ тригоном.	26	1,1	—	—	4	13	—	—	4	13
	46	ВСЕГО	39	0,8	—	—	11	24	—	—	11	24
Либавская Николаевская.	33	Алгебра	29	0,9	—	—	9	27	—	—	9	27
	33	Геометрiя съ тригоном.	59	1,8	—	—	7	21	—	—	7	21
	66	ВСЕГО	88	1,3	—	—	16	24	—	—	16	24
Ревельская Александровская.	12	Алгебра	20	1,7	—	—	5	42	—	—	5	42
	12	Геометрiя съ тригоном.	29	2,4	—	—	5	42	—	—	5	42
	24	ВСЕГО	49	2,0	—	—	10	42	—	—	10	42
Ревельская Императора Николая I.	17	Алгебра	26	1,5	—	—	5	29	—	—	5	29
	17	Геометрiя къ тригоном.	34	2,0	—	—	6	35	—	—	6	35
	34	ВСЕГО	60	1,8	—	—	11	32	—	—	11	32
Экстерны.	27	Алгебра	27	1,0	—	—	2	7	—	—	2	7
	27	Геометрiя съ тригоном.	28	1,0	—	—	2	7	—	—	2	7
	54	ВСЕГО	55	1,0	—	—	4	7	—	—	4	7
	9	Ариѳметика	2	0,2	—	—	1	11	—	—	1	11

В. Таблица I,

закрывающая въ себѣ данныя о количествѣ и качествѣ недостатковъ и ошибокъ въ работахъ по математикѣ у экзаменованныхъ въ реальныхъ училищахъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.

Названіе реальныхъ училищъ.	Отдѣлы математики.	Число экзаменовавшихся.	I. Ошибки, указывающія на незнаніе теоретической части курса.						II. Ошибки и недостатки, указывающіе на недостаточный навыкъ въ вычисленіяхъ и въ упрощеніи вычисленій.						III. Ошибки и недостатки, указыв. на недостаточный навыкъ въ составл. уравн. и вообще формулъ по усл. задачи и предет. геом. формъ, а также изыск. кратч. способы рѣшенія задачъ.						IV. Ошибки, указывающія на невнимательность и небрежность и состоящія въ зависимости отъ послѣднихъ непол. рѣшен. и непослѣдовательность.						V. Недостатки въ объяснен. рѣшеній.						Итого недостатковъ и ошибокъ.						Процентъ важныхъ ошибокъ и недостатковъ относительно общаго ихъ числа.		
			Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначит.		ВСЕГО.										
			Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.	Всѣхъ.	Среднее на одного.									
			Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.	Верхъ.	Среднее на одного.									
Либавское.	Алгебра	9	6	0,7	2	0,2	8	0,9	0	0	2	0,2	2	0,2	0	0	6	0,7	6	0,7	4	0,4	8	0,9	12	1,3	9	1,0	1	0,1	10	1,1	20	2,2	19	2,1	29	3,2	48	5,3	39,6
	Приложеніе алгебры къ геометр.	9	3	0,3	9	1,0	12	1,3	4	0,4	0	0	4	0,4	10	1,1	15	1,7	25	2,8	4	0,4	7	0,8	11	1,2	2	0,2	8	0,9	3	0,3	13	1,4	33	3,7	42	4,7	75	8,3	44,0
	Геометрія съ тригоном.	9	6	0,7	14	1,5	20	2,2	9	1,0	1	0,1	10	1,1	4	0,4	7	0,8	11	1,3	3	0,3	14	1,5	17	1,9	0	0	3	0,3	3	0,3	22	2,4	39	4,3	61	6,8	36,0		
	ВСЕГО	9	15	1,7	25	2,8	40	4,4	13	1,4	1	0,3	16	1,8	14	1,5	28	3,1	42	4,7	11	1,2	29	3,2	40	4,4	11	1,2	9	1,0	16	1,8	36	4,0	74	8,2	110	12,2	184	20,4	40,2
Мгливское.	Алгебра	18	5	0,3	5	0,3	10	0,6	0	0	0	0	0	0	4	0,2	15	0,8	19	1,1	6	0,3	10	0,6	16	0,9	16	0,9	22	1,2	31	1,7	69	3,8	31	1,7	83	4,6	114	6,3	28,0
	Приложеніе алгебры къ геометр.	18	10	0,6	11	0,6	21	1,2	0	0	0	0	0	0	20	1,1	21	1,2	41	2,3	4	0,3	4	0,2	8	0,4	6	0,3	12	0,7	27	1,5	45	2,5	40	2,2	75	4,2	115	6,4	34,8
	Геометрія съ тригоном.	18	15	0,8	17	0,9	32	1,8	18	1,0	4	0,2	22	1,2	5	0,3	6	0,3	11	0,6	12	0,7	16	0,9	28	1,6	0	0	2	0,1	2	0,1	50	2,8	45	2,5	95	5,3	52,6		
	ВСЕГО	18	30	1,7	33	1,8	63	3,5	18	1,0	4	0,2	22	1,2	29	1,6	42	2,3	71	3,9	22	1,2	30	1,7	52	2,9	22	1,2	34	1,9	60	3,3	116	6,4	121	6,7	203	11,3	324	18,0	37,3
Ревельское.	Алгебра	8*	17	2,1	4	0,5	21	2,6	0	0	0	0	0	1	0,1	1	0,1	2	0,2	5	0,6	9	1,1	14	1,7	3	0,4	5	0,6	7	0,9	15	1,9	26	3,2	26	3,2	52	6,5	50,0	
	Приложеніе алгебры къ геометр. .	8*	13	1,6	9	1,1	22	2,7	1	0,1	0	0	1	0,1	13	1,6	11	1,4	24	3,0	18	2,2	5	0,6	23	2,9	3	0,4	2	0,2	5	0,6	10	1,2	48	6,0	32	4,0	80	10,0	60,0
	Геометрія съ тригоном.	8*	13	1,6	9	1,1	22	2,7	10	1,2	2	0,2	12	1,5	3	0,4	3	0,4	6	0,7	14	1,7	17	2,1	31	3,9	3	0,4	4	0,5	0	0	7	0,9	43	5,4	35	4,4	78	9,7	55,1
	ВСЕГО	8*	43	5,4	22	2,7	65	8,1	11	1,4	2	0,2	13	1,6	16	2,0	14	1,7	30	3,7	37	4,6	31	3,9	68	8,5	9	1,1	11	1,4	12	1,5	32	4,0	117	14,6	93	11,6	210	26,2	55,7
Рижское Императора Петра I.	Алгебра	9	1	0,1	3	0,3	4	0,4	0	0	4	0,4	4	0,4	1	0,1	3	0,3	4	0,4	4	0,4	4	0,4	8	0,9	15	1,7	11	1,2	11	1,2	37	4,1	21	2,3	36	4,0	57	6,3	36,8
	Приложеніе алгебры къ геометр.	9	1	0,1	4	0,4	5	0,6	0	0	0	0	0	0	14	1,6	25	2,8	39	4,3	5	0,6	4	0,4	9	1,0	5	0,6	6	0,7	5	0,6	16	1,9	25	2,8	44	4,9	69	7,7	36,2
	Геометрія съ тригоном.	9	3	0,3	8	0,9	11	1,2	15	1,7	15	1,7	30	3,3	1	0,1	9	1,0	10	1,1	16	1,8	9	1,0	25	2,8	0	0	5	0,6	1	0,1	6	0,7	35	3,9	47	5,2	82	9,1	42,7
	ВСЕГО	9	5	0,6	15	1,7	20	2,2	15	1,7	19	2,1	34	3,8	16	1,8	37	4,1	53	5,9	25	2,8	17	1,9	42	4,7	20	2,2	22	2,4	17	1,9	59	6,6	81	9,0	127	14,1	208	23,1	38,9
Рижское городское.	Алгебра	18	16	0,9	1	0,1	17	0,9	0	0	7	0,4	7	0,4	7	0,4	10	0,6	17	0,9	6	0,3	11	0,6	17	0,9	35	1,9	13	0,7	17	0,9	65	3,7	64	3,6	59	3,3	123	6,8	52,0
	Приложеніе алгебры къ геометр.	18	8	0,4	16	0,9	24	1,3	1	0,1	0	0	1	0,1	32	1,8	18	1,0	50	2,8	14	0,8	0	0	14	0,8	10	0,6	3	0,2	11	0,6	24	1,3	65	3,7	48	2,7	113	6,3	57,5
	Геометрія съ тригоном.	18	8	0,4	22	1,2	30	1,7	30	1,7	3	0,2	33	1,8	10	0,6	2	0,1	12	0,7	12	0,7	16	0,9	28	1,6	0	0	0	0	2	0,1	2	0,1	60	3,3	45	2,5	105	5,8	57,1
	ВСЕГО	18	32	1,8	39	2,2	71	3,9	31	1,7	10	0,6	41	2,3	49	2,7	30	1,7	79	4,4	32	1,8	27	1,5	59	3,3	45	2,5	16	0,9	30	1,8	91	5,1	189	10,5	152	8,4	341	18,8	55,4
Юрьевское.	Алгебра	** 5	2	0,4	2	0,4	4	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,8	4	0,8	0	0	0	0	0	0	1	0,2	8	1,6	5	1,0	14	2,8	3	0,6	19	3,8	22	4,4	13,6
	Приложеніе алгебры къ геометр. .	6	2	0,3	6	1,0	8	1,3	0	0	0	0	0	0	5	0,8	4	0,7	9	0,5	1	0,2	0	0	1	0,2	1	0,2	0	0	0	0	1	0,2	9	1,5	10	1,7	19	3,2	47,4
	Геометрія съ тригоном.	6	2	0,3	6	1,0	8	1,3	7	1,2	1	0,2	8	1,3	1	0,2	0	0	1	0,2	0	0	0	0	0	0	2	0,3	0	0	0	0	2	0,3	12	2,0	7	1,2	19	3,2	63,2
	ВСЕГО	6	6	1,0	14	2,3	20	4,0	7	1,2	1	0,2	8	1,3	6	1,0	8	1,3	14	2,3	1	0	0	0	1	0,2	4	0,7	8	1,3	5	0,8	13	2,8	24	4,0	36	6,0	60	10,0	40,0

*) Одинъ рѣшалъ запасную задачу.

***) Работу Энно не считаю, потому что она совершенно самостоятельная.

В. Таблица II,

закрывающая въ себѣ данныя о числѣ работъ хорошихъ, удовлетворительныхъ и неудовлетворительныхъ, доставленныхъ экзаменовавшимся въ реальныхъ училищахъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.

Названіе реальныхъ училищъ.	Отдѣлы математики.	Число въсѣхъ представленныхъ работъ.	Работъ неоконченныхъ.		По оцѣнкѣ комиссій.							По оцѣнкѣ рецензента.							Внѣшній видъ работъ.						
					Работы.											Работы.							Процентъ.		
					Хорошихъ (4 и 5).		Удовлетворительныхъ (3).		Неудовлетворительныхъ (1 и 2).		Средняя оцѣнка.	Хорошихъ (4 и 5).		Удовлетворительныхъ (3).		Неудовлетворительныхъ (1 и 2).		Средняя оцѣнка.	Всѣ не переписанныхъ,	Не вполне переписанныхъ,	Небрежно переписанныхъ или неполненныхъ.				
																						Число.	Процентъ.	Число.	Процентъ.
Либавское.	Алгебра	9	—	—	5	56	1	11	3	33	3,44	4	44	1	11	4	44	3,11	—	—	—				
	Прилож. алг. къ геом. . .	9	3	33	3	33	2	22	4	44	2,89	3	33	2	22	4	44	2,89	—	2	4				
	Геометрія съ тригон. . .	9	1	11	2	22	4	44	3	33	2,89	2	22	4	44	3	33	2,89	—	—	5				
	ВСЕГО	27	4	15	10	37	7	26	10	37	3,07	9	33	7	26	11	41	2,96	—	2	9				
Митавское.	Алгебра	18	1	6	8	44	7	39	3	17	3,44	4	22	10	56	4	22	3,22	—	2	5				
	Прилож. алг. къ геом. . .	18	8	44	6	33	7	39	5	28	3,06	3	17	8	44	7	39	2,78	—	7	11				
	Геометрія съ тригон. . .	18	—	—	9	50	7	39	2	11	3,50	6	33	8	44	4	22	3,17	—	3	11				
	ВСЕГО	54	9	17	23	43	21	39	10	19	3,33	13	24	26	48	15	28	3,06	—	12	27				
Ревельское.	Алгебра	8	—	—	3	37	4	50	1	12	3,25	2	25	3	37	3	37	2,87	—	—	5				
	Прилож. алг. къ геом. . .	8	8	100	—	—	4	50	4	50	2,75	—	—	—	—	8	100	2,00	—	8	8				
	Геометрія съ тригон. . .	8	1	12	2	25	4	50	2	25	3,00	1	12	2	25	5	62	2,50	—	4	6				
	ВСЕГО	24	9	37	5	21	12	50	7	29	3,00	3	12	5	21	16	67	2,46	—	12	19				
Рижское Императора Петра I.	Алгебра	9	—	—	6	67	2	22	1	11	3,56	3	33	5	56	1	11	3,22	—	—	1				
	Прилож. алг. къ геом. . .	9	6	67	5	56	3	33	1	11	3,44	4	44	4	44	1	11	3,33	—	5	4				
	Геометрія съ тригон. . .	9	2	22	2	22	6	67	1	11	2,89	2	22	4	44	3	33	2,89	—	2	—				
	ВСЕГО	27	8	29	13	48	11	41	3	11	3,29	9	33	13	48	5	19	3,15	—	7	5				
Рижское городское.	Алгебра	18	1	6	2	11	10	56	6	33	2,78	1	6	10	56	7	39	2,67	—	2	8				
	Прилож. алг. къ геом. . .	18	8	44	2	11	6	33	10 ³⁾	56	2,39	1	6	5	28	12 ³⁾	67	2,22	2	12	10				
	Геометрія съ тригон. . .	18	5	28	1	6	12	67	5 ²⁾	28	2,67	1	6	9	50	8 ²⁾	44	2,50	3	5	11				
	ВСЕГО	54	14	26	5	9	28	52	21	39	2,61	3	6	24	44	27	50	2,46	5	19	29				
Юрьевское.	Алгебра	5	—	—	5	100	—	—	—	—	4,20	4	67	1	17	—	—	4,00	—	—	1				
	Прилож. алг. къ геом. . .	6	5	83	3	50	2	33	1 ¹⁾	17	3,17	2	33	1	17	3 ¹⁾	50	2,83	1	4	2				
	Геометрія съ тригон. . .	6	1	17	3	50	2	33	1 ¹⁾	17	3,67	3	50	2	33	1 ¹⁾	17	3,67	1	—	1				
	ВСЕГО	17	6	35	11	65	4	24	2	12	3,65	9	53	4	24	4	24	3,47	2	4	4				

1) Одна единица.

2) Двѣ единицы.

3) Три единицы.

В. Таблица III,

закрывающая въ себѣ данныя для сужденія о правильности отношенія испытательныхъ комиссій къ разсмотрѣнiю, исправленiю и оцѣнкѣ работъ, исполненныхъ экзаменовавшимися въ реальныхъ училищахъ Рижскаго учебнаго округа въ 1896 году.

Названiе реальныхъ училищъ.	Отдѣлы математики.	Число всѣхъ представленныхъ работъ.	Недостатковъ и ошибокъ, не отмѣченныхъ комиссiями.		Невѣрныхъ исправленийъ и замѣчанiй членовъ комиссiи.		Неправильно оцѣненныхъ работъ.					
			ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	Выше, чѣмъ слѣдуетъ.		Ниже, чѣмъ слѣдуетъ.		Всѣхъ.	
							ВСЕГО.	%.	ВСЕГО.	%.	ВСЕГО.	%.
Либавское.	Алгебра	9	35	3,9	—	—	2	22	1	11	3	33
	Приложенiе алгебры къ геом.	9	28	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Геометрiя съ тригоном.	9	24	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	ВСЕГО	27	87	3,2	—	—	2	7	1	4	3	11
Митавское.	Алгебра	18	34	1,9	—	—	9	50	—	—	9	50
	Приложенiе алгебры къ геом.	18	42	2,3	—	—	4*)	22	—	—	4	22
	Геометрiя съ тригоном.	18	8	0,44	—	—	6	33	—	—	6	33
	ВСЕГО	54	84	1,6	—	—	19	35	—	—	19	35
Ревельское.	Алгебра	8	16	2,0	—	—	2*)	25	—	—	2	25
	Приложенiе алгебры къ геом.	8	30	3,7	—	—	4	50	—	—	4	50
	Геометрiя съ тригоном.	8	10	1,2	—	—	4	50	—	—	4	50
	ВСЕГО	24	56	1,9	—	—	10	42	—	—	10	42
Рижское Императора Петра I.	Алгебра	9	9	1,0	—	—	3	33	—	—	3	33
	Приложенiе алгебры къ геом.	9	22	2,4	—	—	1	11	—	—	1	11
	Геометрiя съ тригоном.	9	8	0,9	—	—	2	22	—	—	2	22
	ВСЕГО	27	39	1,4	—	—	6	22	—	—	6	22
Рижское городское.	Алгебра	18	59	3,3	—	—	2	11	—	—	2	11
	Приложенiе алгебры къ геом.	18	31	1,7	—	—	3	17	—	—	3	17
	Геометрiя съ тригоном.	18	30	1,7	—	—	3	17	—	—	3	17
	ВСЕГО	54	120	2,2	—	—	8	15	—	—	8	15
Юрьевское.	Алгебра	5	17	3,4	—	—	1	20	—	—	1	20
	Приложенiе алгебры къ геом.	6	12	2,0	—	—	3	50	—	—	3	50
	Геометрiя съ тригоном.	6	17	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	ВСЕГО	17	46	2,7	—	—	4	24	—	—	4	24

*) Одна работа оцѣнена на двѣ единицы выше, чѣмъ слѣдуетъ.