

ОТЧЕТЪ

экстраординарнаго профессора Императорскаго Юрьевскаго 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 1897 году.



Р И Г А.

Типографія Л. Бланкенштейна, Ткацкая ул. № 13, собств. домъ.

1900.

Секретно.

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 1897 году. Est-A

— 185 —

Tartu Riikliku Raamatukogu

22893

А. ГИМНАЗИИ.

14142

№ 42, 18475 X

Въ 1897 году лицамъ, подвергавшимся испытанію зрѣлости въ Рижскомъ учебномъ округѣ, были предложены двѣ задачи по математикѣ: одна по алгебрѣ, другая по геометріи съ тригонометріей.

Для рѣшенія задачи по алгебрѣ отъ экзаменуемыхъ требовалось умѣніе составить уравненіе первой степени съ однимъ неизвѣстнымъ по даннымъ, довольно простымъ, условіямъ и разрѣшить это уравненіе, конечно, въ общемъ видѣ — съ буквенными величинами; затѣмъ, въ полученную такимъ образомъ общую формулу слѣдовало подставить числовыя значенія буквъ, опредѣливъ ихъ изъ дополнительныхъ условій, причемъ экзаменующіеся должны были

обнаружить умѣніе рѣшать неопредѣленное уравненіе въ цѣлыхъ и положительныхъ числахъ и знаніе формулы общаго члена въ разложеніи бинама Ньютона.

Только двѣнадцать экзаменующихся начали рѣшеніе задачи съ основного вопроса, т. е. составили уравненіе первой степени съ однимъ неизвѣстнымъ въ общемъ видѣ по даннымъ условіямъ, разрѣшили его и въ полученную такимъ образомъ общую формулу подставили числовыя значенія буквъ, опредѣливъ послѣднія изъ дополнительныхъ условій задачи; громадное же большинство экзаменующихся начали рѣшеніе со второстепенныхъ условій, опредѣляющихъ числовыя значенія тѣхъ буквенныхъ величинъ, которыя имѣются въ основномъ вопросѣ, и затѣмъ уже, перейдя къ основному вопросу, рѣшали его не въ общемъ видѣ, а на числахъ. Этотъ недостатокъ почти нигдѣ не отмѣчался испытательными комиссіями.

Алгебраическая задача не представила большихъ затрудненій для экзаменующихся, и значительнымъ большинствомъ послѣднихъ была рѣшена вѣрно. Вышеуказанный общій недостатокъ работъ нѣсколько понизилъ въ моей оцѣнкѣ число безукоризненно исполненныхъ работъ. Только шестнадцать работъ оцѣнены мною отмѣткой 5.

Для рѣшенія задачи по геометріи съ тригонометріей отъ экзаменующихся требовался, во - первыхъ, нѣкоторый навыкъ въ представленіи формъ простѣйшихъ геометрическихъ тѣлъ, именно — тѣла, получаемого отъ вращенія остроугольнаго треугольника около оси, проходящей черезъ одну изъ его вершинъ и параллельной противоположной сторонѣ треугольника; во - вторыхъ, требовалось знаніе формулъ объемовъ — конуса, цилиндра и шара; въ-третьихъ умѣніе — рѣшить треугольникъ по двумъ угламъ и разности двухъ

сторонъ; наконецъ—умѣніе привести тригонометрическую формулу къ виду, удобному для логариѣмированія, и умѣніе найти ея числовое значеніе при помощи таблицы логариѣмовъ.

Эта задача довольно легкая и вполне по силамъ ученика среднихъ способностей, но она требуетъ отъ экзаменующагося большаго вниманія, потому что при рѣшеніи ея получаютъ формулы, содержащія много величинъ. Многіе изъ экзаменующихся, по моему мнѣнію, только вслѣдствіе усталости не могли разобратъся въ формулахъ, нужныхъ для рѣшенія этой задачи, вслѣдствіе чего дѣлали въ нихъ совершенно ненужныя преобразованія и такимъ образомъ окончательно запутывались; все это еще болѣе усугублялось вслѣдствіе отсутствія навыка у нѣкоторыхъ экзаменующихся располагать въ порядкѣ выкладки и вычисленія. Въ силу всѣхъ этихъ причинъ, только весьма немногіе экзаменующіеся получили вѣрное рѣшеніе предложенной имъ по геометріи съ тригонометріей задачи.

Изъ ошибокъ и недостатковъ работъ наиболѣе часто повторяются слѣдующіе:

а) Во многихъ работахъ по алгебрѣ экзаменующіеся, составляя неравенства при рѣшеніи неопредѣленнаго уравненія, мотивируютъ ихъ тѣмъ, что искомья рѣшенія суть цѣлыя и положительныя числа, хотя они обусловливаются только положительностью рѣшеній.

б) Во многихъ работахъ по геометріи экзаменующіеся безразлично обозначаютъ отрѣзки прямыхъ и одною малою буквою, и двумя большими, поставленными при концахъ отрѣзка.

с) Многіе изъ экзаменующихся приписываютъ наименованія числовымъ значеніямъ буквъ, входящихъ въ алгебраическія формулы.

д) Нѣкоторые изъ экзаменующихся соединяютъ знакомъ равенства отвлеченныя числа съ именованными, какъ напримѣръ — $\frac{„9500 \cdot 5}{100} = 475 \text{ руб.}“$

Всѣ вышешоименованные недостатки первой категоріи весьма рѣдко отмѣчаются комиссіями, хотя на нихъ неоднократно указывали рецензенты округа.

е) Въ нѣсколькихъ работахъ по геометріи съ тригонометріей не выведено общей формулы для искомага объема шара, а вычисленіе этой формулы ведется по частямъ.

ф) Въ нѣсколькихъ работахъ при логариѳмическихъ вычисленіяхъ вычитаніе не замѣняется сложениемъ при помощи ариѳметическаго дополненія. Этотъ недостатокъ въ работахъ 1897 года встрѣчается уже значительно рѣже, чѣмъ въ работахъ 1896 года, и почти вездѣ отмѣченъ комиссіями.

г) Нѣкоторые экзаменующіеся находятъ пробами тотъ членъ въ разложеніи даннаго бинома, который не содержитъ β . Этотъ недостатокъ вездѣ отмѣчается комиссіями.

h) Во многихъ работахъ по геометріи чертежи выполнены крайне небрежно. Этотъ недостатокъ не всегда отмѣчается комиссіями.

і) Объясненія въ рѣшеніи неопредѣленнаго уравненія какъ и въ работахъ 1896 года страдаютъ неполнотою, неточностью выраженій, а въ нѣкоторыхъ работахъ даже совершенно отсутствуютъ. Эти недостатки весьма рѣдко отмѣчаются комиссіями.

Остальные недостатки и ошибки носят болѣе или менѣе случайный характеръ.

Всѣхъ лицъ, подвергавшихся испытанію зрѣлости по основнымъ темамъ, было 175; изъ нихъ 162 — абитуриентовъ гимназій и 13 — постороннихъ лицъ.

По алгебрѣ въ работахъ абитуриентовъ оказалась 751 ошибка, или 4,6 ошибки на каждую работу. По геометріи съ тригонометріей — 810, или 5,0 ошибокъ на каждую работу абитуриента. Если расположить всѣ гимназій въ порядкѣ возрастанія общаго числа ошибокъ, приходящихся среднимъ числомъ на одного ученика въ обѣихъ работахъ по математикѣ, то мы получимъ такую послѣдовательность:

Юрьевская	6,5
Ревельская Императора Николая I .	7,0
Перновская	7,6
Митавская	8,3
Рижская Александровская	8,5
(Экстерны)	9,5
Аренбургская	9,6
Рижская городская	9,8
Ревельская Александровская	11,4
Рижская Императора Николая I .	12,3
Либавская Николаевская	13,8

Этотъ рядъ весьма мало характеризуетъ качество работъ абитуриентовъ, потому что иногда въ хорошо исполненныхъ работахъ бываетъ больше ошибокъ, чѣмъ въ плохихъ неоконченныхъ работахъ.

Болѣе правильное представленіе о качествѣ работъ можно получить, если расположить гимназій въ порядкѣ возрастанія процента наиболѣе важныхъ ошибокъ относительно ихъ общаго числа:

Рижская Императора Николая I .	12,8
Рижская городская	15,5

Рижская Александровская	18,7
Ревельская Императора Николая I	26,8
Юрьевская	28,6
Либавская Николаевская	31,4
Перновская	31,5
Митавская	31,8
Ревельская Александровская	35,0
Аренбургская	35,4
(Экстерны)	44,4

Всѣхъ работъ, исполненныхъ абитуриентами удовлетворительно и оцѣненныхъ отмѣткой не ниже 3, во всѣхъ гимназіяхъ оказалось: по алгебрѣ, по моей оцѣнкѣ, — 132, или 81% ихъ общаго числа; по геометріи съ тригонометріей — 97, или 60% ихъ общаго числа. Число всѣхъ удовлетворительныхъ работъ по обоимъ отдѣламъ математики, слѣдовательно, будетъ 229, или 71% ихъ общаго числа (324).

Если расположить всѣ гимназіи по порядку убыванія процента удовлетворительныхъ работъ, т. е. оцѣненныхъ мною не ниже 3, по обоимъ отдѣламъ математики относительно общаго числа работъ каждой гимназіи, то мы получимъ такую послѣдовательность:

Рижская Императора Николая I	90%
Ревельская Императора Николая I	83%
Юрьевская	83%
Рижская Александровская	82%
Ревельская Александровская	78%
Рижская городская	70%
Перновская	64%
Либавская Николаевская	57%
Митавская	56%
(Экстерны)	46%
Аренбургская	40%

Весьма желательно составить подобную же последовательность гимназій сообразно съ оцѣнками испытательныхъ комиссій, но, къ сожалѣнію, въ двухъ гимназіяхъ (Аренбургской и Либавской Николаевской) комиссіями не выставлены на работахъ отмѣтки по каждому предмету отдѣльно, а даны только общія отмѣтки за двѣ работы каждаго абитуриента.

Число абитуриентовъ, получившихъ на письменномъ испытаніи удовлетворительную отмѣтку, т. е. не ниже 3, по математикѣ — за двѣ работы вмѣстѣ 134, или 83% ихъ общаго числа (162). Если расположить гимназіи по порядку убыванія процента такихъ абитуриентовъ для каждой изъ нихъ, то получится слѣдующій рядъ:

Ревельская Императора Николая I	100%
Рижская городская	96%
Юрьевская	93%
Рижская Императора Николая I	92%
Рижская Александровская	91%
Ревельская Александровская	89%
Митавская	75%
Перновская	72%
Либавская	64%
(Экстерны)	62%
Аренбургская	60%.

Другую подобную таблицу, соотвѣтствующую оцѣнкамъ испытательныхъ комиссій, я не могъ составить въ слѣдствіе отсутствія на работахъ двухъ гимназій (Перновской и Ревельской Императора Николая I) общихъ отмѣтокъ за двѣ работы каждаго абитуриента.

Если все гимназіи расположить въ порядкѣ убыванія средней отмѣтки изъ общихъ отмѣтокъ за двѣ работы каждаго абитуриента, то получится слѣдующій рядъ:

Ревельская Императора Николая I	3,78
Рижская Императора Николая I	3,59
Юрьевская	3,53
Рижская городская	3,48
Рижская Александровская	3,41
Митавская	3,12
Ревельская Александровская	3,0
Аренбургская	2,8
Перновская	2,69
Либавская Николаевская	2,68
(Экстерны)	2,54

Этотъ рядъ почти согласуется съ предыдущимъ рядомъ, и значительное отклоненіе отъ послѣдовательности гимназій въ предыдущемъ ряду даетъ только Аренбургская гимназія; этого отклоненія не было бы, если принять во вниманіе работы абитуриента Стакельберга, который подалъ почти чистые листы и отказался отъ экзаменовъ (его работы остались безъ оцѣнки); тогда въ предыдущемъ ряду Аренбургской гимназіи будетъ соответствовать 50% числа ея абитуриентовъ, получившихъ удовлетворительную отмѣтку по математикѣ, а въ послѣднемъ ряду ей будетъ соответствовать 2,5 какъ средняя отмѣтка всего класса за письменныя испытанія по математикѣ.

По возрастанію процента неоконченныхъ работъ гимназіи располагаются такъ :

Рижская Императора Николая I	0%
Ревельская Императора Николая I	6%
Рижская Александровская	14%
Ревельская Александровская	17%
Рижская городская	24%
Юрьевская	27%
(Экстерны)	30%

Митавская	37%
Аренбургская	40%
Либавская Николаевская	41%
Перновская	59%.

Наконецъ, считаю нужнымъ привести рядъ, показывающій, на сколько правильно сдѣланы оцѣнки работъ испытательными комиссіями различныхъ гимназій; для этого я располагаю гимназіи по порядку возрастанія процента работъ, оцѣненныхъ комиссіями выше, чѣмъ слѣдуетъ:

Рижская городская	0%
Рижская Императора Николая I	0%
(Экстерны)	9%)
Перновская	17%
Ревельская Александровская	17%
Ревельская Императора Николая I	17%
Либавская Николаевская	19%
Юрьевская	23%
Митавская	25%
Рижская Александровская	27%
Аренбургская	60%.

Изъ этой таблицы видно, что въ двухъ гимназіяхъ — Рижской городской и Рижской Императора Николая I — комиссіями не было сдѣлано оцѣнки работъ выше, чѣмъ слѣдуетъ; но въ оцѣнкахъ этихъ комиссій имѣетъ мѣсто неправильность противоположнаго характера — одна работа (4%) въ первой гимназіи и 4 работы (17%) во второй оцѣнены ниже, чѣмъ слѣдуетъ.

Болѣе подробныя числовыя данныя находятся въ трехъ таблицахъ, приложенныхъ къ этому отчету.

ПОСТОРОННІЯ ЛИЦА.

Всѣхъ постороннихъ лицъ, подвергавшихся испытанію зрѣлости при гимназіяхъ, было 13 человекъ; изъ нихъ 7 держали дополнительный экзаменъ по ариѳметикѣ. По гимназіямъ эти лица распредѣляются такъ: въ Митавской — 2, въ Перновской — 1, въ Ревельской Александровской — 4 въ Рижской Александровской — 3, въ Рижской Императора Николая I — 2, въ Юрьевской — 1.

Среднія отмѣтки экстерновъ по оцѣнкамъ испытательныхъ комиссій таковы: по ариѳметикѣ — 3₅₇, по алгебрѣ — 3₀₈, по геометріи съ тригонометріей — 1₉₂; по моей оцѣнкѣ: по ариѳметикѣ — 3₄₃, по алгебрѣ — 2₉₂, по геометріи съ тригонометріей — 1₉₂. Средняя отмѣтка по всѣмъ тремъ предметамъ по оцѣнкамъ комиссій — 2₇₃, по моей оцѣнкѣ 2₃₃. Средняя отмѣтка изъ общихъ отмѣтокъ за двѣ работы (по алгебрѣ и геометріи съ тригонометріей) по оцѣнкамъ комиссій не можетъ быть выведена въ слѣдствіе отсутствія таковыхъ въ оцѣнкахъ испытательныхъ комиссій двухъ вышеупомянутыхъ гимназій; а по моей оцѣнкѣ — 2₃₃.

Ошибки, сдѣланныя экстернами въ ихъ работахъ по математикѣ, носятъ большею частью случайный характеръ.

Б. РЕАЛЬНЫЯ УЧИЛИЩА.

Въ 1897 году лицамъ, подвергавшимся выпускнымъ испытаніямъ въ реальныхъ училищахъ Рижскаго учебнаго округа, было предложено по три задачи: одна по алгебрѣ, одна по геометріи съ тригонометріей и одна по приложенію алгебры къ геометріи.

Въ рѣшеніи алгебраической задачи экзаменующіеся должны были обнаружить навыкъ въ составленіи одного уравненія, приводимаго къ квадратному, съ однимъ неизвѣстнымъ по даннымъ, довольно простымъ, условіямъ. Это уравненіе экзаменующіеся должны были составить съ самаго начала въ общемъ видѣ, пользуясь буквенными обозначеніями данныхъ величинъ, и рѣшить его также въ общемъ видѣ; только послѣ этого они должны были приступить къ разсмотрѣнію другихъ второстепенныхъ условій задачи, опредѣляющихъ числовыя значенія буквенныхъ величинъ. Къ сожалѣнію, весьма немногіе изъ экзаменуемыхъ рѣшали задачу въ такой послѣдовательности, большинство же изъ нихъ начали съ опредѣленія числовыхъ значеній буквенныхъ величинъ, а затѣмъ составили и рѣшили основное уравненіе на числахъ. Дополнительные условія задачи требовали отъ экзаменуемыхъ, во-первыхъ, умѣнія опредѣлить такое вещественное рѣшеніе x квадратнаго уравненія, съ измѣняющимся коэффициентомъ q при x^2 , при условіи, что q имѣетъ наибольшее значеніе; во-вторыхъ, они требовали умѣнія рѣшить неравенство второй степени и умѣнія вычислить четвертый членъ геоме-

трической прогрессии по данному первому члену и знаменателю. Такимъ образомъ алгебраическая задача не могла представить особенныхъ затрудненій для экзаменуемыхъ на выпускныхъ испытаніяхъ и, дѣйствительно, была рѣшена большинствомъ удовлетворительно.

Изъ ошибокъ и недостатковъ, повторяющихся часто въ работахъ, считаю нужнымъ указать слѣдующіе :

а) Въ нѣкоторыхъ реальныхъ училищахъ абитуриенты не сумѣли опредѣлить наибольшее значеніе коэффициента q при x^2 въ квадратномъ уравненіи при условіи, что корни уравненія должны имѣть вещественныя значенія; при этомъ нѣкоторые изъ абитуриентовъ пытались найти наибольшее значеніе q , опредѣляя q изъ разсматриваемаго квадратнаго уравненія $qx^2 - amx + pm^2 = 0$, и встрѣтили непреодолимое затрудненіе въ опредѣленіи наибольшаго значенія дробнаго выраженія $q = \frac{amx - pm^2}{x^2}$. Члены испытательныхъ комиссій въ большинствѣ случаевъ не придавали этому недостатку большаго значенія въ виду того, что по программамъ не полагается опредѣленіе наибольшаго значенія дробныхъ выраженій; по моему же мнѣнію, такой взглядъ членовъ испытательныхъ комиссій совершенно неправильный, потому что вопросъ весьма легко рѣшается и безъ приведенія его къ вопросу о наибольшемъ значеніи дробной функціи.

б) Нѣкоторые изъ абитуриентовъ обнаружили неумѣніе рѣшить неравенство второй степени.

в) Только весьма немногіе изъ абитуриентовъ невѣрно составили основное уравненіе задачи, приводимое къ квадратному.

d) Объясненія рѣшеній неравенства второй степени во многихъ работахъ страдаютъ неполнотою или неточностью выраженій, а въ нѣкоторыхъ даже совершенно отсутствуютъ. Эти недостатки не всегда отмѣчаются испытательными комиссіями.

Для рѣшенія задачи по геометріи съ тригонометріей отъ экзаменуемыхъ требовался навыкъ въ геометрическомъ представленіи тѣлъ вращенія; кромѣ того, экзаменующіеся должны были обнаружить знаніе формулъ поверхностей обыкновенныхъ и усѣченныхъ конусовъ и умѣніе рѣшать тригонометрически прямоугольные треугольники, пользуясь при этомъ таблицами логарифмовъ. Изъ всего этого видно, что задача по геометріи съ тригонометріей была вполне по силамъ средняго ученика и поэтому большинствомъ экзаменуемыхъ была рѣшена удовлетворительно.

Считаю нужнымъ обратить вниманіе на слѣдующіе недостатки и ошибки, повторяющіеся особенно часто въ работахъ абитуриентовъ:

a) Въ нѣкоторыхъ работахъ абитуриенты пишутъ „доп. $\lg \sin \alpha$ “ вмѣсто „— $\lg \sin \alpha$ “, и эта ошибка весьма часто не отмѣчается испытательными комиссіями.

b) Весьма часто абитуриенты приписываютъ наименованія при числовыхъ значеніяхъ буквъ, входящихъ въ алгебраическія формулы, и этотъ недостатокъ не отмѣчается комиссіями.

c) Въ нѣсколькихъ работахъ абитуриенты не выводятъ общей формулы для искомой поверхности тѣла вращенія, а вычисляютъ эту формулу по частямъ, что иногда весьма осложняетъ вычисленія и уменьшаетъ точность результата. Этотъ недостатокъ не всегда отмѣчается комиссіями.

d) Только въ немногихъ работахъ абитуриенты не замѣняютъ при логарифмическихъ вычисленіяхъ вычитанія сложеніемъ.

e) Во многихъ работахъ чертежъ не соотвѣтствуетъ величинѣ угловъ α и β , данныхъ въ условіи задачи. Этотъ недостатокъ почти вездѣ отмѣченъ комиссіями.

f) Во многихъ работахъ алгебраическія выкладки и логарифмическія вычисленія расположены небрежно. Эти недостатки весьма часто не отмѣчаются комиссіями.

g) Во многихъ работахъ буквенныя обозначенія недостаточно объяснены. Эти недостатки не всегда отмѣчаются комиссіями.

Для рѣшенія задачи по приложенію алгебры къ геометріи отъ экзаменуемыхъ требовалось знаніе формулъ объемовъ шара и усѣченного конуса, умѣніе выразить радіусъ одного основанія описаннаго около шара усѣченного конуса черезъ радіусъ другаго основанія и радіусъ шара, умѣніе изслѣдовать рѣшенія биквадратнаго уравненія и, наконецъ, умѣніе построить эти рѣшенія.

Эту задачу нельзя считать трудною, но тѣмъ не менѣе многіе изъ абитуриентовъ ее не рѣшили. Главное затрудненіе представилось въ изслѣдованіи рѣшеній биквадратнаго уравненія. Это обстоятельство указываетъ на то, что въ нѣкоторыхъ реальныхъ училищахъ не было обращено вниманіе на изслѣдованіе корней биквадратнаго уравненія. Изъ ошибокъ и недостатковъ, встрѣчающихся въ работахъ абитуриентовъ, наиболѣе часто повторяются слѣдующіе:

a) Во многихъ работахъ абитуриенты переходятъ отъ неравенства $(2m-n)^2 > 4n^2$ къ неравенству

$2m-n > 2n$, не поясняя, что послѣднее неравенство справедливо только при условіи $2m-n > 0$. Этотъ недостатокъ весьма часто не отмѣчается комиссіями.

b) Во многихъ работахъ абитуріенты обнаружили незнаніе того, что $b^2-4ac > 0$ есть необходимое, но недостаточное условіе вещественности корней биквадратнаго уравненія $ax^4+bx^2+c=0$. Этотъ недостатокъ не всегда отмѣчается комиссіями.

c) Во многихъ работахъ формула корней биквадратнаго уравненія не достаточно упрощена для ея изслѣдованія. Этотъ недостатокъ не всегда отмѣчается комиссіями.

d) Во многихъ работахъ абитуріенты обнаружили полное неумѣніе изслѣдовать корни биквадратнаго уравненія. Этотъ недостатокъ вездѣ отмѣченъ комиссіями.

e) Во многихъ работахъ алгебраическія выкладки и построенія формулъ выполнены крайне небрежно.

f) Во многихъ работахъ объясненія въ изслѣдованіяхъ страдаютъ неполнотою и неточностью выраженій. Остальные недостатки и ошибки носятъ болѣе или менѣе случайный характеръ.

Въ 1897 году выпускному экзаменту при реальныхъ училищахъ подвергалось всего 88 лицъ: изъ нихъ — 81 абитуріентъ реальныхъ училищъ и 7 экстерновъ. Во всѣхъ работахъ абитуріентовъ по алгебрѣ сдѣлано 426 ошибокъ, по геометріи съ тригонометріей — 434 ошибки и по приложенію алгебры къ геометріи — 645 ошибокъ; слѣдовательно, на одного абитуріента приходится 5,3 ошибокъ по алгебрѣ,

5,4 ошибокъ по геометріи съ тригонометріей и 8,0 ошибокъ по приложенію алгебры къ геометріи. Эти данныя показываютъ, что работы по приложенію алгебры къ геометріи исполнены абитуриентами значительно хуже, чѣмъ ихъ работы по другимъ двумъ отдѣламъ математики.

Если расположить всѣ реальныя училища въ порядкѣ возрастанія общаго числа ошибокъ, приходящихся въ среднемъ на одного абитуриента въ трехъ работахъ по математикѣ, то получится такая послѣдовательность :

Либавское	11,9
Юрьевское	12,7
Митавское	17,2
Рижское городское	19,3
(Экстерны)	19,3)
Ревельское	20,4
Рижское Императора Петра I	21,4

Эта таблица не даетъ вѣрнаго представленія объ успѣшности выпускковъ реальныхъ училищъ. Болѣе правильную въ этомъ смыслѣ послѣдовательность мы получимъ, если расположимъ реальныя училища по порядку убыванія процента важныхъ недостатковъ и ошибокъ относительно ихъ общаго числа :

Рижское Императора Петра I	12,3%
Юрьевское	12,7%
Рижское городское	15,5%
Митавское	20,9%
Либавское	29,5%
(Экстерны)	37,0%)
Ревельское	39,8%

Эта таблица представляетъ почти ту же послѣдовательность, каковая имѣется на нижеприведенныхъ

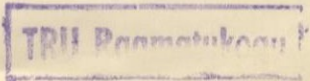
двухъ таблицахъ, если принимать во вниманіе мою оцѣнку работъ.

Всѣхъ работъ, исполненныхъ абитуриентами удовлетворительно и оцѣненныхъ отмѣткой не ниже 3, во всѣхъ реальныхъ училищахъ оказалось: по алгебрѣ, по оцѣнкамъ испытательныхъ комиссій, — 63, или 79,8% ихъ общаго числа (79), а по моей оцѣнкѣ — 52, или 64,2%; по геометріи съ тригонометріей, по оцѣнкамъ комиссій, — 67, или 82,7% ихъ общаго числа (81), а по моей оцѣнкѣ — 62, или 76,3%; по приложенію алгебры къ геометріи, по оцѣнкамъ комиссій, — 52, или 64,2% ихъ общаго числа (81), а по моей оцѣнкѣ — 45, или 55,6%. Эти данныя показываютъ, что работы по геометріи съ тригонометріей исполнены абитуриентами лучше, чѣмъ ихъ работы по другимъ двумъ отдѣламъ математики, и что работы по приложенію алгебры къ геометріи исполнены очень слабо.

Всѣхъ работъ, исполненныхъ удовлетворительно, по всѣмъ тремъ отдѣламъ математики, по оцѣнкамъ комиссій, — 182, или 75,5% ихъ общаго числа (241), а по моей оцѣнкѣ — 159, или 67,7%.

Если расположить всѣ реальныя училища въ порядкѣ убыванія процента удовлетворительныхъ работъ по всѣмъ тремъ отдѣламъ математики, то получится такая послѣдовательность:

по оцѣнкамъ комиссій:	по моей оцѣнкѣ:
Юрьевское 92%	Юрьевское 92%
Рижское Императора Петра I 90%	Рижское Императора Петра I 86%
Митавское 80%	Митавское 68%
Рижское городское . . . 67%	Рижское городское . . . 61%
Либавское 67%	Либавское 46%
Ревельское 45%	(Экстерны 38%)
(Экстерны 33%)	Ревельское 30%



Изъ этой таблицы видно, что въ четырехъ училищахъ: Юрьевскомъ, Рижскомъ Императора Петра I, Митавскомъ и Рижскомъ городскомъ число работъ удовлетворительныхъ, по моей оцѣнкѣ, больше половины ихъ общаго числа, и, слѣдовательно, для нихъ можно считать результаты письменныхъ испытаній удовлетворительными; это же отчасти подтверждается и слѣдующею таблицею, въ которой реальныя училища расположены по порядку убыванія средней отмѣтки, полученной абитуриентами за всѣ три работы по математикѣ; только Рижское городское реальное училище представляетъ нѣсколько значительное отклоненіе, такъ какъ для него, по моей оцѣнкѣ, средняя отмѣтка 2,₈₁ нѣсколько низка.

По оцѣнкамъ комиссій:	По моей оцѣнкѣ:
Рижское Императора Петра I 3, ₅₀	Юрьевское 3, ₄₂
Митавское 3, ₂₄	Рижское Императора Петра I 3, ₄₀
Юрьевское 3, ₁₇	Митавское 2, ₉₁
Либавское 2, ₉₆	Рижское городское . . . 2, ₈₁
Рижское городское . . . 2, ₈₈	Либавское 2, ₆₂
Ревельское 2, ₈₉	(Экстерны 2, ₂₉)
(Экстерны 2, ₂₄)	Ревельское 2, ₂₄

Въ этой таблицѣ реальныя училища располагаются въ той же послѣдовательности, какъ и въ предыдущей, если принимать во вниманіе мою оцѣнку.

Болѣе подробныя числовыя данныя помѣщены мною въ трехъ таблицахъ, прилагаемыхъ при этомъ отчетѣ. Впрочемъ, считаю нужнымъ привести еще двѣ таблицы: по порядку возрастанія процента неоконченныхъ работъ реальныя училища располагаются въ такой послѣдовательности

Юрьевское	8%
Рижское городское	14%
Рижское Императора Петра I	17%
Либавское	25%
Митавское	30%
Ревельское	55%
(Экстерны)	57%.

Наконецъ, по порядку возрастанія процента работъ, оцѣненныхъ комиссіями выше, чѣмъ слѣдуетъ, реальныя училища располагаются въ такой послѣдовательности:

Юрьевское	0%
Рижское городское	6%
Рижское Императора Петра I	12%
Ревельское	24%
Либавское	33%
Митавское	33%.

но при этомъ надо замѣтить, что въ двухъ реальныхъ училищахъ—въ Юрьевскомъ и въ Рижскомъ городскомъ—нѣкоторыя работы оцѣнены ниже, чѣмъ слѣдуетъ; въ первомъ 6 такихъ работъ, или 25%, во второмъ 1, или 8%.

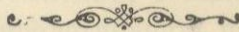
ПОСТОРОННІЯ ЛИЦА.

Всѣхъ постороннихъ лицъ, подвергавшихся испытанію при реальныхъ училищахъ на выпускныхъ экзаменахъ, было 7. По училищамъ эти лица распредѣляются такимъ образомъ: въ Митавскомъ—2, въ Ревельскомъ—1, въ Рижскомъ Императора Петра I—3, въ Юрьевскомъ—1.

Среднія отмѣтки экстерновъ, по оцѣнкамъ испытательныхъ комиссій, таковы: по алгебрѣ—2,57, по геометріи съ тригонометріей—2,0, по приложенію ал-

гебры къ геометріи—2,₁₄; по моей оцѣнкѣ: по алгебрѣ—2,₇₁, по геометріи съ тригонометріей—2,₀, по приложенію алгебры къ геометріи—2,₁₄. Средняя отмѣтка по вѣсѣмъ тремъ отдѣламъ математики, по оцѣнкамъ комиссій,—2,₂₄, по моей оцѣнкѣ,—2,₂₉.

Ошибки и недостатки въ работахъ постороннихъ лицъ носятъ болѣе или менѣе случайный характеръ.



А. ГИМНАЗИИ.

Таблица II,

заключающая въ себѣ данныя о числѣ работъ хорошихъ, удовлетворительныхъ и неудовлетворительныхъ за 1897 годъ.

Названіе гимназій.	Число всѣхъ работъ.	Отдѣлы математики.	Работъ		По оцѣнкѣ комиссій.						По оцѣнкѣ рецензента.						Вышній видъ работъ.				
			неоко- ченныя.		Р а б о т ь.						Р а б о т ь.						Процентъ.				
			Число.	Про- центъ.	Хорошихъ (4 и 5).		Удовле- твори- тельныхъ (3).		Неудовле- твори- тельныхъ (1 и 2).		Средняя отмѣтка.	Хорошихъ (4 и 5).		Удовле- твори- тельныхъ (3).		Неудовле- твори- тельныхъ (1 и 2).		Средняя отмѣтка.	Вовсе не пере- санныхъ.	Не вполне пере- санныхъ.	Небрежно пере- санныхъ или ис- полненныхъ.
					Число.	%	Число.	%	Число.	%		Число.	%	Число.	%	Число.	%				
Аренбургская.	5	Алгебра	1	20	н е и з в ѣ с т н о.					1	20	1	20	3	60	2,6	—	20	20		
	5	Геометрія съ тригон.	3	60						1	20	1	20	3	60	2,6	—	80	40		
	10	Всего	4	40						2	20	2	20	6	60	2,6	—	50	30		
	5 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—						1	20	4	80	—	—	3,2	1	20	2	40	2
Либавская Николаевская.	28	Алгебра	5	18	н е и з в ѣ с т н о.					4	14	15	54	9	32	2,75	18	25	57		
	28	Геометрія съ тригон.	18	64						2	7	11	39	15	54	2,82	75	11	68		
	56	Всего	23	41						6	11	26	46	24	43	2,54	46	18	62		
	28 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—						4	14	15	54	9	32	2,79	2	7	16	57	10
Митавская.	8	Алгебра	2	25	5	62	1	12	2	25	3,5	3	37	3	37	2	25	3,12	—	25	12
	8	Геометрія	4	50	3	37	1	12	4	50	2,75	3	37	—	—	5	62	2,62	50	25	37
	16	Всего	6	37	8	50	2	12	6	37	3,12	6	37	3	19	7	44	2,87	25	25	25
	8 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	3	37	3	37	2	25	3,25	3	37	3	37	2	25	3,12	—	—	—
Перновская.	29	Алгебра	8	28	12	41	11	38	6	21	3,24	7	24	14	48	8	28	2,89	10	17	13
	29	Геометрія съ тригон.	26	89	1	3	16	55	12	42	2,55	—	—	16	55	13	45	2,48	66	24	45
	58	Всего	34	59	13	22	27	47	18	31	2,79	7	12	30	52	21	36	2,62	38	21	29
	29 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	н е и з в ѣ с т н о.							1	3	20	69	8	28	2,69	—	—	—
Ревельская Александровская.	9	Алгебра	1	11	4	44	4	44	1	11	3,56	4	44	4	44	1	11	3,33	11	—	—
	9	Геометрія съ тригон.	2	22	4	44	2	22	3	33	3,11	4	44	2	22	3	33	3,0	22	11	33
	18	Всего	3	17	8	44	6	33	4	22	3,33	8	44	6	33	4	22	3,17	17	6	17
	9 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	4	44	4	44	1	11	3,11	4	44	4	44	1	11	3,0	—	—	—
Ревельская Императора Ни- колая I.	9	Алгебра	—	—	6	67	3	33	—	—	4,0	5	56	4	44	—	—	3,89	—	—	11
	9	Геометрія съ тригон.	1	11	3	33	4	44	2	22	3,33	3	33	3	33	3	33	3,11	11	22	22
	18	Всего	1	6	9	40	7	39	2	11	3,67	8	44	7	39	3	17	3,5	6	11	17
	9 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	н е и з в ѣ с т н о.							5	56	4	44	—	—	3,78	—	—	—
Рижская Александровская.	22	Алгебра	1	5	10	45	10	45	2	9	3,91	7	32	13	59	2	9	3,18	5	—	23
	22	Геометрія съ тригон.	5	23	10	45	6	27	6	27	3,23	10	45	6	27	6	27	3,23	—	41	45
	44	Всего	6	14	20	45	16	36	8	18	3,31	17	39	19	43	8	18	3,2	2	21	34
	22 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	11	50	10	45	1	5	3,55	10	45	10	45	2	9	3,41	—	—	—
Рижская городская.	25	Алгебра	2	8	14	56	8	32	3	12	3,56	14	56	8	32	3	12	3,6	—	12	16
	25	Геометрія съ тригон.	10	40	1	4	12	48	12	48	2,66	1	4	12	48	12	48	2,56	16	44	40
	50	Всего	12	24	15	30	20	40	15	30	3,1	15	30	20	40	15	30	3,1	8	28	28
	25 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	3	12	21	84	1	4	3,48	3	12	21	84	1	4	3,48	—	—	—
Рижская Императора Ни- колая I.	12	Алгебра	—	—	4	33	6	50	2	16	3,25	5	42	6	50	1	8	3,42	—	—	25
	12	Геометрія съ тригон.	—	—	4	33	7	58	1	8	3,33	6	50	5	42	1	8	3,5	—	—	33
	24	Всего	—	—	8	33	13	54	3	12	3,29	11	46	11	46	2	8	3,16	—	—	29
	12 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	5	42	6	50	1	8	3,43	7	67	4	25	1	8	3,58	—	—	—
Юрьевская.	15	Алгебра	1	7	11	73	3	20	1	7	4,2	11	73	3	20	1	7	3,93	13	—	13
	15	Геометрія съ тригон.	7	47	6	40	6	40	3	20	3,33	5	33	6	40	4	27	3,13	33	27	20
	30	Всего	8	27	17	57	9	30	4	13	3,77	16	53	9	30	5	17	3,53	23	13	17
	15 абит.	По общей отмѣткѣ	—	—	9	60	5	33	1	7	3,73	8	53	6	40	1	7	3,53	—	—	—
Экстерн.	7	Арифметика	—	—	4	57	1	13	2	29	3,57	4	57	1	13	2	29	3,43	—	—	43
	13	Алгебра	2	15	4	31	6	46	3	23	3,08	2	15	8	62	3	23	2,92	8	8	23
	13	Геометрія съ тригон.	8	62	—	—	2	15	11	85	1,92	—	—	2	15	11	85	1,92	46	38	31
	33	Всего	10	30	8	24	9	27	16	48	2,73	6	18	11	33	16	48	2,33	21	18	30
	13	По общей отмѣткѣ за алгебру и геометрію съ тригон.	—	—	н е в с ѣ и з в ѣ с т н ы.								8	62	5	38	2,54	—	—	—	

А. ГИМНАЗИИ.

Таблица III,

включающая въ себѣ данныя для сужденія о правильности отношенія испытательныхъ комиссій къ разсмотрѣнью, исправленію и оцѣнкѣ работъ за 1897 годъ.

Названіе гимназій.	Число работъ.	Отдѣлы математики.	Недостатковъ и ошибокъ, не отмѣченныхъ комиссіями.		Невѣрныхъ исправленій и замѣчаній членовъ комиссій.		Число неправильно оцѣненныхъ работъ.					
			ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	Выше, чѣмъ слѣдуетъ.		Ниже, чѣмъ слѣдуетъ.		Всѣхъ.	
							ВСЕГО.	%	ВСЕГО.	%	ВСЕГО.	%
Аренбургская.	5	Алгебра	9	1,8	—	—	4	80	—	—	4	80
	5	Геометрія съ тригоном.	2	0,4	—	—	2	40	—	—	2	40
	10	ВСЕГО	11	1,1	—	—	6	60	—	—	6	60
Либавская Николаевская.	28	Алгебра	34	1,2	—	—	9	32	1	4	10	36
	28	Геометрія съ тригоном.	22	0,8	—	—	2	7	—	—	2	7
	56	ВСЕГО	56	1,0	—	—	11	19	—	—	11	19
Митавская.	8	Алгебра	12	1,5	—	—	3	37	—	—	3	37
	8	Геометрія съ тригоном.	1	0,1	—	—	1	12	—	—	1	12
	16	ВСЕГО	13	0,8	—	—	4	25	—	—	4	25
Черновская.	29	Алгебра	56	1,9	—	—	8	28	—	—	8	28
	29	Геометрія съ тригоном.	38	1,3	—	—	2	7	—	—	2	7
	58	ВСЕГО	94	1,6	—	—	10	17	—	—	10	17
Ревельская Александровская.	9	Алгебра	13	1,4	—	—	2	22	—	—	2	22
	9	Геометрія съ тригоном.	7	0,8	—	—	1	11	—	—	1	11
	18	ВСЕГО	20	1,1	—	—	3	17	—	—	3	17
Ревельская Императора Николая I.	9	Алгебра	13	1,4	—	—	1	11	—	—	1	11
	9	Геометрія съ тригоном.	3	0,3	—	—	2	22	—	—	2	22
	18	ВСЕГО	16	0,9	—	—	3	17	—	—	3	17
Рижская Александровская.	22	Алгебра	41	1,9	—	—	6	27	—	—	6	27
	22	Геометрія съ тригоном.	28	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—
	44	ВСЕГО	69	1,6	—	—	6	27	—	—	6	27
Рижская Городская.	25	Алгебра	3	0,1	—	—	—	—	1	4	1	4
	25	Геометрія съ тригоном.	31	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	ВСЕГО	34	0,7	—	—	—	—	1	4	1	4
Рижская Императора Николая I.	12	Алгебра	13	1,1	—	—	—	—	2	17	2	17
	12	Геометрія съ тригоном.	—	—	—	—	—	—	2	17	2	17
	24	ВСЕГО	13	0,5	—	—	—	—	4	17	4	17
Юрьевская.	15	Алгебра	25	1,7	—	—	4	27	—	—	4	27
	15	Геометрія съ тригоном.	8	0,5	—	—	3	20	—	—	3	20
	30	ВСЕГО	33	1,1	—	—	7	23	—	—	7	23
Экстерны.	7	Арифметика	2	0,3	—	—	1	14	—	—	1	14
	13	Алгебра	17	1,3	—	—	2	15	—	—	2	15
	13	Геометрія съ тригоном.	12	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	33	ВСЕГО	31	0,9	—	—	3	9	—	—	3	9

В. РЕАЛЬНЫЯ УЧИЛИЩА.

Таблица I,

закрывающая въ себѣ данныя о количествѣ и качествѣ недостатковъ и ошибокъ въ работахъ по математикѣ выпускныхъ 1897 года.

Название реальныхъ училищъ.	Число экзаменовавшихся.	Отдѣлы математики.	I. Число ошибокъ по теоретической части курса.						II. Число ошибокъ и недостатковъ въ вычисленияхъ и преобразованіяхъ формулъ.						III. Число ошибокъ и недостатковъ вслѣдствіе невниманія найти приемъ для рѣшенія вопроса или невниманія найти короткій путь для его рѣшенія.						IV. Число ошибокъ и недостатковъ отъ невниманія, небрежности и безпорядочности въ расположеніи вычисленій и формулъ.						V. Недостатки въ объясненіяхъ рѣшеній.				ИТОГО недостатковъ и ошибокъ.			Процентъ важныхъ ошибокъ и недостатковъ относительно общаго числа.							
			Важныхъ.		Незначительн.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначительн.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначительн.		ВСЕГО.		Важныхъ.		Незначительн.		ВСЕГО.		Важныхъ.	Незначительн.	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.															
			Сверш. отсутст.	Неполнота.	Неточность.	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.															
Либавское.	8	Алгебра	10	1,2	2	0,2	12	1,5	—	—	2	0,2	2	0,2	—	—	—	—	1	0,1	2	0,2	3	0,4	2	0,2	2	0,2	4	0,5	8	1,0	13	1,6	12	1,5	25	3,1	52,0		
	8	Геометрія съ тригоном. . .	2	0,2	11	1,4	13	1,6	4	0,5	8	1,0	12	1,5	—	—	4	0,5	4	0,5	—	—	8	1,0	8	1,0	—	—	3	0,4	4	0,5	7	0,9	6	0,7	38	3,7	44	5,5	13,6
	8	Приложеніе алг. къ геометр.	—	—	3	0,4	3	0,4	—	—	2	0,2	2	0,2	8	1,0	2	0,2	10	1,2	1	0,1	3	0,4	4	0,5	—	—	2	0,2	5	0,6	7	0,9	9	1,1	17	2,1	26	3,2	34,6
	8	ВСЕГО	12	1,4	16	2,0	28	3,5	4	0,5	12	1,5	16	2,0	8	1,0	6	0,7	14	1,7	2	0,2	13	1,6	15	1,9	2	0,2	7	0,8	13	1,6	22	2,7	28	3,5	68	8,4	95	11,9	29,5
Митавское.	22	Алгебра	16	0,7	16	0,7	32	1,5	—	—	28	1,3	28	1,3	1	—	2	0,1	3	0,1	—	—	14	0,6	14	0,6	5	0,2	20	0,9	15	0,7	40	1,8	22	1,0	95	4,3	117	5,3	18,8
	22	Геометрія съ тригоном. . .	9	0,4	28	1,3	37	1,7	7	0,3	17	0,8	24	1,1	3	0,1	13	0,6	16	0,7	5	0,2	9	0,4	14	0,6	1	—	2	0,1	9	0,4	12	0,5	25	1,1	78	3,5	103	4,7	24,3
	22	Приложеніе алг. къ геометр.	2	0,1	22	1,0	24	1,1	—	—	—	—	—	—	29	1,3	26	1,2	55	2,5	1	—	10	0,5	11	0,5	—	—	26	0,2	43	2,0	69	3,1	32	1,5	127	5,8	159	7,2	20,1
	22	ВСЕГО	27	1,2	66	3,0	93	4,2	7	0,3	45	2,0	52	2,4	33	1,5	41	1,9	74	3,4	6	0,3	33	1,5	39	1,8	6	0,3	48	2,2	67	3,0	121	5,5	79	3,6	300	13,6	379	17,2	20,9
Ревельское.	15	Алгебра	6	0,4	8	0,5	14	0,9	1	0,1	12	0,8	13	0,9	13	0,9	—	—	13	0,9	6	0,4	9	0,6	15	1,0	8	0,5	11	0,7	10	0,7	29	1,9	34	2,3	50	3,3	84	5,6	40,5
	17	Геометрія съ тригоном. . .	10	0,6	12	0,7	22	1,2	6	0,3	15	0,9	21	1,2	9	0,5	10	0,6	19	1,1	9	0,5	26	1,5	35	2,1	—	—	5	0,3	9	0,5	14	0,8	34	2,0	77	4,5	111	6,5	30,6
	17	Приложеніе алг. къ геометр.	18	1,1	15	0,9	33	1,9	7	0,4	7	0,4	14	0,8	19	1,1	5	0,3	24	1,4	13	0,8	18	1,1	31	1,8	3	0,2	29	1,7	18	1,1	50	2,9	60	3,5	92	5,4	152	8,9	39,5
	17	ВСЕГО	34	2,0	35	2,1	69	4,1	14	0,8	34	2,0	48	2,8	41	2,4	15	0,9	56	3,3	28	1,6	53	3,1	81	4,8	11	0,6	45	2,6	37	2,2	93	5,5	128	7,5	219	12,9	347	20,4	39,8
Рижское городское.	12	Алгебра	6	0,5	7	0,6	13	1,1	—	—	6	0,5	6	0,5	—	—	17	1,4	17	1,4	—	—	8	0,6	8	0,6	6	0,5	9	0,7	13	1,1	28	2,3	12	1,0	60	5,0	72	6,0	16,7
	12	Геометрія съ тригоном. . .	3	0,2	11	0,9	14	1,2	2	0,2	11	0,9	13	1,1	2	0,2	8	0,7	10	0,8	1	0,1	7	0,6	8	0,7	—	—	1	0,1	4	0,3	5	0,4	8	0,7	42	3,5	50	4,2	16,0
	12	Приложеніе алг. къ геометр.	—	—	13	1,1	13	1,1	3	0,2	4	0,3	7	0,6	10	0,8	36	3,0	46	3,8	2	0,2	3	0,3	5	0,4	1	0,1	17	1,4	21	1,7	39	3,2	16	1,3	94	7,8	110	9,2	14,6
	12	ВСЕГО	9	0,7	31	2,6	40	3,3	5	0,4	21	1,7	26	2,2	12	1,0	61	5,1	73	6,1	3	0,2	18	1,5	21	1,7	7	0,6	27	2,2	38	3,2	72	6,0	36	3,0	196	16,3	232	19,3	15,3
Рижское Императора Петра I.	14	Алгебра	3	0,2	15	1,1	18	1,3	—	—	18	1,3	18	1,3	—	—	4	0,3	4	0,3	2	0,1	18	1,3	20	1,4	5	0,4	16	1,1	15	1,1	36	2,6	10	0,7	86	6,1	96	6,9	10,4
	14	Геометрія съ тригоном. . .	2	0,1	14	1,0	16	1,1	3	0,2	18	1,3	21	1,5	3	0,2	4	0,3	7	0,5	3	0,2	32	2,3	35	2,5	1	0,1	7	0,5	4	0,3	12	0,9	12	0,9	79	5,6	91	6,4	13,2
	14	Приложеніе алг. къ геометр.	3	0,2	25	1,8	28	2,0	2	0,1	6	0,4	8	0,6	7	0,5	14	1,0	21	1,5	2	0,1	18	1,3	20	1,4	1	0,1	16	1,1	19	1,4	36	2,6	15	1,1	98	7,0	113	8,1	13,3
	14	ВСЕГО	8	0,6	54	3,9	62	4,4	5	0,4	42	3,0	47	3,4	10	0,7	22	1,6	32	2,3	7	0,5	68	4,9	75	5,4	7	0,5	39	2,8	38	2,7	84	6,0	37	2,6	263	18,8	300	21,4	12,3
Юрьевское.	8	Алгебра	1	0,1	1	0,1	2	0,2	—	—	14	1,7	14	1,7	—	—	5	0,6	5	0,6	—	—	2	0,2	2	0,2	1	0,1	1	0,1	7	0,9	9	1,2	2	0,2	30	3,7	32	4,0	6,2
	8	Геометрія съ тригоном. . .	—	—	12	1,5	12	1,5	2	0,2	14	1,7	16	2,0	1	0,1	1	0,1	2	0,2	1	0,1	1	0,1	2	0,2	2	0,2	1	0,1	—	—	3	0,4	6	0,7	29	3,6	35	4,4	17,1
	8	Приложеніе алг. къ геометр.	2	0,2	7	0,9	9	1,1	—	—	1	0,1	1	0,1	2	0,2	3	0,4	5	0,6	—	—	1	0,1	1	0,1	1	0,1	13	1,6	5	0,6	19	2,4	5	0,6	30	3,7	35	4,4	14,3
	8	ВСЕГО	3	0,4	20	2,5	23	2,9	2	0,2	29	3,6	31	3,9	3	0,4	9	1,1	12	1,5	1	0,1	4	0,5	5	0,6	4	0,5	15	1,9	12	1,5	31	3,9	13	1,6	89	11,1	102	12,7	12,7
Экстерны.	7	Алгебра	3	0,4	3	0,4	6	0,9	1	0,1	7	1,0	8	1,1	1	0,1	2	0,3	3	0,4	3	0,4	9	1,3	12	1,7	—	—	3	0,4	7	1,0	10	1,4	8	1,1	31	4,4	39	5,6	25,1
	7	Геометрія съ тригоном. . .	6	0,9	7	1,0	13	1,9	7	1,0	4	0,6	11	1,6	7	1,0	2	0,3	9	1,3	4	0,6	5	0,7	9	1,3	2	0,3	2	0,3	4	0,6	8	1,1	26	3,7	24	3,4	50	7,1	52,0
	7	Приложеніе алг. къ геометр.	5	0,7	6	0,8	11	1,6	—	—	3	0,4	3	0,4	7	1,1	6	0,9	13	1,9	2	0,3	5	0,7	7	1,0	2	0,3	7	1,0	3	0,4	12	1,7	16	2,3	30	4,3	46	6,6	34,8
	7	ВСЕГО	14	2,0	16	2,3	30	4,3	8	1,1	14	2,0	22	3,1	15	2,1	10	1,4	25	3,6	9	1,3	19	2,7	28	4,0	4	0,6	12	1,7	14	2,0	30	4,3	50	7,1	85	12,1	135	19,3	37,0

Б. РЕАЛЬНЫЯ УЧИЛИЩА.

Таблица II,

заключающая въ себѣ данныя о числѣ работъ хорошихъ, удовлетворительныхъ и неудовлетворительныхъ за 1897 годъ.

Названіе реальныхъ училищъ.	Число всѣхъ работъ.	Отдѣлы математики.	Работъ неокончен- ченныхъ.		По оцѣнкѣ комиссій.							По оцѣнкѣ рецензента.							Внѣшній видъ работъ.		
					Р а б о т ь.				Р а б о т ь.			Р а б о т ь.				Процентъ.					
			Число.	Про- центъ.	Хорошихъ (4 и 5).		Удовле- твори- тельныхъ (3).		Неудовле- твори- тельныхъ (1 и 2).		Средняя отмѣтка.	Хорошихъ (4 и 5).		Удовле- твори- тельныхъ (3).		Неудовле- твори- тельныхъ (1 и 2).		Средняя отмѣтка.	Вовсе не пере- санныхъ.	Не вполне пере- санныхъ.	Небрежно пере- санныхъ или ис- полненныхъ.
					Число.	%	Число.	%	Число.	%		Число.	%	Число.	%	Число.	%				
Либавское.	8	Алгебра	1	12	—	—	5	62	3	37	2,62	—	—	—	—	8	100	2,00	—	12	12
	8	Геометрія съ тригоном.	1	12	6	75	1	12	1	12	3,62	3	37	4	50	1	12	3,25	—	12	50
	8	Приложеніе алг. къ геометр.	4	50	1	12	3	37	4	50	2,62	1	12	3	37	4	50	2,62	37	12	37
	24	Всего	6	25	7	29	9	37	8	33	2,96	4	17	7	29	13	50	2,62	12	12	33
Митавское.	22	Алгебра	1	5	10	45	9	41	3	14	3,26	6	27	9	41	7	32	2,95	—	9	18
	22	Геометрія съ тригоном.	4	18	10	45	9	41	3	14	3,11	8	36	9	41	5	23	3,09	—	27	50
	22	Приложеніе алг. къ геометр.	15	68	5	23	10	45	7	32	2,95	3	14	10	45	9	41	2,68	—	68	45
	66	Всего	20	30	25	38	28	42	13	19	3,24	17	26	28	42	21	32	2,91	—	35	38
Ревельское.	15	Алгебра	7	47	2	13	3	20	10	67	2,53	1	7	3	20	11	73	2,33	33	27	73
	17	Геометрія съ тригоном.	7	43	6	35	4	24	7	41	3,12	5	29	3	18	9	53	2,82	35	12	59
	17	Приложеніе алг. къ геометр.	13	76	—	—	7	41	10	59	2,41	—	—	3	18	14	82	2,18	35	47	76
	49	Всего	27	55	8	16	14	29	27	55	2,69	6	12	9	18	34	69	2,24	35	29	69
Рижское городское.	12	Алгебра	3	25	2	17	7	58	3	25	2,95	2	17	5	42	5	42	2,75	17	8	66
	12	Геометрія съ тригоном.	—	—	3	25	7	58	2	17	3,17	4	33	6	50	2	17	3,25	—	8	33
	12	Приложеніе алг. къ геометр.	2	17	—	—	5	42	7	58	2,42	—	—	5	42	7	58	2,42	17	25	33
	36	Всего	5	14	5	14	19	53	12	33	2,83	6	17	16	44	14	39	2,81	11	14	44
Рижское Императора Петра I.	14	Алгебра	—	—	9	64	5	36	—	—	3,64	7	50	7	50	—	—	3,57	—	—	14
	14	Геометрія съ тригоном.	—	—	8	57	4	29	2	14	3,57	7	50	4	29	2	14	3,43	—	7	43
	14	Приложеніе алг. къ геометр.	7	50	6	43	6	43	2	14	3,29	6	43	5	36	3	21	3,21	—	57	43
	42	Всего	7	17	23	55	15	36	4	10	3,5	20	48	16	38	5	12	3,4	—	21	33
Юрьевское.	8	Алгебра	—	—	1	12	7	87	—	—	3,12	3	37	5	62	—	—	3,5	—	—	12
	8	Геометрія съ тригоном.	1	12	3	37	4	50	1	12	3,25	4	50	3	37	1	12	3,37	12	—	25
	8	Приложеніе алг. къ геометр.	1	12	2	25	5	62	1	12	3,12	4	50	3	37	1	12	3,27	—	12	12
	24	Всего	2	8	6	25	16	66	2	8	3,17	11	46	11	46	2	8	3,42	4	4	17
Экстерны.	7	Алгебра	3	43	2	29	1	14	4	57	2,57	2	29	2	29	3	43	2,71	14	29	29
	7	Геометрія съ тригоном.	4	57	—	—	2	29	5	71	2,0	—	—	2	29	5	71	2,0	57	14	86
	7	Приложеніе алг. къ геометр.	5	71	—	—	2	29	5	71	2,14	—	—	2	29	5	71	2,14	43	43	57
	21	Всего	12	57	2	9	5	24	14	67	2,24	2	9	6	29	13	22	2,29	38	29	57

Б. РЕАЛЬНЫЯ УЧИЛИЩА.

Таблица III,

заключающая въ себѣ данныя для сужденія о правильности отношенія испытательныхъ комиссій къ разсмотрѣнiю, исправленiю и оцѣнкѣ работъ выпуска 1897 года.

Названiе реальныхъ училищъ.	Число работъ.	Отдѣлы математики.	Недостатковъ и ошибокъ, не отмѣченныхъ комиссiями.		Невѣрныхъ, исправленийъ и замѣчанiй членовъ комиссiй.		Число неправильно оцѣненныхъ работъ.					
			ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	ВСЕГО.	Среднее на одну работу.	Выше, чѣмъ слѣдуетъ.		Ниже, чѣмъ слѣдуетъ.		Всѣхъ.	
							ВСЕГО.	%	ВСЕГО.	%	ВСЕГО.	%
Либавское.	8	Алгебра	5	0,6	—	—	5	62	—	—	5	62
	8	Геометрiя съ тригоном.	20	2,5	—	—	3	37	—	—	3	37
	8	Приложенiе алгебры къ геом.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	ВСЕГО	25	1,0	—	—	8	33	—	—	8	33
Митавское.	22	Алгебра	27	1,2	—	—	9	41	—	—	9	41
	22	Геометрiя съ тригоном.	7	0,3	—	—	7	32	—	—	7	32
	22	Приложенiе алгебры къ геом.	—	—	—	—	6	27	—	—	6	27
	66	ВСЕГО	34	0,5	—	—	22	33	—	—	22	33
Ревельское.	15	Алгебра	15	1,0	—	—	3	20	—	—	3	20
	17	Геометрiя съ тригоном.	4	0,2	—	—	5	29	—	—	5	29
	17	Приложенiе алгебры къ геом.	17	1,0	—	—	4	24	—	—	4	24
	49	ВСЕГО	36	0,7	—	—	12	24	—	—	12	24
Рижское городское.	12	Алгебра	—	—	—	—	2	17	—	—	2	17
	12	Геометрiя съ тригоном.	—	—	—	—	—	—	1	8	1	8
	12	Приложенiе алгебры къ геом.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	36	ВСЕГО	—	—	—	—	2	6	1	3	3	8
Рижское Императора Петра I.	14	Алгебра	—	—	—	—	2	14	—	—	2	14
	14	Геометрiя съ тригоном.	—	—	—	—	2	14	—	—	2	14
	14	Приложенiе алгебры къ геом.	—	—	—	—	1	7	—	—	1	7
	42	ВСЕГО	—	—	—	—	5	12	—	—	5	12
Юрьевское.	8	Алгебра	11	1,4	—	—	—	—	3	37	3	37
	8	Геометрiя съ тригоном.	6	0,7	—	—	—	—	1	12	1	12
	8	Приложенiе алгебры къ геом.	—	—	—	—	—	—	2	25	2	25
	24	ВСЕГО	17	0,7	—	—	—	—	6	25	6	25
Экстерны.	7	Алгебра	5	0,7	—	—	—	—	1	14	1	14
	7	Геометрiя съ тригоном.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	Приложенiе алгебры къ геом.	2	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	ВСЕГО	7	1,0	—	—	—	—	1	5	1	5