

по **НОВОМУ**
образовательному стандарту
(второго поколения)

УМК

Ю.А. Глазков
М.Я. Гаиашвили

ТЕСТЫ по алгебре

К учебнику Ю.Н. Макарычева и др.;
под ред. С.А. Теляковского
«Алгебра. 8 класс»

- ♦ Тестовые задания разных уровней сложности
- ♦ Все тесты в 4 вариантах
- ♦ Ответы и решения
- ♦ Критерии оценок

8
класс

ЭКЗАМЕН



Учебно-методический комплект

Ю.А. Глазков
М.Я. Гаиашвили

Тесты по алгебре

К учебнику Ю.Н. Макарычева и др.;
под ред. С.А. Теляковского
«Алгебра. 8 класс» (М.: Просвещение)

8 класс

*Рекомендовано
Российской Академией Образования*

Издание четвертое, переработанное и дополненное

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2011

Имена авторов и название цитируемого издания указаны на титульном листе данной книги (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Изображение учебника «Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. — 17-е изд. — М.: Просвещение» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Глазков, Ю.А.

- Г52** Тесты по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 8 класс» / Ю.А. Глазков, М.Я. Ганашвили. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Экзамен», 2011. — 109, [3] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-04268-6

Данное пособие полностью соответствует новому образовательному стандарту (второго поколения).

Сборник тестов является необходимым дополнением к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 8 кл.» (издательство «Просвещение»), рекомендованному Министерством образования и науки Российской Федерации и включенному в Федеральный перечень учебников.

Сборник содержит 15 тестов для текущего и тематического контроля знаний учащихся по курсу алгебры 8 класса. Каждый тест представлен в 4 вариантах и содержит разноуровневые задания.

Планируемое время выполнения каждого теста 25–30 минут. В конце сборника приведены ответы ко всем заданиям. Сборник содержит также рекомендации по подсчету баллов и выставлению отметок.

Книга адресована школьникам для самостоятельного контроля знаний и учителям математики 8 классов.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 373:512
ББК 22.14я72

Подписано в печать с диапозитивов 24.11.2010. Формат 70х108/16.
Гарнитура «Школьная». Бумага газетная. Уч.-изд. л. 2,19. Усл. печ. л. 9,8.
Тираж 15 000 экз. Заказ № 10316(5)

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
Тест 1. Рациональные дроби и их свойства	8
Вариант 1.....	8
Вариант 2.....	9
Вариант 3.....	11
Вариант 4.....	12
Тест 2. Сумма и разность дробей.....	14
Вариант 1.....	14
Вариант 2.....	15
Вариант 3.....	17
Вариант 4.....	18
Тест 3. Умножение дробей.	
Возведение дроби в степень. Деление дробей.....	20
Вариант 1.....	20
Вариант 2.....	21
Вариант 3.....	23
Вариант 4.....	25
Тест 4. Преобразование рациональных выражений.	
Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	27
Вариант 1.....	27
Вариант 2.....	28
Вариант 3.....	30
Вариант 4.....	31

Тест 5. Действительные числа.

Арифметический квадратный корень	34
Вариант 1.....	34
Вариант 2.....	35
Вариант 3.....	36
Вариант 4.....	37

Тест 6. Свойства арифметического

квадратного корня	39
Вариант 1.....	39
Вариант 2.....	40
Вариант 3.....	41
Вариант 4.....	43

Тест 7. Применение свойств арифметического

квадратного корня	45
Вариант 1.....	45
Вариант 2.....	46
Вариант 3.....	47
Вариант 4.....	49

Тест 8. Квадратное уравнение и его корни.

Решение квадратных уравнений по формуле	51
Вариант 1.....	51
Вариант 2.....	52
Вариант 3.....	53
Вариант 4.....	55

Тест 9. Решение задач с помощью квадратных уравнений.

Теорема Виета.....	57
Вариант 1.....	57
Вариант 2.....	58
Вариант 3.....	60
Вариант 4.....	61

Тест 10. Дробные рациональные уравнения.....

Вариант 1.....	63
----------------	----

Вариант 2.....	64
Вариант 3.....	66
Вариант 4.....	68
Тест 11. Числовые неравенства и их свойства	70
Вариант 1.....	70
Вариант 2.....	71
Вариант 3.....	72
Вариант 4.....	74
Тест 12. Числовые промежутки.	
Решение неравенств с одной переменной	76
Вариант 1.....	76
Вариант 2.....	77
Вариант 3.....	79
Вариант 4.....	80
Тест 13. Решение систем неравенств с одной переменной.....	82
Вариант 1.....	82
Вариант 2.....	83
Вариант 3.....	84
Вариант 4.....	86
Тест 14. Степень с целым показателем и ее свойства	88
Вариант 1.....	88
Вариант 2.....	89
Вариант 3.....	90
Вариант 4.....	92
Тест 15. Статистические исследования.....	94
Вариант 1.....	94
Вариант 2.....	96
Вариант 3.....	98
Вариант 4.....	101
Ответы	104

Предисловие

Сборник содержит 15 тестов для текущего и тематического контроля по курсу алгебры 8 класса (Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под. ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2008). В тестах используются задания трех форм: с выбором ответа (задания А1, А2, ..., А6), с кратким ответом (В1), с развернутым ответом (С1).

Для записи ответов учащихся рекомендуем использовать таблицы из двух строк и 8 столбцов:

Задание	А1	А2	А3	А4	А5	А6	В1	С1
Ответ								

Размер ячеек — 1 × 1 см. Такие таблицы ученики должны подготовить дома накануне урока выполнения теста. Прикладывая к таблице ученика свою таблицу ответов, учитель может в течение 10 минут проверить 25 работ учащихся.

Решение задачи С1 ученик записывает на том же листе ответов.

Инструкции для учащихся по выполнению работы просты.

При выполнении заданий группы А в таблице ответов под номером выполняемого задания поставьте номер выбранного вами ответа.

Ответом на задания В должно быть число (целое или десятичная дробь). Это число запишите в таблице ответов под номером выполняемого задания.

Решение задания С1 запишите ниже таблицы ответов.

Эти инструкции сообщаются и напоминаются учащимся до тех пор, пока они не привыкнут к их выполнению.

Для записи ответов можно также использовать специальные таблички, расположенные слева или справа от текста задания, и часть пустой строки около задания В. Решение задания С записывается на отдельном листе.

На выполнение теста потребуется приблизительно 25–30 минут (более точно можно рассчитать, зная особенности класса). Время выполнения работы сообщается учащимся перед ее началом (записывается на доске). Рекомендуем тщательно соблюдать его, чтобы приучить школь-

ников к дисциплине выполнения работы и сформировать у них умение планировать время выполнения работы.

Каждый верный ответ к заданиям типов А и В оценивается в 1 балл, за неверный ответ и отсутствие ответа выставляется 0 баллов. За безошибочное решение задания С1 выставляется 2 балла, решение с недочетами оценивается в 1 балл, за незавершенное решение и отсутствие решения ставится 0 баллов. Рекомендуемая шкала перевода баллов в отметку:

Баллы	0–3	4–5	6–7	8–9
Отметка	2	3	4	5

ТЕСТ 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ И ИХ СВОЙСТВА

Вариант 1

Часть 1

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4

A1. Найдите значение дроби $\frac{3}{10x-y^2}$ при $x = -0,8$, $y = -2$.

- 1) $-\frac{3}{4}$ 2) $-\frac{1}{4}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $\frac{3}{4}$

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4

A2. Укажите все значения переменной, при которых значение дроби $\frac{3x(x+3)}{x-4}$ равно 0.

- 1) -3 2) -4; 0; 3
3) -3; 0 4) -3; 0; 4

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4

A3. Найдите область определения функции $y = \frac{7-x}{x(x+5)}$.

- 1) $x \neq 0$, $x \neq 5$ 2) $x \neq 0$
3) $x \neq -5$, $x \neq 0$ 4) $x \neq -5$, $x \neq 0$, $x \neq 7$

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4

A4. Выразите переменную t через переменные x , y , s .

Из пункта А в пункт В выехал грузовик со скоростью x км/ч. Когда он отъехал от пункта А на расстояние s км, из пункта А в том же направлении выехал мотоциклист со скоростью y км/ч и через t часов догнал грузовик.

- 1) $t = s(x+y)$ 2) $t = s(x-y)$
3) $t = \frac{s}{x-y}$ 4) $t = \frac{s}{y-x}$

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4

A5. Сократите дробь $\frac{4x^6y}{14x^2y^3z}$.

- 1) $\frac{2x^4}{7y^2z}$ 2) $\frac{2}{7z}$ 3) $\frac{2x^3}{7y^2z}$ 4) $\frac{2x^4}{7yz}$

А6. Сократите дробь $\frac{a(7-b)}{c(b^2-49)}$.

1) $-\frac{a}{c(b+7)}$

2) $\frac{a}{c(b+7)}$

3) $\frac{a}{c(b-7)}$

4) $\frac{a}{c(7-b)}$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Часть 2

В1. Упростите выражение $\frac{a^2-10ab+25b^2}{a^2-25b^2}$ и найдите его значение при $a = -22$, $b = 8,4$. _____



Часть 3

С1. Докажите, что значение выражения $\frac{81^{n+1}-3^{n+4}}{16 \cdot 3^n(27^n-1)}$ не зависит от значения переменной.



Вариант 2

Часть 1

А1. Найдите значение дроби $\frac{2}{5x+y^2}$ при $x = -0,6$, $y = -3$.

1) $\frac{1}{3}$

2) $-\frac{1}{3}$

3) $\frac{1}{6}$

4) $-\frac{1}{6}$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

А2. Укажите все значения переменной, при которых значение дроби $\frac{5x(x+6)}{x-3}$ равно 0.

1) $-6; 0$

2) $-6; 0; 3$

3) 0

4) $0; 6$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

А3. Найдите область определения функции $y = \frac{9-x}{x(x+6)}$.

1) $x \neq -6, x \neq 0, x \neq 9$

2) $x \neq 0$

3) $x \neq 0, x \neq 6$

4) $x \neq -6, x \neq 0$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Выразите переменную t через переменные x, y, s .

Из пунктов А и В, расстояние между которыми s км, выехали навстречу друг другу автобус со скоростью x км/ч и легковой автомобиль со скоростью y км/ч. Через t часов они встретились.

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| 1) $t = s(x + y)$ | 2) $t = \frac{s}{x + y}$ |
| 3) $t = s(y - x)$ | 4) $t = \frac{s}{x - y}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Сократите дробь $\frac{6x^3yz}{15x^2y^2}$.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $\frac{2x^6z}{5}$ | 2) $\frac{2z}{5}$ |
| 3) $\frac{2x^4z}{5y}$ | 4) $\frac{2x^4z}{5y}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Сократите дробь $\frac{a(9-b)}{c(b^2-81)}$.

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) $\frac{a}{c(9-b)}$ | 2) $\frac{a}{c(b+9)}$ |
| 3) $\frac{a}{c(b-9)}$ | 4) $-\frac{a}{c(b+9)}$ |

Часть 2



B1. Упростите выражение $\frac{a^3 + 8ab + 16b^2}{a^2 - 16b^2}$ и найдите его значение при $a = -18, b = -7,5$.

Часть 3



C1. Докажите, что значение выражения $\frac{16^{n+1} + 2^{n+4}}{15 \cdot 2^n (8^n + 1)}$ не зависит от значения переменной.

Вариант 3

Часть 1

A1. Найдите значение дроби $\frac{7}{x^2 - 10y}$ при $x = -8$, $y = -2,4$.

- 1) $-\frac{7}{40}$ 2) $-\frac{7}{88}$ 3) $\frac{7}{88}$ 4) $\frac{7}{40}$

A2. Укажите все значения переменной, при которых значение дроби $\frac{8x(x-5)}{x+6}$ равно 0.

- 1) 0 2) 0; 5
3) -5; 0 4) -6; 0; 5

A3. Найдите область определения функции $y = \frac{7+x}{x(x-3)}$.

- 1) $x \neq 0$, $x \neq 3$ 2) $x \neq 0$
3) $x \neq -3$, $x \neq 0$ 4) $x \neq -7$, $x \neq 0$, $x \neq 3$

A4. Выразите переменную t через переменные x , y , s .

Из пункта А в пункт В выехали одновременно грузовик со скоростью x км/ч и мотоциклист со скоростью y км/ч. Через t часов мотоциклист был впереди грузовика на расстоянии s км.

- 1) $t = s(x+y)$ 2) $t = s(x-y)$
3) $t = \frac{s}{x-y}$ 4) $t = \frac{s}{y-x}$

A5. Сократите дробь $\frac{10x^3y^2}{25x^9yz}$.

- 1) $\frac{2y^2}{5x^6z}$ 2) $\frac{2}{5z}$
3) $\frac{2y}{5x^6z}$ 4) $\frac{2y}{5x^6z}$

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐


☒
☐
☐
☐
☐

A6. Сократите дробь $\frac{a(c-4)}{b(16-c^2)}$.

1) $\frac{a}{b(c+4)}$

2) $-\frac{a}{b(c+4)}$

3) $\frac{a}{b(c-4)}$

4) $\frac{a}{b(4-c)}$

Часть 2



B1. Упростите выражение $\frac{81a^2 - b^2}{81a^2 - 18ab + b^2}$ и найдите его значение при $a = -8$, $b = -22$.

Часть 3



C1. Докажите, что значение выражения $\frac{5^{n+2} + 5^n}{5^{n+2} - 5^{n+1} + 5^n}$ не зависит от значения переменной.

Вариант 4

Часть 1


☒
☐
☐
☐
☐

A1. Найдите значение дроби $\frac{5}{x^2 + 12y}$ при $x = -9$, $y = -3$.

1) $\frac{1}{9}$

2) $-\frac{5}{117}$

3) $\frac{5}{117}$

4) $\frac{1}{9}$


☒
☐
☐
☐
☐

A2. Укажите все значения переменной, при которых значение дроби $\frac{9x(x-3)}{x+4}$ равно 0.

1) $-3; 0$

2) $-4; 0; 3$

3) 0

4) $0; 3$


☒
☐
☐
☐
☐

A3. Найдите область определения функции $y = \frac{7+x}{x(8-x)}$.

1) $x \neq 0$

2) $x \neq 0, x \neq 8$

3) $x \neq -8, x \neq 0$

4) $x \neq -7, x \neq 0, x \neq 8$

A4. Выразите переменную t через переменные x, y, z .

Из пункта А в противоположных направлениях выехали велосипедист со скоростью x км/ч и мотоциклист со скоростью y км/ч. Через t часов они оказались на расстоянии z км друг от друга.

1) $t = s(x+y)$

2) $t = s(x-y)$

3) $t = \frac{s}{x+y}$

4) $t = \frac{s}{x-y}$

A5. Сократите дробь $\frac{14xy^2z}{21x^3y^6}$.

1) $\frac{2z}{3x^2y^4}$

2) $\frac{2z}{3}$

3) $\frac{2z}{3x^2y^3}$

4) $\frac{2z}{3x^3y^4}$

A6. Сократите дробь $\frac{a(25-c^2)}{b(c-5)}$.

1) $\frac{a(5-c)}{b}$

2) $\frac{a(c-5)}{b}$

3) $\frac{a(c+5)}{b}$

4) $\frac{a(c+5)}{b}$

Часть 2

B1. Упростите выражение $\frac{36a^2 - b^2}{36a^2 + 12ab + b^2}$ и найдите его значение при $a = -9, b = 34$. _____

Часть 3

C1. Докажите, что значение выражения $\frac{6^{n+2} + 6^{n+1}}{6^{n+2}} \cdot \frac{6^n}{6^n}$ не зависит от значения переменной.

☒	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



ТЕСТ 2. СУММА И РАЗНОСТЬ ДРОБЕЙ

Вариант 1

Часть 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{16x+y}{8x} + \frac{3x-5y}{8x}$.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1) $\frac{19x-4y}{16x}$ | 2) $\frac{19x-4y}{8x}$ |
| 3) $\frac{19x+6y}{16x}$ | 4) $\frac{19x+6y}{8x}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Представьте в виде дроби: $\frac{16x-y}{8x} - \frac{3x+5y}{8x}$.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) $\frac{13x-6y}{8x}$ | 2) $\frac{13x+4y}{8x}$ |
| 3) $\frac{19x-4y}{8x}$ | 4) $\frac{19x-6y}{8x}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Упростите выражение $\frac{a^2+3ab}{a-2b} - \frac{7ab-4b^2}{a-2b}$.

- | | |
|-----------|--------------------------------|
| 1) $a+2b$ | 2) 2 |
| 3) $a-2b$ | 4) $\frac{a^2-4ab-4b^2}{a-2b}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Представьте в виде дроби с наименьшим знаменателем:

$$\frac{4x-y}{6} + \frac{6x+5y}{4} - x.$$

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) $\frac{25x+13y}{12}$ | 2) $\frac{18x+8y}{24}$ |
| 3) $\frac{28x+26y}{24}$ | 4) $\frac{14x+13y}{12}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Представьте в виде несократимой дроби: $\frac{a+2}{a^8} - \frac{2a^3+1}{a^{11}}$.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) $\frac{a^{12}+a^8}{a^{19}}$ | 2) $\frac{a^{12}-a^8}{a^{19}}$ |
| 3) $\frac{a^4+1}{a^{11}}$ | 4) $\frac{a^4-1}{a^{11}}$ |

A6. Упростите выражение $\frac{3b}{a^2+ab} - \frac{3a}{b^2+ab}$.

1) $\frac{3(a^2+b^2)}{ab(a+b)}$

2) $\frac{3(a-b)}{ab}$

3) $\frac{3(b-a)}{ab}$

4) $\frac{3(b+a)}{ab}$

Часть 2

B1. Упростите выражение $\frac{a^3-3a}{a^2-9} - \frac{3}{a+3} + \frac{a}{3-a} - a$.

Часть 3

C1. Найдите значение выражения

$$\frac{1}{(x-4)(x-3)} + \frac{1}{(x-3)(x-2)} + \frac{1}{(x-2)(x-1)} - \frac{3}{(x-4)(x-1)} + 3.$$

Вариант 2

Часть 1

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{14x+y}{7x} + \frac{4x-2y}{7x}$.

1) $\frac{18x-y}{7x}$

2) $\frac{18x+3y}{7x}$

3) $\frac{18x+3y}{14x}$

4) $\frac{18x-y}{14x}$

A2. Представьте в виде дроби: $\frac{14x+y}{7x} - \frac{3x-5y}{7x}$.

1) $\frac{17x+6y}{7x}$

2) $\frac{17x-4y}{7x}$

3) $\frac{11x-6y}{7x}$

4) $\frac{11x+6y}{7x}$

✓	✓
1	
2	
3	
4	

✓	✓
1	
2	
3	
4	

✓	✓
1	
2	
3	
4	

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A3. Упростите выражение $\frac{a^2+4ab}{a-3b} - \frac{10ab-9b^2}{a-3b}$.

- 1) $a-3b$ 2) 2
3) $a+3b$ 4) $\frac{a^2-6ab-9b^2}{a-3b}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A4. Представьте в виде дроби с наименьшим знаменателем:

$$\frac{3x-y}{6} + \frac{7x+4y}{10} - x.$$

- 1) $\frac{5x+7y}{30}$ 2) $\frac{11x+14y}{60}$
3) $\frac{6x+7y}{30}$ 4) $\frac{12x+14y}{60}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A5. Представьте в виде несократимой дроби: $\frac{a+3}{a^7} - \frac{3a^5+1}{a^{12}}$.

- 1) $\frac{a^{13}-a^7}{a^{19}}$ 2) $\frac{a^{13}+a^7}{a^{19}}$
3) $\frac{a^6-1}{a^{12}}$ 4) $\frac{a^6+1}{a^{12}}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A6. Упростите выражение $\frac{5a}{b^2+ab} - \frac{5b}{ab+a^2}$.

- 1) $\frac{5(a-b)}{ab}$ 2) $\frac{5(b-a)}{ab}$
3) $\frac{5(a^2+b^2)}{ab(a+b)}$ 4) $\frac{5(b+a)}{ab}$

Часть 2

B1. Упростите выражение $\frac{a^3-15a}{a^2-25} - \frac{5}{a+5} + \frac{a}{5-a} - a - 15$. _____

Часть 3

C1. Найдите значение выражения

$$\frac{1}{(x-5)(x-4)} + \frac{1}{(x-4)(x-3)} + \frac{1}{(x-3)(x-2)} - \frac{3}{(x-5)(x-2)} + 6.$$

Вариант 3

Часть 1

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{17x+y}{6x} + \frac{3x-8y}{6x}$.

1) $\frac{20x-7y}{12x}$

2) $\frac{20x+9y}{12x}$

3) $\frac{20x-7y}{6x}$

4) $\frac{20x+9y}{6x}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Представьте в виде дроби: $\frac{12x-5y}{5x} - \frac{3x+2y}{5x}$.

1) $\frac{9x-3y}{5x}$

2) $\frac{9x-7y}{5x}$

3) $\frac{15x-7y}{5x}$

4) $\frac{15x-3y}{5x}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Упростите выражение $\frac{a^2+2ab}{a-4b} - \frac{10ab-16b^2}{a-4b}$.

1) $a+4b$

2) $a-4b$

3) $\frac{a^2+12ab-16b^2}{a-4b}$

4) $\frac{a^2-8ab-16b^2}{a-4b}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Представьте в виде дроби с наименьшим знаменателем:

$\frac{4x+y}{10} + \frac{6x-5y}{4} - x$.

1) $\frac{18x-23y}{20}$

2) $\frac{35x-46y}{40}$

3) $\frac{75x-46y}{40}$

4) $\frac{37x-23y}{20}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Представьте в виде несократимой дроби: $\frac{a+4}{a^7} - \frac{4a^4+1}{a^{11}}$.

1) $\frac{a^{12}-a^7}{a^{18}}$

2) $\frac{a^{12}+a^7}{a^{18}}$

3) $\frac{a^5+1}{a^{11}}$

4) $\frac{a^5-1}{a^{11}}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Упростите выражение $\frac{2x}{y^2+xy} - \frac{2y}{x^2+xy}$.

1) $\frac{2(x-y)}{xy}$

2) $\frac{2(y-x)}{xy}$

3) $\frac{2(x^2+y^2)}{xy(x+y)}$

4) $\frac{2(x+y)}{xy}$

Часть 2



B1. Упростите выражение $\frac{a^3}{a^2-4} + \frac{a}{2-a} - \frac{2}{a+2} - a + 4$. _____

Часть 3



C1. Найдите значение выражения

$$\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} - \frac{3}{x(x+3)} - 3.$$

Вариант 4

Часть 1



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{x+7y}{9x} + \frac{3x-12y}{9x}$.

1) $\frac{4x+19y}{9x}$

2) $\frac{4x+19y}{18x}$

3) $\frac{4x-5y}{18x}$

4) $\frac{4x-5y}{9x}$



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Представьте в виде дроби: $\frac{7x-11y}{5x} - \frac{x+8y}{5x}$.

1) $\frac{8x-3y}{5x}$

2) $\frac{8x-19y}{5x}$

3) $\frac{6x-19y}{5x}$

4) $\frac{6x-3y}{5x}$

A3. Упростите выражение $\frac{a^2 - 3ab}{a - 5b} - \frac{7ab - 25b^2}{a - 5b}$.

1) $\frac{a^2 - 10ab - 25b^2}{a - 5b}$

2) 2

3) $a + 5b$

4) $a - 5b$

A4. Представьте в виде дроби с наименьшим знаменателем:

$\frac{x - 3y}{6} + \frac{6x + 5y}{8} - x$.

1) $\frac{21x + 3y}{24}$

2) $\frac{-2x + 3y}{24}$

3) $\frac{-4x + 6y}{48}$

4) $\frac{43x + 6y}{48}$

A5. Представьте в виде несократимой дроби: $\frac{a + 5}{a^9} - \frac{5a^3 + 1}{a^{12}}$.

1) $\frac{a^4 - 1}{a^{12}}$

2) $\frac{a^4 + 1}{a^{12}}$

3) $\frac{a^{12} - a^9}{a^{21}}$

4) $\frac{a^{12} + a^9}{a^{21}}$

A6. Упростите выражение $\frac{5y}{x^2 + xy} - \frac{5x}{xy + y^2}$.

1) $\frac{5(x^2 + y^2)}{xy(x + y)}$

2) $\frac{5(x + y)}{xy}$

3) $\frac{5(y - x)}{xy}$

4) $\frac{5(x - y)}{xy}$

Часть 2

B1. Упростите выражение $\frac{a^3 - 3a}{a^2 - 9} - \frac{3}{a + 3} + \frac{a}{3 - a} - a$.

Часть 3

C1. Найдите значение выражения

$\frac{1}{x(x-1)} + \frac{1}{(x-1)(x-2)} + \frac{1}{(x-2)(x-3)} - \frac{3}{x(x-3)} - 4$.

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

ТЕСТ 3. УМНОЖЕНИЕ ДРОБЕЙ. ВОЗВЕДЕНИЕ ДРОБИ В СТЕПЕНЬ. ДЕЛЕНИЕ ДРОБЕЙ

Вариант 1

Часть 1

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{16y}{3x^2} \cdot \frac{9x^2}{4y^3}$.

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1) $\frac{12}{y^2}$ | 2) $\frac{12}{y^3}$ |
| 3) $\frac{12x}{y^3}$ | 4) $\frac{16y+9x^2}{12x^2y^3}$ |

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Упростите выражение $\frac{14a^2b}{3c} \cdot \left(-\frac{15ac^3}{21b^2}\right) \cdot \frac{10}{a}$.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) $-\frac{100a^2c^2}{3b^2}$ | 2) $-\frac{100a^2c^2}{3b}$ |
| 3) $\frac{100a^2c^2}{3b}$ | 4) $\frac{100a^4c^2}{3b^2}$ |

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Упростите выражение $\frac{8a^2b}{35c^4} \cdot 5ac$.

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) $\frac{8a^2b}{7c^4}$ | 2) $\frac{8a^2b}{35c^4}$ |
| 3) $\frac{8ab}{175c^5}$ | 4) $\frac{8a^3b}{7c^3}$ |

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Упростите выражение $\left(\frac{2a^2b}{3c^3}\right)^4$.

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) $\frac{8a^2b}{3c^3}$ | 2) $\frac{16a^8b^4}{81c^{12}}$ |
| 3) $\frac{8a^8b^4}{12c^7}$ | 4) $\frac{16a^8b^4}{81c^7}$ |

A5. Представьте в виде дроби: $\frac{4a}{3c} : \frac{5b}{7d}$.

1) $\frac{28ad}{15bc}$

2) $\frac{4a}{105bcd}$

3) $\frac{20ab}{21cd}$

4) $\frac{28ad-15bc}{21cd}$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Представьте в виде дроби: $\frac{mx-my}{6c} : \frac{ax-ay}{9c^2}$.

1) $\frac{3mc}{2a}$

2) $\frac{(mx-my)(ax-ay)}{54c^3}$

3) $\frac{m}{54ac^3}$

4) $\frac{(m-a)(x-y)}{18c^2}$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Часть 2

B1. Упростите выражение $\frac{a^3-4a}{a+3} \cdot \frac{3a+9}{a^2+4a+4} : \frac{a^2-2a}{2+a}$. _____



Часть 3

C1. Упростите выражение $\left(-\frac{5ab}{3c}\right)^3 : \left(-\frac{15ac^3}{4b^4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3c^2}{2b^2}\right)^5$ и найдите его значение при $a=9,5$, $b=0,2$, $c=0,3$.



Вариант 2

Часть 1

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{12y^2}{5x^3} \cdot \frac{15x}{8y}$.

1) $\frac{12y^2+15x}{40x^3y}$

2) $\frac{9y^2}{2x^3}$

3) $\frac{9y}{2x^3}$

4) $\frac{9y}{2x^2}$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A2. Упростите выражение $\frac{16ab}{3c} \cdot \left(-\frac{15a^2c^3}{24b^2}\right) \cdot \frac{7}{a}$.

- 1) $\frac{70a^2c^2}{3b}$ 2) $-\frac{70a^2c^2}{3b}$
- 3) $\frac{70a^2c^2}{3b^2}$ 4) $-\frac{70a^2c^2}{3b^2}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A3. Упростите выражение $\frac{7ab^2}{40c^4} \cdot 5ac$.

- 1) $\frac{7b^2}{200c^5}$ 2) $\frac{7b^2}{200c^3}$
- 3) $\frac{7a^2b^2}{8c^3}$ 4) $\frac{7ab^2}{8c^5}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A4. Упростите выражение $\left(\frac{3a^2b}{2c^3}\right)^5$.

- 1) $\frac{243a^{10}b^5}{32c^{15}}$ 2) $\frac{3a^2b^5}{2c^3}$
- 3) $\frac{243a^2b^5}{32c^{15}}$ 4) $\frac{243a^7b^5}{32c^8}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A5. Представьте в виде дроби: $\frac{5c}{3a} : \frac{4b}{7d}$.

- 1) $\frac{5c}{84abd}$ 2) $\frac{35cd-12ab}{21ad}$
- 3) $\frac{20bc}{21ad}$ 4) $\frac{35cd}{12ab}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A6. Представьте в виде дроби: $\frac{am-bm}{12c^2} : \frac{ak-bk}{9c}$.

- 1) $\frac{3}{4c}$
- 2) $\frac{(am-bm)(ak-bk)}{108c^3}$
- 3) $\frac{3m}{4ck}$
- 4) $\frac{m}{108c^3k}$

Часть 2

B1. Упростите выражение $\frac{a^3 - 9a}{a+7} \cdot \frac{4a+28}{a^2+6a+9} : \frac{a^2-3a}{3+a}$. _____

Часть 3

C1. Упростите выражение $\left(\frac{7b}{3ac}\right)^3 : \left(-\frac{21c^3}{4ab^4}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3c^2}{2b^2}\right)^5$ и найдите его значение при $a=0,7$, $b=2,3$, $c=1,4$.

Вариант 3

Часть 1

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{9x^2}{4y^3} \cdot \frac{20y}{3x^2}$.

1) $\frac{15}{y^3}$

2) $\frac{15}{y^2}$

3) $\frac{15}{y}$

4) $\frac{9x^2+20y}{12x^2y^3}$

A2. Упростите выражение $\frac{21a^2c^3}{5b^2} \cdot \left(-\frac{15ab}{14c}\right) \cdot \frac{7}{a}$.

1) $\frac{63a^2c^3}{2b^2}$

2) $\frac{63a^2c^3}{2b^2}$

3) $\frac{63a^2c^2}{2b}$

4) $-\frac{63a^2c^2}{2b}$

A3. Упростите выражение $\frac{7a^2b}{18c^3} \cdot 9ac$.

1) $\frac{7a^3b}{2c^3}$

2) $\frac{7ab}{2c^4}$

3) $\frac{7ab}{162c^4}$

4) $\frac{7a^2b}{2c^3}$



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A4. Упростите выражение $\left(\frac{2ab^3}{5c^2}\right)^3$.

1) $\frac{8a^3b^6}{125c^5}$

2) $\frac{2a^3b^{27}}{5c^8}$

3) $\frac{8a^3b^9}{125c^6}$

4) $\frac{8ab^9}{125c^6}$



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A5. Представьте в виде дроби: $\frac{7b}{3c} : \frac{5a}{4d}$.

1) $\frac{28bd-15ac}{12cd}$

2) $\frac{28bd}{15ac}$

3) $\frac{35ab}{12cd}$

4) $\frac{7b}{40acd}$



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A6. Представьте в виде дроби: $\frac{ax-ay}{10c} : \frac{bx-by}{15c^2}$.

1) $\frac{3a}{2bc}$

2) $\frac{a}{150bc^3}$

3) $\frac{3ac}{2b}$

4) $\frac{(ax-ay)(bx-by)}{150c^3}$

Часть 2



B1. Упростите выражение $\frac{a+3}{a^3-4a} \cdot \frac{a^2+4a+4}{5a+15} : \frac{2+a}{a^2-2a}$. _____

Часть 3



C1. Упростите выражение $\left(-\frac{5a}{2bc}\right)^3 : \left(-\frac{15ac^3}{8b^5}\right)^2 \cdot \left(\frac{3c^2}{2b}\right)^5$ и найдите его значение при $a = \frac{1}{9}$, $b = \frac{1}{10}$, $c = \frac{4}{5}$.

Вариант 4

Часть 1

A1. Представьте в виде дроби: $\frac{20y^2}{3x^2} \cdot \frac{9x}{4y^3}$.

1) $\frac{15}{x^2y}$

2) $\frac{15}{x^2y^3}$

3) $\frac{15}{xy}$

4) $\frac{20y^2 + 9x}{12x^2y^3}$

A2. Упростите выражение $\frac{24ab}{5c} \cdot \frac{15ac^3}{16b^2} \cdot \left(-\frac{7}{c}\right)$.

1) $-\frac{63a^2c}{2b}$

2) $\frac{63a^2c}{2b}$

3) $-\frac{63c}{2b}$

4) $\frac{63c}{2b}$

A3. Упростите выражение $\frac{9ab}{25c^4} \cdot 5a^2c$.

1) $\frac{9a^2b}{5c^4}$

2) $\frac{9a^3b}{5c^3}$

3) $\frac{9b}{5ac^5}$

4) $\frac{9b}{125ac^5}$

A4. Упростите выражение $\left(\frac{5ab^2}{3c^3}\right)^3$.

1) $\frac{5ab^6}{3c^9}$

2) $\frac{125a^3b^6}{27c^9}$

3) $\frac{125a^3b^6}{27c^{27}}$

4) $\frac{125a^3b^6}{27c^9}$

A5. Представьте в виде дроби: $\frac{5c}{7a} : \frac{4b}{3d}$.

1) $\frac{5c}{84abd}$

2) $\frac{15cd - 28ab}{21ad}$

3) $\frac{15cd}{28ab}$

4) $\frac{20bc}{21ad}$

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A6. Представьте в виде дроби: $\frac{ab-ac}{6k} : \frac{bx-cx}{4k^2}$.

1) $\frac{2ak}{3x}$

2) $\frac{(ab-ac)(bx-cx)}{24k^3}$

3) $\frac{2a}{3kx}$

4) $\frac{(a-x)(b-c)}{24k^3}$

Часть 2



B1. Упростите выражение $\frac{a^3-25a}{a+3} : \frac{a^2-5a}{5+a} \cdot \frac{6a+18}{a^2+10a+25}$. _____

Часть 3



C1. Упростите выражение $\left(\frac{15ab^3}{2c}\right)^6 \cdot \left(-\frac{3c^2}{5b^2}\right)^3 : \left(-\frac{81a^2b^4c}{8}\right)^2$ и найдите его значение при $a=0,09$, $b=0,7$, $c=1,4$.

ТЕСТ 4. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ.

ФУНКЦИЯ $y = \frac{k}{x}$ И ЕЁ ГРАФИК

Вариант 1

Часть 1

A1. Упростите выражение $\left(\frac{x^2}{y^3} + \frac{x}{y^2}\right) : \left(\frac{y^2}{x^3} + \frac{y}{x}\right)$.

1) $\frac{x^4}{y^5}$

2) $\frac{1}{y}$

3) $\frac{x^3}{y^4}$

4) $\frac{(x+y)^2}{xy^2}$

A2. Упростите выражение $\frac{5a-3}{5a-4} \cdot \left(5a - \frac{5a}{5a-3}\right)$.

1) $5a$

2) $5a$

3) 0

4) $\frac{5a-3}{5a-4}$

A3. Упростите выражение $(x^2 - 9) \cdot \left(\frac{5}{x-3} - \frac{4}{x+3}\right) - 9$.

1) -8

2) 0

3) $x - 6$

4) $x + 18$

A4. Упростите выражение $\left(\frac{a-b}{2a^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{4a^3}{a^2-b^2}\right)^3$.

1) $\frac{4a(a-b)}{(a+b)^3}$

2) $\frac{3a^{11}}{2(a-b)^2}$

3) $\frac{4a}{(a-b)^2}$

4) $\frac{4a(a-b)}{(a+b)^2}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A5. Задайте формулой обратную пропорциональность, если известно, что ее график содержит точку $A(-0,25; 8)$.

1) $y = -\frac{4}{x}$

2) $y = \frac{2}{x}$

3) $y = -\frac{2}{x}$

4) $y = \frac{4}{x}$



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A6. Укажите все значения x , при которых выражение

$$\frac{3x}{2 + \frac{6}{x-1}}$$
 не имеет смысла.

1) 1

2) -2; 1

3) -2; 0; 1

4) 0

Часть 2



B1. Турист проехал 560 км на поезде со скоростью 80 км/ч, потом прошел пешком 30 км со скоростью 5 км/ч, а затем проплыл на теплоходе 594 км со скоростью 22 км/ч. Найдите среднюю скорость движения туриста. _____

Часть 3



C1. Докажите тождество

$$\frac{a^3 - 4a}{a + 3} \cdot \left(\frac{3a + 9}{2 + a} - \frac{2a^2 + 9a + 9}{a^2 + 4a + 4} \right) = \frac{a^2 + 6a + 9}{a^2 - 4} \cdot \frac{a^3 - 4a^2 + 4a}{3 + a}.$$

Вариант 2

Часть 1



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A1. Упростите выражение $\left(\frac{y^2}{x^2} + \frac{y}{x} \right) : \left(\frac{x^2}{y^4} + \frac{x}{y^3} \right)$.

1) $\frac{y^5}{x^3}$

2) y^2

3) $\frac{y^4}{x^3}$

4) $\frac{xy^3}{(x+y)^2}$

A2. Упростите выражение $\frac{3a-2}{3a-4} \cdot \left(4a - \frac{8a}{3a-2}\right)$.

1) $-4a$

2) $4a$

3) 0

4) $\frac{3a-2}{3a-4}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Упростите выражение $(x^2-4) \cdot \left(\frac{5}{x-2} - \frac{4}{x+2}\right) - 9$.

1) 9

2) $x-7$

3) $x+9$

4) 0

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Упростите выражение $\left(\frac{2a^2}{a-b}\right)^4 \cdot \left(\frac{a^2-b^2}{4a^3}\right)^3$.

1) $\frac{(a+b)^3}{4a(a-b)}$

2) $\frac{2(a-b)^2}{3a^{11}}$

3) $\frac{(a-b)^2}{4a}$

4) $\frac{(a+b)}{4a(a-b)}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Задайте формулой обратную пропорциональность, если известно, что ее график содержит точку $A(0,5; 4)$.

1) $y = -\frac{4}{x}$

2) $y = \frac{2}{x}$

3) $y = -\frac{2}{x}$

4) $y = \frac{4}{x}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Укажите все значения x , при которых выражение

$$\frac{2x}{3 + \frac{6}{x-1}}$$
 не имеет смысла.

1) 1

2) $-1; 0; 1$

3) $-1; 1$

4) 0

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Часть 2

B1. Турист проехал 640 км на поезде со скоростью 80 км/ч, потом прошел пешком 28 км со скоростью 4 км/ч, а затем проплыл на теплоходе 575 км со скоростью 23 км/ч. Найдите среднюю скорость движения туриста. _____



Часть 3



C1. Докажите тождество

$$\frac{a^3 - 9a}{a+5} \cdot \left(\frac{3a+15}{3+a} - \frac{2a^2+14a+20}{a^2+6a+9} \right) = \frac{a^2+10a+25}{a^2-9} \cdot \frac{a^3-6a^2+9a}{5+a}.$$

Вариант 3

Часть 1



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Упростите выражение $\left(\frac{x}{y^3} - \frac{x^2}{y^4} \right) : \left(\frac{y^2}{x^2} - \frac{y}{x} \right)$.

1) $\frac{x^4}{y^3}$

2) $\frac{x^3}{y^5}$

3) $\frac{1}{y^2}$

4) $\frac{(y-x)^2}{xy^3}$



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Упростите выражение $\frac{2a-3}{2a-4} \cdot \left(5a - \frac{5a}{2a-3} \right)$.

1) 0

2) $\frac{2a-3}{2a-4}$

3) $-5a$

4) $5a$



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Упростите выражение $(x^2-16) \cdot \left(\frac{7}{x-4} - \frac{6}{x+4} \right) - 27$.

1) $x+25$

2) 0

3) $x-23$

4) 25



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Упростите выражение $\left(\frac{a^2-b^2}{4a^2} \right)^5 \cdot \left(\frac{2a^2}{a-b} \right)^6$.

1) $\frac{2a}{a-b}$

2) $\frac{a^2(a-b)^4}{16}$

3) $\frac{a^2(a+b)^5}{16(a-b)}$

4) $\frac{a^2(a-b)^4}{16}$

А5. Задайте формулой обратную пропорциональность, если известно, что ее график содержит точку $A(-0,25; -16)$.

1) $y = -\frac{4}{x}$

2) $y = \frac{2}{x}$

3) $y = -\frac{2}{x}$

4) $y = \frac{4}{x}$

А6. Укажите все значения x , при которых выражение

$$\frac{4x}{5 + \frac{20}{x-1}}$$
 не имеет смысла.

1) 1

2) $-3; 0; 1$

3) $-3; 1$

4) 0

Часть 2

В1. Турист проехал 560 км на поезде со скоростью 70 км/ч, потом прошел пешком 35 км со скоростью 5 км/ч, а затем проплыл на теплоходе 550 км со скоростью 22 км/ч. Найдите среднюю скорость движения туриста. _____

Часть 3

С1. Докажите тождество

$$\frac{a^3 - 9a}{a - 2} \cdot \left(\frac{3a + 6}{3 + a} - \frac{2a^2 + 19a + 14}{a^2 + 6a + 9} \right) = \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 - 9} \cdot \frac{a^3 - 6a^2 + 9a}{a - 2}.$$

Вариант 4

Часть 1

А1. Упростите выражение $\left(\frac{x^2}{y^3} - \frac{x}{y^2} \right) : \left(\frac{y}{x} - \frac{y^2}{x^2} \right)$.

1) $\frac{x^4}{y^5}$

2) $\frac{1}{y}$

3) $\frac{(x-y)^2}{xy^2}$

4) $\frac{x^3}{y^4}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A2. Упростите выражение $\frac{6a-3}{6a+4} \cdot \left(6a + \frac{42a}{6a-3}\right)$.

- 1) $6a$ 2) $-6a$
- 3) 0 4) $\frac{6a-3}{6a+4}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A3. Упростите выражение $(x^2-25) \cdot \left(\frac{5}{x-5} - \frac{4}{x+5}\right) - 18$.

- 1) 27 2) $x+27$
- 3) 0 4) $x-13$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A4. Упростите выражение $\left(\frac{a+b}{3a^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{9a^3}{a^2-b^2}\right)^3$.

- 1) $\frac{9a(a+b)}{(a-b)^2}$ 2) $\frac{3a(a+b)}{(a-b)^2}$
- 3) $\frac{3a(a+b)}{(a-b)^3}$ 4) $\frac{9a(a+b)}{(a-b)^3}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A5. Задайте формулой обратную пропорциональность, если известно, что ее график содержит точку $A(-0,25;16)$.

- 1) $y = -\frac{4}{x}$ 2) $y = \frac{2}{x}$
- 3) $y = -\frac{2}{x}$ 4) $y = \frac{4}{x}$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A6. Укажите все значения x , при которых выражение $\frac{5x}{3 + \frac{18}{x-2}}$ не имеет смысла.

- 1) $-4; 2$ 2) 2
- 3) $-4; 0; 2$ 4) 0

Часть 2

- В1. Турист проехал 630 км на поезде со скоростью 90 км/ч, потом прошел пешком 25 км со скоростью 5 км/ч, а затем проплыл на теплоходе 644 км со скоростью 23 км/ч. Найдите среднюю скорость движения туриста. _____

Часть 3

- С1. Докажите тождество

$$\frac{a^3 - 4a}{a - 3} \cdot \left(\frac{3a - 9}{2 + a} - \frac{2a^2 + 3a - 27}{a^2 + 4a + 4} \right) = \frac{a^2 - 6a + 9}{a^2 - 4} \cdot \frac{a^3 - 4a^2 + 4a}{a - 3}.$$

ТЕСТ 5. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА. АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ

Вариант 1

Часть 1



A1. Сравните числа 2,786... и 2,768...

1) $2,786... = 2,768...$

2) $2,786... > 2,768...$

3) $2,786... < 2,768...$



A2. Найдите значение корня $\sqrt{400}$.

1) 100

2) 2

3) 200

4) 20



A3. Найдите значение выражения

$11\sqrt{0,25} - 45\sqrt{0,0001} + \sqrt{900}$.

1) 30,5455

2) 350,5

3) 300,5455

4) 35,05



A4. Найдите квадрат числа $\sqrt{16}$.

1) 256

2) 16

3) 64

4) 4



A5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = 6$?

1) 1

2) 2

3) 3

4) 0



A6. Точка A принадлежит графику функции $y = \sqrt{x}$. Найдите абсциссу точки A, если ее ордината равна 4.

1) 1

2) 4

3) -4

4) 16

Часть 2

- B1. Решите уравнение $13 + x^2 = 94$. Если оно имеет более одного корня, в ответ запишите произведение его корней. _

Часть 3

- C1. Решите уравнение $14 + (x-7)^2 = 78$.

Вариант 2

Часть 1

- A1. Сравните числа 3,534... и 3,543... .

- 1) 3,534... = 3,543...
2) 3,534... > 3,543...
3) 3,534... < 3,543...

- A2. Найдите значение корня $\sqrt{900}$.

- 1) 90
2) 450
3) 30
4) 300

- A3. Найдите значение выражения $11\sqrt{0,0036} - 27\sqrt{0,01} + \sqrt{400}$.

- 1) 197,366
2) 179,6
3) 19,7366
4) 17,96

- A4. Найдите квадрат числа $\sqrt{64}$.

- 1) 64
2) 32
3) 4096
4) 8

- A5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = 5$?

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 0



1	☐
2	☐
3	☐



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



- А6.** Точка A принадлежит графику функции $y = \sqrt{x}$. Найдите абсциссу точки A , если ее ордината равна 16.

- 1) 16 2) -4
3) 256 4) 4

Часть 2



- В1.** Решите уравнение $12+x^2=61$. Если оно имеет более одного корня, в ответ запишите произведение его корней.

Часть 3



- С1.** Решите уравнение $24 + (x - 6)^2 = 105$.

Вариант 3

Часть 1



- A1.** Сравните числа 5,324... и 5,342... .

- 1) $5,324... = 5,342...$
- 2) $5,324... > 5,342...$
- 3) $5,324... < 5,342...$



- A2.** Найдите значение корня $\sqrt{1600}$.

- 1) 16 2) 800**
- 3) 40 4) 400**



- А3.** Найдите значение выражения $11\sqrt{0,49} - 37\sqrt{0,0001} + \sqrt{6400}$.

- 1) 87,33 2) 80,7663
3) 807,33 4) 807,663



- A4.** Найдите квадрат числа $\sqrt{25}$.

- 1) 5**
- 2) 25**
- 3) 50**
- 4) 625**

А5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = -7$?

- 1) 1 2) 2
3) 3 4) 0

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

А6. Точка А принадлежит графику функции $y = \sqrt{x}$. Найдите абсциссу точки А, если ее ордината равна 9.

- 1) 81 2) -3
3) 3 4) 9

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Часть 2

В1. Решите уравнение $17 + x^2 = 81$. Если оно имеет более одного корня, в ответ запишите произведение его корней. _



Часть 3

С1. Решите уравнение $18 + (x - 5)^2 = 54$.



Вариант 4

Часть 1

А1. Сравните числа 7,523... и 7,532... .

- 1) $7,523... = 7,532...$
2) $7,523... < 7,532...$
3) $7,523... > 7,532...$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐

А2. Найдите значение корня $\sqrt{2500}$.

- 1) 25 2) 1250
3) 500 4) 50

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

А3. Найдите значение выражения

$$11\sqrt{0,0036} - 48\sqrt{0,01} + \sqrt{1600}.$$

- 1) 39,5266 2) 358,6
3) 35,86 4) 395,566

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

A4. Найдите квадрат числа $\sqrt{49}$.

- 1) 2401 2) 24,5
3) 7 4) 49

☒ ☐

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

A5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = -3$?

- 1) 1 2) 2
3) 3 4) 0

☒ ☐

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

A6. Точка A принадлежит графику функции $y = \sqrt{x}$. Найдите абсциссу точки A, если ее ордината равна 25.

- 1) -5 2) 25
3) 625 4) 5

Часть 2



B1. Решите уравнение $27 + x^2 = 63$. Если оно имеет более одного корня, в ответ запишите произведение его корней. _

Часть 3



C1. Решите уравнение $27 + (x - 5)^2 = 76$.

ТЕСТ 6. СВОЙСТВА АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ

Вариант 1

Часть 1

A1. Найдите значение выражения $\sqrt{81 \cdot 49}$.

- | | |
|-------|--------|
| 1) 16 | 2) 200 |
| 3) 63 | 4) 70 |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Найдите значение выражения $\sqrt{3,6} \cdot \sqrt{250}$.

- | | |
|--------|--------|
| 1) 300 | 2) 30 |
| 3) 3 | 4) 126 |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{108}{75}}$.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) $\frac{6}{5}$ | 2) $\frac{10}{9}$ |
| 3) $\frac{36}{25}$ | 4) $\frac{36}{50}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Найдите значение выражения $3\sqrt{53^3}$.

- | | |
|---------|--------|
| 1) 5427 | 2) 21 |
| 3) 2409 | 4) 159 |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Упростите выражение $-\sqrt{\frac{a^4 \cdot b^2}{121c^8}}$ при $b \geq 0$.

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) $\frac{ab}{11c^4}$ | 2) $-\frac{ab}{11c^4}$ |
| 3) $-\frac{a^2b}{11c^4}$ | 4) $\frac{a^2b}{11c^4}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A6. Упростите выражение $\sqrt{\frac{36b^2}{c^8}}$ при $b < 0$.

1) $\frac{6b}{c^4}$

2) $-\frac{6b}{c^4}$

3) $-\frac{36b}{c^4}$

4) $\frac{36b}{c^4}$

Часть 2



B1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{108} \cdot \sqrt{169}}{\sqrt{0,48}}$. _____

Часть 3



C1. Упростите выражение $\sqrt{256 + 32\sqrt{x} + x}$ и найдите его значение при $x = 441$.

Вариант 2

Часть 1



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A1. Найдите значение выражения $\sqrt{36 \cdot 49}$.

1) 21

2) 42

3) 420

4) 450



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A2. Найдите значение выражения $\sqrt{4,9} \cdot \sqrt{810}$.

1) 63

2) 630

3) 6,3

4) 180



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A3. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{80}{45}}$.

1) 1,5

2) 2

3) $\frac{4}{3}$

4) $\frac{16}{9}$

A4. Найдите значение выражения $4\sqrt{39^2}$.

1) 6084

2) 78

3) 3042

4) 156

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A5. Упростите выражение $-\sqrt{\frac{a^2 \cdot c^8}{225b^4}}$ при $a \geq 0$.

1) $-\frac{ac^4}{15b^2}$

2) $\frac{ac^4}{15b^2}$

3) $-\frac{ac^6}{15b^2}$

4) $\frac{ac^6}{15b^2}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A6. Упростите выражение $\sqrt{\frac{81b^{12}}{c^2}}$ при $c < 0$.

1) $-\frac{9b^{10}}{c}$

2) $\frac{9b^{10}}{c}$

3) $\frac{9b^6}{c}$

4) $-\frac{9b^6}{c}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

Часть 2

B1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{147} \cdot \sqrt{256}}{\sqrt{0,75}}$. _____



Часть 3

C1. Упростите выражение $\sqrt{289 + 34\sqrt{x} + x}$ и найдите его значение при $x = 361$.



Вариант 3

Часть 1

A1. Найдите значение выражения $\sqrt{81 \cdot 25}$.

1) 240

2) 90

3) 450

4) 45

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A2. Найдите значение выражения $\sqrt{6,4} \cdot \sqrt{360}$.

- 1) 480 2) 4,8
3) 48 4) 150

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A3. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{45}{125}}$.

- 1) $\frac{3}{5}$ 2) $\frac{7}{11}$
3) $\frac{1}{3}$ 4) $\frac{9}{25}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A4. Найдите значение выражения $5\sqrt{38^2}$.

- 1) 1444 2) 380
3) 190 4) 95

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A5. Упростите выражение $-\sqrt{\frac{144a^4}{b^8 \cdot c^2}}$ при $c \geq 0$.

- 1) $\frac{12a^2}{b^4c}$ 2) $-\frac{12a^2}{b^4c}$
3) $-\frac{12a^2}{b^6c}$ 4) $\frac{12a^2}{b^6c}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A6. Упростите выражение $\sqrt{\frac{49a^2}{c^{12}}}$ при $a < 0$.

- 1) $\frac{7a}{c^{10}}$ 2) $-\frac{7a}{c^{10}}$
3) $-\frac{7a}{c^6}$ 4) $\frac{7a}{c^6}$

Часть 2



B1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{0,98} \cdot \sqrt{289}}{\sqrt{50}}$.

Часть 3

- C1. Упростите выражение $\sqrt{324+36\sqrt{x+x}}$ и найдите его значение при $x=484$.



Вариант 4

Часть 1

- A1. Найдите значение выражения $\sqrt{25 \cdot 64}$.

- 1) 40 2) 80
3) 200 4) 400

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- A2. Найдите значение выражения $\sqrt{2,5} \cdot \sqrt{490}$.

- 1) 350 2) 250
3) 3,5 4) 35

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- A3. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{50}{98}}$.

- 1) $\frac{10}{7}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) $\frac{5}{7}$ 4) $\frac{25}{49}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- A4. Найдите значение выражения $2\sqrt{49^2}$.

- 1) 196 2) 98
3) 2401 4) 4802

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- A5. Упростите выражение $-\sqrt{\frac{a^2 \cdot b^4}{169c^8}}$ при $a \geq 0$.

- 1) $\frac{ab^2}{13c^6}$ 2) $-\frac{ab^2}{13c^6}$
3) $\frac{ab^3}{13c^4}$ 4) $-\frac{ab^3}{13c^4}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Упростите выражение $\sqrt{\frac{25b^8}{c^2}}$ при $c < 0$.

1) $-\frac{5b^4}{c}$

2) $\frac{5b^4}{c}$

3) $-\frac{5b^6}{c}$

4) $\frac{5b^6}{c}$

Часть 2



B1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{1,47} \cdot \sqrt{361}}{\sqrt{48}}$. _____

Часть 3



C1. Упростите выражение $\sqrt{169+26\sqrt{x+x}}$ и найдите его значение при $x = 324$.

ТЕСТ 7. ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ

Вариант 1

Часть 1

A1. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{147}$.

1) 21

2) 13

3) $3\sqrt{7}$

4) $7\sqrt{3}$

A2. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{0,36b^3}$.

1) $0,6b^2\sqrt{b}$

2) $0,36b^2\sqrt{b}$

3) $0,6b\sqrt{b}$

4) $0,06b\sqrt{b}$

A3. Внесите множитель под знак корня $7\sqrt{5}$.

1) $-\sqrt{245}$

2) $\sqrt{245}$

3) $-\sqrt{35}$

4) $\sqrt{35}$

A4. Упростите выражение $0,3\sqrt{8} - 0,5\sqrt{162} + 0,6\sqrt{2}$.

1) $3,3\sqrt{2}$

2) $0,4\sqrt{2}$

3) $-3,3\sqrt{2}$

4) $0,8\sqrt{2}$

A5. Разложите на множители $5\sqrt{a} - a\sqrt{5}$.

1) $\sqrt{5a}(\sqrt{a} - \sqrt{5})$

2) $\sqrt{5a}(\sqrt{5} - \sqrt{a})$

3) $\sqrt{5a}\sqrt{5-a}$

4) $\sqrt{5a}\sqrt{a-5}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Освободитесь от иррациональности в знаменателе $\frac{6}{\sqrt{14}}$.

1) $\frac{3\sqrt{14}}{7}$

2) $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$

3) $6\sqrt{14}$

4) $\frac{\sqrt{14}}{6}$

Часть 2



B1. Найдите значение выражения

$$\frac{26}{4-\sqrt{3}} - \frac{5}{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{2}(10+\sqrt{6}).$$

Часть 3



C1. Сравните значения выражений $\frac{1}{5}\sqrt{1325}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{513}$.

Вариант 2

Часть 1



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{175}$.

1) $5\sqrt{7}$

2) $25\sqrt{7}$

3) 21

4) $7\sqrt{5}$



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{0,81a^3}$.

1) $0,9a^2\sqrt{a}$

2) $0,09a\sqrt{a}$

3) $0,81a\sqrt{a}$

4) $0,9a\sqrt{a}$



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Внесите множитель под знак корня $3\sqrt{5}$.

1) $\sqrt{15}$

2) $-\sqrt{15}$

3) $\sqrt{45}$

4) $-\sqrt{45}$

A4. Упростите выражение $0,2\sqrt{27} - 1,5\sqrt{147} + 0,8\sqrt{3}$.

1) $0,5\sqrt{27}$

2) $-0,5\sqrt{27}$

3) $9,1\sqrt{3}$

4) $-9,1\sqrt{3}$

A5. Разложите на множители $7\sqrt{b} - b\sqrt{7}$.

1) $\sqrt{7b}(\sqrt{7} - \sqrt{b})$

2) $\sqrt{7b}(\sqrt{b} - \sqrt{7})$

3) $\sqrt{7b}\sqrt{b-7}$

4) $\sqrt{7b}\sqrt{7-b}$

A6. Освободитесь от иррациональности в знаменателе $\frac{8}{\sqrt{22}}$.

1) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$

2) $\frac{4\sqrt{22}}{11}$

3) $8\sqrt{22}$

4) $\frac{\sqrt{22}}{8}$

Часть 2

B1. Найдите значение выражения

$$\frac{46}{5-\sqrt{2}} - \frac{12}{4-2\sqrt{3}} - \sqrt{2}(2-3\sqrt{6}).$$

Часть 3

C1. Сравните значения выражений $\frac{1}{2}\sqrt{168}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{315}$.

Вариант 3

Часть 1

A1. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{108}$.

1) 10

2) $6\sqrt{3}$

3) $36\sqrt{3}$

4) 54

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐



☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A2. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{0,64b^3}$.

- 1) $0,8b^2\sqrt{b}$ 2) $0,8b\sqrt{b}$
 3) $0,64b^2\sqrt{b}$ 4) $0,08b\sqrt{b}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A3. Внесите множитель под знак корня $11\sqrt{5}$.

- 1) $\sqrt{605}$ 2) $-\sqrt{605}$
 3) $-\sqrt{55}$ 4) $\sqrt{55}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A4. Упростите выражение $0,7\sqrt{125} - 1,2\sqrt{80} + 0,9\sqrt{5}$.

- 1) $0,8\sqrt{5}$ 2) $-0,8\sqrt{5}$
 3) $0,4\sqrt{5}$ 4) $-0,4\sqrt{5}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A5. Разложите на множители $13\sqrt{a} - a\sqrt{13}$.

- 1) $\sqrt{13a}(\sqrt{a} - \sqrt{13})$ 2) $\sqrt{13a}(\sqrt{13} - \sqrt{a})$
 3) $\sqrt{13a}\sqrt{a-13}$ 4) $\sqrt{13a}\sqrt{13-a}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A6. Освободитесь от иррациональности в знаменателе $\frac{6}{\sqrt{15}}$.

- 1) $6\sqrt{15}$ 2) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$
 3) $\frac{2\sqrt{15}}{5}$ 4) $\frac{\sqrt{15}}{6}$

Часть 2



B1. Найдите значение выражения

$$\frac{28}{4+\sqrt{2}} - \frac{13}{5-2\sqrt{3}} + \sqrt{2}(2+\sqrt{6})$$

Часть 3



C1. Сравните значения выражений $\frac{1}{3}\sqrt{387}$ и $\frac{1}{5}\sqrt{975}$.

Вариант 4

Часть 1

A1. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{162}$.

1) 18

2) $9\sqrt{2}$

3) 81

4) $81\sqrt{2}$

A2. Вынесите множитель за знак корня $\sqrt{0,49a^3}$.

1) $0,7a\sqrt{a}$

2) $0,7a^2\sqrt{a}$

3) $0,07a\sqrt{a}$

4) $0,49a^2\sqrt{a}$

A3. Внесите множитель под знак корня $3\sqrt{6}$.

1) $-\sqrt{18}$

2) $\sqrt{18}$

3) $-\sqrt{54}$

4) $\sqrt{54}$

A4. Упростите выражение $0,3\sqrt{216} - 0,8\sqrt{150} + 0,9\sqrt{6}$.

1) $1,3\sqrt{6}$

2) $-1,3\sqrt{6}$

3) $-8,3\sqrt{6}$

4) $8,3\sqrt{6}$

A5. Разложите на множители $3\sqrt{c} - c\sqrt{3}$.

1) $\sqrt{3c}(\sqrt{c} - \sqrt{3})$

2) $\sqrt{3c}\sqrt{3-c}$

3) $\sqrt{3c}\sqrt{c-3}$

4) $\sqrt{3c}(\sqrt{3} - \sqrt{c})$

A6. Освободитесь от иррациональности в знаменателе $\frac{15}{\sqrt{10}}$.

1) $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

2) $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

3) $15\sqrt{10}$

4) $\frac{\sqrt{10}}{15}$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

Часть 2



В1. Найдите значение выражения

$$\frac{33}{4 \cdot \sqrt{5}} - \frac{28}{3\sqrt{2} \cdot 2} \cdot \sqrt{3}(\sqrt{15} - 2\sqrt{6}).$$

Часть 3



С1. Сравните значения выражений $\frac{1}{2}\sqrt{204}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{495}$.

ТЕСТ 8. КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ. РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ ПО ФОРМУЛЕ

Вариант 1

Часть 1

A1. Решите уравнение $5x^2 - 10 = 0$. Если корней несколько, найдите их произведение.

- 1) -2 2) 2
3) нет корней 4) $\sqrt{2}$

A2. Укажите уравнение, которое не имеет корней.

- 1) $2,7x^2 - 1,5x = 0$ 2) $2,7x^2 + 1,5x = 0$
3) $2,7x^2 - 1,5 = 0$ 4) $2,7x^2 + 1,5 = 0$

A3. Решите уравнение $(3x+1)(x-4) = x^2 + 3x - 4$. Если корней несколько, найдите их среднее арифметическое.

- 1) 0 2) нет корней
3) 3,5 4) 7

A4. Вычислите дискриминант квадратного уравнения $2x^2 - 7x + 3 = 0$.

- 1) 5 2) 73
3) 625 4) 25

A5. Решите уравнение $x^2 + 3x - 4 = 0$. Если корней несколько, найдите их среднее арифметическое.

- 1) 1 2) -1,5
3) -3 4) нет корней

A6. Решите уравнение $(3x-5)(x+2) = (x+4)^2 - 28$. Если корней несколько, найдите их сумму.

- 1) -3,5 2) 1,75
3) 3,5 4) -1,75

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

Часть 2

В1. При каких натуральных значениях a уравнение $x^2 - (2a-4)x + (a^2-25) = 0$ имеет не менее одного корня?

Если таких значений a несколько, в ответ запишите их сумму. _____

Часть 3

С1. При каких значениях a уравнение

$$(a+5)x^2 - (a-2)x + (a^2-25) = 0$$

является неполным квадратным?

Вариант 2

Часть 1

А1. Решите уравнение $7x^2 - 35 = 0$. Если корней несколько, найдите их произведение.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 5 | 2) -5 |
| 3) нет корней | 4) $\sqrt{5}$ |

А2. Укажите уравнение, которое не имеет корней.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) $6,9x^2 + 3,4x = 0$ | 2) $6,9x^2 + 3,4 = 0$ |
| 3) $6,9x^2 - 3,4x = 0$ | 4) $6,9x^2 - 3,4 = 0$ |

А3. Решите уравнение $(4x-1)(x+3) = x^2 - 4x - 3$. Если корней несколько, найдите их среднее арифметическое.

- | | |
|---------|---------------|
| 1) -2,5 | 2) нет корней |
| 3) 0 | 4) -5 |

А4. Вычислите дискриминант квадратного уравнения $2x^2 + 7x + 5 = 0$.

- | | |
|-------|-------|
| 1) 89 | 2) 81 |
| 3) 3 | 4) 9 |

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Решите уравнение $x^2 - 7x + 10 = 0$. Если корней несколько, найдите их среднее арифметическое.

1) $-3,5$

2) 2

3) $3,5$

4) нет корней

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A6. Решите уравнение $(5x-3)(x+2) = (x-3)^2 - 20$. Если корней несколько, найдите их сумму.

1) $3,25$

2) -3

3) 3

4) $-3,25$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

Часть 2

B1. При каких натуральных значениях $a < 12$ уравнение $x^2 - (2a-6)x + (a^2-36) = 0$ имеет не более одного корня? В ответ запишите сумму таких значений a . _____

Часть 3

C1. При каких значениях a уравнение $(a+3)x^2 - (a-6)x + (a^2-9) = 0$ является неполным квадратным?

Вариант 3

Часть 1

A1. Решите уравнение $3x^2 - 9 = 0$. Если корней несколько, найдите их произведение.

1) $\sqrt{3}$

2) нет корней

3) 3

4) -3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A2. Укажите уравнение, которое не имеет корней.

1) $5,9x^2 - 2,3x = 0$

2) $5,9x^2 + 2,3x = 0$

3) $5,9x^2 + 2,3 = 0$

4) $5,9x^2 - 2,3 = 0$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

Часть 2

-  В1. При каких натуральных значениях $a < 17$ уравнение $x^2 - (2a + 4)x + (a^2 + 49) = 0$ имеет не менее одного корня? В ответ запишите сумму таких значений a . _____

Часть 3

-  С1. При каких значениях a уравнение $(a - 5)x^2 - (a + 2)x + (a^2 - 25) = 0$ является неполным квадратным?

ТЕСТ 9. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ. ТЕОРЕМА ВИЕТА

Вариант 1

Часть 1

- A1.** Составьте уравнение к задаче, приняв за x меньшее из чисел.

Одно из чисел на 12 больше другого, а их произведение равно 315. Найдите эти числа.

- 1) $x(x-12)=315$
- 2) $x(x+12)=315$
- 3) $2x+12=315$
- 4) $2x-12=315$

- A2.** Один из катетов прямоугольного треугольника на 6 см меньше гипотенузы, а другой на 3 см больше первого. Найдите гипотенузу, если площадь треугольника равна 54 см^2 .

- 1) 9
- 2) 6
- 3) 15
- 4) 12

- A3.** Найдите сумму корней квадратного уравнения $x^2 - 6x + 2 = 0$.

- 1) нет корней
- 2) 2
- 3) -6
- 4) 6

- A4.** Найдите произведение корней квадратного уравнения $x^2 - 7x - 6 = 0$.

- 1) 7
- 2) нет корней
- 3) 6
- 4) -6

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

A5. Найдите произведение корней квадратного уравнения $1,7x^2 - 0,7x - 3,4 = 0$.

- 1) $-3,4$ 2) 2 3) -2 4) нет корней

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

A6. Один из корней уравнения $3x^2 + bx - 14 = 0$ равен 7. Найдите значение b .

- 1) -19 2) -5 3) -9 4) $-\frac{19}{3}$

Часть 2



B1. Разность квадратов корней уравнения $x^2 - 20x + c = 0$ равна 600. Найдите значение c . _____

Часть 3



C1. В футбольном турнире каждая команда сыграла с каждой по одному матчу. Сколько команд участвовало в турнире, если всего был сыгран 21 матч?

Вариант 2

Часть 1

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

A1. Составьте уравнение к задаче, приняв за x меньшее из чисел.

Одно из чисел на 11 меньше другого, а их произведение равно 534. Найдите эти числа.

- 1) $2x + 11 = 534$ 2) $x(x - 11) = 534$
3) $2x - 11 = 534$ 4) $x(x + 11) = 534$

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

A2. Один из катетов прямоугольного треугольника на 1 см меньше гипотенузы, а другой на 7 см меньше первого. Найдите гипотенузу, если площадь треугольника равна 30 см^2 .

- 1) i 2) 1
3) 15 4) 17

A3. Найдите сумму корней квадратного уравнения $x^2 + 7x + 4 = 0$.

- 1) 7
2) нет корней
3) -7
4) 4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Найдите произведение корней квадратного уравнения $x^2 + 5x + 2 = 0$.

- 1) -2,5
2) 2
3) -2
4) нет корней

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Найдите произведение корней квадратного уравнения $1,7x^2 - 0,7x + 5,1 = 0$.

- 1) -3
2) 5,1
3) 3
4) нет корней

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Один из корней уравнения $3x^2 + bx - 16 = 0$ равен (-4). Найдите значение b .

- 1) -8
2) $\frac{8}{3}$
3) 8
4) 0

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Часть 2

B1. Разность квадратов корней уравнения $x^2 - 30x + c = 0$ равна 720. Найдите значение c . _____



Часть 3

C1. В хоккейном турнире каждая команда сыграла с каждой по одному матчу. Сколько команд участвовало в турнире, если всего было сыграно 28 матчей?



Вариант 3

Часть 1

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A1. Составьте уравнение к задаче, приняв за x меньшее из чисел.

Одно из чисел на 17 больше другого, а их произведение равно 468. Найдите эти числа.

- 1) $x(x+17)=468$ 2) $x(x-17)=468$
 3) $2x-17=468$ 4) $2x+17=468$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A2. Один из катетов прямоугольного треугольника на 9 см меньше гипотенузы, а другой на 7 см больше первого. Найдите гипотенузу, если площадь треугольника равна 60 см^2 .

- 1) 19 2) 17 3) 15 4) 13

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A3. Найдите сумму корней квадратного уравнения $x^2-11x+5=0$.

- 1) нет корней 2) 11
 3) -11 4) 5

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A4. Найдите произведение корней квадратного уравнения $x^2+5x-2=0$.

- 1) -2 2) 2 3) -5 4) нет корней

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A5. Найдите произведение корней квадратного уравнения $0,8x^2-5x+3,2=0$.

- 1) 3,2 2) $\frac{200}{13}$
 3) нет корней 4) 4

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A6. Один из корней уравнения $5x^2+bx-18=0$ равен 9. Найдите значение b .

- 1) -7 2) -43 3) $\frac{43}{5}$ 4) $-\frac{43}{5}$

Часть 2

- B1. Разность квадратов корней уравнения $x^2 - 40x + c = 0$ равна 1200. Найдите значение c . _____

Часть 3

- C1. В шахматном турнире каждый участник сыграл с каждым по одной партии. Сколько команд участвовало в турнире, если всего было сыграно 36 партий?

Вариант 4

Часть 1

- A1. Составьте уравнение к задаче, приняв за x меньшее из чисел.

Одно из чисел на 18 больше другого, а их произведение равно 527. Найдите эти числа.

- 1) $x(x-18)=527$ 2) $2x-18=527$
 3) $x(x+18)=527$ 4) $2x+18=527$

- A2. Один из катетов прямоугольного треугольника на 5 см меньше гипотенузы, а другой на 5 см меньше первого. Найдите гипотенузу, если площадь треугольника равна 150 см^2 .

- 1) 17 2) 20 3) 23 4) 25

- A3. Найдите сумму корней квадратного уравнения $x^2 + 12x + 5 = 0$.

- 1) -12 2) нет корней
 3) 5 4) 12

- A4. Найдите произведение корней квадратного уравнения $x^2 + 9x - 7 = 0$.

- 1) 7 2) -7
 3) нет корней 4) -9

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Найдите произведение корней квадратного уравнения $1,7x^2 - 0,9x + 3,4 = 0$.

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1) $\frac{9}{17}$ | 2) 2 |
| 3) 3,4 | 4) нет корней |

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Один из корней уравнения $4x^2 + bx - 15 = 0$ равен 5. Найдите значение b .

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) $\frac{17}{4}$ | 2) -2 |
| 3) -17 | 4) $\frac{17}{4}$ |

Часть 2



B1. Разность квадратов корней уравнения $x^2 - 16x + c = 0$ равна 128. Найдите значение c . _____

Часть 3



C1. В шашечном турнире каждый участник сыграл с каждым по одной партии. Сколько команд участвовало в турнире, если всего было сыграно 15 партий?

ТЕСТ 10. ДРОБНЫЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Вариант 1

Часть 1

A1. Пусть x_0 – корень уравнения $\frac{3x-5}{x-2} = \frac{7-4x}{x-2}$. Укажите верное утверждение.

- 1) $0 \leq x_0 < 1$ 2) $2 \leq x_0 < 3$
3) $3 \leq x_0 < 4$ 4) $1 \leq x_0 < 2$

2	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Решите уравнение $\frac{3x-5}{x-3} = \frac{20+4x}{x+3}$. Если корней несколько, запишите в ответ сумму их квадратов.

- 1) 89 2) 5
3) 106 4) 25

2	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Решите уравнение $\frac{y^3-12y^2+32y}{(y-4)(y+5)} = 0$. Если корней несколько, запишите в ответ их среднее арифметическое.

- 1) 8 2) 2
3) 6 4) 4

2	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Решите уравнение $\frac{6}{x^2-4x} + \frac{1}{x-4} = \frac{16}{x^3-16x}$. Если корней несколько, запишите в ответ сумму их квадратов.

- 1) -2 2) 2
3) 20 4) 13

2	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Составьте уравнение для решения задачи, приняв за x скорость велосипедиста.

Из поселка в город выехал велосипедист. Через 2 часа вслед за ним из поселка выехал мотоциклист, скорость которого на 15 км/ч больше скорости велосипедиста. В

2	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

город они прибыли одновременно. Найдите скорость велосипедиста, если расстояние от поселка до города 60 км.

- 1) $60(x+15) - 60x = 2x$ 2) $\frac{60}{x} - \frac{60}{x-15} = 2$
 3) $\frac{60}{x+15} + \frac{60}{x} = 2$ 4) $\frac{60}{x} - \frac{60}{x+15} = 2$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- A6. При каком значении переменной разность дробей $\frac{7-3y}{2y-5}$ и $\frac{7y+9}{4y+3}$ равна их произведению? (Если таких значений несколько, найдите сумму их квадратов.)

- 1) -3 2) 9,04
 3) 3 4) 9,09

Часть 2



- B1. Решите уравнение $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x-2}}} = 9$. _____

Часть 3



- C1. Два секретаря подготовили пакет документов за 12 часов. Сколько времени потребовалось бы первому из них на подготовку этого пакета, если он может выполнить всю работу на 10 часов быстрее второго?

Вариант 2

Часть 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- A1. Пусть x_0 корень уравнения $\frac{2x-5}{x-3} = \frac{7x+1}{x-3}$. Укажите верное утверждение.
- 1) $0 \leq x_0 < 2$ 2) $-2 \leq x_0 < 0$
 3) $-4 \leq x_0 < 2$ 4) $2 \leq x_0 < 4$

A2. Решите уравнение $\frac{2x-7}{x-4} = \frac{3x-2}{x+4}$. Если корней несколько,

запишите в ответ сумму их квадратов.

- 1) 153 2) 130
3) 3 4) -3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A3. Решите уравнение $\frac{y^3+y^2-12y}{(y-3)(y+2)} = 0$. Если корней несколько,

запишите в ответ их среднее арифметическое.

- 1) $-\frac{1}{3}$ 2) $-\frac{1}{2}$
3) -2 4) -4

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A4. Решите уравнение $\frac{24}{x^3-4x} + \frac{4}{x^2+2x} - \frac{1}{x+2} = 0$. Если корней

несколько, запишите в ответ сумму их квадратов.

- 1) -8 2) 8 3) 60 4) 68

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A5. Составьте уравнение для решения задачи, приняв за x скорость автобуса.

Из поселка в город выехал автобус. Через 1 час вслед за ним из поселка выехал легковой автомобиль, скорость которого на 20 км/ч больше скорости автобуса. В город они прибыли одновременно. Найдите скорость автобуса, если расстояние от поселка до города 240 км.

- 1) $\frac{240}{x+20} - \frac{240}{x} = 1$ 2) $240(x+20) - 240x = x$
3) $\frac{240}{x} + \frac{240}{x+20} = 1$ 4) $\frac{240}{x} - \frac{240}{x+20} = 1$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

A6. При каком значении переменной сумма дробей $\frac{14-2y}{2y-5}$ и

$\frac{6y-2}{2y+3}$ равна их произведению? (Если таких значений несколько, найдите сумму их квадратов.)

- 1) 1 2) -1 3) 17 4) 26

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

Часть 2

В1. Решите уравнение $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{2}{x-3}}} = 4$. _____

Часть 3

- С1. Две машинистки перепечатали рукопись за 12 часов. Сколько времени потребовалось бы второй машинистке на перепечатку этой рукописи, если она может выполнить всю работу на 7 часов быстрее первой?

Вариант 3

Часть 1

- А1. Пусть x_0 корень уравнения $\frac{3x+7}{x-1} = \frac{6-4x}{x-1}$. Укажите верное утверждение.

- 1) $0 \leq x_0 < 1$ 2) $-2 \leq x_0 < -1$
3) $-1 \leq x_0 < 0$ 4) $1 \leq x_0 < 2$

- А2. Решите уравнение $\frac{5x-12}{x-2} = \frac{4x+3}{x+2}$. Если корней несколько, запишите в ответ сумму их квадратов.

- 1) 34 2) 45 3) 3 4) -3

- А3. Решите уравнение $\frac{y^3 - 2y^2 - 8y}{(y+2)(y-5)} = 0$. Если корней несколько, запишите в ответ их среднее арифметическое.

- 1) 1 2) 2 3) -2 4) $\frac{2}{3}$

- А4. Решите уравнение $\frac{48}{x^3-9x} + \frac{5}{x^2+3x} - \frac{1}{x+3} = 0$. Если корней несколько, запишите в ответ сумму их квадратов.

- 1) 136 2) 112 3) -11 4) 11

- A5. Составьте уравнение для решения задачи, приняв за x скорость автобуса.

Из поселка в город выехал автобус. Через 1 час навстречу ему из города в поселок выехал легковой автомобиль, скорость которого на 20 км/ч больше скорости автобуса. Они встретились на середине дороги, соединяющей поселок и город. Найдите скорость легкового автомобиля, если расстояние от поселка до города 480 км.

- 1) $\frac{240}{x} - \frac{240}{x+20} = 1$
 2) $240(x+20) - 240x = x$
 3) $\frac{480}{x} - \frac{480}{x-20} = 1$
 4) $\frac{240}{x+20} - \frac{240}{x} = 1$

- A6. При каком значении переменной сумма дробей $\frac{10-2y}{4y-5}$ и $\frac{3y+16}{4y+3}$ равна их произведению? (Если таких значений несколько, найдите сумму их квадратов.)

- 1) -2
 2) 2
 3) 112,16
 4) 114,25

Часть 2

- B1. Решите уравнение $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x-5}}} = 4$.

Часть 3

- C1. Через две трубы бассейн наполняется водой за 5 часов. Сколько времени потребовалось бы для наполнения бассейна только через первую трубу, если через нее бассейн заполняется на 24 часа быстрее, чем через вторую?

Вариант 4

Часть 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Пусть x_0 корень уравнения $\frac{3x-2}{x-4} = \frac{3-5x}{x-4}$. Укажите верное утверждение.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) $0 \leq x_0 < 2$ | 2) $2 \leq x_0 < 4$ |
| 3) $-2 \leq x_0 < 0$ | 4) $4 \leq x_0 < 6$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Решите уравнение $\frac{5x-7}{x-1} = \frac{6x-3}{x+1}$. Если корней несколько, запишите в ответ сумму их квадратов.

- | | |
|-------|-------|
| 1) -2 | 2) 2 |
| 3) 40 | 4) 29 |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Решите уравнение $\frac{y^3 - y^2 - 20y}{(y-3)(y+4)} = 0$. Если корней несколько, запишите в ответ их среднее арифметическое.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1) 2,5 | 2) -2,5 |
| 3) $\frac{1}{3}$ | 4) $\frac{1}{2}$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Решите уравнение $\frac{7}{x^2+x} - \frac{1}{x+1} + \frac{16}{x^3-x} = 0$. Если корней несколько, запишите в ответ сумму их квадратов.

- | | |
|-------|-------|
| 1) -9 | 2) 9 |
| 3) 80 | 4) 82 |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Составьте уравнение для решения задачи, приняв за x скорость велосипедиста.

Из поселка в город выехал велосипедист. Через 2 часа на встречу ему из города в поселок выехал мотоциклист, скорость которого на 15 км/ч больше скорости велосипедиста. Они встретились на середине дороги, соединяющей

поселок и город. Найдите скорость велосипедиста, если расстояние от поселка до города 120 км.

1) $\frac{60}{x} - \frac{60}{x-15} = 2$

2) $60(x+15) - 60x = 2x$

3) $\frac{60}{x} - \frac{60}{x+15} = 2$

4) $\frac{120}{x} - \frac{120}{x+15} = 2$

А6. При каком значении переменной разность дробей $\frac{-10-3y}{2y+3}$ и $\frac{7y-6}{4y-5}$ равна их произведению? (Если таких значений несколько, найдите сумму их квадратов.)

1) 16,16

2) 16,64

3) -4

4) 4

Часть 2

В1. Решите уравнение $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x-4}}} = 10$. _____

Часть 3

С1. Два переводчика переводят книгу за 18 дней. Сколько времени потребовалось бы второму из них на перевод книги, если он может выполнить эту работу на 15 дней быстрее первого?

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐



Часть 1

- 4) 3,25

- 4) $(b-2)^2 + 4b > 8$

- 4) a, b, c

- 4) $c = 1, d = 3, d$

- 4) $10 < 2a - 1 < 12$

- 4) $45,9 < P < 47,3$

Часть 2

- В1. Известно, что $2,5 < x < 3,5$. Какое наибольшее целое значение может принимать выражение $25 - 7x$? _____

Часть 3

- С1. Известно, что $15 < x < 16$, $4 < y < 5$. Оцените значение выражения $\frac{x-y}{y}$.

Вариант 2

Часть 1

- А1. Известно, что $p > q$. Какому числу может равняться разность $p - q$?

1) $-5,2$

2) -2

3) $5,2$

4) 0

- А2. Укажите неравенство, верное при любых значениях переменной.

1) $t^2 + 2t + 1 < 2t$

2) $4x(2x - 0,5) < 8x^2$

3) $(3y - 1)(3y + 1) > 9y^2$

4) $(z - 4)^2 + 8z > 4$

- А3. Расположите в порядке убывания числа a , b и c , если $a - b > 0$, $c - b < 0$.

1) c, b, a ,

2) a, b, c

3) b, c, a

4) c, a, b

- А4. Известно, что $a < b$. Расположите в порядке возрастания числа $a - 2$, $b + 3$ и b .

1) $b, b + 3, a - 2$

2) $b, a - 2, b + 3$

3) $a - 2, b, b + 3$

4) $a - 2, b + 3, b$


☒
☐
☐
☐
☐

A5. Известно, что $3 < b < 4$. Оцените значение выражения $2b+1$.

1) $5 < 2b+1 < 7$

2) $8 < 2b+1 < 10$

3) $4 < 2b+1 < 6$

4) $7 < 2b+1 < 9$


☒
☐
☐
☐
☐

A6. Известны границы длины m и ширины n комнаты прямоугольной формы: $8,5 < m < 8,6$, $6,4 < n < 6,5$. Оцените периметр P комнаты.

1) $54,4 < P < 55,9$

2) $29,8 < P < 30,2$

3) $29,9 < P < 30,2$

4) $14,9 < P < 15,1$

Часть 2



B1. Известно, что $3,5 < y < 4,5$. Какое наименьшее целое значение может принимать выражение $23-5y$? _____

Часть 3



C1. Известно, что $4 < a < 5$, $13 < b < 14$. Оцените значение выражения $\frac{b-a}{a}$.

Вариант 3

Часть 1


☒
☐
☐
☐
☐

A1. Известно, что $x < y$. Какому числу может равняться разность $y-x$?

1) 6,3

2) -2

3) -6,3

4) 0


☒
☐
☐
☐
☐

A2. Укажите неравенство, верное при любых значениях переменной.

1) $k^2+5k-1 < 5k$

2) $8m(m+0,5) > 4m-1$

3) $(1-2n)(1+2n) < 4n^2$

4) $(h-1)^2+2h > 1$

Вариант 4

Часть 1

- A1.** Известно, что $c > d$. Какому числу может равняться разность $d - c$?

1) 2.5

2) 2

31 0

4) -2.5

- A2.** Укажите неравенство, верное при любых значениях переменной.

1) $p^2 + p + 6 < p$

$$2) \quad 6q(q + 0,5) > 6q^2$$

3) $(5r-1)(5r+1) < 25r^2$

4) $(t-3)^2 + 6t > 10$

- А3.** Расположите в порядке убывания числа a , b и c , если $b-a > 0$, $b-c < 0$.

1) b, c, a

2) c, a, b .

3) a, b, c

4) c, b, x

- А4.** Известно, что $p < q$. Расположите в порядке возрастания числа $q + 1$, $p - 2$ и q .

1) $q, q+1, p-2$

2) $p-2, q, q+1$

3) $q, p-2, q+1$

4) $q, q+1, p-2$

- A5.** Известно, что $3 < t < 4$. Оцените значение выражения $3t + 1$.

1) $10 < 3t + 1 < 13$

2) $12 < 3t + 1 < 15$

3) $6 < 3t + 1 < 9$

4) $6 < 3t + 1 < 12$

- А6.** Известны границы длины s и ширины d комнаты прямоугольной формы: $6,5 < s < 6,6$, $3,4 < d < 3,5$. Оцените периметр P комнаты.

1) $22,1 < P < 23,1$

2) $19,9 < P < 20,2$

3) $9.9 < P < 10.1$

4) $19.8 < P < 20.2$

Часть 2

- B1. Известно, что $4,5 < t < 5,5$. Какое наименьшее целое значение может принимать выражение $17 - 3t$? _____

Часть 3

- C1. Известно, что $25 < m < 26$, $4 < n < 5$. Оцените значение выражения $\frac{m-n}{n}$.

ТЕСТ 12. ЧИСЛОВЫЕ ПРОМЕЖУТКИ. РЕШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Вариант 1

Часть 1


☐
☐
☐
☐
☐

A1. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений двойного неравенства $-1 < x \leq 2,5$.


☐
☐
☐
☐
☐

A2. Укажите промежуток, изображенный на рисунке.



1) $-2 < x < 1,5$

2) $-2 \leq x < 1,5$

3) $-2 < x \leq 1,5$

4) $-2 \leq x \leq 1,5$


☐
☐
☐
☐
☐

A3. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений неравенства $x - 5 < 0$.



A4. Найдите пересечение промежутков $(-\infty; 5]$ и $(-3; 6)$.

- 1) $(-\infty; 6)$ 2) $(-\infty; -3)$
3) $[5; 6)$ 4) $(-3; 5]$

A5. Решите неравенство $-2a \geq 8$.

- 1) $[-4; +\infty)$ 2) $[4; +\infty)$
3) $(-\infty; -4]$ 4) $(-\infty; 4]$

A6. Решите неравенство $\frac{3+5z}{2} \leq 2$.

- 1) $(-\infty; 0,2)$ 2) $[-0,2; +\infty)$
3) $(-0,2; +\infty)$ 4) $(-\infty; 0,2]$

Часть 2

B1. Найдите наименьшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{2d-1}{2} - \frac{4d-4}{5} > 0$. _____

Часть 3

C1. Решите неравенство $4y^2 - 15 < (2y+5)^2 - 15y$.

Вариант 2

Часть 1

A1. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений двойного неравенства $-2 \leq x < 1,5$.

- 1) 
2) 
3) 
4) 

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐



☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A2. Укажите промежуток, изображенный на рисунке.



- 1) $-1,5 \leq x < 2$ 2) $-1,5 < x < 2$
 3) $-1,5 \leq x \leq 2$ 4) $-1,5 < x \leq 2$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A3. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений неравенства $x - 0,5 \leq 0$.

- 1) x
 2) x
 3) x
 4) x

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A4. Найдите пересечение промежутков $[-2; 9]$ и $(-\infty; 7]$.

- 1) $[7; 9]$ 2) $(-\infty; -2]$
 3) $[-2; 7]$ 4) $(-\infty; 9]$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A5. Решите неравенство $-2b > 6$.

- 1) $(-\infty; -3)$ 2) $(3; +\infty)$
 3) $(-\infty; 3)$ 4) $(-3; +\infty)$

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

A6. Решите неравенство $\frac{4+2t}{3} < 3$.

- 1) $[2,5; +\infty)$ 2) $(-\infty; 2,5)$
 3) $(2,5; +\infty)$ 4) $(-\infty; 2,5]$

Часть 2



B1. Найдите наибольшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{3b-1}{5} - \frac{b-2}{3} < 0$ _____

Часть 3

C1. Решите неравенство

$$9x^2 - 16 < (3x - 1)(3x + 1) - 3x.$$

Вариант 3

Часть 1

A1. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений двойного неравенства $-2,5 \leq x \leq 1$.

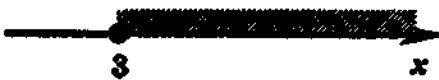
- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

A2. Укажите промежуток, изображенный на рисунке.



- 1) $-1,5 < x < 2$ 2) $-1,5 < x \leq 2$
 3) $-1,5 \leq x < 2$ 4) $-1,5 \leq x \leq 2$

A3. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений неравенства $x - 3 > 0$.

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A4. Найдите пересечение промежутков $(-5; 8]$ и $(3; +\infty)$.

- 1) $[8; +\infty)$ 2) $(3; 8]$
 3) $(-5; 3)$ 4) $(-5; +\infty)$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A5. Решите неравенство $-3c \leq 6$.

- 1) $(-\infty; -2]$ 2) $[2; +\infty)$
 3) $[-2; +\infty)$ 4) $(-\infty; 2]$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A6. Решите неравенство $\frac{13+4y}{5} > 3$.

- 1) $(-\infty; 0,5)$ 2) $(0,5; +\infty)$
 3) $(-\infty; 0,5]$ 4) $[0,5; +\infty)$

Часть 2



B1. Найдите наименьшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{2c-1}{4} - \frac{c-2}{3} > 0$. _____

Часть 3



C1. Решите неравенство $25z^2 - 11 < (5z+1)^2 - 13z$.

Вариант 4

Часть 1

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A1. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений двойного неравенства $-1,5 < x < 2$.

- 1)  x
 2)  x
 3)  x
 4)  x

A2. Укажите промежуток, изображенный на рисунке.



- 1) $-1 < x \leq 2,5$ 2) $-1 \leq x < 2,5$
 3) $-1 \leq x \leq 2,5$ 4) $-1 < x < 2,5$

A3. Укажите рисунок, на котором изображено множество решений неравенства $x - 0,5 \geq 0$.

- 1) 0,5 x
 2) 0,5 x
 3) 0,5 x
 4) 0,5 x

A4. Найдите пересечение промежутков $[-1; 7)$ и $(5; +\infty)$.

- 1) $[-1; 5)$ 2) $(5; 7)$
 3) $[-1; +\infty)$ 4) $(7; +\infty)$

A5. Решите неравенство $-4d < 8$.

- 1) $(-2; +\infty)$ 2) $(2; +\infty)$
 3) $(-\infty; -2)$ 4) $(-\infty; 2)$

A6. Решите неравенство $\frac{8+2x}{5} \geq 1$.

- 1) $(-\infty; 1,5]$ 2) $(-\infty; -1,5)$
 3) $(1,5; +\infty)$ 4) $[-1,5; +\infty)$

Часть 2

B1. Найдите наибольшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{4a-3}{3} - \frac{a-3}{2} < 0$.

Часть 3

C1. Решите неравенство $9t^2 - 17 < (8t - 2)^2 + 15t$.

ТЕСТ 13. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ НЕРАВЕНСТВ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Вариант 1

Часть 1

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

- A1. Какое из следующих чисел является решением системы
неравенств $\begin{cases} 2x+1 < 0 \\ 2-x \geq 0 \end{cases}$?

1) 1 2) 0 3) 3 4) -1

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

- A2. Решите систему неравенств $\begin{cases} x \geq -0,5 \\ x < 2. \end{cases}$

1) решений нет 2) $(-\infty; -0,5]$
3) $[-0,5; 2)$ 4) $(-\infty; 2)$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

- A3. Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x \geq x+1 \\ 4x-5 < 5. \end{cases}$

1) $1 \leq x < 2,5$ 2) $1 < x \leq 2,5$
3) $-1 \leq x < 2,5$ 4) решений нет

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

- A4. Решите двойное неравенство $-2 < 1-5z \leq 1,5$.

1) $(-0,1; 0,6]$ 2) $[-0,1; 0,6)$
3) $[-0,6; -0,1)$ 4) $(-0,6; 0,1]$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

- A5. Найдите все допустимые значения переменной в выражении $\sqrt{3+2x} + \sqrt{x-1}$.

1) $(-1,5; 1)$ 2) $[-1,5; 1]$
3) $[-1,5; +\infty)$ 4) $[1; +\infty)$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

- A6. Решите систему неравенств $\begin{cases} 1-x > 3 \\ x-4 \geq 2. \\ 2x < 7 \end{cases}$

1) $[3,5; 6)$ 2) $(-2; 6)$
3) решений нет 4) $(-\infty; -2)$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Найдите все допустимые значения переменной в выражении $\sqrt{1+x} + \sqrt{3-2x}$.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) $(-1; 1,5)$ | 2) $[-1; 1,5]$ |
| 3) $[-1; +\infty)$ | 4) $[1,5; +\infty)$ |

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 7-x < 1 \\ 2x-9 > 2 \\ 3x \geq 6 \end{cases}$$

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1) $(-3,5; 6)$ | 2) $[2; +\infty)$ |
| 3) решений нет | 4) $(6; +\infty)$ |

Часть 2



B1. Найдите сумму всех целых чисел, которые являются решениями системы неравенств
$$\begin{cases} 9d+36 > 0 \\ 2d \leq 15. \end{cases}$$

Часть 3



C1. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 25y^2 - 11 \leq (5y+1)^2 - 13y \\ \frac{2y-1}{4} - \frac{y-2}{3} > 0. \end{cases}$$

Вариант 3

Часть 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Какое из следующих чисел является решением системы неравенств
$$\begin{cases} 4x-14 < 0 \\ 3-x \leq 0? \end{cases}$$

- | | |
|------|------|
| 1) 5 | 2) 2 |
| 3) 3 | 4) 4 |

A2. Решите систему неравенств $\begin{cases} x \leq -0,5 \\ x < 3. \end{cases}$

- 1) решений нет 2) $(-\infty; -0,5]$
 3) $(-\infty; 3)$ 4) $[-0,5; 3)$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A3. Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x-2 > 1 \\ 6x \leq x-5. \end{cases}$

- 1) $1 \leq x < 1,5$ 2) $-1,5 < x \leq 1$
 3) $-1 \leq x < 1,5$ 4) решений нет

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A4. Решите двойное неравенство $-0,6 < 1-4y \leq 7$.

- 1) $(-0,4; 1,5]$ 2) $[-0,4; 1,5)$
 3) $[-1,5; 0,4)$ 4) $(-1,5; 0,4]$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A5. Найдите все допустимые значения переменной в выражении $\sqrt{1+2x} - \sqrt{3-x}$.

- 1) $[-0,5; 3]$ 2) $(-0,5; 3)$
 3) $[3; +\infty)$ 4) $[-0,5; +\infty)$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

A6. Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x+5 \geq 2 \\ 5x < 15 \\ 7-x > 2 \end{cases}$

- 1) решений нет 2) $(-\infty; -1,5]$
 3) $(3; 5)$ 4) $[-1,5; 3)$

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

Часть 2

B1. Найдите сумму всех целых чисел, которые являются решениями системы неравенств $\begin{cases} 9c-36 \leq 0 \\ 2c > -7. \end{cases}$ _____



Часть 3

C1. Решите систему неравенств $\begin{cases} 9z^2-16 < (3z-1)(3z+1)-3z \\ \frac{3z-2}{5} - \frac{z-2}{3} \geq 0. \end{cases}$



Вариант 4

Часть 1

- A1. Какое из следующих чисел является решением системы**

неравенств $\begin{cases} 3x-6 > 0 \\ 5-x \leq 0? \end{cases}$

- 1) 5**
- 2) 2**
- 3) 3**
- 4) 4**

- A2.** Решите систему неравенств $\begin{cases} y > -1,5 \\ y \leq 3. \end{cases}$

- 1) решений нет 2) $(-\infty; 3]$
3) $[-1,5; 3)$ 4) $(-1,5; 3]$

- А3. Решите систему неравенств** $\begin{cases} 3x < x+4 \\ 4x+3 \geq 1. \end{cases}$

- 1) решений нет 2) $-0,5 \leq x < 2$
3) $-2 < x \leq 0,5$ 4) $-1 < x < 2$

- A4.** Решите двойное неравенство $-0,4 \leq 1 - 2x < 6$.

- 1) $[-2,5; 0,7]$ 2) $[-0,7; 2,5]$
3) $[-2,5; 0,7)$ 4) $[-0,7; 2,5)$

- А5.** Найдите все допустимые значения переменной в выражении $\sqrt{6+5x} - \sqrt{2-x}$.

- 1) $(-\infty; -1,2]$ 2) $(-1,2; 2)$
3) $[-1,2; 2]$ 4) $[2; +\infty)$

- А6.** Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2x+7 \leq 4 \\ 5x < 10 \\ 8-x > 5 \end{cases}.$$

- 1) $[-1,5; 3)$ 2) $(-\infty; -1,5]$
3) $(2; 3)$ 4) решений нет

Часть 2

- В1. Найдите сумму всех целых чисел, которые являются решением системы неравенств $\begin{cases} 8c - 24 < 0 \\ 2c \geq -9. \end{cases}$ _____

Часть 3

- С1. Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{2t-1}{2} - \frac{4t-6}{5} \leq 0 \\ 4t^2 + 30 > (2t+5)^2 - 15t. \end{cases}$

ТЕСТ 14. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЕ СВОЙСТВА

Вариант 1

Часть 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A1. Представьте число $\frac{1}{125}$ в виде степени.

- 1) $\frac{1}{(-5)^3}$ 2) $\frac{1}{5^3}$ 3) $(-5)^3$ 4) 5^{-3}

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A2. Найдите значение выражения $3^{-4} \cdot 3^8$.

- 1) 81 2) $\frac{1}{81}$ 3) $\frac{1}{3^{12}}$ 4) 3^{12}

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A3. Представьте в виде степени $a^{-3} : a^7$.

- 1) a^{-4} 2) a^{10}
3) a^{-10} 4) a^4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A4. Вычислите: $-\frac{16^{-2} \cdot (-10)^{-3}}{128^{-4} \cdot 32^4}$.

- 1) -0,001 2) 0,001
3) 25600 4) -256000

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A5. Упростите выражение $\frac{(3xy^{-2})^{-4} \cdot 9x^5}{x^{-3}y}$.

- 1) $\frac{1}{9x^4y^9}$ 2) $3^6x^6y^7$
3) $\frac{x^6}{9y^9}$ 4) $\frac{x^6y^7}{9}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

A6. Масса спутника Юпитера Ио равна 8940000000000000000 тонн. Запишите массу Ио (в тоннах) в стандартном виде.

- 1) $894 \cdot 10^{17}$ 2) $0,894 \cdot 10^{20}$
3) $8,94 \cdot 10^{19}$ 4) $89,4 \cdot 10^{18}$

Часть 2

В1. Сократите дробь $\frac{27^{n+1}}{3^{3n-1}}$. _____

Часть 3

С1. Запишите выражение $\frac{(a^{-2} + 3ab)^2}{b^{-2} + 3a^2b^{-2}} - 3a^{-1}b^4$ в виде несократимой дроби без степеней с отрицательными показателями.

Вариант 2

Часть 1

А1. Представьте число $\frac{1}{32}$ в виде степени.

1) $\frac{1}{2^5}$

2) 2^{-5}

3) $(-2)^5$

4) $\frac{1}{(-2)^5}$

А2. Найдите значение выражения $6^{-5} \cdot 6^7$.

1) $\frac{1}{6^{12}}$

2) $\frac{1}{36}$

3) 36

4) 6^{12}

А3. Представьте в виде степени $a^{-5} : a^8$.

1) a^{-13}

2) a^{13}

3) a^3

4) a^{-3}

А4. Вычислите: $\frac{81^{-4} \cdot 9^4}{27^{-3} \cdot (-10)^{-3}}$.

1) 0,3

2) -0,3

3) 300

4) -300

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A5. Упростите выражение $\frac{(5x^{-3}y)^{-3} \cdot 25x^2}{xy^{-4}}$.

1) $\frac{x^{10}y}{5}$

2) $x^{10}y$

3) $\frac{125y}{x^6}$

4) $\frac{x^{10}}{5y}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A6. Масса спутника Юпитера Европа равна 48000000000000000000 тонн. Запишите массу Европы (в тоннах) в стандартном виде.

1) $48 \cdot 10^{18}$

2) $4,8 \cdot 10^{19}$

3) $0,48 \cdot 10^{20}$

4) $4,8 \cdot 10^{20}$

Часть 2



B1. Сократите дробь $\frac{64^{n+1}}{4^{3n+2}}$. _____

Часть 3



C1. Запишите выражение $\frac{(a^{-2} + 2ab^2)^3}{b^{-5} + 2a^3b^{-7}} - 2a^{-1}b^7$ в виде несократимой дроби без степеней с отрицательными показателями.

Вариант 3

Часть 1

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A1. Представьте число $\frac{1}{81}$ в виде степени.

1) 3^4

2) $\frac{1}{3^4}$

3) $\frac{1}{-3^4}$

4) $(-3)^4$

A2. Найдите значение выражения $2^3 \cdot 2^8$.

- 1) $\frac{1}{32}$ 2) 32 3) $\frac{1}{3^{10}}$ 4) 3^{10}

A3. Представьте в виде степени $a^{-5} : a^7$.

- 1) a^{-2} 2) a^2
3) a^{12} 4) a^{12}

A4. Вычислите: $-\frac{625^{-3} \cdot 125^3}{25^{-3} \cdot (-10)^{-4}}$.

- 1) 50000 2) -50000
3) 2000 4) -2000

A5. Упростите выражение $\frac{(6xy^{-3})^{-2} \cdot 36x^4}{x^{-4}y}$.

- 1) x^5y^8 2) $\frac{216y^3}{x^3}$
3) $\frac{x^5y^{12}}{6}$ 4) $\frac{x^5y^8}{6}$

A6. Масса спутника Юпитера Ганимед равна 1482300000000000000 тонн. Запишите массу Ганимеда (в тоннах) в стандартном виде.

- 1) $1,4823 \cdot 10^{20}$ 2) $14823 \cdot 10^{16}$
3) $14,823 \cdot 10^{19}$ 4) $0,14823 \cdot 10^{21}$

Часть 2

B1. Сократите дробь $\frac{49^{n+1}}{7^{2n+1}}$.

Часть 3

C1. Запишите выражение $\frac{(5ab + a^{-3})^2}{5a^4b^{-2} + b^{-3}} - 5a^{-2}b^4$ в виде несократимой дроби без степеней с отрицательными показателями.

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐



Вариант 4

Часть 1

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A1. Представьте число $\frac{1}{64}$ в виде степени.

- 1) $(-4)^3$ 2) 4^{-3}
- 3) $\frac{1}{(-4)^3}$ 4) $\frac{1}{4^3}$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A2. Найдите значение выражения $5^{-4} \cdot 5^7$.

- 1) 5^{-11} 2) $\frac{1}{125}$
- 3) $\frac{1}{5^{11}}$ 4) 125

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A3. Представьте в виде степени $a^{-3} : a^9$.

- 1) a^6 2) a^{-12}
- 3) a^{12} 4) a^{-6}

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A4. Вычислите: $-\frac{9^{-2} \cdot (-10)^{-2}}{81^{-5} \cdot 27^5}$.

- 1) -0,03 2) 0,03
- 3) 0,01 4) -0,01

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A5. Упростите выражение $\frac{(2x^{-2}y)^{-3} \cdot 16x^7}{xy^{-5}}$.

- 1) $2xy^2$ 2) $\frac{x^{12}y^2}{2^7}$
- 3) $2x^{12}y^2$ 4) $2^7 x^{12}y^2$

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

A6. Масса спутника Юпитера Каллисто равна 10766000000000000000 тонн. Запишите массу Каллисты (в тоннах) в стандартном виде.

- 1) $10^7 66 \cdot 10^{16}$ 2) $10,766 \cdot 10^{19}$
- 3) $0,10766 \cdot 10^{21}$ 4) $1,0766 \cdot 10^{20}$

Часть 2

B1. Сократите дробь $\frac{6^{2n+3}}{36^{n+1}}$. _____

Часть 3

C1. Запишите выражение $\frac{(a^{-2} + 4ab)^2}{b^{-4} + 4a^3b^{-3}} - 4a^{-1}b^5$ в виде несократимой дроби без степеней с отрицательными показателями.

ТЕСТ 15. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Вариант 1

Часть 1

- А1. Для административной контрольной работы был создан тест из 8 заданий. Количество верных ответов, полученных каждым из 50 учащихся, было представлено в виде таблицы частот. Найдите пропущенное значение частоты.

Число верных ответов	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Частота	1	2	4	5		12	8	6	3

- 1) 7 2) 9 3) 10 4) 11

- А2. Для определения оптимального плана выпуска мужской обуви фиксировалась относительная частота (в процентах) размеров проданной в течение месяца обуви. Найдите пропущенное значение относительной частоты.

Размер обуви	38	39	40	41	42	43	44	45
Относительная частота, %	3	5	12	19	20		13	7

- 1) 32 2) 22 3) 21 4) 11

- А3. Найдите моду числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота	1	2	3	6	12	11	8	5	4	2

- 1) 12 2) 11 3) 5 4) 4

- А4. Найдите среднее арифметическое числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	1	2	3	4	5	6
Частота	2	5	10	15	15	3

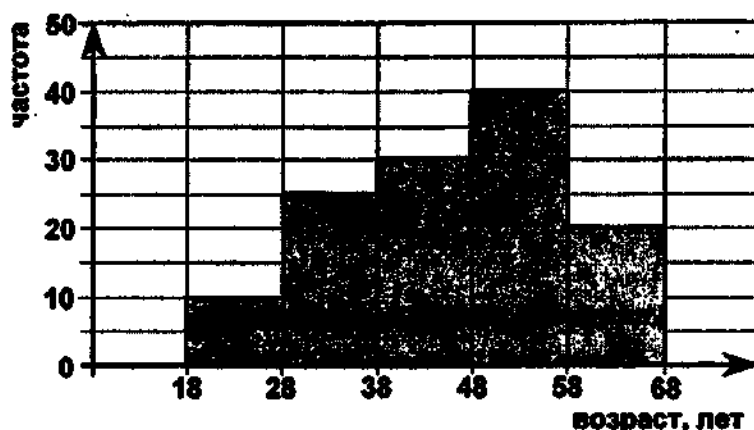
- 1) 3,5 2) 3,9 3) 4,2 4) 4,9

- А5. Найдите медиану числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	0	1	2	3	4	5	6
Частота	1	2	5	12	10	6	4

- 1) 3,5 2) 2,5
3) 3 4) 12

- А6. На гистограмме представлены данные о распределении рабочих цеха по возрастным группам. Найдите относительную частоту (в процентах) возрастной категории рабочих моложе 38 лет.



- 1) 8 2) 20 3) 28 4) 52

Часть 2

- В1. Имеются следующие данные о распределении по возрасту участников забега на 10 км соревнований «Лыжня России»:

Возраст, лет	18-22	22-26	26-30	30-34	34-38
Число участников	15	25	10	5	5

Заменяя каждый интервал его серединой, вычислите средний возраст участников (результат округлите до целого числа лет). _____

Часть 3



- С1. При измерении диаметра валиков после шлифовки получены следующие результаты (в миллиметрах):**

**6,9; 6,7; 6,6; 6,9; 7,0; 7,1; 6,7; 6,9; 6,9; 7,2; 7,1; 6,9; 6,8;
7,0; 6,5; 7,3; 6,9; 7,0; 7,1; 6,8; 6,8; 7,3; 6,9; 6,7; 6,6; 7,0;
6,8; 7,1; 7,0; 6,8.**

Представьте полученные данные в виде интервального ряда с интервалами длиной 0,2 мм и постройте соответствующий полигон, заменив каждый интервал его серединой.

Диаметр валика, мм	6,5-...			...-7,3
Число валиков	3			

Вариант 2

Часть 1



- A1.** Для административной контрольной работы был создан тест из 9 заданий. Количество верных ответов, полученных каждым из 52 учащихся, было представлено в виде таблицы частот. Найдите пропущенное значение частоты.

Число верных ответов	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота	1	2	3		10	11	8	5	4	2

- 1) 12 2) 9 3) 7 4) 6**



- А2.** Для определения оптимального плана выпуска женской обуви фиксировалась относительная частота (в процентах) размеров проданной в течение месяца обуви. Найдите пропущенное значение относительной частоты.

Размер обуви	35	36	37	38	39	40	41
Относительная частота, %	5	18	25		12	6	2

- 1) 32 2) 31 3) 22 4) 21**

- А3. Найдите моду числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7
Частота	1	3	5	12	10	9	6	2

- 1) 12 2) 10 3) 3 4) 4

- А4. Найдите среднее арифметическое числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	2	3	4	5	6	7
Частота	2	10	15	10	5	8

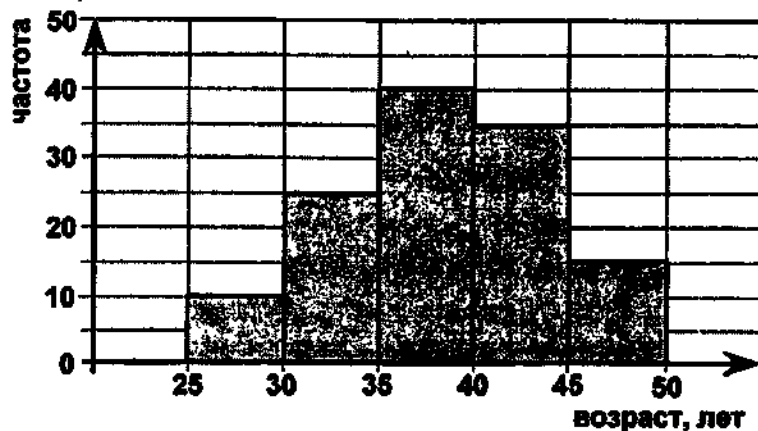
- 1) 2,7 2) 4,6 3) 4,5 4) 3,6

- А5. Найдите медиану числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	1	2	3	4	5	6
Частота	3	9	12	19	4	2

- 1) 15,5 2) 3,5 3) 3 4) 4

- А6. На гистограмме представлены данные о распределении сотрудников банка по возрастным группам. Найдите относительную частоту (в процентах) возрастной категории сотрудников не моложе 40 лет.



- 1) 72 2) 40 3) 28 4) 12

Часть 2

- В1. Имеются следующие данные о распределении по возрасту участников забега на 50 км соревнований «Лыжня России»:

Возраст, лет	18–22	22–26	26–30	30–34
Число участников	5	15	10	5

Заменяя каждый интервал его серединой, вычислите средний возраст участников (результат округлите до целого числа лет).

Часть 3

- С1. При измерении толщины дисков-вкладышей после шлифовки получены следующие результаты (в миллиметрах):
4,9; 4,7; 4,6; 4,9; 5,0; 5,1; 4,7; 4,9; 4,9; 5,2; 5,1; 4,9; 4,8;
5,0; 4,5; 5,3; 4,9; 5,0; 5,1; 4,8; 4,8; 5,3; 4,6; 4,7; 4,6; 5,0;
4,8; 5,1; 5,0; 4,8.

Представьте полученные данные в виде интервального ряда с интервалами длиной 0,2 мм и постройте соответствующий полигон, заменяя каждый интервал его серединой.

Толщина диска, мм	4,5–...			...–5,3
Число дисков			11	

Вариант 3

Часть 1

- А1. Для административной контрольной работы был создан тест из 7 заданий. Количество верных ответов, полученных каждым из 45 учащихся, было представлено в виде таблицы частот. Найдите пропущенное значение частоты.

Число верных ответов	0	1	2	3	4	5	6	7
Частота	1	3	5	7		11	6	2

1) 8

2) 9

3) 10

4) 12

- A2.** Для определения оптимального плана выпуска мужской обуви фиксировалась относительная частота (в процентах) размеров проданной в течение месяца обуви. Найдите пропущенное значение относительной частоты.

Размер обуви	38	39	40	41	42	43	44	45
Относительная частота, %	2	6	13	17		21	12	7

- 1) 31 2) 22
3) 21 4) 12

- A3.** Найдите моду числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Частота	0	1	4	7	9	10	8	6	5	3	1

- 1) 5 2) 9
3) 10 4) 4

- A4.** Найдите среднее арифметическое числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	3	4	5	6	7	8
Частота	1	45	23	20	6	5

- 1) 5,5 2) 5
3) 4,5 4) 4

- A5.** Найдите медиану числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	2	3	4	5	6	7	8
Частота	3	6	12	8	7	4	1

- 1) 8 2) 6
3) 5 4) 4

- A6.** На гистограмме представлены данные о распределении преподавателей факультета университета по возрастным группам. Найдите относительную частоту (в процентах) возрастной категории преподавателей не моложе 55 лет.

☒ ☐ ☐ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐ ☐ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐ ☐ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐ ☐ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

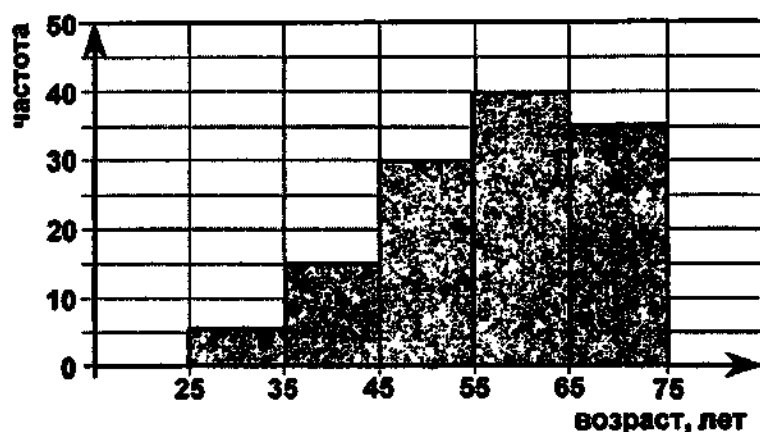
☒ ☐ ☐ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐



- 1) 28 2) 32 3) 60 4) 84

Часть 2

- B1. Имеются следующие данные о распределении по возрасту участников забега на 10 км соревнований «Лыжня России»:

Возраст, лет	18-22	22-26	26-30	30-34	34-38
Число участников	10	25	15	10	5

Заменяя каждый интервал его серединой, вычислите средний возраст участников (результат округлите до целого числа лет). _____

Часть 3

- C1. При измерении диаметра валиков после шлифовки получены следующие результаты (в миллиметрах):

8,8; 8,7; 8,6; 8,9; 9,0; 9,1; 8,7; 8,9; 8,9; 9,2; 9,1; 8,9; 8,8;
9,1; 9,3; 8,5; 8,9; 9,0; 9,1; 8,8; 8,8; 9,3; 8,9; 8,7; 8,7; 9,0;
8,8; 9,1; 9,0; 8,8.

Представьте полученные данные в виде интервального ряда с интервалами длиной 0,2 мм и постройте соответствующий полигон, заменив каждый интервал его серединой.

Диаметр валика, мм	8,5-...			...-9,3
Число валиков		10		

Вариант 4

Часть 1

- A1.** Для административной контрольной работы был создан тест из 10 заданий. Количество верных ответов, полученных каждым из 48 учащихся, было представлено в виде таблицы частот. Найдите пропущенное значение частоты.

Число верных ответов	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Частота	0	1	1	2	6	8		9	5	3	1

- 1) 12 2) 11 3) 10 4) 7

- A2.** Для определения оптимального плана выпуска женской обуви фиксировалась относительная частота (в процентах) размеров проданной в течение месяца обуви. Найдите пропущенное значение относительной частоты.

Размер обуви	35	36	37	38	39	40	41
Относительная частота, %	4	6	20	33	17	12	8

- 1) 33 2) 32 3) 23 4) 22

- A3.** Найдите моду числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Частота	1	2	4	5	9	10	13	11	3

- 1) 5 2) 6 3) 11 4) 13

- A4.** Найдите среднее арифметическое числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	4	5	6	7	8	9
Частота	10	20	25	20	15	10

- 1) 3,9 2) 5,1 3) 6,1 4) 6,5

☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

☒
☐
☐
☐

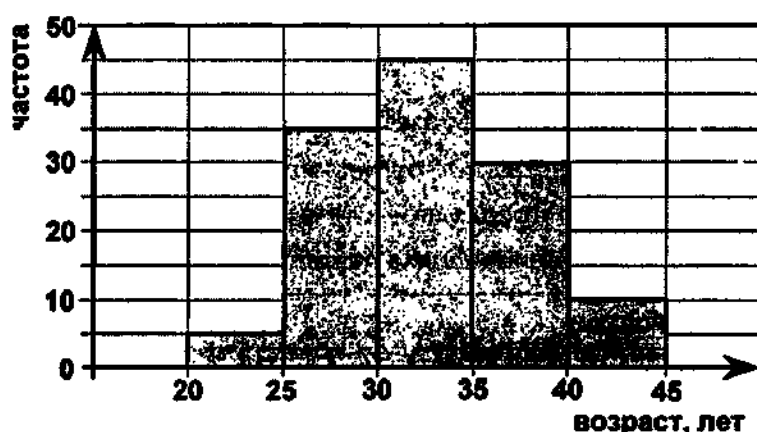
А5. Найдите медиану числового ряда, представленного таблицей частот.

Варианта	3	4	5	6	7	8
Частота	1	3	4	6	9	5

- 1) 6,5 2) 6
 3) 5,5 4) 5

☒
☐
☐
☐

А6. На гистограмме представлены данные о распределении сотрудников торговой фирмы по возрастным группам. Найдите относительную частоту (в процентах) возрастной категории сотрудников моложе 30 лет.



- 1) 68 2) 32
 3) 28 4) 4

Часть 2



В1. Имеются следующие данные о распределении по возрасту участников забега на 50 км соревнований «Лыжня России»:

Возраст, лет	18-22	22-26	26-30	30-34
Число участников	15	30	15	5

Заменяя каждый интервал его серединой, вычислите средний возраст участников (результат округлите до целого числа лет). _____

Часть 3

С1. При измерении толщины диска-вкладыша после шлифовки получены следующие результаты (в миллиметрах):

3,8; 3,7; 3,6; 3,9; 4,0; 4,1; 3,7; 3,9; 3,9; 4,2; 4,1; 3,9; 3,8;
4,0; 4,3; 3,5; 3,9; 4,0; 4,2; 3,8; 3,8; 4,3; 3,6; 3,7; 3,6; 4,2;
3,8; 4,1; 4,0; 3,9.

Представьте полученные данные в виде интервального ряда с интервалами длиной 0,2 мм и постройте соответствующий полигон, заменив каждый интервал его серединой.

Толщина диска, мм	3,5—...			...—4,3
Число дисков				8

Ответы

Тест 1

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	2	1	3	4
A2	3	1	2	4
A3	3	4	1	2
A4	4	2	4	3
A5	1	3	3	1
A6	1	4	2	3
B1	-3,2	-4	1,88	4,4

Тест 2

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	2	1	3	4
A2	1	4	2	3
A3	3	1	2	4
A4	4	3	1	2
A5	4	3	4	1
A6	3	1	1	3
B1	-1	-16	3	-1
C1	3	6	-3	-4

Тест 3

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	1	4	2	3
A2	2	2	4	1
A3	4	3	1	2
A4	2	1	3	4
A5	1	4	2	3
A6	1	3	3	1
B1	3	4	0,2	6
C1	-1,425	-16,1	-0,03	-2,25

Тест 4

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	3	1	2	4
A2	2	2	4	1
A3	4	3	1	2
A4	1	1	3	4
A5	3	2	4	1
A6	2	3	3	1
B1	29,6	31,075	28,625	32,475

Тест 5

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	1	2	2	1
A2	4	3	3	4
A3	4	4	1	3
A4	2	1	2	4
A5	4	2	4	4
A6	4	3	1	3
B1	-81	-49	-64	-36
C1	-1; 15	-3; 15	-1; 11	-2; 12

Тест 6

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	3	2	4	1
A2	2	1	3	4
A3	1	3	1	3
A4	4	4	3	2
A5	3	1	2	4
A6	2	4	3	1
B1	195	224	2,38	3,325
C1	37	36	40	31

Тест 7

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	4	1	2	2
A2	3	4	2	1
A3	2	3	1	4
A4	3	4	4	2
A5	2	1	2	4
A6	1	2	3	1
B1	-7	-2	3	8
C1	$\frac{1}{5}\sqrt{1325} < \frac{1}{3}\sqrt{513}$	$\frac{1}{2}\sqrt{168} > \frac{1}{3}\sqrt{315}$	$\frac{1}{3}\sqrt{387} > \frac{1}{5}\sqrt{975}$	$\frac{1}{2}\sqrt{204} < \frac{1}{3}\sqrt{495}$

Тест 8

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	1	2	4	2
A2	4	2	3	1
A3	3	1	2	4
A4	4	4	2	1
A5	2	3	1	2
A6	3	4	4	3
B1	28	50	21	70
C1	2; 5	3; 6	4; 5	-5; -2

Тест 9

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	2	4	1	3
A2	3	2	2	4
A3	4	3	2	1
A4	4	2	1	2
A5	3	4	4	4
A6	1	3	2	3
B1	-125	81	175	48
C1	7	8	9	6

Тест 10

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	4	2	3	1
A2	3	1	2	4
A3	4	3	2	1
A4	1	2	4	2
A5	4	4	1	3
A6	2	3	4	1
B1	-6	-3	2	-5
C1	20	21	6	30

Тест 11

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	1	3	1	4
A2	3	4	2	3
A3	4	2	3	4
A4	2	3	2	2
A5	1	4	4	1
A6	3	2	3	4
B1	7	1	-1	1
C1	$2 < \frac{x-y}{y} < 3$	$1,6 < \frac{b-a}{a} < 2,5$	$1,5 < \frac{d-c}{c} < 2$	$4 < \frac{m-n}{n} < 5,5$

Тест 12

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	3	2	4	1
A2	1	4	3	3
A3	2	3	4	3
A4	4	3	2	2
A5	3	1	3	1
A6	4	2	2	4
B1	-1	-2	-2	-1
C1	$(-8; +\infty)$	$(-\infty; 5)$	$(-\infty; 4)$	$(-7; +\infty)$

Тест 13

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	4	2	3	1
A2	3	1	2	4
A3	1	3	4	2
A4	2	4	3	1
A5	4	2	1	3
A6	3	4	4	2
B1	25	22	4	-7
C1	$(-0,6; +\infty)$	$(-2,5; 4]$	$(-\infty; -5)$	$(-\infty; -3,5]$

Тест 14

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	4	2	1	2
A2	1	3	2	4
A3	3	1	4	2
A4	2	4	2	1
A5	4	1	4	3
A6	3	2	1	4
B1	243	4	343	6
C1	$\frac{b^3}{a^4}$	$\frac{b^5}{a^4}$	$\frac{b^3}{a^6}$	$\frac{b^4}{a^4}$

Тест 15

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
A1	2	4	3	1
A2	3	1	2	4
A3	4	3	1	2
A4	2	2	2	3
A5	1	4	4	1
A6	3	2	3	2
B1	26	26	26	26

Тест 15. Задания С1**Вариант 1****С1.**

Диаметр валика, мм	6,5–6,7	6,7–6,9	6,9–7,1	7,1–7,3
Число валиков	3	8	12	6

Данные для полигона:

Диаметр валика, мм	6,6	6,8	7,0	7,2
Число валиков	3	8	12	6

Вариант 2**С1.**

Толщина диска, мм	4,5–4,7	4,7–4,9	4,9–5,1	5,1–5,3
Число дисков	4	8	11	7

Данные для полигона:

Толщина диска, мм	4,6	4,8	5,0	5,2
Число дисков	4	8	11	7

Вариант 3**С1.**

Диаметр валика, мм	8,5–8,7	8,7–8,9	8,9–9,1	9,1–9,3
Число валиков	2	10	10	8

Данные для полигона:

Толщина диска, мм	8,6	8,8	9,0	9,2
Число дисков	2	10	10	8

Вариант 4**С1.**

Толщина диска, мм	3,5–3,7	3,7–3,9	3,9–4,1	4,1–4,3
Число дисков	4	8	10	8

Данные для полигона:

Диаметр валика, мм	3,6	3,8	4,0	4,2
Число валиков	4	8	10	8

Учебное издание

Глазков Юрий Александрович

Гаиашвили Мария Яковлевна

ТЕСТЫ ПО АЛГЕБРЕ

8 класс

Издательство «ЭКЗАМЕН»

Гигиенический сертификат

№ 77.99.60.953.Д.013968.11.09 от 25.11.2009 г.

Главный редактор Л.Д. Лаппо

Редактор И.М. Бокова

Технический редактор Т.В. Фатюхина

Корректор И.В. Русанова

Дизайн обложки А.Ю. Горелик

Компьютерная верстка М.В. Демина

105066, Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 1.

www.examen.biz

Е-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;

по вопросам реализации: sale@examen.biz

тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции

ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано с готовых диапозитивов заказчика

в ОАО «Владимирская книжная типография»

600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

Качество печати соответствует качеству

предоставленных диапозитивов

По вопросам реализации обращаться по тел.:

641-00-30 (многоканальный).