



КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ю. А. ГЛАЗКОВ, М. Я. ГАИАШВИЛИ

АЛГЕБРА

7

КЛАСС

- аттестация по всем темам курса
- задания трёх уровней сложности
- диагностические контрольные задания – комплексная проверка усвоения темы
- ответы ко всем заданиям
- рекомендации по оцениванию работ



ЭКЗАМЕН®

Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили

АЛГЕБРА

7 КЛАСС

- аттестация по всем темам курса
- задания трёх уровней сложности
- диагностические контрольные задания — комплексная проверка усвоения темы
- ответы ко всем заданиям
- рекомендации по оцениванию работ

Издательство
«ЭКЗАМЕН»

МОСКВА
2014

УДК 372.8:512
ББК 74.262.21
Г52

Глазков Ю. А.

Г52 Алгебра: 7 класс: контрольные измерительные материалы / Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили. — М. : Издательство «Экзамен», 2014. — 94, [2] с. (Серия «Контрольные измерительные материалы»)

ISBN 978-5-377-07091-7

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).

Пособие является важным дополнением к учебнику Ю. Н. Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс» (издательство «Просвещение»), рекомендованному Министерством образования и науки Российской Федерации и включенному в Федеральный перечень учебников.

Сборник содержит 18 тестов и 10 контрольных работ для текущего и тематического контроля по курсу алгебры 7 класса. В сборнике приведены также ответы к заданиям, рекомендации по подсчету баллов и выставлению отметок.

Каждый тест представлен в 4 параллельных вариантах равной трудности. Формы заданий те же, что и в контрольных измерительных материалах ГИА. Тексты контрольных работ также даны в 4 вариантах равной трудности.

Планируемое время выполнения каждого теста — 25–30 минут, каждой контрольной работы — 40 минут. Регулярное выполнение самостоятельных и контрольных работ поможет учителям и учащимся получать своевременно информацию о полноте усвоения учебного материала.

Книга адресована учителям математики 7 класса и школьникам.

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

**УДК 372.8:512
ББК 74.262.21**

Подписано в печать 05.12.2013. Формат 60х90/16.
Гарнитура «Школьная». Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,60.
Усл. печ. л. 6. Тираж 10 000 экз. Заказ № 3781.

ISBN 978-5-377-07091-7

© Глазков Ю. А., Гаиашвили М. Я., 2014
© Издательство «**ЭКЗАМЕН**», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
§1. Числовое значение буквенного выражения. Тожественные преобразования. Допустимые значения переменных	8
Тест 1. Выражения	8
Тест 2. Преобразование выражений.....	11
Контрольная работа 1. Выражения. Тожественные преобразования выражений	13
§2. Уравнения. Решение линейных уравнений. Равносильность уравнений. Составление уравнений по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Интерпретация результата, отбор решений	15
Тест 3. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной.....	15
Тест 4. Решение задач с помощью уравнений	17
Контрольная работа 2. Уравнения. Решение задач с помощью уравнений.....	22
§3. Функция и способы ее задания. Чтение и построение графиков функций. Элементарные функции: линейная	24
Тест 5. Функции и их графики	24
Тест 6. Линейная функция	29
Контрольная работа 3. Функции и графики. Линейная функция	35
§4. Степени числа. Элементарные функции: квадратичная, степенная (с показателем 3)	37
Тест 7. Определение степени с натуральным показателем	37
Тест 8. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени	39
Тест 9. Одночлены	41
Контрольная работа 4. Степень. Одночлены. Функции $y = x^2$, $y = x^3$	44
§5. Многочлены и действия над ними. Разложение многочлена на множители (методом группировки)	46
Тест 10. Сумма и разность многочленов	46

Тест 11. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки.....	48
Контрольная работа 5. Многочлены	50
Тест 12. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители методом группировки	52
Контрольная работа 6. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители методом группировки	54
§6. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.....	56
Тест 13. Квадрат суммы и квадрат разности.....	56
Тест 14. Разность квадратов	58
Контрольная работа 7. Формулы квадрата суммы, квадрата разности и разности квадратов	60
Тест 15. Сумма и разность кубов. Преобразование целых выражений.....	62
Контрольная работа 8. Формулы суммы и разности кубов. Преобразование целых выражений	63
§7. Уравнения и их системы. Графическая интерпретация уравнений с двумя неизвестными. Составление уравнений и их систем по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Интерпретация результата, отбор решений	65
Тест 16. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.....	65
Тест 17. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений	69
Контрольная работа 9. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем линейных уравнений.....	74
§8. Представление данных, их числовые характеристики. Таблицы и диаграммы. Случайный выбор, выборочные исследования. Интерпретация статистических данных и их характеристик.....	76
Тест 18. Статистические характеристики.....	76
Контрольная работа 10. Итоговая	82
ОТВЕТЫ	85

В настоящее время преподавание математики ведется по различным учебникам. Они различаются способом и последовательностью изложения материала. Однако по окончании 9 класса все учащиеся страны сдают экзамены по одним и тем же Контрольным Измерительным Материалам (КИМ), содержание которых определяется Федеральным Государственным Образовательным Стандартом (ФГОС).

Поэтому при подготовке данного пособия авторы ориентировались на ФГОС и, в частности, на Фундаментальное ядро содержания общего образования. Из «Фундаментального ядра» были отобраны вопросы, которые изучаются в 7 классе. Получилось 8 разделов (параграфов). Их названия взяты из Фундаментального ядра содержания общего образования.

Параграфы в пособии расположены в том порядке, в котором соответствующие темы изучаются по учебнику алгебры 7 класса (Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений/Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под. ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2013). Каждый параграф, кроме последнего, состоит из 2-5 тестов и 1-2 контрольных работ. Количество работ определяется местом конкретной темы в курсе математики и, соответственно, количеством часов, традиционно выделяемых на ее изучение. Последний параграф из-за небольшого количества часов, выделяемых на изучение соответствующего раздела, содержит только один тест.

В пособие включена также итоговая контрольная работа.

Всего пособие содержит 18 тестов и 10 контрольных работ (все в трех вариантах) для текущего и тематического контроля по курсу алгебры 7 класса, ответы ко всем тестам и контрольным работам.

Каждый тест состоит из двух частей. В первой части собраны задания базового уровня двух форм: с выбором ответа и с кратким ответом. Во второй части представлены более сложные задания, требующие развернутого ответа. Таким образом, оформление тестов напоминает оформление контрольных измерительных материалов

ГИА. Соответственно, инструкции для учащихся по выполнению работы аналогичны инструкциям КИМ.

Инструкция по выполнению заданий части 1

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

При выполнении заданий без выбора ответа в таблице ответов под номером выполняемого задания запишите полученный ответ.

Инструкция по выполнению заданий части 2

При выполнении каждого задания части 2 запишите его решение и ответ.

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

Время выполнения теста устанавливается из следующего расчета: на решение одного задания части 1 в среднем требуется 3 минуты, задания части 2—5 минут. Таким образом, 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 приучать школьников к дисциплине выполнения работы и вырабатывать у них умение планировать время выполнения работы.

Сложность заданий существенно различается от крайне простых, базового уровня, в начале теста до повышенного уровня сложности — последнее задание. В зависимости от степени подготовки класса учитель может считать последнее задание либо обязательным, либо дополнительным, за которое ученик может получить отдельную отметку. Но поскольку решение этого задания не требует знаний, выходящих за рамки школьной программы, рекомендуем позиционировать его как обязательное.

Количество баллов, выставляемых за правильное решение задания (первичный балл), определяется учителем. Например, возможен такой подход. За каждое верно выполненное задание первой части (№1 – №6) ставится 1 балл, за верно выполненное со всеми необходимыми пояснениями, обоснованиями и вычислениями задание №7 второй части — 2 балла, и 3 баллами оценивается

верное решение задания №8. (В тесте №17 из-за громоздкости заданий их на одно меньше, поэтому начисляется 2 балла за №6 и 3 балла за №7.) Если последние два задания выполнены с ошибками или недочетами, за них ставится меньшее количество баллов, в том числе и ноль баллов.

Шкала перевода суммы первичных баллов в отметку зависит от уровня класса, количества часов на изучение темы и определяется только учителем, преподающим математику в данном классе. Она может быть различной как для разных тестов в одном классе, так и для одного теста в разных классах школьной параллели. При выборе шкалы необходимо учитывать принцип педагогической целесообразности.

Приведем пример одной из возможных шкал (при условии, что последнее задание считается обязательным).

Отметка	Сумма первичных баллов	
	тесты 1–16 и 18	тест 17
«5»	9–11	8–10
«4»	7–8	6–7
«3»	4–6	3–5

Каждая контрольная работа состоит из пяти заданий без предложенных вариантов ответов. Уровень их сложности возрастает от первого к пятому. Оформление работы учащимся традиционное — со всеми необходимыми преобразованиями, вычислениями, пояснениями и обоснованиями. Мы предлагаем ставить оценку «5» за верно выполненные 5 заданий, оценку «4» за верно выполненные 4 задания, оценку «3» за верно выполненные 3 задания. Но решение принимает только учитель, преподающий данный предмет в данном классе.

Авторы

- ## Часть 2

Вариант 2**Часть 1**

1. Найдите значение выражения $-\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$.
2. Найдите значение выражения $4a - 5b$ при $a = \frac{1}{2}$, $b = 0,3$.
3. Известно, что $a - b = 7$. Найдите значение выражения $3 \cdot (b - a)$.
4. В сплаве меди и цинка массой 40 кг содержалось b кг цинка. Каким стало процентное содержание цинка в сплаве после добавления 4 кг цинка?
 - 1) $\frac{b}{44} \cdot 100\%$
 - 2) $\frac{b}{40} \cdot 100\%$
 - 3) $\frac{b+4}{44} \cdot 100\%$
 - 4) $\frac{b+4}{40} \cdot 100\%$
5. Утверждения « a — отрицательное число», « b — неотрицательное число» записаны в виде неравенств. Выберите верную запись.
 - 1) $a < 0$, $b \leq 0$
 - 2) $a < 0$, $b \geq 0$
 - 3) $a \leq 0$, $b \leq 0$
 - 4) $a > 0$, $b > 0$
6. Укажите все значения переменной a , при которых имеет смысл выражение $\frac{a}{a+5}$.
 - 1) a — любое число
 - 2) a — любое число, кроме 0
 - 3) a — любое число, кроме -5
 - 4) a — любое число, кроме -5 и 0

Часть 2

7. Найдите все целые числа, которые больше 4,7 и меньше 8,1.
8. Найдите значение числового выражения $\left(\frac{1}{7} + \frac{5}{14}\right) \cdot (4,5 - 7)$.

Вариант 3

Часть 1

1. Найдите значение выражения $-\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$.
2. Найдите значение выражения $5a - 6b$ при $a = 0,3$, $b = \frac{1}{3}$.
3. Известно, что $a - b = -4$. Найдите значение выражения $(b - a)^2$.
4. В сплаве меди и олова массой 50 кг содержалось c кг олова. Каким стало процентное содержание олова в сплаве после добавления 5 кг олова?

1) $\frac{c+5}{55} \cdot 100\%$	3) $\frac{c+5}{50} \cdot 100\%$
2) $\frac{c}{50} \cdot 100\%$	4) $\frac{c}{55} \cdot 100\%$
5. Утверждения « a — положительное число», « b — неположительное число» записаны в виде неравенств. Выберите верную запись.

1) $a > 0$, $b < 0$	3) $a > 0$, $b \leq 0$
2) $a \geq 0$, $b < 0$	4) $a < 0$, $b < 0$
6. Укажите все значения переменной a , при которых имеет смысл выражение $\frac{a}{a+8}$.
 - 1) a — любое число, кроме -8
 - 2) a — любое число, кроме 0
 - 3) a — любое число
 - 4) a — любое число, кроме -8 и 0

Часть 2

7. Найдите все целые числа, которые больше 5,7 и меньше 8,4.
8. Найдите значение числового выражения $\left(\frac{4}{9} + \frac{1}{18}\right) \cdot (5,5 - 7)$.

Тест 2. Преобразование выражений**Вариант 1****Часть 1**

1. Найдите значение выражения $-2\frac{2}{15} - 3\frac{3}{10}$.
2. Приведите подобные слагаемые: $5a + 4a + 3b - 10a$.
3. Приведите подобные слагаемые: $1,1x - 4 - 3x - 1,5$.
4. Раскройте скобки: $6a + (5b - c)$.
5. Раскройте скобки: $5a - (6b - c)$.
6. Составьте выражение по условию задачи и упростите его.

В школьной библиотеке имеются книги на трех иностранных языках. При этом на английском языке имеется a книг, на немецком — на 6 книг больше, чем на английском, а книг на французском языке — на 7 меньше, чем на немецком. Сколько книг на иностранных языках есть в библиотеке?

- 1) $3a + 5$ 2) $3a - 1$ 3) $a - 1$ 4) $a - 7$

Часть 2

7. Упростите выражение $67(m - 1) + 33(m + 4)$ и найдите его значение при $m = 6,867$.
8. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$2,48 - 3\frac{3}{4} - 7\frac{1}{3} + 3,52 - 5\frac{1}{4} + 3\frac{7}{9}.$$

Вариант 2**Часть 1**

1. Найдите значение выражения $-3\frac{2}{15} + 2\frac{1}{10}$.
2. Приведите подобные слагаемые: $3a + 6a + 5b - 11a$.
3. Приведите подобные слагаемые: $1,4x - 5 - 5x - 4,2$.

4. Раскройте скобки: $4a + (3b - c)$.
5. Раскройте скобки: $3a - (4b - c)$.
6. Составьте выражение по условию задачи и упростите его.

Банки с вареньем стоят в шкафу на трех полках. На верхней полке стоит a банок, на средней — на 5 банок меньше, чем на верхней, а на нижней — на 3 банки больше, чем на средней. Сколько банок с вареньем стоит в шкафу?

- 1) $a + 3$ 2) $a - 2$ 3) $3a - 2$ 4) $3a - 7$

Часть 2

7. Упростите выражение $29(a - 3) + 71(a + 2)$ и найдите его значение при $a = 5,973$.
8. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$5,26 - 6\frac{1}{3} - 7\frac{3}{7} + 1,74 + 2\frac{5}{9} - 1\frac{4}{7}.$$

Вариант 3

Часть 1

1. Найдите значение выражения $-3\frac{4}{15} - 1\frac{1}{10}$.
2. Приведите подобные слагаемые: $4a + 5a + 6b - 13a$.
3. Приведите подобные слагаемые: $-1,2x - 3 - 5x + 2,7$.
4. Раскройте скобки: $5a + (4b - c)$.
5. Раскройте скобки: $4a - (5b - c)$.
6. Составьте выражение по условию задачи и упростите его.

Алеша собирает наклейки трех видов: с гоночными машинами, самолетами и яхтами. Сейчас у Алеши a наклеек с самолетами, с яхтами на 9 наклеек больше, чем с самолетами, а с гоночными машинами на 11 наклеек меньше, чем с яхтами. Сколько всего наклеек у Алеши?

- 1) $a - 2$ 2) $a - 11$ 3) $3a + 7$ 4) $3a - 2$

Часть 2

- Упростите выражение $77(a-1)+23(a+5)$ и найдите его значение при $a = 7,941$.
- Вычислите наиболее рациональным способом:

$$7,73 - 9\frac{2}{3} - 4\frac{2}{11} + 0,27 + 3\frac{8}{9} - 5\frac{9}{11}.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1

Выражения.

Тожественные преобразования выражений

Вариант 1

- Найдите значение выражения $4a - 15b - 2$ при $a = -\frac{5}{6}$, $b = \frac{2}{45}$.
- Упростите выражение $7,4a + 2,6b - (2,5a - 3,7b)$.
- а) Составьте буквенное выражение для решения задачи.
Автомобиль ехал t часов со скоростью 70 км/ч и p часов со скоростью 80 км/ч. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.
б) Решите задачу при $t = 2$, $p = 3$.
- Упростите выражение $3(4x - y) + 4(2x + 3y) - 5(6x - 2y)$ и найдите его значение при $x = 2$, $y = -1$.
- Вычислите наиболее рациональным способом:
 $13 \cdot 4,217 + 0,013 - 13 \cdot 1,218$.

Вариант 2

- Найдите значение выражения $18a + 7b + 1$ при $a = \frac{5}{27}$, $b = -\frac{1}{21}$.
- Упростите выражение $8,4b - 4,5a - (5,6b + 2,8a)$.
- а) Составьте буквенное выражение для решения задачи.
Туристы-лыжники поднимались в гору t часов со скоростью 5 км/ч и спускались с горы p часов со скоростью 25 км/ч. Найдите среднюю скорость движения туристов.
б) Решите задачу при $t = 3$, $p = 1$.

4. Упростите выражение $3(2x - y) + 2(x + 4y) - 5(2x - 3y)$ и найдите его значение при $x = 3$, $y = -1$.
5. Вычислите наиболее рациональным способом:
 $12 \cdot 0,793 - 0,012 - 12 \cdot 3,792$.

Вариант 3

1. Найдите значение выражения $6a - 16b - 1$ при $a = -\frac{4}{9}$, $b = \frac{5}{24}$.
2. Упростите выражение $6,2a + 1,8b - (4,4a - 5,4b)$.
3. а) Составьте буквенное выражение для решения задачи.
Автомобиль ехал 3 часа со скоростью v_1 км/ч и 7 часов со скоростью v_2 км/ч. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.
б) Решите задачу при $v_1 = 70$, $v_2 = 60$.
4. Упростите выражение $2(4x - y) + 4(3x + 2y) - 6(4x - 2y)$ и найдите его значение при $x = 2$, $y = -2$.
5. Вычислите наиболее рациональным способом:
 $14 \cdot 1,536 - 0,014 + 14 \cdot 0,465$.

**§2. УРАВНЕНИЯ. РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.
РАВНОСИЛЬНОСТЬ УРАВНЕНИЙ.
СОСТАВЛЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ПО УСЛОВИЯМ ЗАДАЧ.
РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ
АЛГЕБРАИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТА, ОТБОР РЕШЕНИЙ**

Тест 3. Уравнение и его корни.

Линейное уравнение с одной переменной

Вариант 1

Часть 1

1. Найдите значение выражения $3\frac{5}{6} - 5\frac{3}{8}$.
2. Укажите уравнение, корень которого — число 1.
 - 1) $|x| = -1$
 - 2) $(x-1)(x+1) = 1$
 - 3) $(x+1)^2 = 0$
 - 4) $(x+3)(x-4) = -12$
3. Укажите равносильные уравнения:
 - А. $x+3=0$
 - Б. $x^2=9$
 - В. $(x+3)(x-3)=0$
 - Г. $x=3$
 - 1) Б и В
 - 2) А и В
 - 3) Б и Г
 - 4) А и Б
4. Укажите линейное уравнение с одной переменной.
 - 1) $3,4(x+2) - 1,2y = 5$
 - 2) $\frac{x}{7} + \frac{3}{x} = \frac{5}{7}$
 - 3) $6x - 2(3x-3) = 7$
 - 4) $\frac{x^2}{10} - \frac{4}{5} = \frac{1}{10}$
5. Найдите корень уравнения $0,6x + 0,42 = 0$.
6. Решите уравнение $\frac{2}{5}x + \frac{5}{6} = \frac{1}{6} - \frac{7}{25}x$.

Часть 2

7. Найдите значение a , при котором равны значения выражений $13a+12$ и $18a-3$.

8. Решите уравнение

$$0,03(3x-4)-0,07(3x-2)=0,04(0,5-3x).$$

Вариант 2

Часть 1

1. Найдите значение выражения $3\frac{7}{8}-6\frac{5}{6}$.

2. Укажите уравнение, корень которого — число 2.

1) $(x-2)(x+2)=2$

3) $(x+4)(x-1)=6$

2) $(x+2)^2=0$

4) $|x|=4$

3. Укажите равносильные уравнения:

A. $x^2=25$

B. $(x-5)(x+5)=0$

Б. $x+5=0$

Г. $x=5$

1) А и Б

2) А и В

3) А и Г

4) Б и Г

4. Укажите линейное уравнение с одной переменной.

1) $\frac{3}{7}+\frac{4x}{3}=-\frac{1}{11}$

3) $\frac{x+1}{2x}=\frac{x}{2}$

2) $3x+2(y+7)=5$

4) $(x-3)(x+1)=5$

5. Найдите корень уравнения $0,4x+0,44=0$.

6. Решите уравнение $\frac{1}{3}x+\frac{5}{7}=\frac{2}{7}-\frac{1}{9}x$.

Часть 2

7. Найдите значение a , при котором равны значения выражений $12a+15$ и $17a-5$.

8. Решите уравнение $0,05(3x-6)-0,03(4-3x)=0,06(4x-3)$.

Вариант 3**Часть 1**

1. Найдите значение выражения $-3\frac{5}{6} - 2\frac{3}{8}$.
2. Укажите уравнение, корень которого — число 4.
 - 1) $(x+3)(x-2)=14$
 - 2) $(x-4)(x+4)=4$
 - 3) $|x|=16$
 - 4) $(x+4)^2=0$
3. Укажите равносильные уравнения:
 - А. $x+6=0$
 - Б. $(x+6)(x-6)=0$
 - В. $x^2=36$
 - Г. $x=6$
 - 1) А и В
 - 2) А и Б
 - 3) Б и В
 - 4) В и Г
4. Укажите линейное уравнение с одной переменной.
 - 1) $\frac{3x}{4} - \frac{5}{7} = \frac{9}{x}$
 - 2) $1,2(x+5)=3,7(x-1)$
 - 3) $\frac{3}{x}=1$
 - 4) $5x-2(y+2)=7$
5. Найдите корень уравнения $0,5x-0,45=0$.
6. Решите уравнение $\frac{2}{5}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{3} - \frac{3}{25}x$.

Часть 2

7. Найдите значение a , при котором равны значения выражений $11a+17$ и $16a-8$.
8. Решите уравнение $0,03(4x-2)-0,04(3-2x)=0,04(5x-3)$.

Тест 4. Решение задач с помощью уравнений**Вариант 1****Часть 1**

1. Решите уравнение $4(x+5)+3x=124$.
2. Решите уравнение $0,24(x+300)-0,94x=163$.
3. При каких значениях a значение выражения $5a-2$ в 3 раза меньше значения выражения $7a+9$?

4. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой x количество конфет, которые съела Алена.

Три подружки съели 23 конфеты. При этом Тамара съела в 3 раза больше конфет, чем Алена, но на 2 конфеты меньше, чем Наташа. Сколько конфет съела Алена?

1) $3x + 2 = 23$

3) $3x - 2 = 23$

2) $7x + 2 = 23$

4) $7x - 2 = 23$

5. Для решения задачи Андрей (А), Борис (Б) и Владимир (В) составили уравнения.

В двух бидонах 28 литров молока. Если из первого бидона перелить во второй 5 литров молока, то в первом бидоне окажется в 3 раза меньше молока, чем во втором. Сколько литров молока во втором бидоне?

А. $3(28 - x) = x$

Б. $3(x - 5) = 33 - x$

В. $3(23 - x) = x + 5$

Определите, какая величина обозначена переменной x в каждом уравнении.

1) x — количество молока в первом бидоне (в литрах)

2) x — количество молока во втором бидоне (в литрах)

3) x — количество молока в первом бидоне (в литрах) после переливания

4) x — количество молока во втором бидоне (в литрах) после переливания

А	Б	В

6. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой x количество ящиков с персиками.

В магазин привезли 76 ящиков с персиками и абрикосами, причем ящиков с абрикосами на 10% меньше, чем с персиками. Сколько привезли ящиков с персиками?

1) $0,9x = 76$

3) $1,9x = 76$

2) $2x - 10 = 76$

4) $x - 10 = 76$

Часть 2

7. Решите уравнение $5(x-2) - 4(5x-3) = 17 - 12x$.

8. Решите задачу.

Яхта проходит за $\frac{1}{4}$ часа по течению реки такое же расстояние, какое проходит за $\frac{1}{3}$ часа против течения. Найдите скорость яхты в стоячей воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

Вариант 2**Часть 1**

1. Решите уравнение $7(x-3) + 2x = 152$.

2. Решите уравнение $0,22(x+400) - 0,62x = 120$.

3. При каких значениях a значение выражения $2a+37$ в 2 раза меньше значения выражения $10a-5$?

4. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой x стоимость карандаша (в рублях).

За ручку, карандаш и циркуль Андрей заплатил 53 рубля. Известно, что ручка в 4 раза дороже карандаша и на 17 рублей дешевле циркуля. Сколько стоил карандаш?

1) $9x+17=53$

3) $9x-17=53$

2) $4x+17=53$

4) $4x-17=53$

5. Для решения задачи Алена (А), Борис (Б) и Василий (В) составили уравнения.

На двух полках стоит 120 книг. Если с нижней полки переставить на верхнюю 15 книг, то на нижней окажется в 3 раза больше книг, чем на верхней. Сколько книг стоит на нижней полке?

А. $3(x+15)=105-x$

Б. $3(120-x)=x$

В. $3(135-x)=x-15$

Определите, какая величина обозначена переменной x в каждом уравнении.

- 1) x — количество книг на нижней полке
- 2) x — количество книг на верхней полке
- 3) x — количество книг на нижней полке после перестановки
- 4) x — количество книг на верхней полке после перестановки

А	Б	В

6. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой x массу второго арбуза (в кг).

Масса двух арбузов составляет 22,2 кг, причем первый арбуз на 15% легче второго. Найдите массу второго арбуза.

- 1) $2x - 15 = 22,2$
- 2) $0,85x = 22,2$
- 3) $x - 15 = 22,2$
- 4) $1,85x = 22,2$

Часть 2

7. Решите уравнение $8(x - 3) - 4(5x + 2) = 5x + 19$.

8. Решите задачу.

Катер проходит за $\frac{1}{2}$ часа против течения реки такое же расстояние, какое проходит за $\frac{1}{3}$ часа по течению. Найдите скорость катера в стоячей воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

Вариант 3

Часть 1

1. Решите уравнение $3(x + 4) + 6x = 118$.
2. Решите уравнение $0,18(x - 200) - 0,78x = 120$.
3. При каких значениях a значение выражения $5a - 7$ в 3 раза меньше значения выражения $6a + 5$?

4. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой x количество порций мороженого, которые съел Виктор.

Три друга съели 14 порций мороженого. При этом Руслан съел в 2 раза больше порций, чем Виктор, но на 4 порции меньше, чем Алексей. Сколько порций мороженого съел Виктор?

- $$\begin{array}{ll} 1) \ 2x - 4 = 14 & 3) \ 2x + 4 = 14 \\ 2) \ 5x - 4 = 14 & 4) \ 5x + 4 = 14 \end{array}$$

5. Для решения задачи Алина (А), Борис (Б) и Виктор (В) составили уравнения.

На двух полках стоит 54 банки с компотами. Если с верхней полки переставить на нижнюю 7 банок, то на нижней полке окажется в 2 раза больше банок, чем на верхней. Сколько банок стоит на верхней полке?

- A. $2x = 54 - x$
 Б. $2(54 - x) = x$
 В. $2(47 - x) = x + 7$

Определите, какая величина обозначена переменной x в каждом уравнении.

- 1) x — количество банок на верхней полке
- 2) x — количество банок на нижней полке
- 3) x — количество банок на верхней полке после перестановки
- 4) x — количество банок на нижней полке после перестановки

А	Б	В

6. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой x количество книг во второй библиотеке.

В двух библиотеках института 66000 книг, причем в первой на 20% книг больше, чем во второй. Сколько книг во второй библиотеке?

- 1) $2,2x = 66000$ 2) $2x + 20 = 66000$
3) $1,2x = 66000$ 4) $x + 20 = 66000$

Часть 2

7. Решите уравнение $7(x-4)-5(6x-2)=-16x+10$.

8. Решите задачу.

Теплоход проходит за $\frac{1}{3}$ часа против течения реки такое же расстояние, какое проходит за $\frac{1}{4}$ часа по течению. Найдите скорость течения реки, если скорость теплохода в стоячей воде равна 14 км/ч.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 2

Уравнения.

Решение задач с помощью уравнений

Вариант 1

1. Решите уравнение $0,37(x+200)-0,97x=158$.

2. При каких значениях a значение выражения $\frac{5}{16}a - \frac{1}{12}$ в 4 раза больше значения выражения $\frac{5}{16}a + \frac{5}{12}$?

3. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив за x скорость течения реки.

За 2 часа вниз по реке и 6 часов по озеру катер проходит 158 км. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость катера 19 км/ч.

4. Решите уравнение $0,3(x-3)-0,5(6x-9)=0,3(11-9x)$.

5. Решите задачу.

Два скутера едут с одной скоростью. Если первый уменьшит скорость на 12 км/ч, а второй увеличит скорость на 6 км/ч, то первый за 5 часов пройдёт на 26 км больше, чем второй за 3 часа. С какой скоростью едут скутеры?

Вариант 2

1. Решите уравнение $0,35(x + 200) - 0,65x = 142$.
2. При каких значениях a значение выражения $\frac{7}{9}a + \frac{1}{24}$ в 3 раза меньше значения выражения $\frac{7}{9}a - \frac{5}{16}$?
3. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив за x собственную скорость теплохода.
За 6 часов по озеру и 3 часа вверх по течению реки теплоход проходит 153 км. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 3 км/ч.
4. Решите уравнение $0,3(x + 2) - 0,2(6x - 3) = 0,3(4 - 3x)$.
5. Решите задачу.
Два друга едут на велосипедах с одной скоростью. Если первый увеличит скорость на 4 км/ч, а второй уменьшит скорость на 2 км/ч, то первый за 3 часа проедет на 6 км больше, чем второй за 4 часа. С какой скоростью едут велосипедисты?

Вариант 3

1. Решите уравнение $0,29(x + 200) - 0,89x = 154$.
2. При каких значениях a значение выражения $\frac{5}{12}a + \frac{1}{18}$ в 3 раза больше значения выражения $\frac{5}{12}a + \frac{5}{36}$?
3. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив за x собственную скорость катера.
За 7 часов вверх по реке и 2 часа по озеру катер проходит 176 км. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки 2 км/ч.
4. Решите уравнение $0,7(4x - 6) - 0,2(3 - 6x) = 0,8(5x - 6)$.
5. Решите задачу.
Два спортсмена бегут с одной скоростью. Если первый уменьшит скорость на 1 км/ч, а второй увеличит скорость на 1 км/ч, то первый за 4 часа пробежит на 8 км больше, чем второй за 2 часа. С какой скоростью бегут спортсмены?

**§3. ФУНКЦИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ЗАДАНИЯ.
ЧТЕНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ.
ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ФУНКЦИИ: ЛИНЕЙНАЯ**

Тест 5. Функции и их графики

Вариант 1

Часть 1

1. Теплоход проходит 120 км со скоростью v км/ч за t ч. Задайте формулой зависимость v от t .
2. Каждому натуральному числу n ставится в соответствие целая часть k дроби $\frac{n}{6}$. Найдите k , если $n = 68$.
3. Функция $y = -\frac{3}{x} + 5$ задана формулой. Укажите таблицу значений этой функции.

1)

x	-3	-1	1	3
y	-4	-2	2	4

2)

x	-3	-1	1	3
y	6	8	-2	-4

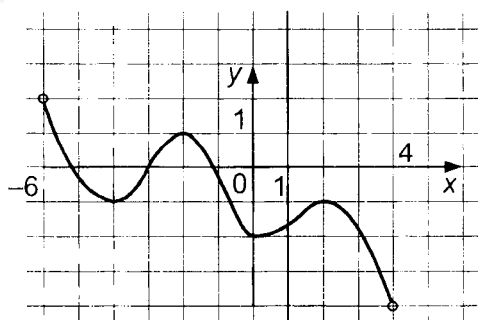
3)

x	-3	-1	1	3
y	6	8	-8	-6

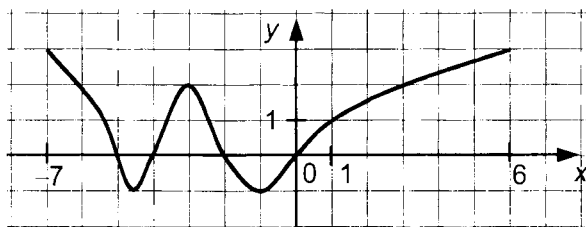
4)

x	-3	-1	1	3
y	6	8	2	4

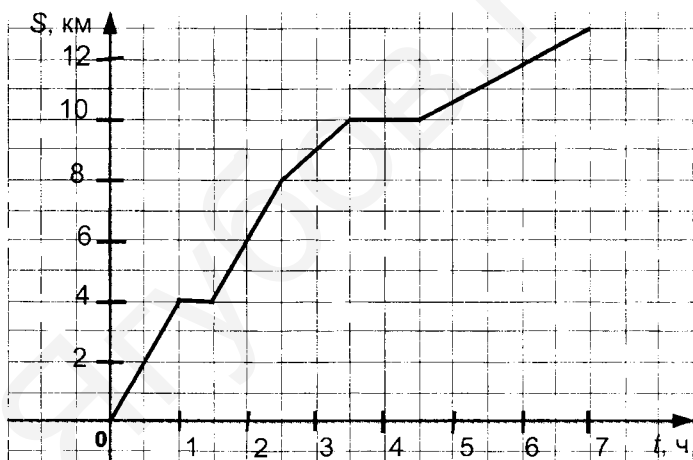
4. Функция задана графиком. Найдите значение функции при $x = -2$.



5. Функция задана графиком на промежутке $[-7; 6]$. Найдите все значения аргумента, при которых значение функции равно 2.



6. На рисунке изображен график движения туристов по холмистой местности. На оси абсцисс откладывается время движения от момента выхода из палаточного лагеря, на оси ординат — пройденное расстояние. Сколько километров прошли туристы после первого привала?



Часть 2

7. Функция задана формулой $y = 3,7x^2 - 17,8|x|$. Найдите значение функции при значении аргумента, равном -2 .
8. Длина l (в сантиметрах) стального стержня при температуре t ($-50^\circ < t < 190^\circ$) изменяется по закону $l = 40 + 40 \cdot 0,0017t$. При $t = 0^\circ$ она равна 40 см. На сколько миллиметров изменится длина стержня, если его температура повысится с -10°C до 60°C ?

Вариант 2**Часть 1**

- Объем прямоугольного параллелепипеда равен $V \text{ см}^3$, его высота 6 см, стороны основания a см и 4 см. Задайте формулой зависимость V от a .
- Каждому натуральному числу n ставится в соответствие целая часть k дроби $\frac{n}{2}$. Найдите k , если $n = 125$.
- Функция задана формулой $y = 2x^2 + 7$. Укажите таблицу значений этой функции.

1)

x	-2	-1	0	1	2
y	-15	-9	7	9	15

2)

x	-2	-1	0	1	2
y	15	5	7	9	15

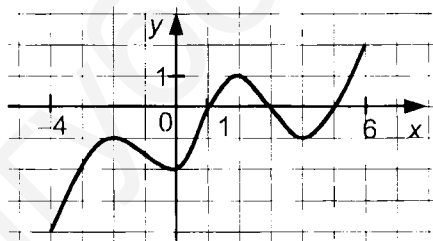
3)

x	-2	-1	0	1	2
y	15	9	7	9	15

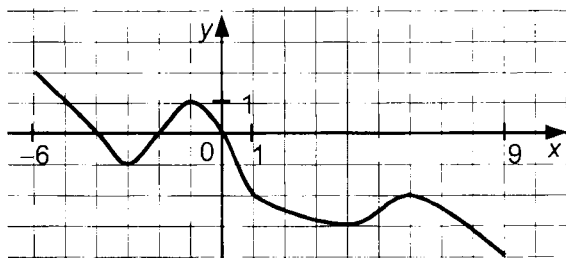
4)

x	-2	-1	0	1	2
y	1	5	7	9	15

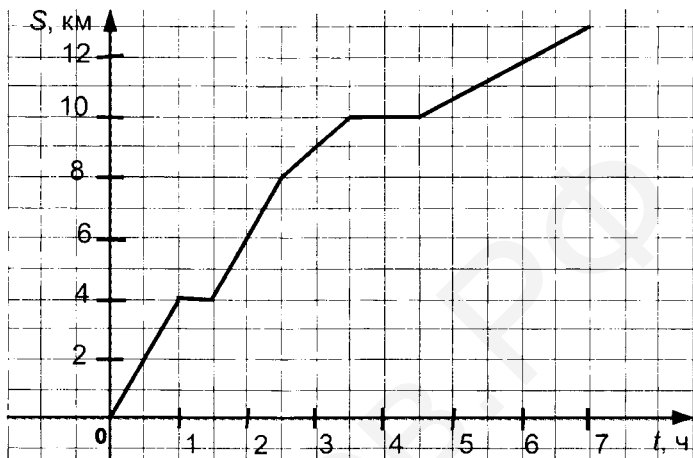
- Функция задана графиком. Найдите значение функции при $x = -2$.



- Функция задана графиком на промежутке $[-6; 9]$. Найдите все значения аргумента, при которых значение функции равно -2 .



6. На рисунке изображен график движения туристов по холмистой местности. На оси абсцисс откладывается время движения от момента выхода из палаточного лагеря, на оси ординат — пройденное расстояние. Сколько километров прошли туристы за последние 3 часа похода?



Часть 2

7. Функция задана формулой $y = -\frac{7,2}{x} - 12,7|x|$. Найдите значение функции при значении аргумента, равном -3 .
8. Длина l (в сантиметрах) алюминиевого стержня при температуре t ($-50^\circ < t < 150^\circ$) изменяется по закону $l = 20 + 20 \cdot 0,0022t$. При $t = 0^\circ$ она равна 20 см. На сколько миллиметров изменится длина стержня, если его температура повысится с -20°C до 70°C ?

Вариант 3

Часть 1

1. Машина проезжает 700 км со скоростью v км/ч за t ч. Задайте формулой зависимость t от v .
2. Каждому натуральному числу n ставится в соответствие целая часть k дроби $\frac{n}{5}$. Найдите k , если $n = 77$.

3. Функция задана формулой $y = -\frac{6}{x} + 2$. Укажите таблицу значений этой функции.

1)

x	-2	-1	1	2
y	-1	-4	-4	-1

2)

x	-2	-1	1	2
y	5	8	-4	-1

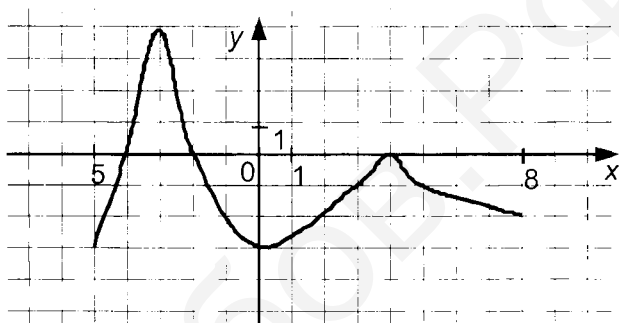
3)

x	-2	-1	1	2
y	5	4	-4	-1

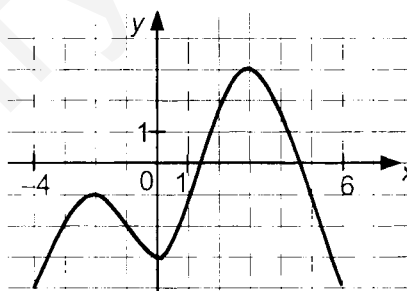
4)

x	-2	-1	1	2
y	1	8	-4	-1

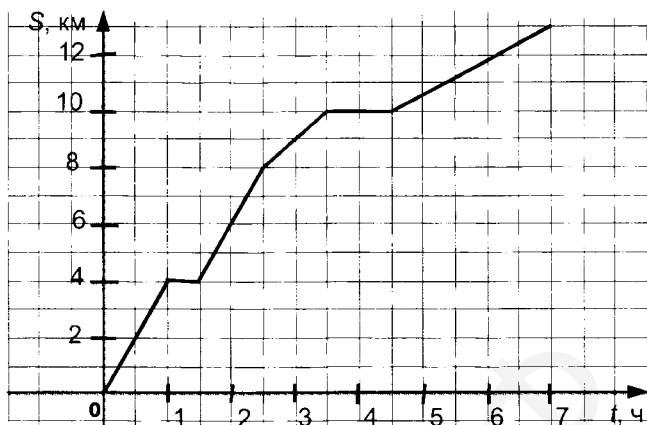
4. Функция задана графиком. Найдите значение функции при $x = -1$.



5. Функция задана графиком на промежутке $[-4; 6]$. Найдите все значения аргумента, при которых значение функции равно -1 .



6. На рисунке изображен график движения туристов по холмистой местности. На оси абсцисс откладывается время движения от момента выхода из палаточного лагеря, на оси ординат — пройденное расстояние. Сколько километров прошли туристы до второго привала?



Часть 2

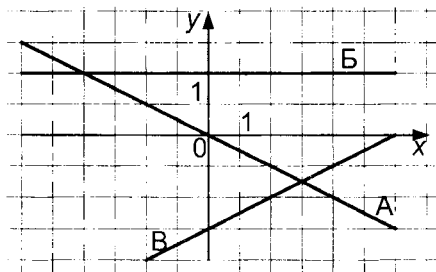
7. Функция задана формулой $y = 1,6x^2 - 15,7|x|$. Найдите значение функции при значении аргумента, равном -3 .
8. Длина l (в сантиметрах) медного стержня при температуре t ($-70^\circ < t < 160^\circ$) изменяется по закону $l = 30 + 30 \cdot 0,0016t$. При $t = 0^\circ$ она равна 30 см. На сколько миллиметров изменится длина стержня, если его температура повысится с -30°C до 50°C ?

Тест 6. Линейная функция**Вариант 1**

Часть 1

1. Какая из функций, заданных формулами, является прямой пропорциональностью?
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) $y = x + 6,53$ | 3) $y = 5,48 - 7,83x$ |
| 2) $y = \frac{x}{6,75}$ | 4) $y = \frac{5,48}{x}$ |
2. Какая из формул задает линейную функцию?
- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $y = \frac{4}{x-5}$ | 3) $y = \frac{4}{3x} - \frac{5}{3}$ |
| 2) $y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{5}{3}$ | 4) $y = \frac{4}{3}x - \frac{5}{3}$ |

3. Функции заданы графиками. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

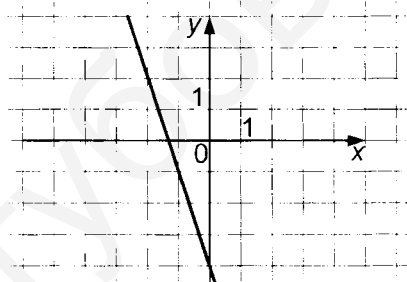
2) $y = -\frac{x}{2}$

3) $y = 2$

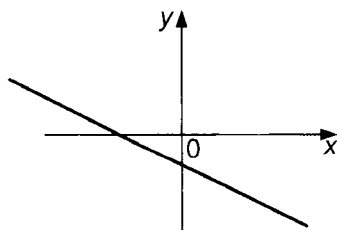
4) $y = -2x$

А	Б	В

4. Функция задана графиком. Задайте ее формулой и найдите значение функции при $x = -0,987$.



5. Функция $y = kx + b$ задана графиком. Выберите верное утверждение.



1) $k > 0, b > 0$

2) $k > 0, b < 0$

3) $k < 0, b > 0$

4) $k < 0, b < 0$

6. Каково взаимное расположение графиков функций $y = 2,9x - 7,6$ и $y = 2,9x - 2,8$?

Часть 2

7. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{1}{3}x + \frac{64}{9}$ и $y = -6x + 5$.
8. Постройте график функции $y = -\frac{1}{3}x - 2$ и с его помощью найдите все значения x , при которых $-4 \leq y < -1$.

Вариант 2

Часть 1

1. Какая из функций, заданных формулами, является прямой пропорциональностью?

1) $y = 67,4x + 5,6$

3) $y = \frac{6,25}{x}$

2) $y = 3,4 - x$

4) $y = \frac{x}{4,72}$

2. Какая из формул задает линейную функцию?

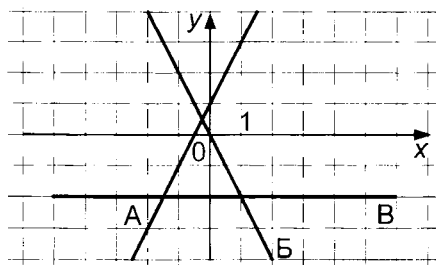
1) $y = \frac{5}{9}x + 7\frac{7}{9}$

3) $y = \frac{5}{9}x^2 + \frac{7}{9}$

2) $y = \frac{5}{x+7}$

4) $y = \frac{5}{9x} + \frac{7}{9}$

3. Функции заданы графиками. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = -2x$

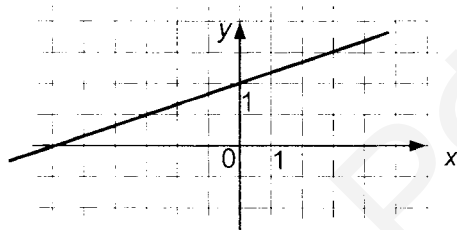
3) $y = -2$

2) $y = 2x + 1$

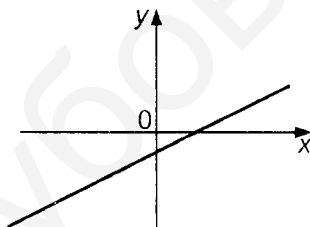
4) $y = \frac{x}{2}$

А	Б	В

4. Функция задана графиком. Задайте ее формулой и найдите значение функции при $x = -3,177$.



5. Функция $y = kx + b$ задана графиком. Выберите верное утверждение.



- 1) $k > 0, b > 0$ 3) $k < 0, b > 0$
 2) $k > 0, b < 0$ 4) $k < 0, b < 0$
6. Каково взаимное расположение графиков функций $y = 3,7x - 4,2$ и $y = 4,2x - 3,7$?

Часть 2

7. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{1}{4}x + \frac{65}{8}$ и $y = -8x + 4$.
8. Постройте график функции $y = -\frac{1}{4}x + 3$ и с его помощью найдите все значения x , при которых $1 \leq y < 4$.

Вариант 3**Часть 1**

1. Какая из функций, заданных формулами, является прямой пропорциональностью?

1) $y = \frac{x}{5,23}$

3) $y = \frac{7,48}{x}$

2) $y = 5,54 - x$

4) $y = 3,42x + 7,98$

2. Какая из формул задает линейную функцию?

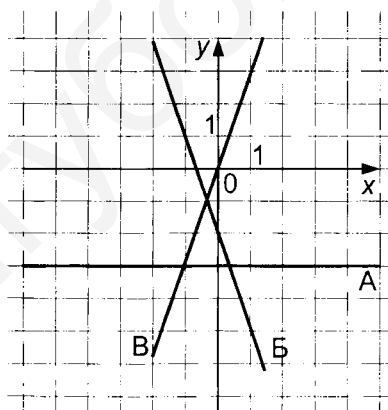
1) $y = \frac{2}{7x} + \frac{11}{7}$

3) $y = \frac{2}{7}x + \frac{11}{7}$

2) $y = \frac{2}{x+11}$

4) $y = \frac{2}{7}x^2 + \frac{11}{7}$

3. Функции заданы графиками. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = \frac{x}{3}$

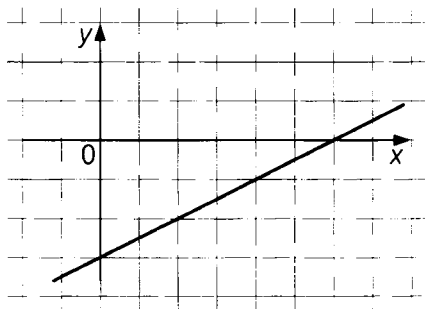
3) $y = -3x - 2$

2) $y = -3$

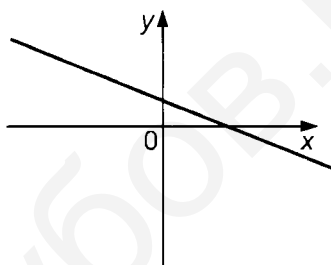
4) $y = 3x$

А	Б	В

4. Функция задана графиком. Задайте ее формулой и найдите значение функции при $x = 1,89$.



5. Функция $y = kx + b$ задана графиком. Выберите верное утверждение.



- 1) $k > 0, b > 0$ 3) $k < 0, b > 0$
 2) $k > 0, b < 0$ 4) $k < 0, b < 0$
6. Каково взаимное расположение графиков функций $y = 5,8x + 7,2$ и $y = 5,8x - 1,2$?

Часть 2

7. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{1}{2}x - \frac{25}{8}$ и $y = 8x - 5$.
8. Постройте график функции $y = -\frac{1}{5}x - 4$ и с его помощью найдите все значения x , при которых $-5 < y \leq -3$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 3
Функции и графики. Линейная функция

Вариант 1

1. Точка A с абсциссой $x = -0,5$ принадлежит графику функции $y = -3,5x - 11,1$. Найдите ординату точки A .
2. Найдите значение аргумента, при котором значение функции $y = 371 - 412x$ равно -1277 .
3. Постройте график функции $y = 6x + 2$.
4. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{5}{12}x + \frac{7}{9}$ и $y = -\frac{1}{9}x + \frac{1}{4}$.
5. а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом $k = -5$, проходящий через точку $A(3; -4)$.
б) Напишите формулу, задающую функцию.

Вариант 2

1. Точка A с абсциссой $x = 0,5$ принадлежит графику функции $y = 2,9x - 10,3$. Найдите ординату точки A .
2. Найдите значение аргумента, при котором значение функции $y = 253 - 347x$ равно -1482 .
3. Постройте график функции $y = 5x - 4$.
4. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{7}{12}x + \frac{5}{9}$ и $y = \frac{7}{9}x + \frac{3}{4}$.
5. а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом $k = -4$, проходящий через точку $A(-2; 3)$.
б) Напишите формулу, задающую функцию.

Вариант 3

1. Точка A с абсциссой $x = -0,5$ принадлежит графику функции $y = -4,7x - 19,2$. Найдите ординату точки A .
2. Найдите значение аргумента, при котором значение функции $y = 191 - 349x$ равно -507 .
3. Постройте график функции $y = 5x + 3$.
4. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{7}{9}x + \frac{5}{12}$ и $y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{9}$.
5. а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом $k = -3$, проходящий через точку $A(4; -2)$.
б) Напишите формулу, задающую функцию.

§4. СТЕПЕНИ ЧИСЛА. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ФУНКЦИИ: КВАДРАТИЧНАЯ, СТЕПЕННАЯ (С ПОКАЗАТЕЛЕМ 3)

Тест 7. Определение степени с натуральным показателем

Вариант 1

Часть 1

1. Как называется выражение $(-6)^7$?
1) основание степени 3) степень
2) показатель степени 4) произведение
2. Запишите произведение $(-7,8) \cdot (-7,8) \cdot (-7,8) \cdot (-7,8) \cdot (-7,8) \times$
 $\times (-7,8)$ в виде степени.
3. Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{2}\right)^4$.
4. Найдите значение выражения $-5,2 \cdot (-10)^5$.
5. Представьте в виде степени с основанием 4 число 64.
6. Запишите в виде алгебраического выражения: «разность квадратов числа 5 и произведения $xу$ ».

Часть 2

7. Найдите значение выражения $x^4 - 4x^3 - 3x^2 + 5x + 7$ при $x = -1$.
8. Сравните значения выражений $(0,00734 \cdot 543,8 \cdot 37,92)^4$
и $(5,438 \cdot 3,792 \cdot 7,34)^5$.

Вариант 2

Часть 1

1. Как называется число -7 в выражении $(-7)^4$?
1) основание степени 3) степень
2) показатель степени 4) множитель

2. Запишите произведение $(-2,1) \cdot (-2,1) \cdot (-2,1) \cdot (-2,1) \cdot (-2,1)$ в виде степени.
3. Найдите значение выражения $\left(\frac{4}{5}\right)^3$.
4. Найдите значение выражения $-3,7 \cdot (-100)^2$.
5. Представьте в виде степени с основанием 2 число 16.
6. Запишите в виде алгебраического выражения: «квадрат суммы произведения mn и числа 5».

Часть 2

7. Найдите значение выражения $x^4 + 3x^3 - 4x^2 - 6x + 3$ при $x = -2$.
8. Сравните значения выражений $(747,2 \cdot 0,00538 \cdot 97,32)^4$ и $(5,38 \cdot 7,472 \cdot 9,732)^3$.

Вариант 3

Часть 1

1. Как называется число 5 в выражении $(-8)^5$?
1) основание степени 3) множитель
2) показатель степени 4) степень
2. Запишите произведение $(-6,2) \cdot (-6,2) \cdot (-6,2)$ в виде степени.
3. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{2}\right)^5$.
4. Найдите значение выражения $-1,3 \cdot (-10)^4$.
5. Представьте в виде степени с основанием 3 число 81.
6. Запишите в виде алгебраического выражения: «сумма кубов числа 4 и произведения ab ».

Часть 2

7. Найдите значение выражения $2x^4 + 2x^3 + x^2 - 7x - 150$ при $x = -3$.
8. Сравните значения выражений $(6,47 \cdot 7,812 \cdot 5,123)^5$ и $(781,2 \cdot 51,23 \cdot 0,00647)^6$.

Тест 8. Умножение и деление степеней.**Возведение в степень произведения и степени****Вариант 1****Часть 1**

1. Представьте $a^3 \cdot a \cdot a^6$ в виде степени с основанием a .
2. Представьте $(-3,9)^{14} : (-3,9)^7$ в виде степени с основанием $-3,9$.
3. Представьте $\left(\frac{21}{50}\right)^3 \cdot \left(\frac{20}{63}\right)^3$ в виде степени несократимой дроби.
4. Укажите выражение, тождественно равное выражению $\frac{y^8}{b^8}$.
- 1) $y - b$ 2) $(y - b)^8$ 3) $\left(\frac{y}{b}\right)^8$ 4) $\frac{y}{b}$
5. Представьте число $(-2^3)^3$ в виде степени с основанием -2 .
6. Представьте число 27^8 в виде степени с основанием 3 .

Часть 2

7. Найдите значение выражения $\frac{x^3 \cdot x^{23}}{(-x^4)^7}$ при $x = \frac{1}{5}$.
8. Коробка для подарка имеет форму куба. На окраску всех ее граней (включая дно и крышку) снаружи потребовалось 100 г «золотой» краски. Сколько краски потребуется для окрашивания слоем такой же толщины второй подарочной коробки, имеющей форму куба, ребро которого в 1,5 раза больше?

Вариант 2

Часть 1

1. Представьте $a^5 \cdot a \cdot a^3$ в виде степени с основанием a .
2. Представьте $(-4,3)^{15} : (-4,3)^9$ в виде степени с основанием $-4,3$.
3. Представьте $\left(\frac{27}{14}\right)^4 \cdot \left(\frac{35}{81}\right)^4$ в виде степени несократимой дроби.
4. Укажите выражение, тождественно равное выражению $\frac{x^9}{y^9}$.
 1) $\left(\frac{x}{y}\right)^9$ 2) $\frac{x}{y}$ 3) $(x-y)^9$ 4) $x-y$
5. Представьте число $(-5^3)^2$ в виде степени с основанием 5.
6. Представьте число -8^5 в виде степени с основанием -2 .

Часть 2

7. Найдите значение выражения $\frac{(-x^2)^5 \cdot x^8}{x^{21}}$ при $x = \frac{1}{3}$.
8. Два бассейна имеют форму куба и заполняются водой через трубы одинакового диаметра. Первый бассейн заполняется водой за 1 час. Сколько времени нужно для заполнения второго бассейна, если его длина в 1,5 раза больше длины первого?

Вариант 3

Часть 1

1. Представьте $a^2 \cdot a \cdot a^5$ в виде степени с основанием a .
2. Представьте $(-3,7)^{20} : (-3,7)^5$ в виде степени с основанием $-3,7$.
3. Представьте $\left(\frac{42}{25}\right)^5 \cdot \left(\frac{35}{18}\right)^5$ в виде степени несократимой дроби.
4. Укажите выражение, тождественно равное выражению $\frac{a^6}{x^6}$.
 1) $\frac{a}{x}$ 2) $\left(\frac{a}{x}\right)^6$ 3) $(a-x)^6$ 4) $a-x$

5. Представьте число $(-3^2)^4$ в виде степени с основанием 3.
6. Представьте число -125^7 в виде степени с основанием -5 .

Часть 2

7. Найдите значение выражения $\frac{x^3 \cdot x^{22}}{(-x^2)^{15}}$ при $x = \frac{1}{2}$.
8. Коробка для подарка имеет форму куба. На окраску всех ее граней (включая дно и крышку) снаружи потребовалось 100 г «золотой» краски.
- Сколько краски потребуется для окрашивания слоем такой же толщины второй подарочной коробки, имеющей форму куба, ребро которого в 2 раза меньше?

Тест 9. Одночлены

Вариант 1

Часть 1

1. Укажите выражение, которое не является одночленом.
- | | |
|---|--|
| 1) $-7,3ccca$ | 3) $b \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)$ |
| 2) $\frac{4}{9}ab \cdot \left(-\frac{2}{7}a\right)$ | 4) $\frac{4}{9}ab - \frac{2}{7}a$ |
2. Укажите одночлен стандартного вида.
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) $-5ac^2b \cdot 1,6$ | 3) $-7acbc$ |
| 2) $-8ac^2b$ | 4) $-5abc \cdot 1,6c$ |
3. Найдите значение одночлена $-\frac{5}{9}x^2y^3z$ при $x = -2$, $y = -3$, $z = \frac{1}{25}$.
4. Представьте выражение $2,4y^2z \cdot (-1,3xyz)$ в виде одночлена стандартного вида.

5. Представьте выражение $\left(\frac{3}{7}x^2y^4z\right)^2$ в виде одночлена стандартного вида.
6. Запишите выражение $-\frac{27}{64}x^{27}y^9z^3$ в виде куба одночлена.

Часть 2

7. Представьте выражение $(-2xy^3z^2)^2 \cdot 5y^2z$ в виде одночлена стандартного вида.
8. Постройте график функции $y = x^3$. Найдите координаты точек его пересечения с графиком функции $y = x$.

Вариант 2

Часть 1

1. Укажите выражение, которое не является одночленом.
- 1) $b \cdot \left(-\frac{3}{8}\right)$ 3) $0,13aaaa$
- 2) $-\frac{3}{7}b + \frac{2}{5}bc$ 4) $-\frac{3}{7}b \cdot \frac{2}{5}bc$
2. Укажите одночлен стандартного вида.
- 1) $-4abc \cdot 1,5a^2b$ 3) $-4b^2a^3c \cdot 1,5$
- 2) $-6ab^2a^2c$ 4) $-6b^2a^3c$
3. Найдите значение одночлена $-\frac{5}{27}x^3yz^2$ при $x = -2$, $y = \frac{1}{25}$, $z = -9$.
4. Представьте выражение $4,5x^2y \cdot (-2,3xyz)$ в виде одночлена стандартного вида.
5. Представьте выражение $\left(\frac{3}{5}xy^2z^3\right)^4$ в виде одночлена стандартного вида.
6. Запишите выражение $-0,008x^3y^6z^{27}$ в виде куба одночлена.

Часть 2

7. Представьте выражение $(-3x^2y^3z)^2 \cdot 2x^2z$ в виде одночлена стандартного вида.
8. Постройте график функции $y = x^3$. Найдите координаты точек его пересечения с графиком функции $y = 4x$.

Вариант 3

Часть 1

1. Укажите выражение, которое не является одночленом.

1) $\frac{3}{7}bc - \frac{2}{9}b$

3) $\frac{3}{7}bc \cdot \left(-\frac{2}{9}b\right)$

2) $-\frac{6}{7}bbbb$

4) $b \cdot (-0,4)$

2. Укажите одночлен стандартного вида.

1) $-9abca^2$

3) $-9ca^3b$

2) $-6abc \cdot 1,5a^2$

4) $1,5ca^3b \cdot (-6)$

3. Найдите значение одночлена $-\frac{9}{8}xy^3z^4$ при $x = \frac{1}{27}$, $y = -5$, $z = -2$.

4. Представьте выражение $3,3xz \cdot (-1,5x^2yz)$ в виде одночлена стандартного вида.

5. Представьте выражение $\left(\frac{2}{3}x^3yz^2\right)^4$ в виде одночлена стандартного вида.

6. Запишите выражение $\frac{9}{196}x^4y^{16}z^8$ в виде квадрата одночлена с отрицательным коэффициентом.

Часть 2

7. Представьте выражение $(-5xy^2z^3)^3 \cdot 2yz^2$ в виде одночлена стандартного вида.
8. Постройте график функции $y = x^2$. Найдите координаты точек его пересечения с графиком функции $y = 2x + 3$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 4
Степень. Одночлены. Функции $y = x^2$, $y = x^3$

Вариант 1

1. Преобразуйте в одночлен стандартного вида:

а) $-1,6x^3y \cdot 4x^5y^4$; б) $(2xy^3z^2)^6$.

2. Представьте выражение $2x^2y^2 \cdot 18y^{14}$ в виде квадрата одночлена с положительным коэффициентом.

3. Упростите выражение $\frac{(x^{14})^4 \cdot x^7}{x^{60}}$ и найдите его значение при $x = 4$.

4. Упростите выражение $\left(-\frac{3}{5}a^2bc^3\right)^2 \cdot 5b^2c$.

5. Решите графически уравнение $x^2 - 2 = -x$.

Вариант 2

1. Преобразуйте в одночлен стандартного вида:

а) $-1,4x^2y \cdot 4x^5y^3$; б) $(4x^2y^3z)^3$.

2. Представьте выражение $3x^{10}y \cdot 12x^6y$ в виде квадрата одночлена с положительным коэффициентом.

3. Упростите выражение $\frac{(x^{13})^4 \cdot x^7}{x^{55}}$ и найдите его значение при $x = 3$.

4. Упростите выражение $\left(-\frac{4}{5}ab^2c^3\right)^3 \cdot 5bc^2$.

5. Решите графически уравнение $x^2 - 2 = x$.

Вариант 3

1. Преобразуйте в одночлен стандартного вида:

а) $-1,3xy^3 \cdot 6x^4y^5$; б) $(3xy^2z^3)^5$.

2. Представьте выражение $2x^2y^2 \cdot 108xy^{25}$ в виде куба одночлена.

3. Упростите выражение $\frac{(x^{15})^5 \cdot x^6}{x^{77}}$ и найдите его значение при $x = 5$.

4. Упростите выражение $\left(-\frac{2}{5}a^2bc^3\right)^3 \cdot 25ac^2$.

5. Решите графически уравнение $x^3 = -x - 10$.

**§5. МНОГОЧЛЕНЫ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ.
РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ
(МЕТОДОМ ГРУППИРОВКИ)**

Тест 10. Сумма и разность многочленов

Вариант 1

Часть 1

1. Укажите многочлен стандартного вида.

1) $2a^2b + 3a^2c^2 - 4abc$

3) $3b(2a^2 - 5b^2)$

2) $4аса + 2a^2b - 3b$

4) $4a^2c - 3a^2c + 2ab$

2. Найдите степень многочлена $5 - 2b - 8a^3c^2 - 9a^3b^6$.

3. Представьте многочлен $4a^2b - 6a^2c - 4a^2b + 4a^2c + 7c$ в стандартном виде.

4. Запишите сумму многочленов $0,7x^2 + 1,2x^3 - 4x^4$ и $0,8x^4 - 1,2x^2$ в виде многочлена стандартного вида.

5. Запишите разность многочленов $15x^4 - 7x^3$ и $19x^4 - 9x^3 + 4x^2$ в виде многочлена стандартного вида.

6. Решите уравнение $4x^2 - (7x + x^2) - (3x^2 - 8) = 0$.

Часть 2

7. Какой многочлен стандартного вида нужно вставить вместо знака *, чтобы стало верным равенство

$$5xy^3 - 4x^2y + 3y^3 + * = 3y^3 - 4x^2$$

8. Упростите выражение $\frac{4}{9}x^2 - \left(\frac{7}{9}xy - \frac{2}{9}x^2\right) - \left(\frac{2}{3}x^2 + \frac{2}{9}xy\right)$ и найдите его значение при $x = -0,125$, $y = 16$.

Вариант 2**Часть 1**

1. Укажите многочлен стандартного вида.
 1) $2ab^2 + 4aba - 3bc$ 3) $2b + 3a^2b - 4bc^3$
 2) $2ab^2 + 4ab^2 - 3bc$ 4) $2b(3a^2 - 4c^3)$
2. Найдите степень многочлена $3 - 4a + 6b^2c^4 - 8b^3c^4$.
3. Представьте многочлен $3a^2c - 5b^2c - 5a^2c + 5b^2c + 4b$ в стандартном виде.
4. Запишите сумму многочленов $0,7x^3 - 1,3x^4$ и $1,3x^4 - 1,1x^3 + 1,4x^2$ в виде многочлена стандартного вида.
5. Запишите разность многочленов $13x^4 - 8x^3$ и $3x^2 - 9x^3 + 14x^4$ в виде многочлена стандартного вида.
6. Решите уравнение $4x^2 - (6 + x^2) - (3x^2 - 11x) = 0$.

Часть 2

7. Какой многочлен стандартного вида нужно вставить вместо знака *, чтобы стало верным равенство

$$2x^2y^3 - 3xy^2 + 3x^3 + * = 3x^3 - 2y?$$
8. Упростите выражение $\frac{3}{14}x^2 - \left(\frac{19}{14}xy - \frac{5}{14}x^2\right) - \left(\frac{4}{7}x^2 + \frac{9}{14}xy\right)$ и найдите его значение при $x = -0,125$, $y = 24$.

Вариант 3**Часть 1**

1. Укажите многочлен стандартного вида.
 1) $3аса + 2a^2b - 4b^2c$ 3) $3b(2b^2 - 4c^2)$
 2) $3a^2c + 2a^2b - 4bc$ 4) $3a^2c + 2a^2c - 5abc$
2. Найдите степень многочлена $2 - 5b + 9a^2c^3 - 10a^2c^6$.
3. Представьте многочлен $2a^2b - 7b^2c - 2a^2b + 3b^2c + 6a$ в стандартном виде.

4. Запишите сумму многочленов $-0,8x^2 - 1,1x^3 - 3x^4$ и $0,6x^4 + 0,8x^3$ в виде многочлена стандартного вида.
5. Запишите разность многочленов $14x^4 - 6x^3$ и $5x^2 - 8x^3 + 16x^4$ в виде многочлена стандартного вида.
6. Решите уравнение $3x^2 - (6x + 2x^2) - (x^2 - 7) = 0$.

Часть 2

7. Какой многочлен стандартного вида нужно вставить вместо знака *, чтобы стало верным равенство

$$4x^3y - 3xy^3 + 2x^4 + * = 2x^4 - 3x^2$$

8. Упростите выражение $\frac{3}{8}y^2 - \left(\frac{13}{8}xy - \frac{1}{8}y^2\right) - \left(\frac{1}{2}y^2 + \frac{11}{8}xy\right)$ и найдите его значение при $x = -16$, $y = -0,125$.

Тест 11. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки

Вариант 1

Часть 1

1. Представьте многочлен $-4ab^2(5ab - 3a^2)$ в стандартном виде.
2. Вынесите за скобки общий множитель: $bx + by$.
3. Вынесите за скобки общий множитель: $b(y - z) - c(y - z)$.
4. Вынесите за скобки общий множитель: $(a - c)y + (c - a)z$.

1) $(a - c)yz$

3) $ay - cy + cz - az$

2) $(a - c)(y + z)$

4) $(a - c)(y - z)$

5. Упростите выражение

$$4xy^3(x - 6) - xy(4xy^2 - 15y^2) + 9xy^3 + 54y$$

и найдите его значение при $y = -\frac{1}{18}$.

6. Решите уравнение $5x\left(2x - \frac{1}{12}\right) - x\left(10x + \frac{7}{9}\right) = \frac{215}{48}$.

Часть 2

7. Какой одночлен стандартного вида нужно вставить вместо знака *, чтобы стало верным равенство

$$(3ab - 5a^2) \cdot * = 10a^3b^2 - 6a^2b^3?$$

8. Разложите на множители: $0,02ac(3bc - 8b^2 - 21ab) + 0,16ab^2c$.

Вариант 2

Часть 1

1. Представьте многочлен $-2ab^2(3ab - 5a^2)$ в стандартном виде.
2. Вынесите за скобки общий множитель: $ay + cy$.
3. Вынесите за скобки общий множитель: $a(x - y) - c(x - y)$.
4. Вынесите за скобки общий множитель: $(a - b)x + (b - a)y$.
- 1) $(a - b)(x + y)$ 3) $ax - bx + by - ay$
 2) $(a - b)(x - y)$ 4) $(a - b)xy$
5. Упростите выражение $2xy^2(y - 7) - xy(2y^2 - 6y) + 8xy^2 - 48x$ и найдите его значение при $x = \frac{1}{6}$.
6. Решите уравнение $2x\left(x - \frac{2}{9}\right) - x\left(2x + \frac{5}{12}\right) = \frac{155}{72}$.

Часть 2

7. Какой одночлен стандартного вида нужно вставить вместо знака *, чтобы стало верным равенство

$$(5ab - 3a^2) \cdot * = 12a^3b^2 - 20a^2b^3?$$

8. Разложите на множители: $0,04ab(6ac - 5bc + 16c^2) + 0,2ab^2c$.

Вариант 3

Часть 1

- Представьте многочлен $-5a^2b(2ab - 3b^2)$ в стандартном виде.
- Вынесите за скобки общий множитель: $ax + ay$.
- Вынесите за скобки общий множитель: $(a - c)y - (a - c)z$.
- Вынесите за скобки общий множитель: $b(y - z) + c(z - y)$.
 - $(b - c)(y - z)$
 - $(b + c)(y - z)$
 - $by - bz + cz - cy$
 - $bc(y - z)$
- Упростите выражение $5x^3y(y - 3) - xy(5x^2y - 11x^2) + 4x^3y - 36y$ и найдите его значение при $y = \frac{1}{3}$.
- Решите уравнение $2x\left(5x - \frac{4}{15}\right) - 5x\left(2x + \frac{2}{9}\right) = \frac{37}{90}$.

Часть 2

7. Какой одночлен стандартного вида нужно вставить вместо знака *, чтобы стало верным равенство
- $$(2ab - 5b^2) \cdot * = 15a^2b^3 - 6a^3b^2?$$
8. Разложите на множители: $0,05bc(4ab - 9ac - 50a^3c) + 0,45abc^2$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 5

Многочлены

Вариант 1

- 1.** Приведите подобные слагаемые:
а) $2x - 3y + 7x - 4y$; б) $2ax \cdot \frac{1}{2}x^2 - 4a^2 - 5ax^3 + 3a$.
- 2.** Раскройте скобки: $-3a^2b^3(2a - 5b^6)$.
- 3.** Представьте в виде произведения:
а) $20a^2b^7 - 12a^3b^2$; б) $2a^2(x-y) - 9b^2(y-x)$.

4. Упростите выражение $\frac{4}{27}xy^3(2x^2-3y)-\left(\frac{2}{3}xy\right)^3+\frac{4}{9}y^4(x+y)$ и найдите его значение при $y=-\frac{1}{2}$.

5. Решите уравнение

$$0,03x^2(x^3-2x-7)-x^2(0,03x^3-0,06x-0,2)+0,01x(x-18)-0,54=0.$$

Вариант 2

1. Приведите подобные слагаемые:

а) $3x-2y+4x-7y$; б) $3a^2-4ax\cdot\frac{1}{4}a^2-4a+5a^3x$.

2. Раскройте скобки: $-2a^3b^2(3a-4b^3)$.

3. Представьте в виде произведения:

а) $15a^2b^7-20a^3b^3$; б) $2b^3(x-y)-5a^2(y-x)$.

4. Упростите выражение $\frac{3}{8}x^3y(9y^2-3x)-\left(\frac{3}{2}xy\right)^3+\frac{9}{8}x^4(x+y)$ и найдите его значение при $x=-\frac{1}{3}$.

5. Решите уравнение

$$0,02x^3(x^2-3x+5)-x^2(0,02x^3-0,06x^2+0,03)+0,01x(3x-10x^2-7)-0,28=0.$$

Вариант 3

1. Приведите подобные слагаемые:

а) $4x-3y+5x-2y$; б) $2a^2+3a^2x\cdot\frac{1}{3}a-4a-6a^3x$.

2. Раскройте скобки: $-5ab^3(4a^2-3ab^4)$.

3. Представьте в виде произведения:

а) $8a^3b^5-6a^4b^2$; б) $7a^3(x-y)-3b^2(y-x)$.

4. Упростите выражение

$$3x^4y\left(\frac{3}{25}y^3 - \frac{4}{25}x\right) - \left(\frac{3}{5}x^2y^2\right)^2 + \frac{12}{25}x^5(y-x)$$

и найдите его значение при $x = \frac{1}{2}$.

5. Решите уравнение

$$0,04x^3(x^2 - 2x + 6) - x^2(0,04x^3 - 0,08x^2 + 0,05) + 0,01x(5x - 24x^2 - 3) - 0,27 = 0.$$

**Тест 12. Умножение многочлена на многочлен.
Разложение многочленов на множители
методом группировки**

Вариант 1

Часть 1

1. Выполните умножение: $(m-n)(k+t)$.

1) $mk + nt$

3) $mk - nt$

2) $mk + mt - nk + nt$

4) $mk + mt - nk - nt$

2. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение $(xy^2 + x^2 - xy)(y^2 - 3)$.

1) $xy^4 + x^2y^2 - xy^3 - 3xy^2 - 3x^2 - 3xy$

2) $xy^4 + x^2y^2 - xy^3 - 3xy^2 - 3x^2 + 3xy$

3) $xy^4 - 3x^2 + 3xy$

4) $xy^4 + 3xy$

3. Упростите выражение $(2a + 6b)(3a - 5b) - 8ab$.4. Представьте в виде произведения многочленов $5b - 5c - a(b - c)$.5. Разложите на множители $xy + xz - ay - az$.6. Разложите на множители $ax^2 - bx^2 + ax - ay^2 - bx + by^2$.

Часть 2

7. Разложите на множители левую часть уравнения $x^3 - 8x^2 + x - 8 = 0$ и решите получившееся уравнение.
8. Решите уравнение $(3x^2 - 9x + 4)(x - 2) - 3x^2(x - 5) = 101$.

Вариант 2**Часть 1**

1. Выполните умножение: $(a - b)(c + d)$.
- 1) $ac - bc + ad + bd$ 3) $ac - bc + ad - bd$
2) $ac - bd$ 4) $ac + bd$
2. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение $(xy^2 - x^2 + xy)(y^2 - 2)$.
- 1) $xy^4 - x^2y^2 + xy^3 - 2xy^2 - 2x^2 - 2xy$
2) $xy^4 - x^2y^2 + xy^3 - 2xy^2 + 2x^2 - 2xy$
3) $xy^4 + 2x^2 - 2xy$
4) $xy^2 - 2xy$
3. Упростите выражение $(6a - 2b)(5a + 3b) - 8ab$.
4. Представьте в виде произведения многочленов $b(a - c) - (3a - 3c)$.
5. Разложите на множители $ax + ay - bx - by$.
6. Разложите на множители $ax^2 - bx^2 + ay - ay^2 - by + by^2$.

Часть 2

7. Разложите на множители левую часть уравнения $x^3 - 7x^2 + x - 7 = 0$ и решите получившееся уравнение.
8. Решите уравнение $(2x^2 - 4x + 1)(x - 3) - 2x^2(x - 5) = 35$.

Вариант 3

Часть 1

- Выполните умножение: $(m+n)(k-t)$.
1) $mk+nt$ 3) $mk-nt$
2) $mk+nk-mt-nt$ 4) $mk+nk-mt+nt$
- Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение $(xy^2+y^2-xy)(x^2-3)$.
1) $x^4y+x^2y^2-x^3y-3x^2y-3y^2-3xy$ 2) x^4y-3y^2+3xy
3) $x^4y+x^2y^2-x^3y-3x^2y-3y^2+3xy$ 4) x^4y+3xy
- Упростите выражение $(3a+7b)(2a-3b)-5ab$.
- Представьте в виде произведения многочленов $4a-4b-c(a-b)$.
- Разложите на множители $ab+ac-kb-kc$.
- Разложите на множители $ax^2+bx^2-ax-ay^2-bx-by^2$.

Часть 2

- 7.** Разложите на множители левую часть уравнения $x^3 - 6x^2 + x - 6 = 0$ и решите получившееся уравнение.
- 8.** Решите уравнение $(2x^2 - 6x + 3)(x - 1) - 2x^2(x - 4) = 32$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 6

Умножение многочлена на многочлен.

Разложение многочленов на множители методом группировки

Вариант 1

- Преобразуйте в многочлен стандартного вида:
а) $(x^2 - 3y)(x - 3y^2)$; б) $(x + y)(x^2 - xy + y^2)$.
- Разложите на множители $3a - 4b + 6ax - 8bx$.
- Разложите на множители многочлен $x^2y + xy^2 - 3 + x + y - 3xy$ и найдите его значение при $x = 1,97$, $y = 1,03$.

4. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 - 6x + 8$.
5. Решите задачу.

Четыре последовательных натуральных числа таковы, что произведение двух больших из них на 90 больше, чем произведение двух меньших. Найдите меньшее из этих чисел.

Вариант 2

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:
а) $(x^2 - 4y)(x - 4y^2)$; б) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$.
2. Разложите на множители $4a - 3b + 12ax - 9bx$.
3. Разложите на множители многочлен $x^2y - xy^2 + 3 + x - y + 3xy$ и найдите его значение при $x = 4,58$, $y = 7,58$.
4. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 + 6x + 8$.
5. Решите задачу.

Четыре последовательных числа таковы, что произведение двух меньших из них на 74 меньше, чем произведение двух больших. Найдите большее из этих чисел.

Вариант 3

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:
а) $(x - 2y^2)(x^2 - 2y)$; б) $(x + y)(x^2 + xy - y^2)$.
2. Разложите на множители $5a - 6b + 10ay - 12by$.
3. Разложите на множители многочлен $x^2y + xy^2 - 3 - x - y + 3xy$ и найдите его значение при $x = 1,75$, $y = \frac{3}{7}$.
4. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 - 5x + 6$.
5. Решите задачу.

Если одну из сторон квадрата увеличить на 5, а соседнюю уменьшить на 3, то площадь полученного прямоугольника будет на 29 больше квадрата. Найдите сторону квадрата.

§6. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ

Тест 13. Квадрат суммы и квадрат разности

Вариант 1

Часть 1

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $(5x + 2)^2$.
2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $\left(\frac{1}{3}a^2 - \frac{1}{9}\right)^2$.
3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $(x - 5y)^2 - (2x + y)^2$.
4. Запишите в виде квадрата двучлена $36x^2 - 12x + 1$.
5. Выделите в трехчлене $x^2 + 8x + 70$ квадрат суммы.
 - 1) $(x + 8)^2$
 - 2) $(x + 4)^2 + 70$
 - 3) $(x + 8)^2 + 6$
 - 4) $(x + 4)^2 + 54$
6. Укажите верное неравенство.
 - 1) $9x^2 - 6xy + y^2 > 0$
 - 2) $9x^2 - 6xy + y^2 \geq 0$
 - 3) $9x^2 - 6xy + y^2 < 0$
 - 4) $9x^2 - 6xy + y^2 \leq 0$

Часть 2

7. Если каждую каждую сторону квадрата увеличить на 0,8 см, то его площадь увеличится на 12 см^2 . Найдите сторону квадрата.
8. Докажите, что уравнение $-x^4 - 10x^2 - 37 = 0$ не имеет корней.

Вариант 2

Часть 1

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $(3x + 5)^2$.
2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $(0,3a^2 - 0,7)^2$.

Часть 2

7. Если сторону квадрата увеличить на 0,6 см, то его площадь увеличится на 15 см^2 . Найдите сторону квадрата.
8. Докажите, что уравнение $-x^4 + 4x^2 - 18 = 0$ не имеет корней.

Тест 14. Разность квадратов

Вариант 1

Часть 1

1. Разложите на множители двучлен $k^2 - x^2$.
2. Разложите на множители выражение $k^2 x^2 - 0,25$.
3. Представьте выражение $(a+m)(m-a)$ в виде многочлена стандартного вида.
4. Представьте выражение $\left(-\frac{1}{5}x^2 - \frac{8}{3}\right)\left(\frac{1}{5}x^2 - \frac{8}{3}\right)$ в виде многочлена стандартного вида.
5. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение $(b-2)(b+2)(b^2+4)$.
6. Разложите на множители выражение $36y^2 - (4+5y)^2$.

Часть 2

7. Решите уравнение

$$(4x-3)(4x+3) - (x-5)(7x+1) - (3x-5)^2 = -285.$$

8. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение

$$\left(\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{5}b^2\right)\left(\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{5}b^2\right) - \left(\frac{1}{4}a^2 - \frac{1}{5}b^2\right)^2.$$

Вариант 2**Часть 1**

1. Разложите на множители двучлен $y^2 - b^2$.
2. Разложите на множители выражение $y^2 b^2 - 0,09$.
3. Представьте выражение $(x+a)(a-x)$ в виде многочлена стандартного вида.
4. Представьте выражение $\left(-\frac{1}{2}x^2 - \frac{12}{7}\right)\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{12}{7}\right)$ в виде многочлена стандартного вида.
5. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение $(b-5)(b+5)(b^2+25)$.
6. Разложите на множители выражение $9y^2 - (3+2y)^2$.

Часть 2

7. Решите уравнение

$$(4x-3)^2 - (2x-3)(2x+3) - (12x-5)(x+1) = 116.$$

8. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение

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

Вариант 3**Часть 1**

1. Разложите на множители двучлен $a^2 - m^2$.
2. Разложите на множители выражение $a^2 m^2 - 0,16$.
3. Представьте выражение $(x+k)(k-x)$ в виде многочлена стандартного вида.
4. Представьте выражение $\left(-\frac{1}{7}x^2 + \frac{9}{5}\right)\left(\frac{1}{7}x^2 + \frac{9}{5}\right)$ в виде многочлена стандартного вида.

5. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение $(a-4)(a+4)(a^2+16)$.
6. Разложите на множители выражение $25y^2 - (11+4y)^2$.

Часть 2

7. Решите уравнение

$$(4x+5)^2 - (3x-4)(3x+4) - (7x+3)(x-1) = -176.$$

8. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение

$$\left(\frac{1}{5}a^2 + \frac{1}{2}b^2\right)\left(\frac{1}{5}a^2 - \frac{1}{2}b^2\right) - \left(\frac{1}{5}a^2 + \frac{1}{4}b^2\right)^2.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 7

Формулы квадрата суммы, квадрата разности и разности квадратов

Вариант 1

1. Представьте выражение в виде многочлена стандартного вида

а) $\left(\frac{3}{5}a - \frac{2}{7}b\right)\left(\frac{2}{7}b + \frac{3}{5}a\right)$; б) $(5a^2 + 2)^2$.

2. Запишите в виде квадрата двучлена: $\frac{1}{49}a^2 - \frac{2}{7}a + 1$.

3. Разложите на множители $(3x+y)^2 - (x-3y)^2$.

4. Докажите, что значение выражения

$$(2a+3b)^2 + (2a-3b)^2 - 2(2a+3b)(3b-2a) - \\ -(8a-5)(2a+3) + 2(7a-15)$$

не зависит от значений переменных.

5. Решите задачу.

Даны три натуральных числа. Первое на столько же меньше второго, на сколько третье больше второго. Квадрат второго числа на 36 больше произведения первого и третьего чисел. На сколько наибольшее из этих чисел больше наименьшего?

Вариант 2

1. Представьте выражение в виде многочлена стандартного вида:

а) $\left(\frac{2}{5}a - \frac{3}{7}b\right)\left(\frac{3}{7}b + \frac{2}{5}a\right)$; б) $(4a^2 - 3)^2$.

2. Запишите в виде квадрата двучлена: $\frac{1}{25}a^2 + \frac{2}{5}a + 1$.

3. Разложите на множители $(x + 3y)^2 - (3x - y)^2$.

4. Докажите, что значение выражения

$$(3a + 2b)^2 + (3a - 2b)^2 - 2(3a + 2b)(2b - 3a) - (12a - 1)(3a + 4) + 5(9a - 2)$$

не зависит от значений переменных.

5. Решите задачу.

Даны три целых числа. Первое на столько же меньше второго, на сколько третье больше второго. Произведение первого и третьего чисел на 64 меньше квадрата второго числа. На сколько наибольшее из этих чисел больше наименьшего?

Вариант 3

1. Представьте выражение в виде многочлена стандартного вида:

а) $\left(\frac{2}{3}a - \frac{3}{4}b\right)\left(\frac{3}{4}b + \frac{2}{3}a\right)$; б) $(6a^2 - 5)^2$.

2. Запишите в виде квадрата двучлена: $0,49a^2 + 1,4a + 1$.

3. Разложите на множители $(5x + y)^2 - (x - 5y)^2$.

4. Докажите, что значение выражения

$$(5a + 2b)^2 + (5a - 2b)^2 - 2(5a + 2b)(2b - 5a) - (20a - 3)(5a + 2) + 5(5a - 7)$$

не зависит от значений переменных.

5. Решите задачу.

Даны три натуральных числа. Первое на столько же меньше второго, на сколько третье больше второго. Произведение первого и третьего чисел на 49 меньше квадрата второго числа. На сколько наименьшее из этих чисел меньше наибольшего?

Тест 15. Сумма и разность кубов.
Преобразование целых выражений

Вариант 1

Часть 1

1. Разложите на множители двучлен $125a^3 + 1$.
2. Разложите на множители выражение $a^3 - \frac{1}{8}$.
3. Разложите на множители многочлен $5xy - 15y + 2x - 6$.
4. Разложите на множители многочлен $a^2 - 36b^2 - 5a - 30b$.
5. Разложите на множители многочлен $16x^2 - 8x + 1 - 49y^2$.
6. Вычислите: $7,131^2 - 4,131^2$.

Часть 2

7. Решите уравнение $x^3 - 49x = 0$.
8. Докажите, что значение выражения $(n+6)^2 - n^2$ при нечетных n делится на 24.

Вариант 2

Часть 1

1. Разложите на множители двучлен $125a^3 - 1$.
2. Разложите на множители выражение $a^3 + \frac{1}{8}$.
3. Разложите на множители многочлен $3xy - 15y + 2x - 10$.
4. Разложите на множители многочлен $a^2 - 16b^2 - 3a + 12b$.
5. Разложите на множители многочлен $25x^2 - 10x + 1 - 4y^2$.
6. Вычислите: $5,214^2 - 2,214^2$.

Часть 2

7. Решите уравнение $25x - x^3 = 0$.
8. Докажите, что значение выражения $(n+4)^2 - n^2$ при четных n делится на 16.

Вариант 3**Часть 1**

1. Разложите на множители двучлен $8a^3 - 1$.
2. Разложите на множители выражение $a^3 + \frac{1}{27}$.
3. Разложите на множители многочлен $5xy - 10y - 3x + 6$.
4. Разложите на множители многочлен $a^2 - 25b^2 - 4a - 20b$.
5. Разложите на множители многочлен $9x^2 - 6x + 1 - 25y^2$.
6. Вычислите: $6,312^2 - 4,312^2$.

Часть 2

7. Решите уравнение $x^3 - 36x = 0$.
8. Докажите, что значение выражения $(n+10)^2 - n^2$ при нечетных n делится на 40.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 8**Формулы суммы и разности кубов.
Преобразование целых выражений****Вариант 1**

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

$$(x+2y)(x^2+2xy+4y^2).$$

2. Разложите на множители:

а) $125x^3 - y^3$;

б) $(x-2y)^2 - 9m^2$.

3. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$43^2 - 86 \cdot 113 + 113^2.$$

4. Найдите корни уравнения $x^3 - 4x = 0$.
5. Делится ли число $36^3 + 42^3$ на 39? Ответ поясните.

Вариант 2

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

$$(2x + y)(4x^2 - 4xy + y^2).$$

2. Разложите на множители:

а) $x^3 + 125y^3$;

б) $(x - 3y)^2 - 4m^2$.

3. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$52^2 + 104 \cdot 38 + 38^2.$$

4. Найдите корни уравнения $x^3 - 9x = 0$.
5. Делится ли число $99^3 - 53^3$ на 23? Ответ поясните.

Вариант 3

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$(x - 3y)(x^2 - 3xy + 9y^2).$$

2. Разложите на множители:

а) $x^3 - 64y^3$;

б) $(3x + y)^2 - 25m^2$.

3. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$37^2 - 37 \cdot 234 + 117^2.$$

4. Найдите корни уравнения $25x - x^3 = 0$.

5. Делится ли число $43^3 + 51^3$ на 47?

Ответ поясните.

§7. УРАВНЕНИЯ И ИХ СИСТЕМЫ.

ГРАФИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ УРАВНЕНИЙ

С ДВУМЯ НЕИЗВЕСТНЫМИ. СОСТАВЛЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

И ИХ СИСТЕМ ПО УСЛОВИЯМ ЗАДАЧ.

РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ АЛГЕБРАИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТА, ОТБОР РЕШЕНИЙ

Тест 16. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы

Вариант 1

Часть 1

1. Укажите линейное уравнение с двумя переменными.

1) $2 + 3x = 0$

3) $\frac{5}{x} - \frac{8}{y} = \frac{2}{7}$

2) $0,05x - 0,08y = 0,01$

4) $0,05x^2 - 0,08y^2 = 0,01$

2. Укажите уравнение, решением которого является пара чисел

$\left(-\frac{2}{5}, \frac{3}{7}\right)$.

1) $-\frac{7x}{5} + \frac{17y}{7} = 10$

3) $5x - y = -7$

2) $5x + 14y = 41$

4) $10x - 14y + 10 = 0$

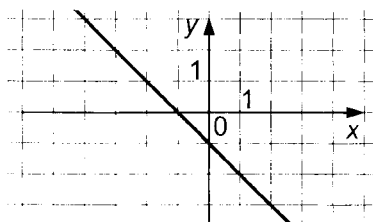
3. Выразите из уравнения $3x - 4y = 12$ переменную y через переменную x .

4. Найдите точку, в которой график уравнения

$$-0,4x - 0,3y = -0,7$$

пересекает ось ординат.

5. Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1) $y = -2x$

3) $2x + y = 1$

2) $2x - y + 5 = 0$

4) $x + 2y = 2$

6. Укажите пару чисел, которая является решением системы уравнений $\begin{cases} 4x + y = 0 \\ 4x - y = -1. \end{cases}$

1) $\left(-\frac{1}{8}; \frac{1}{2}\right)$

3) $\left(\frac{1}{8}; -\frac{1}{2}\right)$

2) $\left(\frac{1}{8}; \frac{1}{2}\right)$

4) $\left(-\frac{1}{8}; -\frac{1}{2}\right)$

Часть 2

7. Прямая, заданная уравнением $6x - 4y = 13$, проходит через точку А, абсцисса которой равна $\frac{1}{6}$. Найдите ординату точки А.
8. Найдите значение а, при котором пара чисел $\left(-\frac{3}{5}; a\right)$ является решением уравнения $15x + 2y = 7$.

Вариант 2

Часть 1

1. Укажите линейное уравнение с двумя переменными.

1) $\frac{x}{9} + \frac{y}{7} = \frac{2}{5}$

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

2) $9x^2 - 7y = 5$

4) $5y + 2 = 0$

2. Укажите уравнение, решением которого является пара чисел $\left(\frac{2}{5}; -\frac{1}{6}\right)$.

1) $5x - 12y = 20$

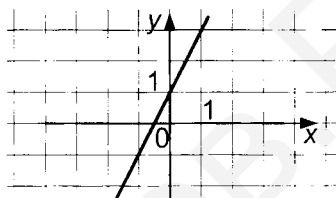
3) $10x + 12y = 2$

2) $5x - y = 12$

4) $\frac{12x}{5} - \frac{7y}{6} = 5$

3. Выразите из уравнения $3x + 2y = 6$ переменную y через переменную x .

2. Укажите уравнение, решением которого является пара чисел $\left(-\frac{1}{3}; \frac{3}{5}\right)$.
- 1) $-\frac{10x}{3} - \frac{8y}{5} = -2$ 3) $6x - y = 21$
 2) $6x + 10y - 4 = 0$ 4) $3x - 10y = 26$
3. Выразите из уравнения $4x + 3y = 8$ переменную x через переменную y .
4. Найдите точку, в которой график уравнения $0,3x - 0,5y = -1,1$ пересекает ось абсцисс.
5. Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



- 1) $x - 2y + 2 = 0$ 3) $2x - y + 1 = 0$
 2) $y = 1$ 4) $2x + y - 1 = 0$
6. Укажите пару чисел, которая является решением системы уравнений $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 2x - y = 1. \end{cases}$
- 1) $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$ 3) $\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$
 2) $\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}\right)$ 4) $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}\right)$

Часть 2

7. Прямая, заданная уравнением $3x + 5y = -7$, проходит через точку A с ординатой $-\frac{1}{5}$. Найдите абсциссу точки A .
8. Найдите значение a , при котором пара чисел $\left(a; -\frac{2}{5}\right)$ является решением уравнения $2x - 15y = 24$.

Тест 17. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.

Решение задач с помощью систем уравнений

Вариант 1

Часть 1

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + 8y = 18 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 6x + 5y = -18 \\ 2x - 10y = -76 \end{cases}$$

3. Составьте систему уравнений для решения задачи, приняв за x стоимость 1 кг моркови, а за y — стоимость 1 кг свеклы (в рублях).

За 4 кг моркови и 7 кг свеклы заплатили 260 рублей. Сколько стоит 1 кг каждого вида овощей, если 2 кг свеклы на 110 рублей дешевле, чем 5 кг моркови?

1)
$$\begin{cases} 4x + 7y = 260 \\ 2y - 5x = 110 \end{cases}$$

3)
$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{7} = 260 \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{5} = 110 \end{cases}$$

2)
$$\begin{cases} 4x + 7y = 260 \\ 5x - 2y = 110 \end{cases}$$

4)
$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{7} = 260 \\ \frac{x}{5} - \frac{y}{2} = 110 \end{cases}$$

4. Составьте систему уравнений для решения задачи, приняв за x скорость грузового автомобиля, а за y — скорость легкового автомобиля (в км/ч).

В 10 часов утра грузовой и легковой автомобили выехали навстречу друг другу из городов, расстояние между которыми 840 километров. Они встретились в 16 часов. Если бы грузовой автомобиль выехал в 8 часов утра, а легковой автомобиль в 12 часов, то в 16 часов им оставалось бы проехать до встречи 40 километров. Найдите скорость легкового автомобиля.

$$1) \begin{cases} 6x + 6y = 840 \\ 8x + 4y = 800 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 6x + 6y = 840 \\ 4x + 8y = 40 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 6x + 6y = 840 \\ 8x + 4y = 40 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 6x + 6y = 840 \\ 4x + 8y = 800 \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{3x+2y}{4} - \frac{2x-3y}{5} = -\frac{23}{20} \\ \frac{4x+3y}{2} + \frac{x-5y}{3} = \frac{22}{3} \end{cases}$$

Часть 2

6. Решите задачу.

Сельчанин может добраться от своего дома до города двумя способами. В первом случае ему придется 1 час 30 минут идти пешком и 4 часа ехать поездом, и он преодолеет в общей сложности 206 километров. Во втором случае ему придется 2 часа идти пешком и 3 часа ехать поездом (оба поезда движутся с одинаковыми скоростями). Длина второй дороги — 158 километров. С какой скоростью сельчанин ходит?

7. Решите задачу.

Один карандаш стоит 6 рублей, а один блокнот стоит 13 рублей. Валерий купил несколько карандашей и блокнотов, заплатив за всю покупку 89 рублей. Сколько всего блокнотов он купил?

Вариант 2

Часть 1

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 4x - y = 15 \\ 8x + y = 9 \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 9x - 2y = 91 \end{cases}$$

3. Составьте систему уравнений для решения задачи, приняв за x стоимость 1 кг помидоров, а за y — стоимость 1 кг огурцов (в рублях).

За 4 кг помидоров и 3 кг огурцов заплатили 450 рублей. Сколько стоит 1 кг каждого вида овощей, если 5 кг помидоров на 160 рублей дороже, чем 2 кг огурцов?

$$1) \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 450 \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{5} = 160 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 4x + 3y = 450 \\ 5x - 2y = 160 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 450 \\ \frac{x}{5} - \frac{y}{2} = 160 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 4x + 3y = 450 \\ 2y - 5x = 160 \end{cases}$$

4. Составьте систему уравнений для решения задачи, приняв за x скорость велосипедиста, а за y — скорость мотоциклиста.

В 10 часов утра велосипедист и мотоциклист выехали навстречу друг другу из поселков, расстояние между которыми 176 километров. Они встретились в 14 часов. Если бы велосипедист выехал в 13 часов, а мотоциклист в 9 часов утра, то в 14 часов им оставалось бы проехать до встречи 8 километров. Найдите скорость мотоциклиста.

$$1) \begin{cases} 4x + 4y = 176 \\ 5x + y = 168 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 4x + 4y = 176 \\ 5x + y = 8 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 4x + 4y = 176 \\ x + 5y = 8 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 4x + 4y = 176 \\ x + 5y = 168 \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{3x+2y}{4} - \frac{2x-3y}{5} = -\frac{1}{20} \\ \frac{4x+3y}{2} + \frac{x-5y}{3} = \frac{43}{6} \end{cases}$$

Часть 2**6. Решите задачу.**

Сельчанин может добраться от своего дома до города двумя способами. В первом случае ему придется 2 часа идти пешком и 5 часов плыть на теплоходе, и он преодолит в общей сложности 127 километров. Во втором случае ему придется 30 минут идти пешком и 3 часа плыть на теплоходе (в обоих случаях теплоходы движутся с одинаковыми скоростями). Длина такого пути будет равна 72 км. С какой скоростью сельчанин ходит?

7. Решите задачу.

Один карандаш стоит 4 рубля, а одна общая тетрадь стоит 21 рубль. Андрей купил несколько карандашей и тетрадей, заплатив за всю покупку 79 рублей. Сколько всего карандашей он купил?

Вариант 3**Часть 1**

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} -x + 3y = 17 \\ x + 9y = 31 \end{cases}$$
.
2. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 4x + 9y = 9 \\ 8x - 3y = -87 \end{cases}$$
.
3. Составьте систему уравнений для решения задачи, приняв за x стоимость 1 кг мандаринов, а за y — стоимость 1 кг апельсинов (в рублях).

За 2 кг мандаринов и 5 кг апельсинов заплатили 320 рублей. Сколько стоит 1 кг каждого вида фруктов, если 2 кг апельсинов на 100 рублей дешевле, чем 3 кг мандаринов?

$$1) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 320 \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{3} = 100 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x + 5y = 320 \\ 2y - 3x = 100 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 320 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 100 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 2x + 5y = 320 \\ 3x - 2y = 100 \end{cases}$$

4. Составьте систему уравнений для решения задачи, приняв за x скорость грузового автомобиля, а за y скорость легкового автомобиля (в км/ч).

В 9 часов утра грузовой и легковой автомобили выехали на встречу друг другу из городов, расстояние между которыми 600 километров. Они встретились в 14 часов. Если бы грузовой автомобиль выехал в 6 часов утра, а легковой автомобиль в 12 часов, то в 14 часов им оставалось бы проехать до встречи 60 километров. Найдите скорость легкового автомобиля.

$$1) \begin{cases} 5x + 5y = 600 \\ 2x + 8y = 60 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 5x + 5y = 600 \\ 2x + 8y = 540 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 5x + 5y = 600 \\ 8x + 2y = 540 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 5x + 5y = 600 \\ 8x + 2y = 60 \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{4} + \frac{3x-2y}{5} = -\frac{23}{20} \\ \frac{3x+4y}{2} - \frac{5x-y}{3} = \frac{22}{3} \end{cases}$$

Часть 2

6. Решите задачу.

Сельчанин может добраться от своего дома до города двумя способами. В первом случае ему придется 3 часа ехать автобусом и 2 часа поездом, и он преодолит в общей сложности 255 километров. Во втором случае ему придется 2 часа ехать автобусом и 3 часа 30 минут поездом. Длина второй дороги — 300 километров. Найдите скорости автобусов, если оба автобуса движутся с одинаковыми скоростями и оба поезда движутся с одинаковыми скоростями.

7. Решите задачу.

Одна тетрадь стоит 5 рублей, а одна ручка стоит 19 рублей. Алеша купил несколько тетрадей и ручек, заплатив за всю покупку 107 рублей. Сколько всего ручек он купил?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 9

Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем линейных уравнений

Вариант 1

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 5y = 23 \\ 7x + 10y = -19 \end{cases}$ методом подстановки.
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 7x - 8y = 3 \\ 21x + 2y = 113 \end{cases}$ методом сложения.
3. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{2x+3y}{2} + \frac{3x-2y}{7} = \frac{43}{14} \\ \frac{3x+2y}{2} - \frac{5x-y}{5} = \frac{3}{10} \end{cases}$.
4. Решите задачу.
Стоимость 50 экземпляров учебника физики для 10 класса и 25 экземпляров учебника физики для 11 класса составляет 10000 рублей. С учетом скидки в размере 20 % на учебники для 10 класса и 10 % на учебники для 11 класса стоимость покупки снизилась на 17 %. Сколько стоит один учебник физики для 10 класса с учетом скидки?
5. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x - 4y = -4 \\ 0,5y + x = 5 \end{cases}$.

Вариант 2

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} 6x - y = 15 \\ 5x + 3y = 1 \end{cases}$ методом подстановки.
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - 8y = -9 \\ 15x + 2y = 81 \end{cases}$ методом сложения.
3. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{2x+7y}{4} + \frac{3x-2y}{3} = \frac{2}{3} \\ \frac{3x+2y}{2} - \frac{4x-6y}{7} = \frac{39}{14} \end{cases}$.

4. Решите задачу.

За 2 кг персиков и 2,5 кг абрикосов заплатили 800 рублей. При сезонном изменении цен персики подешевели на 30 %, а абрикосы подорожали на 20 %. В результате вся покупка подешевела на 5 %. Сколько стоит 1 кг абрикосов после подорожания?

5. Решите графически систему уравнений
$$\begin{cases} x - 2y = 11 \\ 0,5y + x = 1 \end{cases}$$
Вариант 31. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 5x - y = 23 \\ 5x + 2y = 14 \end{cases}$$
 методом подстановки.2. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - 15y = 21 \\ 12x + 5y = 31 \end{cases}$$
 методом сложения.3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{4} + \frac{3x-4y}{3} = \frac{43}{12} \\ \frac{3x+4y}{2} - \frac{5x-4y}{5} = -\frac{9}{5} \end{cases}$$

4. Решите задачу.

Стоимость 25 экземпляров учебника геометрии для 10 класса и 20 экземпляров учебника геометрии для 11 класса составляет 6000 рублей. С учетом скидки в размере 20 % на учебники для 10 класса и 10 % на учебники для 11 класса стоимость покупки снизилась на 15 %. Сколько стоит один учебник геометрии для 11 класса с учетом скидки?

5. Решите графически систему уравнений
$$\begin{cases} x + 2y = -10 \\ 0,25y - x = 1 \end{cases}$$

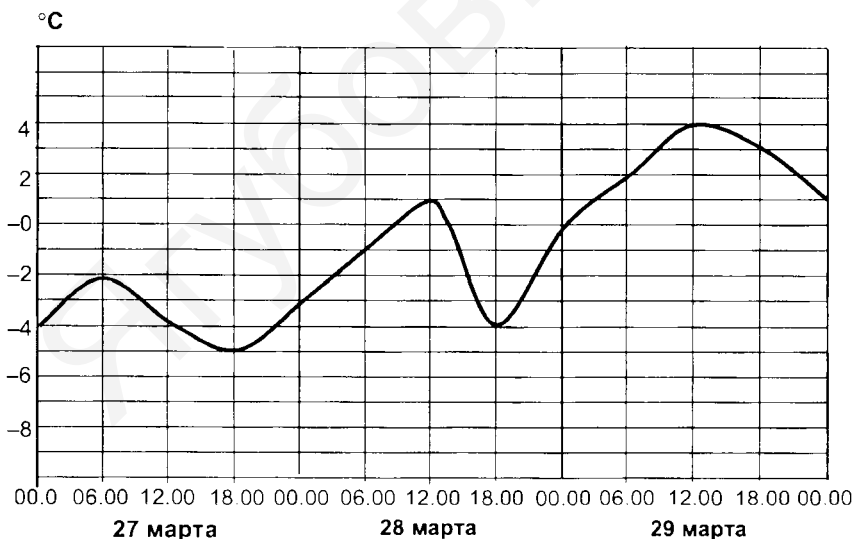
§8. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ, ИХ ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТАБЛИЦЫ И ДИАГРАММЫ. СЛУЧАЙНЫЙ ВЫБОР, ВЫБОРОЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Тест 18. Статистические характеристики

Вариант 1

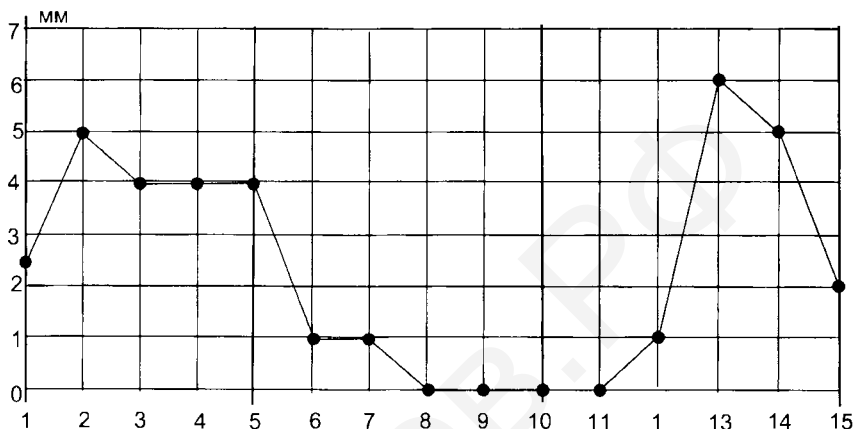
Часть 1

1. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наименьшую температуру воздуха 28 марта. Ответ дайте в градусах Цельсия.



2. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 26,5, 8,6, 26,5, 13,0, 6,4.
3. Найдите медиану ряда чисел 23,0, 7,5, 5,1, 40,3, 5,1.

4. На рисунке точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Самаре с 1 по 15 октября. По горизонтали указываются даты, по вертикали — количество осадков в миллиметрах, выпавших в соответствующий день. Для наглядности точки на рисунке соединены ломаной. Определите по рисунку моду полученного ряда чисел.



5. Как могут измениться размах и мода ряда чисел, если дополнить его числом, превосходящим все остальные числа этого ряда?
- 1) размах и мода не изменятся
 - 2) размах и мода увеличатся
 - 3) размах увеличится, а мода не изменится
 - 4) размах не изменится, а мода увеличится
6. Ряд данных состоит из отрицательных чисел. Какая из характеристик этого ряда является положительным числом?
- 1) среднее арифметическое
 - 2) размах
 - 3) мода
 - 4) медиана

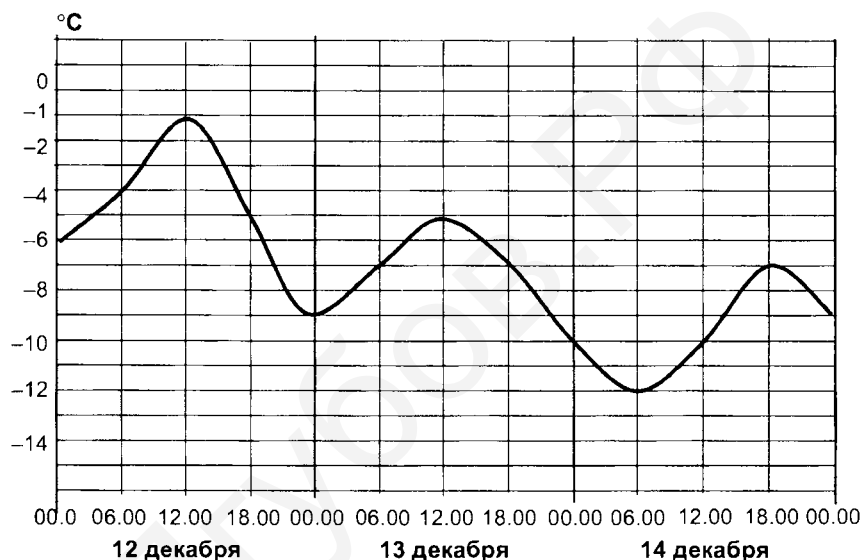
Часть 2

7. Среднее арифметическое ряда, состоящего из 9 чисел, равно 13. К этому ряду приписали число 43. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
8. В течение 10 рабочих дней фиксировалось количество звонков читателей в газету. Получили следующий ряд данных: 35, 34, 35, 38, 43, 45, 38, 39, 40, 43. Найдите дисперсию полученного ряда.

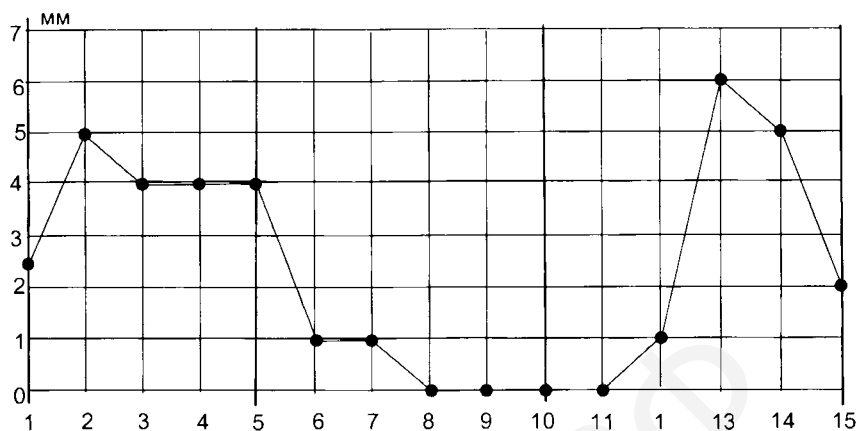
Вариант 2

Часть 1

1. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 14 декабря. Ответ дайте в градусах Цельсия.



2. Найдите размах ряда чисел 12,4, 6,2, 25,3, 33,1, 4,0.
3. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 8,5, 17,6, 8,5, 36,0, 15,4.
4. На рисунке точками показано суточное количество осадков, выпавших в Самаре с 1 по 15 октября. По горизонтали указываются даты, по вертикали — количество осадков в миллиметрах, выпавших в соответствующий день. Для наглядности точки на рисунке соединены ломаной. Определите по рисунку медиану полученного ряда данных.



5. Могут ли измениться размах и мода ряда, если дополнить ряд числом, равным наибольшему из его чисел?
- мода может измениться, а размах нет
 - размах и мода не изменятся
 - размах и мода изменятся
 - размах может измениться, а мода нет
6. Ряд данных состоит из дробных чисел. Какая из характеристик этого ряда не может быть целым числом?
- медиана
 - размах
 - мода
 - среднее арифметическое

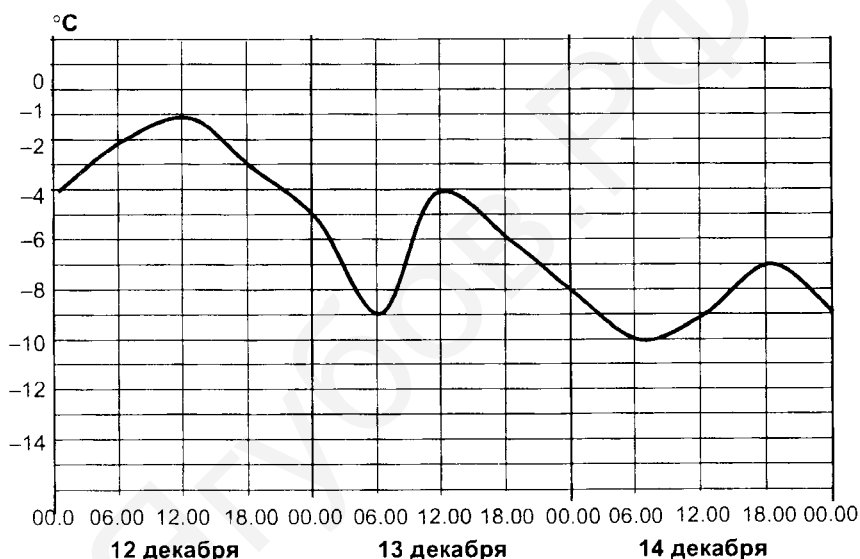
Часть 2

7. Среднее арифметическое ряда, состоящего из 9 чисел, равно 20. Из этого ряда вычеркнули число 12. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
8. В транспортном агентстве в течение 10 рабочих дней фиксировалось количество заказов на доставку груза. Получили следующий ряд данных: 36, 30, 35, 36, 36, 38, 41, 39, 43, 46. Найдите дисперсию полученного ряда.

Вариант 3

Часть 1

- На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку, в какое время суток 13 декабря температура была наибольшей. Ответ дайте в часах (не указывая минуты).



- Найдите размах ряда чисел 11,5, 12,0, 1 1,5, 28,8, 16,2.
- Найдите среднее арифметическое ряда чисел 7,5, 16,6, 7,5, 32,0, 16,9.
- На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков в миллиметрах, выпавших в городе Орел с 10 по 22 июля 1912 года. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку моду полученного ряда данных.



5. Ряд чисел дополнили числом, которое меньше всех остальных его чисел. Как могут измениться размах и мода этого ряда?
- 1) размах и мода не изменятся
 - 2) размах увеличится, а мода не изменится
 - 3) размах и мода уменьшатся
 - 4) размах не изменится, а мода увеличится
6. Ряд данных состоит из 17 нечетных чисел. Какая из характеристик этого ряда может быть четным числом?
- 1) мода
 - 2) медиана
 - 3) среднее арифметическое
 - 4) размах

Часть 2

7. Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел, равно 15. Из этого ряда вычеркнули число 6. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
8. В магазине в течение 10 дней с 10 до 11 утра фиксировалось количество посетителей, сделавших покупки. Получили следующий ряд данных: 48, 39, 38, 46, 38, 34, 46, 41, 44, 36. Найдите дисперсию полученного ряда.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 10
Итоговая

Вариант 1

1. Найдите значение аргумента, при котором значение функции $y = 6x - 14$ равно 22.
2. Найдите значение выражения $\frac{9^5 \cdot 9^6}{(9^2)^4} - 19^2 + 29^0$.
3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:
 - а) $4,1x(0,4x + 0,5y)$;
 - б) $(2x - 7y)(4x + 3y)$;
 - в) $(5x - 3y)^2$.
4. Разложите на множители многочлен:
 - а) $9ax - 12ay$;
 - б) $\frac{9}{49}x^2 - \frac{4}{25}y^2$.
5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5(2x - 1) - 3(4y - 3) = 6 \\ 0,3x + 0,2y = 2,3 \end{cases}$$
6. Семья из четырех человек во втором полугодии ежемесячно расходовала следующее количество (в m^3) горячей воды: 5; 6; 5; 5; 9; 9. Найдите моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда данных.
7. Разложите на множители $x^3 - 27y^3 + 3x^2y - 9xy^2$.
8. Решите задачу.

Брат на 9 лет старше сестры. Сколько лет брату, если четыре года назад он был в четыре раза старше сестры?

Вариант 2

1. Найдите значение аргумента, при котором значение функции $y = 5x - 17$ равно 23.
2. Найдите значение выражения $\frac{6^4 \cdot 6^7}{(6^4)^2} - 16^2 + 26^0$.
3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:
 - а) $4,6x(0,2x - 0,3y)$;
 - б) $(2x - 3y)(4x + 5y)$;
 - в) $(3x - 4y)^2$.
4. Разложите на множители многочлен:
 - а) $6xy + 4zy$;
 - б) $\frac{4}{25}x^2 - \frac{49}{36}y^2$.
5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 8(2x - 3) - 3(4y - 3) = 9 \\ 0,6x + 0,2y = 2,2 \end{cases}$$
6. Семья из четырех человек во втором полугодии ежемесячно расходовала следующее количество (в м^3) холодной воды: 9; 10; 9; 9; 13; 13. Найдите моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда данных.
7. Разложите на множители $x^3 + 8y^3 - 2x^2y - 4xy^2$.
8. Решите задачу.

Дед в три раза старше внучки. Сколько лет внучке, если 15 лет назад она была в шесть раз младше деда?

Вариант 3

1. Найдите значение аргумента, при котором значение функции $y = 6x - 12$ равно 18.
2. Найдите значение выражения $\frac{8^2 \cdot 8^9}{(8^2)^4} - 18^2 + 28^0$.
3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:
 - а) $3,1x(0,4x - 0,5y)$;
 - б) $(2x + 7y)(4x - 3y)$;
 - в) $(5x + 3y)^2$.
4. Разложите на множители многочлен:
 - а) $9ax + 12ay$;
 - б) $\frac{9}{25}x^2 - \frac{4}{49}y^2$.
5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 8(4x - 3) - 9(2y - 3) = 13 \\ 0,7x + 0,3y = 2,3 \end{cases}$$
6. Семья из четырех человек во втором полугодии ежемесячно расходовала следующее количество (в м³) холодной воды: 17; 23; 12; 12; 17; 12. Найдите моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда данных.
7. Разложите на множители $x^3 + 27y^3 - 3x^2y - 9xy^2$.
8. Решите задачу.

Бабушка в три раза старше внука. Сколько лет бабушке, если 20 лет назад она была в 11 раз старше внука?

Тест 1

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$-\frac{7}{12}$	$-\frac{11}{12}$	$-\frac{1}{12}$
2	1,4	0,5	-0,5
3	-12	-21	16
4	4	3	1
5	4	2	3
6	2	3	1
7	5; 6; 7	5; 6; 7; 8	6; 7; 8
8	-0,2	-1,25	-0,75

Тест 2

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$-\frac{5\frac{13}{30}}$	$-\frac{1\frac{1}{30}}$	$-\frac{4\frac{11}{30}}$
2	$3b - a$	$5b - 2a$	$6b - 4a$
3	$-1,9x - 5,5$	$-3,6x - 9,2$	$-6,2x - 0,3$
4	$6a + 5b - c$	$4a + 3b - c$	$5a + 4b - c$
5	$5a - 6b + c$	$3a - 4b + c$	$4a - 5b + c$
6	1	4	3
7	751,7	652,3	832,1
8	$-\frac{6\frac{5}{9}}$	$-\frac{5\frac{7}{9}}$	$-\frac{7\frac{7}{9}}$

Контрольная работа 1

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	-6	4	-7
2	$4,9a + 6,3b$	$2,8b - 7,3a$	$1,8a + 7,2b$
3. а)	$\frac{70t + 80p}{t + p}$	$\frac{5t + 25p}{t + p}$	$\frac{3v_1 + 7v_2}{10}$
б)	76 км/ч	10 км/ч	63 км/ч
4	$-10x + 19y; -39$	$-2x + 20y; -26$	$-4x + 18y; -44$
5	39	-36	28

Тест 3

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$-1\frac{13}{24}$	$-2\frac{23}{24}$	$-6\frac{5}{24}$
2	4	3	1
3	1	2	3
4	3	1	2
5	-0,7	-1,1	0,9
6	$-\frac{50}{51}$	$-\frac{27}{28}$	$-\frac{25}{39}$
7	3	4	5
8	Любое число	Нет решений	Нет решений

Тест 4

№	1 вариант			2 вариант			3 вариант		
1	$\frac{104}{7}$			$\frac{173}{9}$			$\frac{106}{9}$		
2	-130			-80			-260		
3	$\frac{15}{8}$			$\frac{79}{6}$			$\frac{26}{9}$		
4	2			1			4		
5	A	B	B	A	B	B	A	B	B
	4	1	2	2	3	1	3	4	2
6	3			4			1		
7	-5			-3			-4		
8	21 км/ч			15 км/ч			2 км/ч		

Контрольная работа 2

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	-140	-240	-160
2	$-\frac{28}{15}$	$-\frac{9}{32}$	$-\frac{13}{30}$
3	$2(19+x)+114=158$	$6x+3(x-3)=153$	$7(x-2)+2x=176$
4	нет решений	любое число	любое число
5	52 км/ч	14 км/ч	7 км/ч

Тест 5

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$v = \frac{120}{t}$	$V = 24a$	$t = \frac{700}{v}$
2	11	62	15
3	4	3	2
4	1	-1	-2
5	-6; -3; 3	1; 6	-2; 1; 5
6	9	3	10
7	-20,8	-35,7	-32,7
8	47,6 мм	39,6 мм	38,4 мм

Тест 6

№	1 вариант			2 вариант			3 вариант		
1	2			4			1		
2	4			1			3		
3	A	Б	В	A	Б	В	A	Б	В
	2	3	1	2	1	3	2	3	4
4	$y = -3x - 4; -1,039$			$y = \frac{x}{3} + 2; 0,941$			$y = \frac{x}{2} - 3; -2,055$		
5	4			2			3		
6	параллельны			пересекаются			параллельны		
7	$\left(-\frac{1}{3}; 7\right)$			$\left(-\frac{1}{2}; 8\right)$			$\left(\frac{1}{4}; -3\right)$		
8	$-3 < x \leq 6$			$-4 < x \leq 8$			$-5 \leq x < 5$		

Контрольная работа 3

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	-9,35	-8,85	-16,85
2	4	5	2
4	$\left(-1; \frac{13}{36}\right)$	$\left(-1; -\frac{1}{36}\right)$	$\left(-1; -\frac{13}{36}\right)$
5	$y = -5x + 19$	$y = -4x - 5$	$y = 3x + 10$

Тест 7

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	3	1	2
2	$(-7,8)^6$	$(-2,1)^5$	$(-6,2)^3$
3	$\frac{625}{16}$	$\frac{64}{125}$	$\frac{243}{32}$
4	520000	-37000	-13000
5	4^3	2^4	3^4
6	$5^2 - (xy)^2$	$(mn+5)^2$	$4^3 + (ab)^3$
7	4	-9	-12
8	<	>	<

Тест 8

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	a^{10}	a^9	a^8
2	$(-3,9)^7$	$(-4,3)^6$	$(-3,7)^{15}$
3	$\left(\frac{2}{15}\right)^3$	$\left(\frac{5}{6}\right)^4$	$\left(\frac{49}{15}\right)^5$
4	3	1	2
5	$(-2)^9$	5^6	3^8
6	3^{24}	$(-2)^{15}$	$(-5)^{21}$
7	-25	-27	-32
8	225 г	$3\frac{3}{8}$ ч	25 г

Тест 9

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	4	2	1
2	2	4	3
3	$\frac{12}{5}$	$\frac{24}{5}$	$\frac{250}{3}$
4	$-3,12xy^3z^2$	$-10,35x^3y^2z$	$-4,95x^3yz^2$
5	$\frac{9}{49}x^4y^8z^2$	$\frac{81}{625}x^4y^8z^{12}$	$\frac{16}{81}x^{12}y^4z^8$
6	$\left(-\frac{3}{4}x^9y^3z\right)^3$	$(-0,2xy^2z^9)^3$	$\left(-\frac{3}{14}x^2y^8z^4\right)^2$
7	$20x^2y^8z^5$	$18x^6y^6z^3$	$-250x^3y^7z^{11}$
8	$(-1;-1), (0;0), (1;1)$	$(-2;-8), (0;0), (2;8)$	$(-1;1), (3;9)$

Контрольная работа 4

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1. а)	$-6,4x^8y^5$	$-5,6x^7y^4$	$-7,8x^5y^8$
б)	$64x^6y^{18}z^{12}$	$64x^6y^9z^3$	$243x^5y^{10}z^{15}$
2	$(6xy^8)^2$	$(6x^8y)^2$	$(6xy^9)^3$
3	$x^3; 64$	$x^4; 81$	$x^4; 625$
4	$\frac{9}{5}a^4b^4c^7$	$-\frac{64}{25}a^3b^7c^{11}$	$-\frac{8}{5}a^7b^3c^{11}$
5	$-2; 1$	$-1; 2$	-2

Тест 10

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	1	3	2
2	9	7	8
3	$-2a^2c + 7c$	$-2a^2c + 4b$	$-4b^2c + 6a$
4	$-3,2x^4 + 1,2x^3 - 0,5x^2$	$-0,4x^3 + 1,4x^2$	$-2,4x^4 - 0,3x^3 - 0,8x^2$
5	$-4x^4 + 2x^3 - 4x^2$	$-x^4 + x^3 - 3x^2$	$-2x^4 + 2x^3 - 5x^2$
6	$\frac{8}{7}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{7}{6}$
7	$-5xy^3 + 4x^2y - 4x$	$-2x^2y^3 + 3xy^2 - 2y$	$-4x^3y + 3xy^3 - 3x$
8	$-xy; 2$	$-2xy; 6$	$-3xy; -6$

Тест 11

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$12a^3b^2 - 20a^2b^3$	$10a^3b^2 - 6a^2b^3$	$15a^2b^3 - 10a^3b^2$
2	$b(x + y)$	$(a + c)y$	$a(x + y)$
3	$(b - c)(y - z)$	$(a - c)(x - y)$	$(a - c)(y - z)$
4	4	2	1
5	-3	-8	-12
6	-3,75	-2,5	-0,25
7	$-2ab^2$	$-4ab^2$	$-3a^2b$
8	$0,06abc(c - 7a)$	$0,08abc(3a + 8c)$	$0,1abc(2b - 25a^2c)$

Контрольная работа 5

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1. а)	$9x - 7y$	$7x - 9y$	$9x - 5y$
б)	$-4a^2 - 4ax^3 + 3a$	$3a^2 + 4a^3x - 4a$	$2a^2 - 5a^3x - 4a$
2	$-6a^3b^3 + 15a^2b^9$	$-6a^4b^2 + 8a^3b^5$	$-20a^3b^3 + 15a^2b^7$
3. а)	$4a^2b^2(5b^5 - 3a)$	$5a^2b^3(3b^4 - 4a)$	$2a^3b^2(4b^3 - 3a)$
б)	$(x - y)(2a^2 + 9b^2)$	$(x - y)(2b^3 + 5a^2)$	$(x - y)(7a^3 + 3b^2)$
4	$\frac{4}{9}y^5; -\frac{1}{72}$	$\frac{9}{8}x^5; -\frac{1}{216}$	$-\frac{12}{25}x^6; -\frac{3}{400}$
5	-3	-4	-9

Тест 12

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	4	3	2
2	2	2	3
3	$6a^2 - 30b^2$	$30a^2 - 6b^2$	$6a^2 - 21b^2$
4	$(5 - a)(b - c)$	$(b - 3)(a - c)$	$(4 - c)(a - b)$
5	$(x - a)(y + z)$	$(a - b)(x + y)$	$(a - k)(b + c)$
6	$(a - b)(x^2 + x - y^2)$	$(a - b)(x^2 + y - y^2)$	$(a + b)(x^2 - x - y^2)$
7	8	7	6
8	$\frac{109}{22}$	$\frac{38}{13}$	$\frac{35}{9}$

Контрольная работа 6

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1. а)	$x^3 - 3xy - 3x^2y^2 + 9y^3$	$x^3 - 4xy - 4x^2y^2 + 16y^3$	$x^3 - 2xy - 2x^2y^2 + 4y^3$
б)	$x^3 + y^3$	$x^3 - y^3$	$x^3 + 2x^2y - y^3$
2	$(3a - 4b)(1 + 2x)$	$(4a - 3b)(1 + 3x)$	$(5a - 6b)(1 + 2y)$
3	$(x + y - 3)(xy + 1); 0$	$(x - y + 3)(xy + 1); 0$	$(x + y + 3)(xy - 1); 0$
4	$(x - 2)(x - 4)$	$(x + 2)(x + 4)$	$(x - 2)(x - 3)$
5	21	18	20

Тест 13

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$25x^2 + 20x + 4$	$9x^2 + 30x + 25$	$16x^2 - 24x + 9$
2	$\frac{1}{9}a^4 - \frac{2}{27}a^2 + \frac{1}{81}$	$0,09a^4 - 0,42a^2 + 0,49$	$\frac{1}{9}a^4 + \frac{2}{15}a^2 + \frac{1}{25}$
3	$-3x^2 - 14xy + 24y^2$	$-8x^2 + 14xy + 15y^2$	$24x^2 + 14xy - 3y^2$
4	$(6x - 1)^2$	$(2x - 1)^2$	$(4x + 1)^2$
5	4	2	3
6	2	4	1
7	7,1 см	10,25 см	12,2 см

Тест 14

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$(k - x)(k + x)$	$(y - b)(y + b)$	$(a - m)(a + m)$
2	$(kx + 0,5)(kx - 0,5)$	$(yb + 0,3)(yb - 0,3)$	$(am + 0,4)(am - 0,4)$
3	$m^2 - a^2$	$a^2 - x^2$	$k^2 - x^2$
4	$\frac{64}{9} - \frac{1}{25}x^4$	$\frac{144}{49} - \frac{1}{4}x^4$	$\frac{81}{25} - \frac{1}{49}x^4$
5	$b^4 - 16$	$b^4 - 625$	$a^4 - 256$
6	$(y - 4)(11y + 4)$	$(y - 3)(5y + 3)$	$(y - 11)(9y + 11)$
7	-4	-3	-5
8	$\frac{3}{16}a^4 + \frac{1}{10}a^2b^2 - \frac{2}{25}b^4$	$-\frac{3}{16}a^4 + \frac{1}{6}a^2b^2 + \frac{2}{9}b^4$	$-\frac{1}{10}a^2b^2 - \frac{5}{16}b^4$

Контрольная работа 7

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1. а)	$\frac{9}{25}a^2 - \frac{4}{49}b^2$	$\frac{4}{25}a^2 - \frac{9}{49}b^2$	$\frac{4}{9}a^2 - \frac{9}{16}b^2$
б)	$25a^4 + 20a^2 + 4$	$16a^4 - 24a^2 + 9$	$36a^4 - 60a^2 + 25$
2	$\left(\frac{1}{7}a - 1\right)^2$	$\left(\frac{1}{5}a + 1\right)^2$	$(0,7a + 1)^2$
3	$4(2x - y)(x + 2y)$	$4(2x + y)(2y - x)$	$4(3x - 2y)(2x + 3y)$
5	12	16	14

Тест 15

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$(5a+1)(25a^2-5a+1)$	$(5a-1)(25a^2+5a+1)$	$(2a-1)(4a^2+2a+1)$
2	$\left(a-\frac{1}{2}\right)\left(a^2+\frac{1}{2}a+\frac{1}{4}\right)$	$\left(a+\frac{1}{2}\right)\left(a^2-\frac{1}{2}a+\frac{1}{4}\right)$	$\left(a+\frac{1}{3}\right)\left(a^2-\frac{1}{3}a+\frac{1}{9}\right)$
3	$(5y+2)(x-3)$	$(3y+2)(x-5)$	$(5y-3)(x-2)$
4	$(a+6b)(a-6b-5)$	$(a-4b)(a+4b-3)$	$(a+5b)(a-5b-4)$
5	$(4x-1-7y) \times$ $\times(4x-1+7y)$	$(5x-1-2y) \times$ $\times(5x-1+2y)$	$(3x-1-5y) \times$ $\times(3x-1+5y)$
6	33,786	22,284	21,248
7	-7; 0; 7	-5; 0; 5	-6; 0; 6

Контрольная работа 8

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$x^3 + 4x^2y + 8xy^2 + 8y^3$	$8x^3 - 4x^2y - 2xy^2 + y^3$	$x^3 - 6x^2y + 18xy^2 - 27y^3$
2.а)	$(5x-y) \times$ $\times(25x^2+5xy+y^2)$	$(x+5y) \times$ $\times(x^2-5xy+25y^2)$	$(x-4y) \times$ $\times(x^2+4xy+16y^2)$
б)	$(x+2y+3m) \times$ $\times(x+2y-3m)$	$(x-3y-2m) \times$ $\times(x-3y+2m)$	$(3x+y-5m) \times$ $\times(3x+y+5m)$
3	4900	8100	6400
4	-2; 0; 2	-3; 0; 3	-5; 0; 5
5	да	да	да

Тест 16

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	2	1	4
2	4	3	2
3	$y = \frac{3x-12}{4}$	$y = \frac{6-3x}{2}$	$x = \frac{8-3y}{4}$
4	$\left(0; \frac{7}{3}\right)$	$\left(0; \frac{8}{3}\right)$	$\left(-\frac{11}{3}; 0\right)$
5	3	2	3
6	1	4	2
7	-3	5	-2
8	8	-2	9

Тест 17

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	(10; 1)	(2; -7)	(-5; 4)
2	(-8; 6)	(9; -5)	(-9; 5)
3	2	3	4
4	1	4	2
5	(3; -2)	(3; -1)	(-2; 3)
6	4 км/ч	6 км/ч	45 км/ч
7	5 б.	4 к.	3 р.

Контрольная работа 9

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	(3; -4)	(2; -3)	(4; -3)
2	(5; 4)	(5; 3)	(3; -1)
3	(3; -1)	(-1; 2)	(2; -1)
4	112 руб.	192 руб.	135 руб.
5	(4; 2)	(3; -4)	(-2; -4)

Тест 18

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	-4	-7	12
2	16,2	29,1	17,3
3	7,5	17,2	16,1
4	0	2	4
5	3	1	2
6	2	3	4
7	16	21	16
8	128	184	204

Контрольная работа 10

№	1 вариант	2 вариант
1	6	8
2	369	-39
3. а)	$1,64x^2 + 2,05xy$	$0,92x^2 - 1,38xy$
б)	$8x^2 - 22xy - 21y^2$	$8x^2 - 2xy - 15y^2$
в)	$25x^2 - 30xy + 9y^2$	$9x^2 - 24xy + 16y^2$
4. а)	$3a(3x - 4y)$	$2y(3x + 2z)$
б)	$\left(\frac{3}{7}x - \frac{2}{5}y\right)\left(\frac{3}{7}x + \frac{2}{5}y\right)$	$\left(\frac{2}{5}x + \frac{7}{6}y\right)\left(\frac{2}{5}x - \frac{7}{6}y\right)$
5	(5; 4)	(3; 2)
6	4; 5,5; 6,5	9; 9,5; 10,5
7	$(x - 3y)(x + 3y)^2$	$(x + 2y)(x - 2y)^2$
8	16 лет	25 лет

	3 вариант
1	5
2	189
3. а)	$1,24x^2 - 1,55xy$
б)	$8x^2 + 22xy - 21y^2$
в)	$25x^2 + 30xy + 9y^2$
4. а)	$3a(3x + 4y)$
б)	$\left(\frac{3}{5}x - \frac{2}{7}y\right)\left(\frac{3}{5}x + \frac{2}{7}y\right)$
5	(2; 3)
6	12; 14,5; 15,5
7	$(x + 3y)(x - 3y)^2$
8	75 лет

Справочное издание

**Глазков Юрий Александрович
Гаиашвили Мария Яковлевна**

АЛГЕБРА

7 класс

КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16466 от 25.03.2013 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*
Редактор *И. М. Бокова*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректор *О.Ю. Казанова*
Дизайн обложки *А. А. Козлова*
Компьютерная верстка *Е. Ю. Лысова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.
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 в «Красногорская типография»
143405, Московская область,
г. Красногорск, Коммунальный квартал, 2
www.ktprint.ru

**По вопросам реализации обращаться по тел.:
641-00-30 (многоканальный).**

УВАЖАЕМЫЕ ПОКУПАТЕЛИ!

Книги издательства **ЭКЗАМЕН** можно приобрести
оптом и в розницу в следующих книготорговых организациях:

Москва

ИП Степанов — Тел. 8-926-132-22-35
Луна — Тел. 8-916-145-70-06; (495) 688-59-16
ТД Библио-Глобус — Тел. (495) 781-19-00
Молодая гвардия — Тел. (499) 238-00-32
Дом книги Медведково — Тел. (499) 476-16-90
Дом книги на Ладужской — Тел. (499) 267-03-02
Шаг к пятёрке — Тел. (495) 728-33-09; 346-00-10
Сеть магазинов Мир школьника

Санкт-Петербург

Коллибри — Тел. (812) 703-59-96
Буквоед — Тел. (812) 346-53-27
Век Развития — Тел. (812) 924-04-58
Тандем — Тел. (812) 702-72-94
Виктория — Тел. (812) 516-58-11
Санкт-Петербургский дом книги — Тел. (812) 448-23-57

Архангельск

АВФ-книга — Тел. (8182) 65-41-34

Благовещенск

Калугин — Тел. (4162) 35-25-43

Брянск

Буква — Тел. (4832) 67-68-92
ИП Трубка — Тел. (4832) 59-59-39

Волгоград

Кассандра — Тел. (8442) 97-55-55

Владивосток

Приморский торговый дом книги — Тел. (4232) 63-73-18

Воронеж

Амитель — Тел. (4732) 26-77-77
Рюкса — Тел. (4732) 21-08-66

Екатеринбург

ТЦ Люмна — Тел. (343) 344-40-60
Дом книги — Тел. (343) 253-50-10
Алис — Тел. (343) 255-10-06

Ессентуки

ЧП Зинченко — Тел. (87961) 5-11-28

Иркутск

ПродалиГъ — Тел. (3952) 24-17-77
Магазин Светлана — Тел. (3952) 24-20-95

Казань

Аист-Пресс — Тел. (8435) 25-55-40
Таис — Тел. (8432) 72-34-55

Краснодар

Когорта — Тел. (8612) 62-54-97
(8612) 54-25-67

Красноярск

Градъ — Тел. (3912) 26-91-45

Кострома

Леонардо — Тел. (4942) 31-53-76

Курск

Оптимист — Тел. (4712) 35-16-51

Ленинск-Кузнецкий

Крутозор — Тел. (38456) 3-40-10

Мурманск

Тезей — Тел. (8152) 43-63-75

Нижний Новгород

Учебная книга — Тел. (8312) 40-32-13
Пароль — Тел. (8312) 43-02-12
Дирижабль — Тел. (8312) 34-03-05
Школяр — Тел. (8312) 41-92-27

Нижевартовск

Учебная книга — Тел. (3466) 40-71-23

Новокузнецк

Книжный магазин Планета — Тел. (3843) 70-35-83

Новосибирск

Сибверк — Тел. (3832) 12-50-90
Библионик — Тел. (3833) 36-46-01

Омск

Форсаж — Тел. (3812) 53-89-67

Оренбург

Фоллиант — Тел. (3532) 77-25-52

Пенза

Апогей — Тел. (8412) 68-14-21
Лексикон — Тел. (8412) 68-03-79
Учколлектор — Тел. (8412) 95-54-59

Пермь

Азбука — Тел. (3422) 41-11-35
Тигр — Тел. (3422) 45-24-37

Петропавловск-Камчатский

Новая книга — Тел. (4152) 11-12-60

Прокопьевск

Книжный дом — Тел. (38466) 2-02-95

Пятигорск

ИП Лобанова — Тел. (8793) 98-79-87
Твоя книга — Тел. (8793) 39-02-53

Ростов-на-Дону

Фазтон-пресс — Тел. (8632) 40-74-88
ИП Ермолаев — Тел. (8632) 99-36-45
Магистр — Тел. (8632) 99-98-96

Рязань

ТД Просвещение — Тел. (4912) 44-67-75
ТД Барс — Тел. (4912) 93-29-54

Самара

Чакона — Тел. (846) 231-22-33,
Метидя — Тел. (846) 269-17-17

Саратов

Гемера — Тел. (8452) 64-37-37
Полиграфист — Тел. (8452) 29-67-20
Стрелеш и К — Тел. (8452) 52-25-24

Смоленск

Кругозор — Тел. (4812) 65-86-65
Учебная книга — Тел. (4812) 38-93-52

Тверь

Книжная лавка — Тел. (4822) 33-93-03

Тула

Система Плюс — Тел. (4872) 70-00-66

Тюмень

Знание — Тел. (3452) 25-23-72

Уссурийск

Сталкер — Тел. (4234) 32-50-19

Улан-Удэ

ПолиНом — Тел. (3012) 44-44-74

Уфа

Элвис — Тел. (3472) 82-89-65,

Хабаровск

Мирс — Тел. (4212) 26-87-30

Челябинск

Интерсервис ЛТД — Тел. (3512) 47-74-13

Южно-Сахалинск

Весть — Тел. (4242) 43-62-67

Якутск

Книжный маркет — Тел. (4112) 49-12-69
Якутский книжный дом — Тел. (4112) 34-10-12

По вопросам прямых оптовых закупок обращайтесь
по тел. (495) 641-00-30 (многоканальный), sale@examen.biz
www.examen.biz