

**КОНТРОЛЬНЫЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**



**ВСЕРОССИЙСКАЯ
ПРОВЕРОЧНАЯ
РАБОТА**

**КИМ
ВПР**
ФГОС

Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили

АЛГЕБРА

● **Контроль уровня усвоения
знаний**

● **Тематические задания**

● **Ответы для проверки**



ЭКЗАМЕН®

7

класс

**КОНТРОЛЬНЫЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ
ПРОВЕРОЧНАЯ
РАБОТА**

КИМ

ВПР

Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили

Алгебра

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

7

класс

- Контроль уровня усвоения знаний
- Тематические задания
- Ответы для проверки

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2020

УДК 373:51
ББК 22.14я72
Г52

Глазков Ю. А.

Г52 КИМ ВПР. Алгебра. 7 класс. Контрольные измерительные материалы : Всероссийская проверочная работа. ФГОС / Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили. — М. : Издательство «Экзамен», 2020. — 94, [2] с. (Серия «КИМ ВПР»)

ISBN 978-5-377-14486-1

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

Книга содержит контрольные измерительные материалы для проверки знаний по предмету «Алгебра» в 7 классе.

Назначение пособия — отработка практических навыков учащихся при подготовке к Всероссийской проверочной работе.

В сборнике даны ответы на все задания.

Приказом № 699 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 373:51
ББК 22.14я72

Подписано в печать 24.04.2019. Формат 70х100/16.
Гарнитура «Букварная». Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,59.
Усл. печ. л. 7,8. Тираж 7000 экз. Заказ №3446/19

ISBN 978-5-377-14486-1

© Глазков Ю. А., Гаиашвили М. Я., 2020
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
---------------	---

§1. Числовое значение буквенного выражения.

Тождественные преобразования. Допустимые значения переменных

ТЕСТ 1. Выражения.....	10
ТЕСТ 2. Преобразование выражений	12
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1. Выражения.	
Тождественные преобразования выражений	14

§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.....	16
ТЕСТ 4. Решение задач с помощью уравнений.....	18
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 2. Уравнения.	
Решение задач с помощью уравнений	21

§3. Функция и способы ее задания.

Чтение и построение графиков функций.

Элементарные функции: линейная

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)

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 $y = x^2$, $y = x^3$	43

§5. Многочлены и действия над ними.

Разложение многочлена на множители (методом группировки)

ТЕСТ 10. Сумма и разность многочленов	45
ТЕСТ 11. Умножение одночлена на многочлен.	
Вынесение общего множителя за скобки	47
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 5. Многочлены	49
ТЕСТ 12. Умножение многочлена на многочлен.	
Разложение многочленов на множители методом группировки.....	51
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 6. Умножение многочлена на многочлен.	
Разложение многочленов на множители методом группировки	53

§6. Формулы сокращенного умножения.

Разложение многочлена на множители

ТЕСТ 13. Квадрат суммы и квадрат разности	55
ТЕСТ 14. Разность квадратов	57
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 7. Формулы квадрата суммы, квадрата разности и разности квадратов	59
ТЕСТ 15. Сумма и разность кубов.	
Преобразование целых выражений	61
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 8. Формулы суммы и разности кубов.	
Преобразование целых выражений.....	62

§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	64
ТЕСТ 17. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.	
Решение задач с помощью систем уравнений.....	67

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 9. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем линейных уравнений.....	71
---	----

§8. Представление данных, их числовые характеристики.

Таблицы и диаграммы. Случайный выбор, выборочные исследования.

Интерпретация статистических данных и их характеристик

ТЕСТ 18. Статистические характеристики	74
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 10. Итоговая.....	79
<i>Ответы</i>	82

ВВЕДЕНИЕ

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). 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, требующие краткого ответа. Во второй части представлены более сложные задания, требующие развернутого ответа. Таким образом, оформление тестов напоминает оформление КИМ Всероссийской проверочной работы (ВПР). Соответственно, инструкции для учащихся по выполнению работы аналогичны инструкциям к контрольно-измерительным материалам ВПР.

Инструкция по выполнению заданий части 1

Запишите ответ в таблице ответов.

Инструкция по выполнению заданий части 2

При выполнении каждого задания напишите ниже таблицы ответов его решение. Полученный ответ запишите в таблицу.

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.

Для записи ответов учащихся рекомендуем использовать заранее заготовленные таблицы, например, такие:

Вариант	Дата	Фамилия, имя	Класс
Задание	Ответ		Балл
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
Сумма баллов			
Отметка			

Прикладывая к таблице ученика свою таблицу ответов, учитель может проверить 30 работ учащихся в течение 15–20 минут.

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 задание № 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

**§1. ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ
БУКВЕННОГО ВЫРАЖЕНИЯ.
ТОЖДЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ.
ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫХ**

ТЕСТ 1. Выражения

Вариант 1

Часть 1

1. Найдите значение выражения $-\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$.
2. Найдите значение выражения $4a - 3b$ при $a = \frac{1}{2}$, $b = 0,2$.
3. Известно, что $a - b = 3$. Найдите значение выражения $4 \cdot (b - a)$.
4. Какое число надо вставить в окошко, чтобы получилось верное утверждение? В сплаве меди и цинка массой 60 кг содержалось x кг меди. После добавления 6 кг меди ее процентное содержание в сплаве стало равным $\frac{x+6}{\square} \cdot 100\%$.
5. Запишите утверждения « a — отрицательное число», « b — неположительное число» в виде неравенств.
6. Укажите все значения переменной a , при которых имеет смысл выражение $\frac{a}{a+7}$.

Часть 2

7. Найдите все целые числа, которые больше 4,3 и меньше 7,1.
8. Найдите значение числового выражения $\left(\frac{3}{7} + \frac{1}{14}\right) : (5,5 - 8)$.

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. Какое число надо вставить в окошко, чтобы получилось верное утверждение? В сплаве меди и цинка массой 40 кг содержалось b кг цинка. После добавления 4 кг цинка его процентное содержание в сплаве стало равным $\frac{b+4}{\square} \cdot 100\%$.
5. Запишите утверждения « a — отрицательное число», « b — неотрицательное число» в виде неравенств.
6. Укажите все значения переменной a , при которых имеет смысл выражение $\frac{a}{a+5}$.

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. Какое число надо вставить в окошко, чтобы получилось верное утверждение? В сплаве меди и олова массой 50 кг содержалось c кг олова. После добавления 5 кг олова его процентное содержание в сплаве стало равным $\frac{c+5}{\square} \cdot 100\%$.
5. Запишите утверждения « a — положительное число», « b — неположительное число» в виде неравенств.
6. Укажите все значения переменной a , при которых имеет смысл выражение $\frac{a}{a+8}$.

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 имеется в библиотеке?

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. В шкафу на трех полках стоят банки с вареньем. 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?

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?

Часть 2

7. Упростите выражение $77(a - 1) + 23(a + 5)$ и найдите его значение при $a = 7,941$.
8. 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. Тождественные преобразования выражений

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $4a - 15b - 2$ при $a = -\frac{5}{6}$, $b = \frac{2}{45}$.
2. Упростите выражение $7,4a + 2,6b - (2,5a - 3,7b)$.
3. 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 $t = 2$, $p = 3$.
4. Упростите выражение $3(4x - y) + 4(2x + 3y) - 5(6x - 2y)$ и найдите его значение при $x = 2$, $y = -1$.
5. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$13 \cdot 4,217 + 0,013 - 13 \cdot 1,218.$$

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $18a + 7b + 1$ при $a = \frac{5}{27}$, $b = -\frac{1}{21}$.
2. Упростите выражение $8,4b - 4,5a - (5,6b + 2,8a)$.
3. 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. Какое из чисел -3 , 1 , 4 является корнем уравнения $(x + 3)(x - 4) = -12$?
3. Какие из данных уравнений равносильны?
А. $x + 3 = 0$ В. $(x + 3)(x - 3) = 0$
Б. $x^2 = 9$ Г. $x = 3$
4. Замените $*$ числом в уравнении $6x - 2(3x - 3) = *$ так, чтобы это уравнение имело корень $x = -2$.
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. Какое из чисел -4 , 1 , 2 является корнем уравнения $(x + 4)(x - 1) = 6$?
3. Какие из данных уравнений равносильны?
А. $x^2 = 25$ В. $(x - 5)(x + 5) = 0$
Б. $x + 5 = 0$ Г. $x = 5$
4. Замените $*$ числом в уравнении $(x - 3)(x + 1) = *$ так, чтобы это уравнение имело корень $x = -3$.
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. Какое из чисел -5 , -3 , 2 является корнем уравнения $(x + 3)(x - 2) = 14$?
3. Какие из данных уравнений равносильны?
А. $x + 6 = 0$ В. $x^2 = 36$
Б. $(x + 6)(x - 6) = 0$ Г. $x = 6$
4. Замените $*$ числом в уравнении $5x - 2(x - 2) = *$ так, чтобы это уравнение имело корень $x = -1$.
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?
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?

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

- Решите уравнение $7(x - 3) + 2x = 152$.
- Решите уравнение $0,22(x + 400) - 0,62x = 120$.
- При каких значениях a значение выражения $2a + 37$ в 2 раза меньше значения выражения $10a - 5$?
- 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?
- Для решения задачи Алена (А), Борис (Б) и Валентина (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.

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?
5. Для решения задачи Анна (А), Бэлла (Б) и Виктория (В) составили уравнения. На двух полках стоит 54 банки с компотами. Если с верхней полки пе-

реставить на нижнюю 7 банок, то на нижней полке окажется в 2 раза больше банок, чем на верхней. Сколько банок стоит на верхней полке?

А. $2x = 54 - x$

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 66 000 книг, причем в первой на 20% книг больше, чем во второй. Сколько книг во второй библиотеке?

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 проедет 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 велосипедиста едут с одной скоростью. Если первый увеличит скорость на 4 км/ч, а второй уменьшит 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 на 1 км/ч, то первый за 4 часа пробежит на 8 км больше, чем второй за 2 часа. С какой скоростью бегут спортсмены?

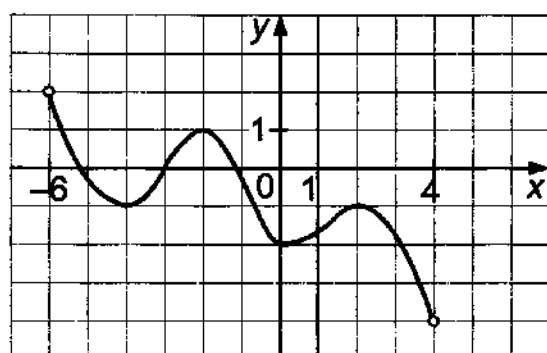
**§3. ФУНКЦИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ЗАДАНИЯ.
ЧТЕНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ.
ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ФУНКЦИИ:
ЛИНЕЙНАЯ**

**ТЕСТ 5.
Функции и их графики**

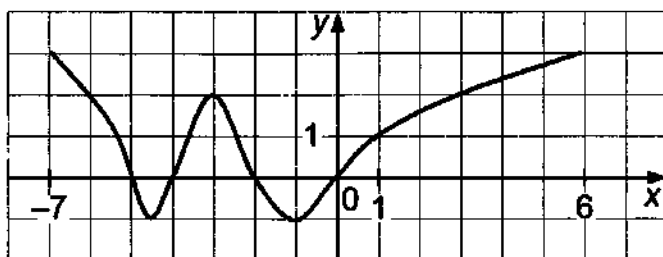
Вариант 1

Часть 1

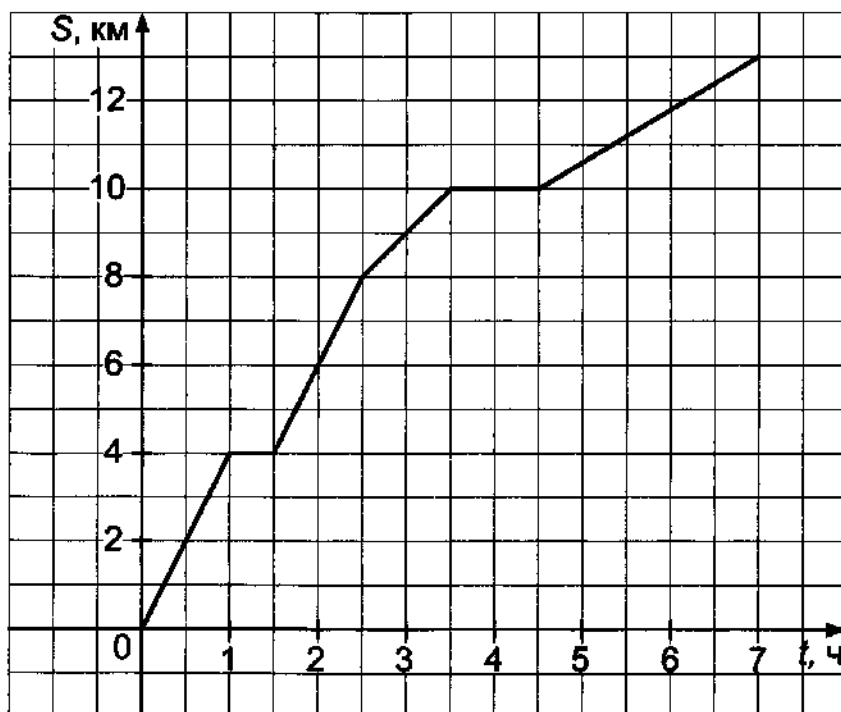
1. Теплоход проходит 120 км со скоростью v км/ч за t ч. Задайте формулой зависимость v от t .
2. Каждому натуральному числу n ставится в соответствие целая часть k дроби $\frac{n}{6}$. Найдите k , если $n = 68$.
3. Функция $y = -\frac{3}{x} + 5$ задана формулой. Найдите значение функции, если значение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

$$y = 3,7x^2 - 17,8|x|.$$

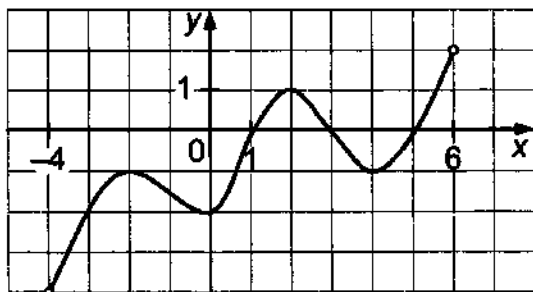
Найдите значение функции, если значение аргумента равно -2 .

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 ?

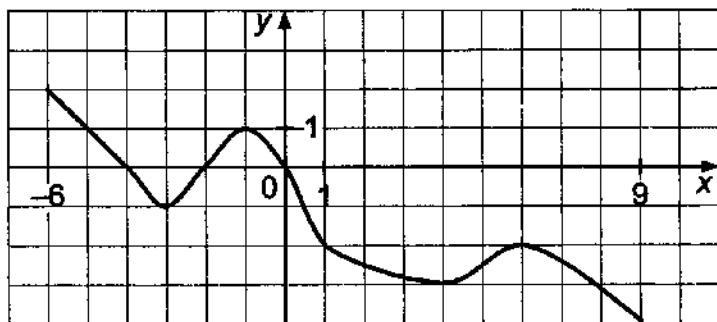
Вариант 2

Часть 1

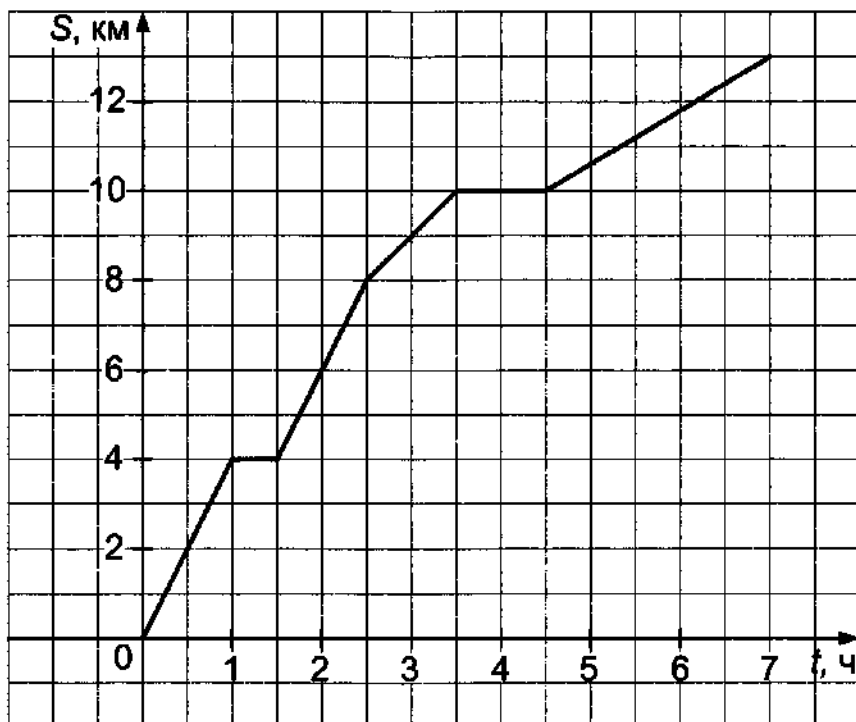
1. Объем прямоугольного параллелепипеда равен $V\text{ см}^3$, его высота 6 см, стороны основания a см и 4 см. Задайте формулой зависимость V от a .
2. Каждому натуральному числу n ставится в соответствие целая часть k дроби $\frac{n}{2}$. Найдите k , если $n = 125$.
3. Функция задана формулой $y = 2x^2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



5. 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

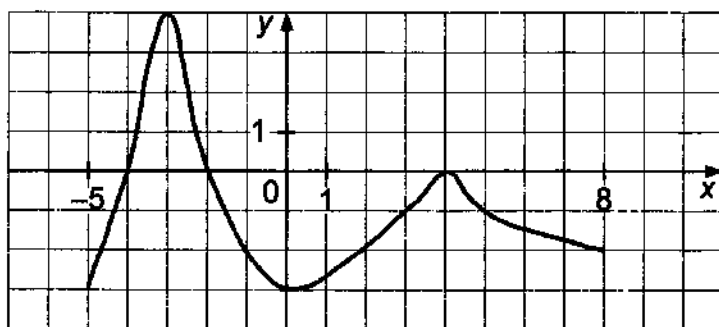
$$l = 20 + 20 \cdot 0,0022t.$$

При $t = 0^\circ$ она равна 20 см. На сколько миллиметров изменится длина стержня, если его температура повысится с -20°C до 70°C ?

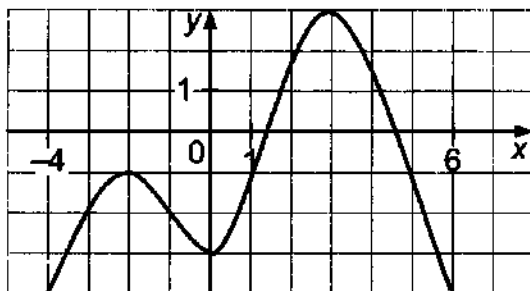
Вариант 3

Часть 1

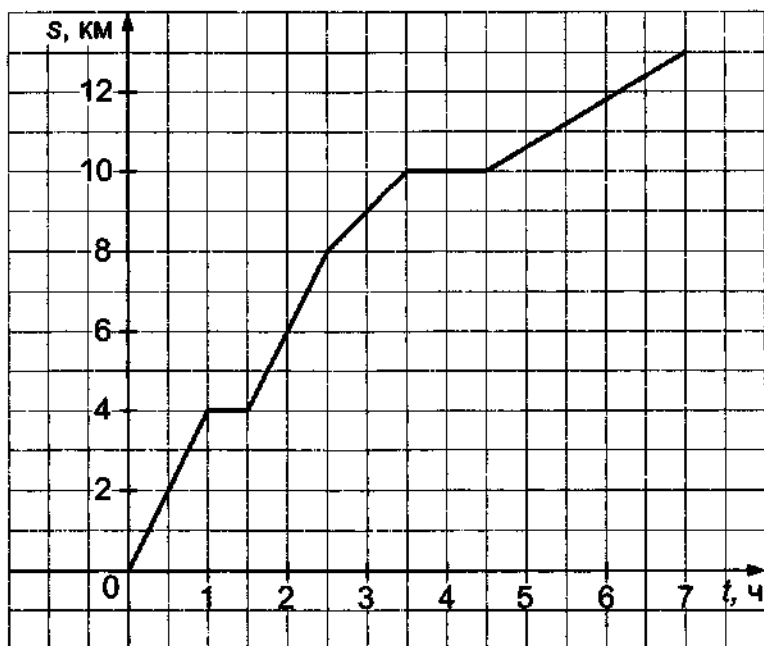
1. Машина проезжает 700 км со скоростью v км/ч за t ч. Задайте формулой зависимость t от v .
2. Каждому натуральному числу n ставится в соответствие целая часть k дроби $\frac{n}{5}$. Найдите k , если $n = 77$.
3. Функция задана формулой $y = -\frac{6}{x} + 2$. Найдите значение функции, если значение аргумента равно 2.
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 ?

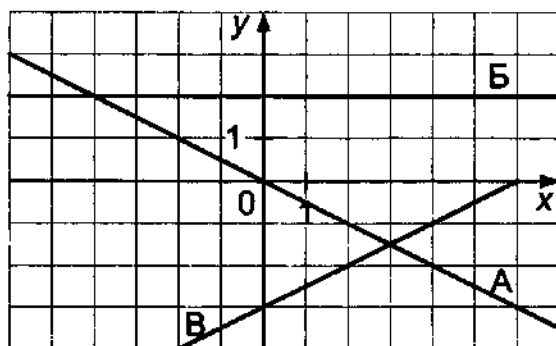
ТЕСТ 6. Линейная функция

Вариант 1

Часть 1

1. Задайте формулой функцию прямую пропорциональность с коэффициентом -7 .
2. Найдите значение функции, заданной формулой $y = \frac{x}{25} - 1$, при значении аргумента 5.

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



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

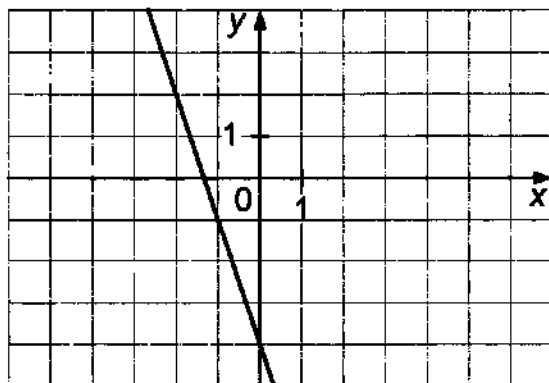
2) $y = -\frac{x}{2}$

3) $y = 2$

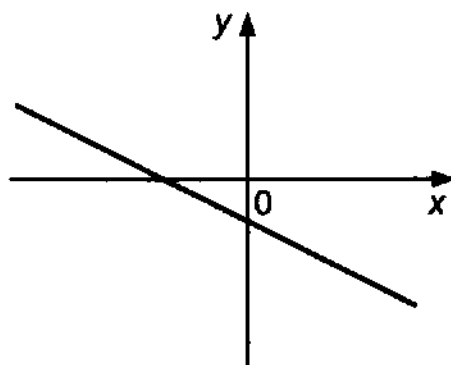
4) $y = -2x$

A	Б	В

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



5. Функция $y = kx + b$ задана графиком.



Используя график, сравните с нулем числа k и b .

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

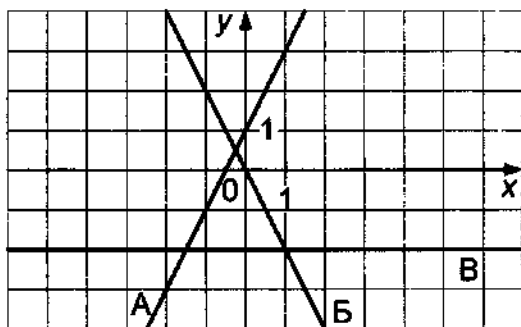
Часть 1

1. Задайте формулой функцию прямую пропорциональность с коэффициентом -9 .
2. Найдите значение функции, заданной формулой

$$y = \frac{x}{20} - 1,$$

при значении аргумента 6.

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

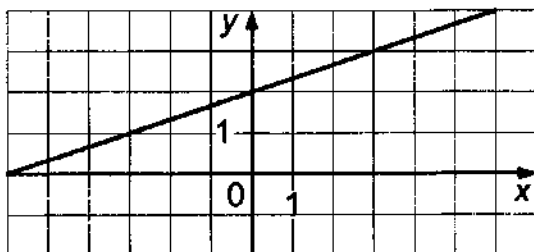


1) $y = -2x$ 3) $y = -2$

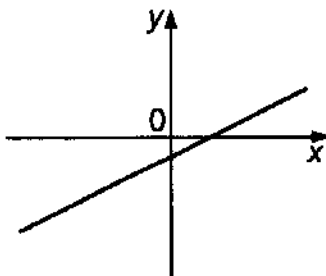
2) $y = 2x + 1$ 4) $y = \frac{x}{2}$

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.



Используя график, сравните с нулем числа k и b .

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

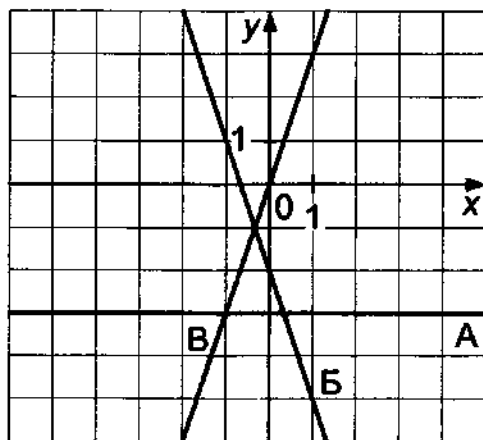
Часть 1

1. Задайте формулой функцию прямую пропорциональность с коэффициентом -6 .
2. Найдите значение функции, заданной формулой

$$y = \frac{x}{20} - 1,$$

при значении аргумента 2.

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



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

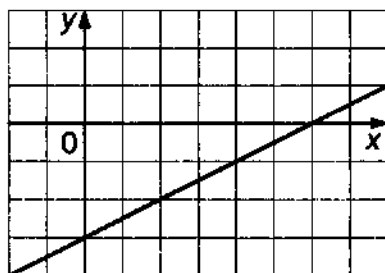
$$2) y = -3$$

$$3) y = -3x - 2$$

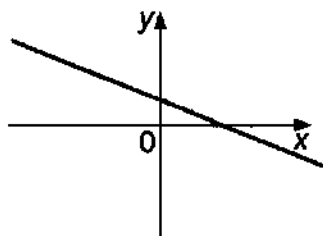
$$4) y = 3x$$

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.



Используя график, сравните с нулем числа k и b .

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 $(-6)^7$?
2. Запишите произведение $(-7,8) \cdot (-7,8) \cdot (-7,8) \cdot (-7,8) \cdot (-7,8) \cdot (-7,8)$ 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 $(-7)^4$?
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 m 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 $(-8)^5$?
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

$$(6,47 \cdot 7,812 \cdot 5,123)^5 \text{ и } (781,2 \cdot 51,23 \cdot 0,00647)^5.$$

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. Представьте в виде степени выражение $\frac{y^8}{b^8}$.
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 $-4,3$.

- Представьте $\left(\frac{27}{14}\right)^4 \cdot \left(\frac{35}{81}\right)^4$ в виде степени несократимой дроби.
- Представьте в виде степени выражение $\frac{x^9}{y^9}$.
- Представьте число $(-5^3)^2$ в виде степени с основанием 5.
- Представьте число -8^5 в виде степени с основанием -2 .

Часть 2

- Найдите значение выражения $\frac{(-x^2)^5 \cdot x^8}{x^{21}}$ при $x = \frac{1}{3}$.
- 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

- Представьте $a^2 \cdot a \cdot a^5$ в виде степени с основанием a .
- Представьте $(-3,7)^{20} : (-3,7)^5$ в виде степени с основанием $-3,7$.
- Представьте $\left(\frac{42}{25}\right)^5 \cdot \left(\frac{35}{18}\right)^5$ в виде степени несократимой дроби.
- Представьте в виде степени выражение $\frac{a^6}{x^6}$.
- Представьте число $(-3^2)^4$ в виде степени с основанием 3.
- Представьте число -125^7 в виде степени с основанием -5 .

Часть 2

- 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 «серебряной» 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. Представьте выражение $\frac{4}{3}ab \cdot \left(-\frac{2}{7}a\right)$ в виде одночлена стандартного вида.
2. Найдите степень одночлена $1,5a^4c \cdot (-4)$.
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. Представьте выражение $-\frac{3}{7}b \cdot \frac{2}{5}bc$ в виде одночлена стандартного вида.
2. Найдите степень одночлена $2,5c^2a \cdot (-4)$.

- Найдите значение одночлена $-\frac{5}{27}x^3yz^2$ при $x = -2$, $y = \frac{1}{25}$, $z = -9$.
- Представьте выражение $4,5x^2y \cdot (-2,3xyz)$ в виде одночлена стандартного вида.
- Представьте выражение $\left(\frac{3}{5}xy^2z^3\right)^4$ в виде одночлена стандартного вида.
- Запишите выражение $-0,008x^3y^6z^{27}$ в виде куба одночлена.

Часть 2

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

Вариант 3

Часть 1

- Представьте выражение $\frac{4}{5}bc \cdot \left(-\frac{2}{7}c\right)$ в виде одночлена стандартного вида.
- Найдите степень одночлена $1,5ca^3 \cdot (-6)$.
- Найдите значение одночлена $-\frac{9}{8}xy^3z^4$ при $x = \frac{1}{27}$, $y = -5$, $z = -2$.
- Представьте выражение $3,3xz \cdot (-1,5x^2yz)$ в виде одночлена стандартного вида.
- Представьте выражение $\left(\frac{2}{3}x^3yz^2\right)^4$ в виде одночлена стандартного вида.
- Запишите выражение $\frac{9}{196}x^4y^{16}z^8$ в виде квадрата одночлена с отрицательным коэффициентом.

Часть 2

- 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

- Преобразуйте в одночлен стандартного вида:
 - $-1,6x^3y \cdot 4x^5y^4$;
 - $(2xy^3z^2)^6$.
- Представьте выражение $2x^2y^2 \cdot 18y^{14}$ в виде квадрата одночлена с положительным коэффициентом.
- Упростите выражение $\frac{(x^{14})^4 \cdot x^7}{x^{60}}$ и найдите его значение при $x = 4$.
- Упростите выражение $\left(-\frac{3}{5}a^2bc^3\right)^2 \cdot 5b^2c$.
- Решите графически уравнение $x^2 - 2 = -x$.

Вариант 2

- Преобразуйте в одночлен стандартного вида:
 - $-1,4x^2y \cdot 4x^5y^3$;
 - $(4x^2y^3z)^3$.
- Представьте выражение $3x^{10}y \cdot 12x^5y$ в виде квадрата одночлена с положительным коэффициентом.
- Упростите выражение $\frac{(x^{13})^4 \cdot x^7}{x^{55}}$ и найдите его значение при $x = 3$.
- Упростите выражение $\left(-\frac{4}{5}ab^2c^3\right)^3 \cdot 5bc^2$.
- 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. Приведите к стандартному виду многочлен $7a^2c - 3aca + 2ac$.
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

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

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. Приведите к стандартному виду многочлен $2ab^2 + 4bab - 3ab$.
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. Приведите к стандартному виду многочлен $3bc + 6bcb - 2b^2c$.
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

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

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: $(a - c)y + (c - a)z$.

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: $(a - b)x + (b - a)y$.
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

1. Представьте многочлен $-5a^2b(2ab - 3b^2)$ в стандартном виде.
2. Вынесите за скобки общий множитель: $ax + ay$.

3. Вынесите за скобки общий множитель: $(a - c)y - (a - c)z$.
4. Вынесите за скобки общий множитель: $b(y - z) + c(z - y)$.
5. Упростите выражение $5x^3y(y - 3) - xy(5x^2y - 11x^2) + 4x^3y - 36y$ и найдите его значение при $y = \frac{1}{3}$.
6. 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: $(m - n)(k + l)$.
2. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение $(xy^2 + x^2 - xy)(y^2 - 3)$.
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: $(a - b)(c + d)$.
2. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение $(xy^2 - x^2 + xy)(y^2 - 2)$.

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 $ax^2-bx^2+ay-ay^2-bx-by^2$.

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

1. Выполните умножение: $(m+n)(k-t)$.
2. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение

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

3. Упростите выражение $(3a+7b)(2a-3b)-5ab$.
4. Представьте в виде произведения многочленов $4a-4b-c(a-b)$.
5. Разложите на множители $ab+ac-kb-kc$.
6. Разложите на множители $ax^2+bx^2-ax-ay^2-bx-by^2$.

Часть 2

7. Разложите на множители левую часть уравнения $x^3-6x^2+x-6=0$ 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

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

а) $(x^2 - 3y)(x - 3y^2)$;

б) $(x + y)(x^2 - xy + y^2)$.

2. Разложите на множители $3a - 4b + 6ax - 8bx$.

3. 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.
6. В записи $9x^2 - 6xy + y^2 * 0$ поставьте вместо * такой знак, чтобы получилось неравенство, верное при всех значениях переменных.

Часть 2

7. Если 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 $(0,3a^2 - 0,7)^2$.

3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $(x + 4y)^2 - (3x - y)^2$.
4. Запишите в виде квадрата двучлена $4x^2 - 4x + 1$.
5. Выделите в трехчлене $x^2 + 6x + 40$ квадрат суммы.
6. В записи $-x^2 - 4xy - 4y^2 * 0$ поставьте вместо * такой знак, чтобы получилось неравенство, верное при всех значениях переменных.

Часть 2

7. Если каждую сторону квадрата увеличить на 1,5 см, то его площадь увеличится на 33 см^2 . Найдите сторону квадрата.
8. Докажите, что уравнение $x^4 - 8x^2 + 25 = 0$ не имеет корней.

Вариант 3

Часть 1

1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$(4x - 3)^2.$$

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$\left(\frac{1}{3}a^2 + \frac{1}{5}\right)^2.$$

3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$(5x + y)^2 - (x - 2y)^2.$$

4. Запишите в виде квадрата двучлена $16x^2 + 8x + 1$.
5. Выделите в трехчлене $x^2 - 10x + 107$ квадрат разности.
6. В записи $x^2 + 6xy + 9y^2 * 0$ поставьте вместо * такой знак, чтобы получилось неравенство, верное при всех значениях переменных.

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 $a^2m^2 - 0,16$.
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 $x^2 - 9x = 0$.

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

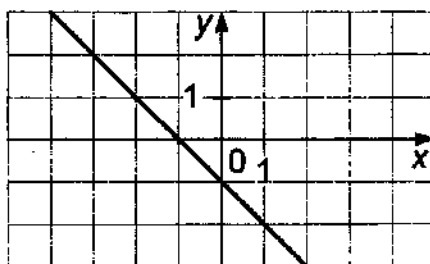
ТЕСТ 16.

Линейные уравнения с двумя переменными
и их системы

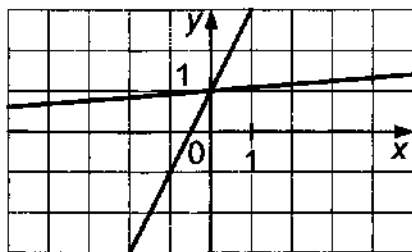
Вариант 1

Часть 1

1. Выразите из уравнения $3x - 4y = 12$ переменную x через переменную y .
2. Выразите из уравнения $3x - 4y = 12$ переменную y через переменную x .
3. Найдите точку, в которой график уравнения $0,4x - 0,3y = -0,7$ пересекает ось абсцисс.
4. Найдите точку, в которой график уравнения $-0,4x - 0,3y = -0,7$ пересекает ось ординат.
5. Запишите уравнение, график которого изображен на рисунке.



6. Укажите пару чисел, являющуюся решением системы уравнений, графики которых изображены на рисунке.



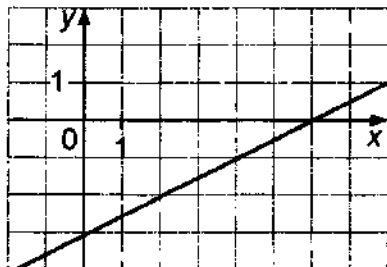
Часть 2

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

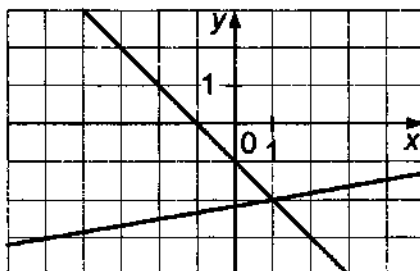
Вариант 2

Часть 1

1. Выразите из уравнения $3x - 2y = 6$ переменную x через переменную y .
2. Выразите из уравнения $3x + 2y = 6$ переменную y через переменную x .
3. Найдите точку, в которой график уравнения $0,5x - 0,3y = -0,8$ пересекает ось абсцисс.
4. Найдите точку, в которой график уравнения $0,2x - 0,3y = -0,8$ пересекает ось ординат.
5. Запишите уравнение, график которого изображен на рисунке.



6. Укажите пару чисел, являющуюся решением системы уравнений, графики которых изображены на рисунке.



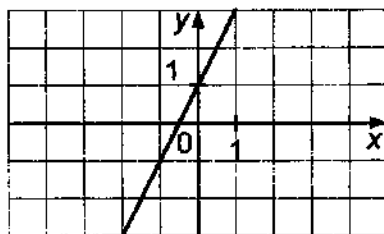
Часть 2

7. Прямая, заданная уравнением $8x + 3y = 14$, проходит через точку A с абсциссой $-\frac{1}{8}$. Найдите ординату точки A .
8. Найдите значение a , при котором пара чисел $\left(\frac{7}{9}; a\right)$ является решением уравнения $18x + 3y = 8$.

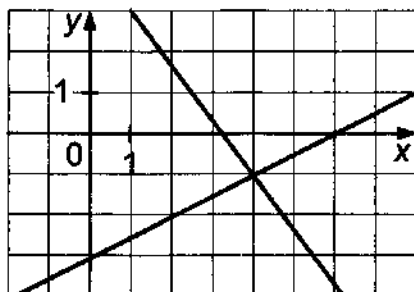
Вариант 3

Часть 1

1. Выразите из уравнения $4x - 3y = 8$ переменную x через переменную y .
2. Выразите из уравнения $4x + 3y = 8$ переменную y через переменную x .
3. Найдите точку, в которой график уравнения $0,2x - 0,5y = -1,1$ пересекает ось абсцисс.
4. Найдите точку, в которой график уравнения $0,3x - 0,7y = -1,1$ пересекает ось ординат.
5. Запишите уравнение, график которого изображен на рисунке.



6. Укажите пару чисел, являющуюся решением системы уравнений, графики которых изображены на рисунке.



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?
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.
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 ч 30 мин идти пешком и 4 ч ехать поездом, и он преодолеет в общей сложности 206 км. Во втором случае ему придется 2 ч идти пешком и 3 ч ехать поездом (оба поезда движутся с одинаковыми скоростями). Длина второй дороги — 158 км. С какой скоростью сельчанин передвигается пешком?

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?
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.

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 ч идти пешком и 5 ч плыть на теплоходе, и он преодолеет в общей сложности 127 км. Во втором случае ему придется 30 мин идти пешком и 3 ч плыть на теплоходе (в обоих случаях теплоходы движутся с одинаковыми скоростями). Длина такого пути будет равна 72 км. С какой скоростью сельчанин передвигается пешком?

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?

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 навстречу друг другу из городов, расстояние между которыми 600 км. Они встретились в 14 ч. Если бы грузовой автомобиль выехал в 6 ч утра, а легковой автомобиль в 12 ч дня, то в 14 ч им оставалось бы проехать до встречи 60 км. Найдите скорость легкового автомобиля.

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 ч ехать автобусом и 2 ч поездом, и он преодолеет в общей сложности 255 км. Во втором случае ему придется 2 ч ехать автобусом и 3 ч 30 мин 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 10 000 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 3

1. 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

$$\begin{cases} x + 2y = -10 \\ 0,25y - x = 1 \end{cases}$$

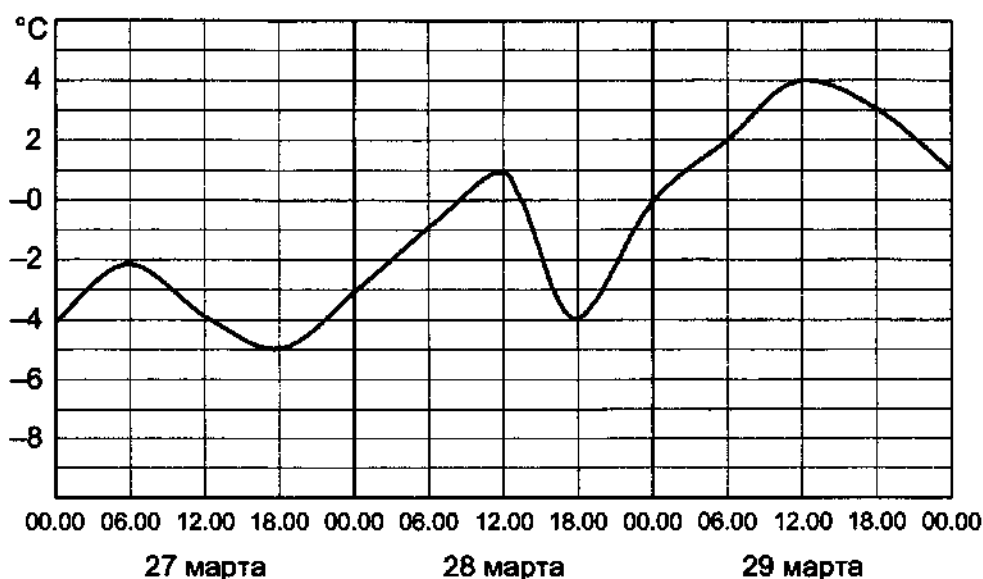
**§8. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ,
ИХ ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.
ТАБЛИЦЫ И ДИАГРАММЫ. СЛУЧАЙНЫЙ ВЫБОР,
ВЫБОРОЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ
И ИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**ТЕСТ 18.
Статистические характеристики**

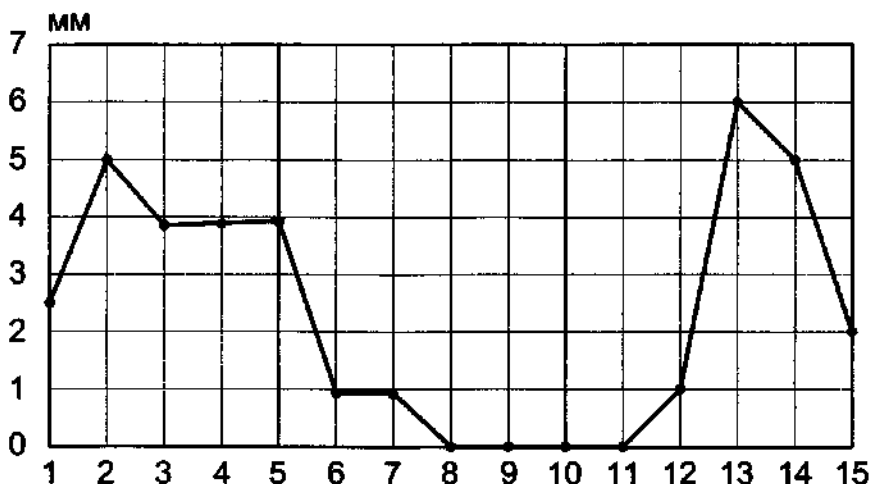
Вариант 1

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. Ряд чисел дополнили числом, превосходящим все остальные его числа. Могут ли измениться размах и медиана этого ряда?
6. Ряд данных состоит из отрицательных чисел. Какая из характеристик этого ряда является положительным числом — мода, медиана, размах, среднее арифметическое?

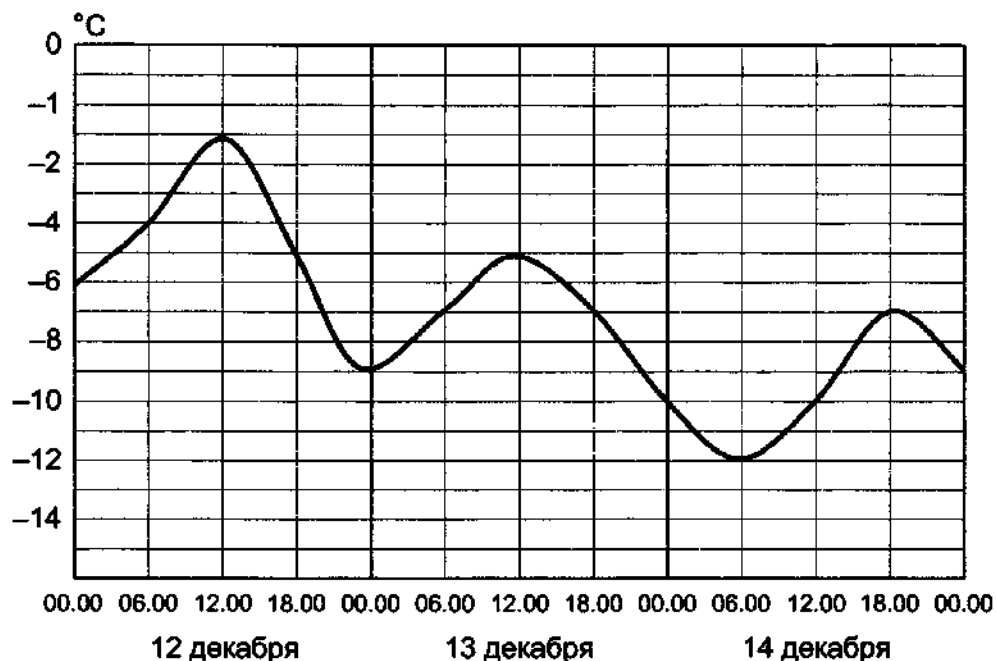
Часть 2

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.

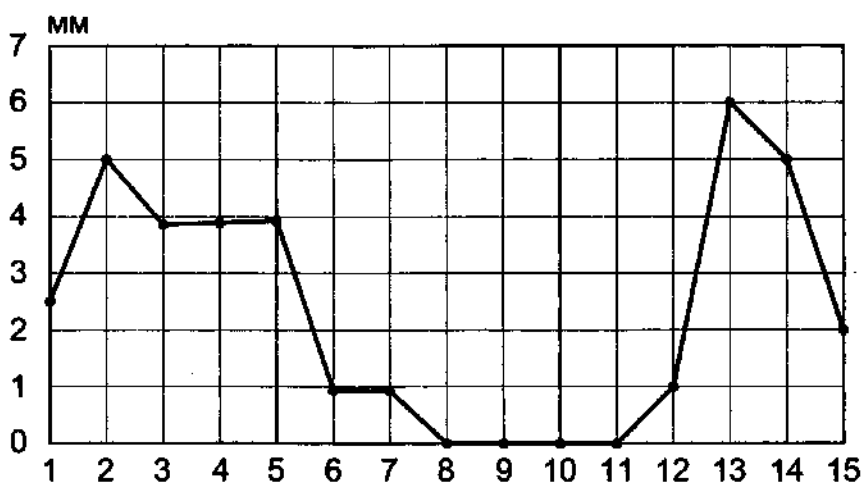
Вариант 2

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 медиана ряда, если дополнить его числом, равным наибольшему из чисел этого ряда?
6. Ряд данных состоит из 17 нечетных чисел. Какая из характеристик этого ряда может быть четным числом — мода, медиана, размах; среднее арифметическое?

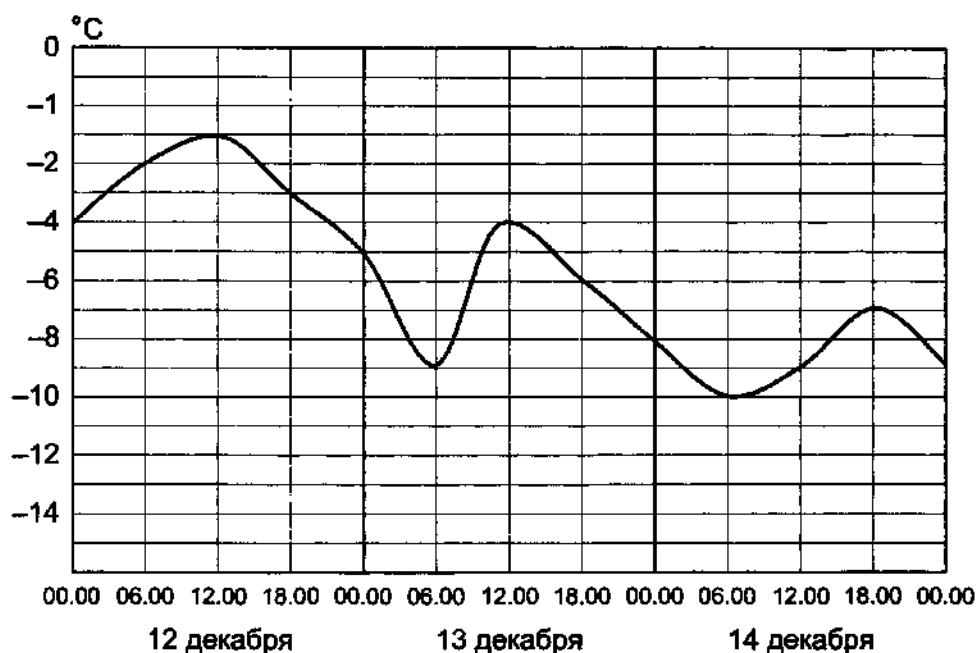
Часть 2

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

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).



2. Найдите размах ряда чисел 11,5, 12,0, 11,5, 28,8, 16,2.
3. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 7,5, 16,6, 7,5, 32,0, 16,9.
4. 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. Могут ли измениться размах и медиана этого ряда?
6. Ряд данных состоит из дробных чисел. Какая из характеристик этого ряда **не может** быть целым числом — мода, медиана, размах, среднее арифметическое?

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 м³) 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 м³) 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 внуки. 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?

ОТВЕТЫ

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	66	44	55
5	$a < 0, b \leq 0$	$a < 0, b \geq 0$	$a > 0, b \leq 0$
6	$a \neq -7$	$a \neq -5$	$a \neq -8$
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	$-5\frac{13}{30}$	$-1\frac{1}{30}$	$-4\frac{11}{30}$
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	$3a + 5$	$3a - 7$	$3a + 7$
7	751,7	652,3	832,1
8	$-6\frac{5}{9}$	$-5\frac{7}{9}$	$-7\frac{7}{9}$

Контрольная работа 1

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	-6	4	-7
2	$4,9a + 6,3b$	$2,8b - 7,3a$	$1,8a + 7,2b$

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
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	1	2	-5
3	БВ	АВ	БВ
4	6	12	1
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	$7x+2=23$	$9x+17=53$	$5x+4=14$
5	А Б В	А Б В	А Б В
	4 1 2	2 3 1	3 4 2

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
6	$1,9x = 76$	$1,85x = 22,2$	$2,2x = 66000$
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	15	-1
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	$y = -7x$	$y = -9x$	$y = -6x$
2	-0,8	-0,7	-0,9

№	1 вариант			2 вариант			3 вариант		
	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
3	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	1) $k < 0$, 2) $b < 0$			1) $k > 0$, 2) $b < 0$			1) $k < 0$, 2) $b > 0$		
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	степень	основание степени	показатель степени
2	$(-7,8)^6$	$(-2,1)^5$	$(-6,2)^3$
3	$\frac{625}{16}$	$\frac{64}{125}$	$\frac{243}{32}$
4	520 000	-37 000	-13 000
5	4^3	2^4	3^4
6	$5^2 - (xy)^2$	$(mn+5)^2$	$4^3 + (ab)^3$

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
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	$\left(\frac{y}{b}\right)^8$	$\left(\frac{x}{y}\right)^9$	$\left(\frac{a}{x}\right)^6$
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	$-\frac{8}{21}a^2b$	$-\frac{6}{35}b^2c$	$-\frac{8}{35}bc^2$
2	5	3	4
3	$\frac{12}{5}$	$\frac{24}{5}$	$\frac{250}{3}$
4	$-3,12xy^3z^2$	$-10,35x^3y^2z$	$-4,95x^3yz^2$
5	$\frac{9}{49}x^4y^8z^2$	$\frac{81}{625}x^4y^8z^{12}$	$\frac{16}{81}x^{12}y^4z^8$

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
6	$\left(-\frac{3}{4}x^9y^3z\right)^3$	$\left(-0,2xy^2z^9\right)^3$	$\left(-\frac{3}{14}x^2y^8z^4\right)^2$
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	$4a^2c+2ac$	$6ab^2-3ab$	$3bc+4b^2c$
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	$(a-c)(y-z)$	$(a-b)(x-y)$	$(y-z)(b-c)$
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	$mk + mt - nk - nt$	$ac + ad - bc - bd$	$mk + nk - mt - nt$
2	$xy^4 + x^2y^2 - xy^3 - 3xy^2 - 3x^2 + 3xy$	$xy^4 - x^2y^2 + xy^3 - 2xy^2 + 2x^2 - 2xy$	$x^3y^2 + x^2y^2 - x^3y - 3xy^2 - 3y^2 + 3xy$

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
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	$(6x-1)^2$	$(2x-1)^2$	$(4x+1)^2$

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
5	$(x+4)^2 + 54$	$(x+3)^2 + 31$	$(x-5)^2 + 82$
6	$\geq$	$\leq$	$\geq$
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	$x = \frac{4y+12}{3}$	$x = \frac{2y+6}{3}$	$x = \frac{3y+8}{4}$
2	$y = \frac{3x-12}{4}$	$y = \frac{6-3x}{2}$	$y = \frac{8-4x}{3}$
3	$(-1,75; 0)$	$(-1,6; 0)$	$(-5,5; 0)$
4	$\left(0; \frac{7}{3}\right)$	$\left(0; \frac{8}{3}\right)$	$\left(0; \frac{11}{7}\right)$
5	$y = -x - 1$	$y = 0,5x - 3$	$y = 2x + 1$
6	$(0; 1)$	$(1; -2)$	$(4; -1)$
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	$\begin{cases} 4x+7y=260 \\ 5x-2y=110 \end{cases}$ $x = 30 \text{ р.}; y = 20 \text{ р.}$	$\begin{cases} 4x+3y=450 \\ 5x-2y=160 \end{cases}$ $x = 60 \text{ р.}; y = 70 \text{ р.}$	$\begin{cases} 2x+5y=320 \\ 3x-2y=100 \end{cases}$ $x = 60 \text{ р.}; y = 40 \text{ р.}$
4	$\begin{cases} 6x+6y=840 \\ 8x+4y=800 \end{cases}$ 80 км/ч	$\begin{cases} 4x+4y=176 \\ x+5y=168 \end{cases}$ 31 км/ч	$\begin{cases} 5x+5y=600 \\ 8x+2y=540 \end{cases}$ 70 км/ч
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	$(5; 4)$	$(5; 3)$	$(3; -1)$

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант
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	Размах изменится, медиана может измениться	Размах не изменится, медиана может измениться	Размах изменится, медиана может измениться
6	размах	размах	мода
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)

№	1 вариант	2 вариант
6	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

Учебное издание

**Глазков Юрий Александрович
Ганашвили Мария Яковлевна**

АЛГЕБРА

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7 класс



Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU.НА34.Н08638 с 07.08.2018 г.

Главный редактор *Л. Д. Лаппо*

Редактор *И. М. Бокова*

Технический редактор *Л. В. Павлова*

Художественный редактор *Л. В. Демьянова*

Корректоры *Н. Е. Жданова, В. М. Шабаршина, Е. Н. Цветкова*

Дизайн обложки *Л. В. Демьянова*

Компьютерная вёрстка *А. С. Федотова*

Россия, 107045, Москва, Луков пер., д. 8. www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;

по вопросам реализации: sale@examen.biz

тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Дата изготовления: май 2019 г.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», Россия, г. Тверь, www.pareto-print.ru

**По вопросам реализации обращаться по тел.:
8(495)641-00-30 (многоканальный).**

УВАЖАЕМЫЕ ПОКУПАТЕЛИ!

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

Москва ТД Библио-Глобус – (495) 781-19-00 Молодая гвардия – (499) 238-38-38 Дом книги Медведково – (499) 476-16-90 ИП Степанов – 8-926-132-22-35 Луна – 8-926-984-41-72 ИП Сухотин – 8-903-961-50-56	Омск Сфера – (381) 256-42-41
Санкт-Петербург Коллибри – (812) 703-59-97 Буквоед – (812) 346-53-27 Век Развития – (812) 924-04-58 Тандем – (812) 412-64-37 Виктория Плюс – (812) 292-36-59/60/61 Санкт-Петербургский Дом книги – (812) 448-23-55	Оренбург Фолиант – (353) 277-25-52
Абакан Абаканкинг – (390) 226-55-96 Учебники – (390) 222-70-12	Орёл Учколлектор – (486) 275-29-11
Барнаул Вектор – (385) 238-18-72	Пенза Алгоритм – (8412) 68-14-21 Лексикон – (841) 268-03-79 Учколлектор – (841) 295-54-59
Брянск ИП Трубило – (483) 259-59-39	Пермь ЛКИМЦ «Глобус» – (342) 293-61-99 Азбука – (342) 241-11-15
Волгоград Кассандра – (844) 297-55-55	Петропавловск-Камчатский Новая книга – (4152) 41-12-60; (4152) 43-68-08
Владивосток Приморский торговый дом книги – (423) 263-29-55 Глобус – (423) 234-02-56	Псков Гелиос – (811) 272-22-06
Воронеж Амрита – (473) 226-77-77 Риокса – (473) 221-08-66	Пятигорск ИП Лобанова – (879) 398-79-87 Твоя книга – (879) 339-02-53
Екатеринбург ТЦ Любна – (343) 228-10-79 Дом книги – (343) 253-50-10 Буквариус – 8-800-700-54-31; (499) 272-69-46	Ростов-на-Дону Фазтонт-пресс – (863) 322-12-84 ИП Ермолаев – (961) 438-92-92 Магистр – (863) 299-98-96
Ессентуки ИП Зинченко – (879) 615-11-28	Рязань ТД Барс – (491) 277-95-77
Иркутск ПродантЪ – (395) 224-17-77	Самара Чакана – (846) 231-22-33 Метиза – (846) 269-17-17
Казань Аист-Пресс – (843) 525-55-40 Танс – (843) 272-73-73	Саратов Гемма – (845) 264-37-37 Умная книга – (845) 227-37-10 Полиграфист – (845) 229-67-20
Киров ИП Шапов «УЛИСС» – (833) 257-12-15	Севастополь Гала – (869) 257-24-06
Красноярск Когорта – (861) 238-24-20 ОИПЦ Перспективы образования – (861) 254-25-66	Симферополь ИП Синица – (978) 736-72-04
Краснодар ГрадЪ – (391) 259-11-52 Планета-Н – (391) 215-17-01 Бирюза – (391) 273-60-40 Родник – (391) 246-65-50	Сургут Книгабук – (3462) 26-26-64
Кострома Леонардо – (494) 231-53-76	Тверь Книжная лавка – (482) 247-73-03
Курск Оптимист – (471) 235-16-51	Тула Система Плюс – (487) 270-00-66
Мурманск Тезей – (815) 243-63-75	Тюмень Знание – (345) 225-23-72
Нижний Новгород Учебная книга – (831) 245-68-12 Пароль – (831) 243-02-12 Дирижабль – (831) 234-03-05 Магазин «Учитель» – (831) 436-58-14	Уссурийск Сталкер – (423) 432-50-19
Новосибирск Центр Социальных Инициатив – (861) 730-64-20	Улан-Удэ Полином – (301) 255-15-23
Новосаратовск Учебная книга – (346) 640-71-23	Уфа Эдвис – (347) 282-89-65 Планета – (347) 223-50-50
Новосибирск Сибирь – (383) 200-01-55 Библионик – (383) 336-46-01 Планета-Н – (383) 375-00-75	Хабаровск Мирс – (421) 247-00-47
	Челябинск Интерсервис ЛТД – (351) 247-74-13 Урал-пресс – (351) 220-70-97
	Череповец Литер Пон – (8202) 20-10-73
	Чита Генезис – (302) 235-84-87
	Южно-Сахалинск Весть – (424) 243-62-67
	Якутск Книжный рынок – (4112) 741-423; (4112) 473-244 Якутский книжный дом – (411) 234-10-12

По вопросам прямых оптовых закупок обращайтесь
по тел. 8 (495) 641-00-30 (многоканальный), sale@examen.biz; www.examen.biz