



ФГОС

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АЛГЕБРА

- ✓ АТТЕСТАЦИЯ ПО ВСЕМ ТЕМАМ
- ✓ К ЕГЭ ШАГ ЗА ШАГОМ
- ✓ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ
- ✓ СООТВЕТСТВИЕ ПРОГРАММЕ

7

КЛАСС



ФГОС КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АЛГЕБРА

Издание третье

7 класс

УДК 372.851
ББК 74.262.21
К65



Издание допущено к использованию в образовательном процессе на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699.

Книга подготовлена совместно с ООО «Парус».



Издание соответствует требованиям ФГОС на основании сертификата № RU.ИОСО.П00565 системы «Учсерт» Российской академии образования.

Рецензент – Соросовский учитель,
учитель высшей категории ГБОУ СОШ № 192 г. Москвы
М.Я. Гаиашвили.

Контрольно-измерительные материалы. Алгебра.
К65 7 класс / Сост. Л.И. Мартышова. – 3-е изд. – М.: ВАКО,
2017. – 96 с. – (Контрольно-измерительные материалы).

ISBN 978-5-408-03208-2

В пособии представлены контрольно-измерительные материалы (КИМы) по алгебре для 7 класса. Тесты тематически сгруппированы, соответствуют требованиям школьной программы и возрастным особенностям учащихся. Структура КИМов аналогична структуре тестов в формате ЕГЭ, что позволит постепенно подготовить учащихся к работе с подобным материалом. В конце пособия предложены тексты самостоятельных и контрольных работ, а также ключи к тестам.

Издание адресовано учителям, школьникам и их родителям.

УДК 372.851
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-408-03208-2 (оф. 1)
ISBN 978-5-408-03209-9 (оф. 2)

© ООО «ВАКО», 2016
© ООО «ВАКО», 2017

От составителя

Данное издание послужит хорошим помощником учителям в подготовке занятий, а ученикам — в закреплении и систематизации знаний.

Пособие содержит тесты, самостоятельные и контрольные работы, сгруппированные строго по темам в том порядке, в котором они изучаются по учебнику алгебры для 7 класса Ю. Н. Макарычева и др. (М.: Просвещение, 2011). Однако учитель найдет им применение и в том случае, если занятия проходят по другому УМК.

Предложенные тесты, самостоятельные и контрольные работы могут быть включены в урок на любом этапе — отработки и первичного закрепления нового материала, повторения изученного, актуализации знаний и др. Самостоятельные работы могут предлагаться как карточки для индивидуальной работы.

Пособие также может быть использовано при подготовке учащихся к успешной сдаче ГИА и ЕГЭ. Для этого представленные в книге тесты разработаны в стилистике экзаменационных заданий.

На выполнение тематических тестов и самостоятельных работ отводится 15–30 минут. Итоговые тесты и контрольные работы рассчитаны на 40–45 минут.

Оценивание заданий тестов

Уровень А — базовый. К каждому заданию дано 4 варианта ответов, один из которых верный.

Уровень В — более сложный. К каждому заданию ученик должен записать ответ.

Уровень С — повышенной сложности. К каждому заданию ученик должен записать решение и ответ.

За каждое верно выполненное задание в части А начисляется 0,5 балла, в части В — 1 балл, в части С — 2 балла.

Примерное соответствие количества баллов и оценки

Баллы за тематические тесты	Баллы за итоговые тесты	Оценка
2,5–3	3–4	«3»
3,5–4,5	4,5–6	«4»
5–6	6,5–11	«5»

Тест 1. Выражения

Вариант 1

A1. Запишите в виде выражения: частное от деления суммы чисел 37 и 19 на 8.

- 1) $(37 + 8) : 19$
 2) $(19 + 8) : 37$
 3) $(37 + 19) : 8$
 4) $37 + 19 : 8$

A2. Какое значение принимает сумма $x + y$, если $x = -1,3$, $y = -2,7$?

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

A3. Запишите в виде двойного неравенства: x больше или равно -5 и меньше 1 .

- 1) $-5 \leq x < 1$
 2) $-5 < x \leq 1$
 3) $1 < x \leq -5$
 4) $-5 < x < 1$

A4. Сравните значения выражений $-x$ и $10x$ при $x = -3$.

- 1) $-x < 10x$ 3) $-x = 10x$
 2) $-x > 10x$ 4) $-x \leq 10x$

V1. Найдите значение выражения $\frac{-0,6x^2 - 2}{1 - 2y}$ при $x = -2$, $y = 0,3$.

V2. Вычислите значение выражения $x - y + z$, если $x = -3\frac{1}{5}$, $y = -4 : 0,8$, $z = 2,5 \cdot \frac{2}{5}$.

S1. Составьте выражение по условию задачи: «Ширина прямоугольника x см, а длина на 21 см больше. Чему равна его площадь?»

Тест 1. Выражения

Вариант 2

A1. Запишите в виде выражения: произведение суммы чисел $-\frac{1}{6}$ и $\frac{5}{6}$ на 10.

1) $\left(-\frac{1}{6} + \frac{5}{6}\right) \cdot 10$

3) $\left(\frac{5}{6} + \frac{1}{6}\right) \cdot 10$

2) $-\frac{1}{6} + \frac{5}{6} \cdot 10$

4) $\frac{5}{6} \cdot 10 - \frac{1}{6}$

A2. Какое значение принимает разность $a - b$, если $a = -2,5$, $b = 3,1$?

1) $-5,6$

3) $0,6$

2) $5,6$

4) $-0,6$

A3. Запишите в виде двойного неравенства: x больше -2 и меньше или равно 1 .

1) $-2 > x > 1$

2) $-2 \leq x < 1$

3) $1 > x > -2$

4) $-2 < x \leq 1$

A4. Сравните значения выражений $2y$ и $-y$ при $y = -2$.

1) $2y \geq -y$

2) $-y = 2y$

3) $2y > -y$

4) $2y < -y$

B1. Найдите значение выражения $\frac{-0,4x^2 + 2}{-1 - 3y}$ при $x = -2$, $y = 0,4$.

B2. Вычислите значение выражения $a - b + c$, если $a = -2\frac{1}{4}$; $b = -3 : 0,6$; $c = 1,5 \cdot \frac{2}{3}$.

C1. Составьте выражение по условию задачи: «Ширина прямоугольника a см, а длина на 15 см меньше. Чему равен его периметр?»

Тест 2. Преобразование выражений

Вариант 1

A1. Приведите подобные слагаемые: $-4x + 5 + 11x - 8$.

- 1) $-12x + 16$
 2) $-15x - 13$
 3) $7x - 3$
 4) $15x - 3$

A2. Раскройте скобки: $-5x(y - 2z + 5)$.

- 1) $-5xy + 10xz - 25x$
 2) $-5xy - 10xz + 25x$
 3) $-5xy - 2z + 5$
 4) $y - 2z + 5$

A3. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые в выражении $(1,3a - 4) - (6 + 2,7a)$.

- 1) $4a - 10$
 2) $4a - 2$
 3) $-10 - 4a$
 4) $-1,4a - 10$

A4. Преобразуйте выражение $2,5(-2x + 4y - z)$ в тождественно равное.

- 1) $-5x + 10y - 2,5z$
 2) $5x + 10y - z$
 3) $-5x + 10y - 2,5$
 4) $-5x - 10y + z$

B1. Упростите выражение $0,2(3a - 2) + 0,5 - 0,6a$.

B2. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$-5(0,8 - 1,5x) + (6 - 2,5x) \cdot 2.$$

C1. Докажите, что при любом натуральном x значение выражения $11(2x - 3) + (2x - 3)$ делится на 12.

Тест 2. Преобразование выражений

Вариант 2

A1. Приведите подобные слагаемые: $-3x + 9 - 6x - 12$.

- 1) $-9x - 21$
 2) $-9x - 3$
 3) $-9x + 3$
 4) $9x + 21$

A2. Раскройте скобки: $-5x(y + 3z - 3)$.

- 1) $-5xy + 15z - 15x$
 2) $-5xy + 3z - 3$
 3) $-5xy - 15xz + 15x$
 4) $-5xy - 15xz - 15x$

A3. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые в выражении $(2,7x - 5) - (3,1x - 4)$.

- 1) $2,7x - 9$
 2) $-0,4x - 9$
 3) $5,8x - 1$
 4) $-0,4x - 1$

A4. Преобразуйте выражение $3,1(x - 7y + 2z)$ в тождественно равное.

- 1) $3,1x - 3,1y + 6,2z$
 2) $3,1x - 21,7y + 6,2z$
 3) $3,1x + 21,7 + 6,2z$
 4) $3,1x - 7y + 2z$

B1. Упростите выражение $(6x - 0,7) - 0,4(3x + 5)$.

B2. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$-3(0,7 - 2,3x) + (4 - 1,8x) \cdot 2.$$

C1. Докажите, что при любом натуральном m значение выражения $12(3m - 4) + 5(3m - 4)$ делится на 17.

Тест 3. Решение линейных уравнений

Вариант 1

A1. Корнем уравнения $-2x = 14$ является число:

- 1) 7
 2) -7
 3) 6
 4) -6

A2. Решите уравнение $3x - 4 = 20$.

- 1) 27
 2) $\frac{16}{3}$
 3) -8
 4) 8

A3. Найдите корень уравнения $5x - 11 = 2x + 7$.

- 1) $\frac{18}{7}$
 2) -6
 3) 6
 4) $\frac{11}{7}$

A4. Корнем уравнения $12 - 0,8y = 26 + 0,6y$ является число:

- 1) 1
 2) -2
 3) -10
 4) 10

B1. Решите уравнения $\frac{1}{6}x - 3 = 0$ и $-0,6x + 7 = 0$ и найдите произведение их корней.

B2. Решите уравнение $6 - x - 3(2 - 5x) = 12 + 8x$.

C1. Выясните, имеет ли корни уравнение

$$6(1,2x - 0,5) - 1,3x = 5,9x - 3$$

и сколько.

Тест 3. Решение линейных уравнений

Вариант 2

A1. Корнем уравнения $-4x = 16$ является число:

- 1) -5
 2) 5
 3) -4
 4) 4

A2. Решите уравнение $5x - 8 = 22$.

- 1) -35 3) 6
 2) 35 4) -6

A3. Найдите корень уравнения $6x - 14 = 4x + 7$.

- 1) 10,5
 2) 2,1
 3) -10,5
 4) 3,5

A4. Корнем уравнения $0,5y - 14 = -29 + 0,8y$ является число:

- 1) $\frac{15}{13}$
 2) 5
 3) -50
 4) 50

B1. Решите уравнения $\frac{1}{8}x - 4 = 0$ и $-0,4x + 9 = 0$ и найдите сумму их корней.

B2. Решите уравнение $8 - y - 4(2 - 3y) = 24 + 3y$.

C1. Выясните, имеет ли корни уравнение

$$14 - 15x = 2x + 15 - 12x - 8 - 5x$$

и сколько.

Тест 4. Статистические характеристики

Вариант 1

A1. Дан ряд чисел:

5, 6, 8, -12, -6, 11, 5, 0, -3, 6, 0, 0, 10, 8, 7.

Вычислите среднее арифметическое этого ряда.

1) 5

3) 3

2) 2,8

4) 3,2

A2. Определите размах ряда (см. A1).

1) 22

2) 2

3) 23

4) -23

A3. Определите моду ряда (см. A1).

1) 5

3) 3

2) 0

4) 6

A4. Определите медиану ряда (см. A1).

1) 5

2) 5,5

3) 3

4) 6

B1. В ряду натуральных чисел 3, 5, 12, 27, ..., 21 одно число пропущено. Найдите его, если размах ряда равен 35.

B2. Укажите наиболее типичную оценку в аттестате учащегося Иванова: 4, 4, 3, 5, 5, 5, 3, 4, 4, 4, 4, 4. Какую статистическую характеристику вы использовали при ответе?

C1. Найдите число, пропущенное в ряду чисел 15, 3, 4, ..., 24, 16, 4, 7, 15, если известно, что среднее арифметическое ряда равно его медиане.

Тест 4. Статистические характеристики

Вариант 2

A1. Дан ряд чисел:

-16, 6, 8, 8, 49, 1, -1, 6, -3, 7, 8, 5.

Вычислите среднее арифметическое этого ряда.

1) 6,5

3) 3

2) 6

4) 7

A2. Определите размах ряда (см. A1).

1) 56

2) 65

3) 49

4) 78

A3. Определите моду ряда (см. A1).

1) 0

3) 8

2) 6,5

4) 6

A4. Определите медиану ряда (см. A1).

1) 0

2) 6,5

3) 8

4) 6

B1. В ряду натуральных чисел 2, 8, 11, 22, ..., 19 одно число пропущено. Найдите его, если размах ряда равен 32.

B2. Укажите наиболее типичную оценку в аттестате учащегося Петрова: 5, 5, 4, 5, 3, 3, 5, 5, 4, 4, 4, 5, 5. Какую статистическую характеристику вы использовали при ответе?

C1. Найдите число, пропущенное в ряду чисел 10, 15, 3, 4, ..., 24, 16, 4, если известно, что среднее арифметическое ряда равно его медиане.

**Тест 5. Итоговый тест по теме
«Выражения, тождества, уравнения»**

Вариант 1

A1. Найдите значение выражения

$$2,7 + 49 : (-7).$$

- 1) $-9,7$
- 2) $4,3$
- 3) $-4,3$
- 4) $9,7$

A2. Найдите значение выражения $3x - 1$ при $x = -2$.

- 1) -7
- 2) 7
- 3) 5
- 4) -5

A3. Приведите подобные слагаемые в выражении

$$2a - 5b - 9a + 3b.$$

- 1) $-7a + 2b$
- 2) $7a + 2b$
- 3) $11a + 8b$
- 4) $-7a - 2b$

A4. Раскройте скобки в выражении $5y - (4y + 5)$.

- 1) $y - 5$
- 2) $9y - 5$
- 3) $y + 5$
- 4) $9y + 5$

A5. Решите уравнение $6x - 7,2 = 0$.

- 1) -12
- 2) 12
- 3) $-1,2$
- 4) $1,2$

A6. Составьте выражение по условию задачи: «Турист шел со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние он пройдет за y часов?»

- 1) $5 - y$
- 2) $5 + y$
- 3) $5y$
- 4) $5 : y$

B1. Найдите значение выражения $3a - 4b$ при $a = \frac{2}{3}$,
 $b = \frac{3}{8}$.

B2. Решите уравнение

$$7x - 2,8 = 3(x + 0,4).$$

B3. Упростите выражение $-2(3x - 0,1) + 2x + 4$ и найдите его значение при $x = -0,02$.

B4. Сравните значения выражений $a = -2 - 0,5x$ и $b = -2 + 0,5x$ при $x = 8$.

C1. Составьте выражение по условию задачи: «Из двух поселков одновременно выехали навстречу друг другу две машины: одна со скоростью 80 км/ч, а другая со скоростью 95 км/ч. Чему равно расстояние между городами, если машины встретились через t часов?»

C2. Набор данных состоит из целых чисел. Укажите номера статистических характеристик, которые не могут быть дробными числами:

- 1) среднее арифметическое;
- 2) размах;
- 3) мода;
- 4) медиана.

**Тест 5. Итоговый тест по теме
«Выражения, тождества, уравнения»**

Вариант 2

A1. Найдите значение выражения

$$-3,6 + 48 : (-8).$$

- 1) 9,6
- 2) -4,2
- 3) -9,6
- 4) 2,4

A2. Найдите значение выражения $5x - 2$ при $x = -3$.

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

A3. Приведите подобные слагаемые в выражении

$$2m - 3n - 8m + 6n.$$

- 1) $-6m + 3n$
- 2) $6m - 3n$
- 3) $-6m - 3n$
- 4) $10m - 9n$

A4. Раскройте скобки в выражении $6x - (3 - 4x)$.

- 1) $2x - 3$
- 2) $6x - 3$
- 3) $10x - 3$
- 4) $10x + 3$

A5. Решите уравнение $8x - 5,6 = 0$.

- 1) -0,7
- 2) 0,7
- 3) 7
- 4) -7

A6. Составьте выражение по условию задачи: «Турист ехал на велосипеде со скоростью 12 км/ч. Какое расстояние он проедет за x часов?»

- 1) $12x$
 2) $12 + x$
 3) $\frac{12}{x}$
 4) $12 - x$

B1. Найдите значение выражения $5x - 7y$ при $x = \frac{1}{5}$,
 $y = \frac{2}{21}$.

B2. Решите уравнение

$$4(x + 0,2) = 5x - 3,8.$$

B3. Упростите выражение $-4(5x - 0,1) + 18x + 2$ и найдите его значение при $x = -0,3$.

B4. Сравните значения выражений

$$p = 0,4x - 3 \quad \text{и} \quad q = -0,4x - 3$$

при $x = 6$.

C1. Составьте выражение по условию задачи: «Из двух поселков одновременно выехали навстречу друг другу два автомобиля: один со скоростью 85 км/ч, а другой со скоростью 70 км/ч. Чему равно расстояние между городами, если они встретились через t часов?»

C2. Набор данных состоит из нечётных целых чисел. Укажите номера статистических характеристик, которые могут быть дробным числом:

- 1) среднее арифметическое;
- 2) размах;
- 3) мода;
- 4) медиана.

Тест 6. Линейная функция и ее график

Вариант 1

A1. Дана функция $y = -3x - 7$. Каково значение этой функции при $x = -4$?

1) 5

3) -14

2) -5

4) 4

A2. В одной системе координат заданы графики* функций $y = 2x - 1$ и $y = 2$. Определите (приблизительно) по графику координаты точки их пересечения.

1) (1,8; 2)

3) (1,5; 2)

2) (1,2; 1)

4) (1; 2)

A3. Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = \frac{1}{2}x - 8$ с осью абсцисс.

1) (4; 0)

3) (8; 0)

2) (0; 4)

4) (16; 0)

A4. Дан график* функции $y = kx + b$. Подберите формулу, задающую эту функцию.

1) $y = 1,5x - 3$

2) $y = 1,5x + 1$

3) $y = 2x - 3$

4) $y = -2x + 3$

B1. Укажите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{1}{3}x$ и $y = 2x - 5$.

B2. Для функции $y = -0,8x + 6$ найдите значение x , при котором $y = -2$.

C1. Найдите значение углового коэффициента k для функции $y = kx - 4$, если ее график проходит через точку $B(-3; 6)$.

*Графики к заданию приведены на с. 87.

Тест 6. Линейная функция и ее график

Вариант 2

A1. Дана функция $y = -4x + 1$. Каково значение этой функции при $x = -3$?

1) -13

3) 13

2) -11

4) -12

A2. В одной системе координат заданы графики* функций $y = 4x - 1$ и $y = 1$. Определите (приблизительно) по графику координаты точки их пересечения.

1) (1,5; 1)

3) (0,5; 0)

2) (0,5; 1)

4) (1; 1)

A3. Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = \frac{1}{4}x - 10$ с осью абсцисс.

1) (40; 0)

3) $(\frac{1}{4}; -10)$

2) (4; 0)

4) $(\frac{10}{4}; 0)$

A4. Дан график* функции $y = kx + b$. Подберите формулу, задающую эту функцию.

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

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

2) $y = 3x - 2$

4) $y = 3x + 2$

B1. Укажите координаты точки пресечения графиков функции $y = -\frac{1}{2}x + 2$ и $y = 3x - 5$.

B2. Для функции $y = -0,3x - 9$ найдите значение x , при котором $y = -6$.

C1. Найдите значение углового коэффициента k для функции $y = kx + 7$, если ее график проходит через точку $B(-3; -14)$.

*Графики к заданию приведены на с. 87.

Тест 7. Прямая пропорциональность

Вариант 1

A1. Прямая пропорциональность задана формулой $y = -3x$. Найдите значение y при $x = -4$.

1) -7

3) 12

2) 7

4) -12

A2. Прямая пропорциональность задана формулой $y = -\frac{1}{4}x$. Найдите значение x , при котором $y = 12$.

1) -3

3) 3

2) -48

4) 48

A3. Дан график* функции $y = kx$. Подберите формулу, задающую эту функцию.

1) $y = 2x$

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

2) $y = -2x$

4) $y = -0,5x$

A4. Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = -0,8x$ с осью ординат.

1) $(-0,8; 0)$

3) $(0; 0)$

2) $(0; 0,8)$

4) $(0,8; 0)$

B1. Не выполняя построения, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -0,03x$ и $y = 30$.

B2. Зная, что зависимость y от x является прямой пропорциональностью, заполните таблицу.

x	-2	-1	0	
y		$-0,8$		$1,6$

C1. Сколько различных четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, если цифры в числе не повторяются?

*График к заданию приведен на с. 87.

Тест 7. Прямая пропорциональность

Вариант 2

A1. Прямая пропорциональность задана формулой $y = -4x$. Найдите значение y при $x = -2$.

1) -8

3) 8

2) -4

4) 4

A2. Прямая пропорциональность задана формулой $y = -\frac{1}{2}x$. Найдите значение x , при котором $y = 15$.

1) -30

3) $7,5$

2) 30

4) $-7,5$

A3. Дан график* функции $y = kx$. Подберите формулу, задающую эту функцию.

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

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

2) $y = 3x$

4) $y = -3x$

A4. Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = -0,6x$ с осью абсцисс.

1) $(-0,6; 0)$

3) $(0; 1)$

2) $(1; 0,6)$

4) $(0; 0)$

B1. Не выполняя построения, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -0,04x$ и $y = -40$.

B2. Зная, что зависимость y от x является прямой пропорциональностью, заполните таблицу.

x	-4	-2		
y		$-0,6$	0	$2,4$

C1. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе не повторяются?

*График к заданию приведен на с. 87.

Тест 8. Итоговый тест по теме «Функции и их графики»

Вариант 1

A1. Функция задана формулой $y = 5x + 21$. Определите значение y , если $x = -3$.

1) -36

3) 36

2) 6

4) -6

A2. Функция задана формулой $y = -\frac{x^2}{x-1}$. Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному -3 .

1) $2,25$

3) $4,5$

2) $-2,25$

4) $-4,5$

A3. Какая функция является прямой пропорциональностью?

1) $y = 0 \cdot x$

2) $y = x - 1$

3) $y = -1 \cdot x$

4) $y = 1 - x$

A4. Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = -\frac{1}{7}x + 5$ с осью абсцисс.

1) $(0; \frac{36}{7})$

2) $(0; \frac{48}{7})$

3) $(35; 0)$

4) $(-35; 0)$

A5. Дан график функции $y = kx + b$ (рис. 1). Укажите k .

1) $-0,5$

2) 2

3) $0,5$

4) -2

А6. Через какую точку проходит график функции $y = 3x - 5$?

1) (2; -3)

2) (1; -2)

3) (2; -1)

4) (-2; 11)

В1. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -4x + 11$ и $y = 12x + 75$.

В2. При каком значении числа k графики функций $y = 3 - x$ и $y = kx + 3$ параллельны?

В3. Найдите значение выражения $-9x^2 + 4y^3$ при $x = 3$, $y = -2$.

С1. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -6x + 3$ и проходит через начало координат.

С2. На рис. 2 представлен график температуры в течение суток. По оси x отложено время, по оси y — температура. Сколько раз в течение суток температура равнялась $+0,7^\circ\text{C}$?

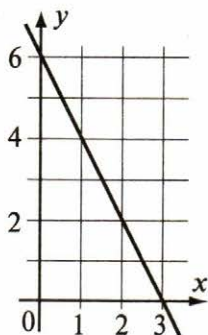


Рис. 1

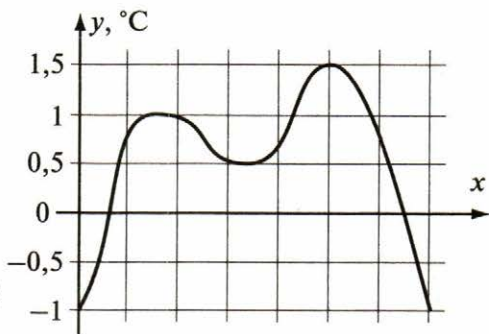


Рис. 2

**Тест 8. Итоговый тест по теме
«Функции и их графики»**

Вариант 2

A1. Функция задана формулой $y = 6x - 14$. Определите значение y , если $x = -4$.

1) -38

3) 10

2) 38

4) -10

A2. Функция задана формулой $y = -\frac{18}{x+12}$. Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному -8 .

1) $-0,9$

3) $4,5$

2) $0,9$

4) $-4,5$

A3. Какая функция является прямой пропорциональностью?

1) $y = 0 \cdot x$

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

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

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

A4. Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = \frac{1}{9}x - 4$ с осью абсцисс.

1) $(-35; 0)$

3) $(0; \frac{37}{9})$

2) $(36; 0)$

4) $(0; -\frac{35}{9})$

A5. Дан график функции $y = kx + b$ (рис. 1). Укажите k .

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

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

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

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

А6. Через какую точку проходит график функции $y = -2x + 6$?

1) (4; 2)

2) (-3; 0)

3) (4; -2)

4) (3; 1)

В1. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = 16x - 63$ и $y = -2x + 9$.

В2. При каком значении числа p графики функций $y = 3 + 2x$ и $y = px - 2$ параллельны?

В3. Найдите значение выражения $-2a^3 + 5b^4$ при $a = 2$, $b = -3$.

С1. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 9x - 5$ и проходит через начало координат.

С2. На рис. 2 представлен график температуры в течение суток. По оси x отложено время, по оси y — температура. Сколько раз в течение суток температура равнялась $+0,3^\circ\text{C}$?

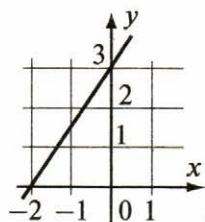


Рис. 1

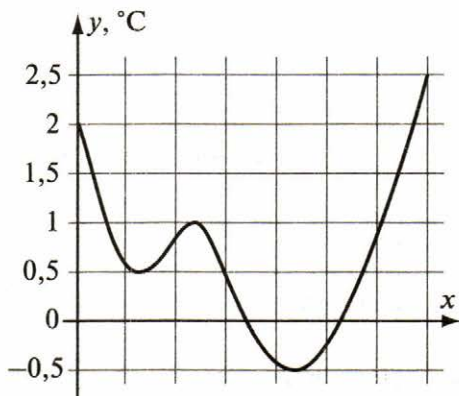


Рис. 2

Тест 9. Степень и ее свойства

Вариант 1

A1. Представьте произведение $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$ в виде степени.

1) $(7x)^4$

2) 7^4x

3) $7x^4$

4) $7x$

A2. Представьте в виде произведения степень $(-3)^4x^2$.

1) $-3 \cdot x \cdot x$

2) $-3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x \cdot x$

3) $-3 \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot x \cdot x$

4) $-3x$

A3. Вычислите $-2 \cdot 3^2 + 4 \cdot 5^3$.

1) 464

2) 482

3) 518

4) -1018

A4. Найдите значение выражения

$$(-1)^5 - (-2)^3 + 5^2 - 7^2.$$

1) 83

2) 33

3) -16

4) -17

V1. Представьте в виде степени выражение $(0,5)^8 \cdot 0,25$.

V2. Найдите значение выражения $\frac{8^9 \cdot 8^5}{8^{12}}$.

C1. Найдите значение выражения $\frac{3^6 \cdot 27}{(3^4)^3}$.

Тест 9. Степень и ее свойства

Вариант 2

A1. Представьте произведение $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot y \cdot y \cdot y$ в виде степени.

1) $6y^3$

2) $(6y)^3$

3) 6^3y

4) $6y$

A2. Представьте в виде произведения степень $(-2)^5x^3$.

1) $-2 \cdot x \cdot x \cdot x$

2) $-2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot x \cdot x \cdot x$

3) $-2 \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot x \cdot x \cdot x$

4) $-2x^3$

A3. Вычислите $-4 \cdot 2^3 + 3 \cdot 5^2$.

1) 43

2) 107

3) -43

4) -107

A4. Найдите значение выражения

$$(-2)^3 - (-1)^6 + 4^2 - 6.$$

1) 1

2) -19

3) -31

4) -1

B1. Представьте в виде степени выражение $(0,3)^7 \cdot 0,09$.

B2. Найдите значение выражения $\frac{7^3 \cdot 7^8}{7^9}$.

C1. Найдите значение выражения $\frac{(5^7)^2 \cdot 5^9}{5^{25}}$.

Тест 10. Одночлены

Вариант 1

A1. Приведите одночлен $3x^4y \cdot 0,4xy$ к стандартному виду.

1) $1,2x^4y^2$

3) $12x^4y$

2) $1,2x^5y^2$

4) $0,12x^5y^2$

A2. Перемножьте одночлены $13a^2b$ и $0,1a^3b^5$.

1) $1,3a^5b^6$

2) $13a^5b^5$

3) $1,3a^5b^5$

4) $1,3a^4b^4$

A3. Выполните возведение в степень $(-2a^3b)^4$.

1) $16b^5a^7$

2) $-16a^7b^5$

3) $-16a^{12}b^4$

4) $16a^{12}b^4$

A4. Представьте выражение в виде одночлена стандартного вида $(3x^5)^2 \cdot \frac{2}{9}x^4$.

1) $2x^3$

3) $\frac{2}{3}x^{14}$

2) $2x^{11}$

4) $2x^{14}$

B1. Упростите выражение $-7a^8 \cdot (-0,3a^5)^2$.

B2. Найдите значение выражения $-4x^2+y^3$, если $x = 12$, $y = -10$.

C1. Какой одночлен надо возвести в куб, чтобы получить одночлен $8000z^6y^9$?

Тест 10. Одночлены

Вариант 2

A1. Приведите одночлен $4x^5y \cdot 0,3xy^3$ к стандартному виду.

1) $12x^6y^4$

3) $1,2x^6y^4$

2) $1,2x^5y^3$

4) $1,2xy$

A2. Перемножьте одночлены $11a^4b$ и $0,01a^2b^4$.

1) $0,11a^6b^5$

2) $0,11a^4b^4$

3) $1,1a^6b^5$

4) $1,1a^4b^4$

A3. Выполните возведение в степень $(-3x^4y^2)^5$.

1) $243x^9y^7$

2) $-243x^9y^7$

3) $27x^{20}y^{10}$

4) $-243x^{20}y^{10}$

A4. Представьте выражение в виде одночлена стандартного вида $(4y^3)^2 \cdot \frac{7}{16}y^3$.

1) $7y^9$

3) $7y^8$

2) $28y^9$

4) $28y^8$

B1. Упростите выражение $-8x^7 \cdot (-0,4x^3)^3$.

B2. Найдите значение выражения $-5x^3 + y^2$, если $x = -10$, $y = 11$.

C1. Какой одночлен надо возвести в куб, чтобы получить одночлен $125m^3x^{12}$?

**Тест 11. Итоговый тест по теме
«Степень с натуральным показателем»**

Вариант 1

A1. Выполните действия $10^4 - 7^2 - 3^3$.

- 1) 10022
 2) 9924
 3) 924
 4) 942

A2. Выполните действие $a^5 \cdot a^{12}$.

- 1) $a^{\frac{5}{12}}$
 2) a^{19}
 3) a^7
 4) a^{17}

A3. Представьте степень в виде произведения $(3x)^4$.

- 1) $81x^4$
 2) $3x^4$
 3) $9x^4$
 4) $27x^4$

A4. Упростите выражение

$$-3xy^3 \cdot 4x^5 \cdot y^2.$$

- 1) $-12x^5y^5$
 2) $-7x^5y^5$
 3) $-12x^6y^5$
 4) $12x^6y^5$

A5. Вычислите $\frac{5^8 \cdot 5^3}{5^7}$.

1) 5^2

2) 5^3

3) 5^4

4) 5^{17}

A6. Найдите $(a^2)^7$.

1) a^5

2) a^7

3) a^9

4) a^{14}

B1. Какой одночлен надо возвести в куб, чтобы получить одночлен $0,125a^9b^{12}$?

B2. Упростите выражение

$$(-3m^2)^4 \cdot 2m^5n^6 \cdot (n^3)^3.$$

B3. При каких значениях b точка $M(b; 9)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?

C1. Представьте выражение $c^{n-2} \cdot c \cdot c^{4-n}$ в виде степени.

C2. Решите графически уравнение $x^2 = x + 6$.

**Тест 11. Итоговый тест по теме
«Степень с натуральным показателем»**

Вариант 2

A1. Выполните действия $(13 - 15)^5 + 10^3$.

- 1) 968
 2) 1032
 3) 10032
 4) 9968

A2. Выполните действие $x^7 \cdot x^8$.

- 1) x
 2) x^{56}
 3) x^1
 4) x^{15}

A3. Представьте степень в виде произведения $(2x)^5$.

- 1) $32x$
 2) $2x^5$
 3) $32x^5$
 4) $-32x^5$

A4. Упростите выражение

$$-5a^2b \cdot 2ab^3 \cdot a^3.$$

- 1) $10a^5b^3$
 2) $-10a^6b^4$
 3) $-10a^5b^3$
 4) $-10a^2b^3$

A5. Вычислите $\frac{7^3 \cdot 7^9}{7^8}$.

1) 7^4

2) 7^{20}

3) 7^5

4) 7^6

A6. Найдите $(m^3)^5$.

1) m^{15}

2) m^8

3) m^5

4) m^2

B1. Какой одночлен надо возвести в квадрат, чтобы получить одночлен $0,0001p^8q^2$?

B2. Упростите выражение

$$(-5x^3)^2 \cdot 3xy^6 \cdot (y^2)^4.$$

B3. При каких значениях a точка $M(a; 16)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?

C1. Представьте выражение $a^{m-3} \cdot a^2 \cdot a^{4-m}$ в виде степени.

C2. Решите графически уравнение $x^2 = -x + 2$.

Тест 12. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 1

A1. Найдите сумму многочленов $2x^3 + x - 1$ и $x^2 - 3x$.

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

A2. Упростите выражение

$$(1 + 5x^2) - (2x^2 + x + 5) + (3x^3 - 2x).$$

- 1) $3x^3 + 3x^2 - 3x - 4$
 2) $6x^2 - 3x - 4$
 3) $3x^2 - 3x + 6 + 3x^3$
 4) $3x^3 - 3x^2 - 3x - 4$

A3. Найдите значение выражения

$$(6,2ab^2 - 3a) + (b - 7,2b^2a)$$

при $a = -2,5$ и $b = 2$.

- 1) 13,5
 2) -0,5
 3) 19,5
 4) -124,5

A4. Решите уравнение $(24 + 5x) - (7x + 8) = 4$.

- 1) -6
 2) 10
 3) 6
 4) -10

B1. Решите уравнение

$$2,1x + 0,4 = 3,1x - (1,1x + 0,4) + 0,6.$$

B2. Представьте выражение $4x^2 - 3x - x + 5$ в виде суммы двучленов.

C1. Докажите, что сумма трех последовательных четных чисел кратна 6.

Тест 12. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 2

A1. Найдите разность многочленов $-5y^2 - 9$ и $7y^2 - y + 1$.

- 1) $2y^2 - y - 8$
 2) $-12y^2 + y - 10$
 3) $-13y^2 - 10$
 4) $-12y^2 + y - 8$

A2. Упростите выражение

$$(2 - 3x^3) - (3 + 2x + 5x^3) + (x^2 - x).$$

- 1) $-7x^3 - 3x - 1$
 2) $-8x^3 + x^2 - 3x - 1$
 3) $-1 - 8x^3 - 2x + x^2$
 4) $2x^3 + x^2 - x - 1$

A3. Найдите значение выражения

$$(8,1xy^2 - 3y) - (7,1y^2x + x)$$

при $x = -3,5$ и $y = 1$.

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) -3 | <input type="checkbox"/> 3) 3 |
| <input type="checkbox"/> 2) -52,7 | <input type="checkbox"/> 4) 4 |

A4. Решите уравнение $(30 - 9x) + (3x - 8) = 4$.

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

B1. Решите уравнение

$$3,2y - 0,6 = 2,7y + (1,1y - 0,2) + 0,8.$$

B2. Представьте выражение $3y^2 - 5y + 2 + y^3$ в виде суммы двучленов.

C1. Докажите, что сумма четырех последовательных нечетных чисел кратна 8.

**Тест 13. Произведение одночлена
и многочлена**

Вариант 1

A1. Выполните умножение $-2y^2(3y^2 - 5y - 8)$.

1) $-6y^4$

2) $-6y^4 + 10y^3 + 16y^2$

3) $2y^4 - 10y^3 - 16y^2$

4) $6y^4 - 10y^3 - 16y$

A2. Упростите выражение $5a^2 - 2a(5 + 3a)$.

1) $a^2 - 10a$

2) $11a^2 - 10a$

3) $5a^2 - 10a - 6a^2$

4) $-a^2 - 10a$

A3. Упростите выражение $2,5y(4y-2) - 5y(2y-8)$ и найдите его значение при $y = -6$.

1) -210

3) -235

2) 235

4) 245

A4. При всех значениях a значение выражения

$$3a(a-8) + 2(a^2 + 12a) - 5a^2 + 6$$

равно:

1) 6

2) -6

3) $2a + 5$

4) $a + 6$

B1. Решите уравнение $y^2 + \frac{1}{4}y = 0$.

C1. Найдите меньший корень уравнения

$$0,2x + 0,2x^2(8x - 3) = 0,4x^2(4x - 5).$$

Тест 13. Произведение одночлена и многочлена

Вариант 2

A1. Выполните умножение $(4y^2 - 5y - 2) \cdot 5y^2$.

1) $20y^2 - 25y - 10$

2) $20y^4 - 10y^3 - 5y^2$

3) $20y^4 - 25y^3 - 10y^2$

4) $4y^4 - 5y^3 - 2y^2$

A2. Упростите выражение $7x^2 - 3x(6 - 2x^2)$.

1) $13x^2 - 18x$

2) $x^2 - 18x$

3) $6x^4 + 7x^2 - 18x$

4) $7x^2 - 18x + 6x^3$

A3. Упростите выражение $1,5x(4 - 6x) - 3x(x - 4)$ и найдите его значение при $x = 1$.

1) -18

3) 12

2) 6

4) 30

A4. При всех значениях b значение выражения

$$4b(b + 9) - 3(b^2 + 12b) - b^2 + 7$$

равно:

1) $b + 7$

2) 0

3) 7

4) 5

B1. Решите уравнение $0,3x^2 - 9x = 0$.

C1. Найдите меньший корень уравнения

$$0,4x^2(5 + 3x) + 0,2x = 0,2x^2(6x - 3).$$

Тест 14. Произведение многочленов

Вариант 1

A1. Выполните умножение $(2 - 3x)(4x + 1)$.

- 1) $8x + 2$
 2) $5x - 12x^2 + 2$
 3) $-12x^2 - 3x + 2$
 4) $8x^2 - 3x$

A2. Запишите в виде многочлена выражение

$$(3y - 2)(y^2 - y + 1).$$

- 1) $-2y^2 + 2y - 2$
 2) $3y^3 - 3y^2 + 3y$
 3) $3y^3 - 5y^2 + 5y - 2$
 4) $3y^2 + 5y^2 + 5y - 2$

A3. Представьте в виде многочлена выражение

$$(5 + 2y)(y^2 + 2y - 3).$$

- 1) $5y^2 + 10y - 15$ 3) $5y^2 + 10y + 15$
 2) $2y^3 + 9y^2 + 4y - 15$ 4) $2y^3 - 9y^2 + 8y - 15$

A4. Упростите выражение $(3a + 5b)(2a - 3) - (10ab + 6a^2)$.

- 1) $-9a - 15b$ 3) $9a + 15b$
 2) $-9a + 15b$ 4) $9a - 15b$

B1. Решите уравнение $9y^2 - (3y - 1)(3y - 2) = 16$.

B2. Упростите выражение $5x^2 - (5x - 1)(x + 4)$ и найдите его значение при $x = 0, 1$.

C1. На какое наибольшее число делится значение выражения

$$n(n + 2) - (n + 2)(n - 4)$$

при всех целых n ?

Тест 14. Произведение многочленов

Вариант 2

A1. Выполните умножение $(3 - 5y)(1 + 2y)$.

- 1) $3 - 10y$
 2) $3 - 11y + 10y^2$
 3) $3 + 11y - 10y^2$
 4) $3 + y - 10y^2$

A2. Запишите в виде многочлена выражение

$$(3 - 5x)(1 - 2x + 3x^2).$$

- 1) $3 - 11x + 19x^2 - 15x^3$
 2) $3 + 11x + 34x^2$
 3) $3 - 11x + 4x^2 - 15x^3$
 4) $3 - 10x - 4x^2$

A3. Представьте в виде многочлена выражение

$$(y^2 + 2y - 4)(7y - 2).$$

- 1) $7y^3 + 16y^2 - 24y + 8$ 3) $12y^2 - 32y + 8$
 2) $7y^3 + 12y^2 - 32y + 8$ 4) $7y^3 + 8$

A4. Упростите выражение $(2x + 3y)(5x - 1) - (10x^2 + 15xy)$.

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

B1. Решите уравнение $16x^2 - (4x - 2)(4x + 3) = -22$.

B2. Упростите выражение $5 + x^2 - (x + 1)(x + 6)$ и найдите его значение при $x = 0, 2$.

C1. На какое наибольшее число делится значение выражения

$$m(m - 4) - (m + 3)(m - 4)$$

при всех целых m ?

**Тест 15. Итоговый тест по теме
«Многочлены»**

Вариант 1

A1. Запишите в стандартном виде многочлен

$$5x \cdot 3y^2 - 2x^2y - 4xy \cdot 7y + 0,5yx \cdot 5x.$$

- 1) $-13xy^2 + 0,5x^2y$
 2) $15xy^2 + 0,5x^2y - 28y^2x$
 3) $13xy^2 - 25,5x^2y$
 4) $-12,5(xy)^2$

A2. Какова степень многочлена $7x^2y^5 - 6x^6 + 8x^5$?

- 1) 5
 2) 6
 3) 7
 4) 8

A3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $(y^3 + y^2 - y) - (y^2 + y - 1)$.

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

A4. Вычислите значение выражения

$$3x^2 - (7xy - 4x^2) + (5xy - 7x^2)$$

при $x = 0,3$, $y = -10$.

- 1) -6
 2) 6
 3) 3
 4) $7,23$

A5. Упростите выражение $(4a^2)^2 - 2a^3(1 + 8a)$.

- 1) $-2a^3$
 2) $16a^3 - 18a^4$
 3) $16a^4 - 4a^3 - 16a^2$
 4) $-20a^4 - 2a^3$

А6. Разложите на множители $(a-b)^3 - 4(b-a)^2$.

1) $(a-b)^2(a-b+4)$

2) $(a-b)^3(1-4)$

3) $(a-b)(a-b+4)$

4) $(a-b)^2(a-b-4)$

В1. Решите уравнение $\frac{1}{3}y^2 + y = 0$.

В2. Упростите выражение

$$(a+b)(a+2) - (a-b)(a-2) - 2ab.$$

В3. Докажите, что при всех целых m значение выражения

$$(m+7)(m+5) - m(m-2)$$

делится на 7.

В4. Найдите значение выражения $1 + p + q + pq$ при $p = 1,012$, $q = 999$.

С1. Докажите что $27^4 - 9^5 - 3^9$ делится на 23.

С2. Разложите на множители трёхчлен $x^2 - 6x + 5$.

**Тест 15. Итоговый тест по теме
«Многочлены»**

Вариант 2

A1. Запишите в стандартном виде многочлен

$$3a \cdot 4b^2 + 6a^2b + 6ba \cdot (-2b) - 0,2a \cdot 30b.$$

- 1) 0
 2) $6a^2b - 6ab$
 3) $12ab^2 - 6a^2b - 6ab$
 4) $24ab^2$

A2. Какова степень многочлена $2a^2bc^5 + 3a^6b + b^5c^4$?

- 1) 6
 2) 7
 3) 8
 4) 9

A3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида $(x^3 + x - 1) - (x^2 + x - 1)$.

- 1) $x^3 + 2x - 2$
 2) $x^3 - x^2$
 3) $x^3 + 2x$
 4) 0

A4. Вычислите значение выражения

$$7y^2 - (3xy - 3y^2) + (2xy - 10y^2)$$

при $x = 1$, $y = -2$.

- 1) -2
 2) 2
 3) -22
 4) 10

A5. Упростите выражение $(6b^2)^2 + 9b(1 - 4b^3)$.

- 1) $9b$
 2) $-30b^4 + 9b$
 3) $32b^4 + 9b$
 4) $72b^4 + 9b$

A6. Разложите на множители $(c-4)^2 - 3(4-c)^3$.

1) $(4-c)^2(11+3c)$

2) $(c-4)(-2c-16)$

3) $(4-c)^2(3c-11)$

4) $(c-4)^2(-11-3c)$

B1. Решите уравнение $5x^2 + 0,5x = 0$.

B2. Упростите выражение

$$(a-b)(a+3) - (a+b)(a-3) + 2ab.$$

B3. Докажите, что при всех целых k значение выражения

$$(k+4)(k+5) - k(k-1)$$

делится на 10.

B4. Найдите значение выражения $1 - p - q + pq$ при $p = 1001$, $q = 3,013$.

C1. Докажите что $16^4 - 8^5 + 4^5$ делится на 33.

C2. Разложите на множители трёхчлен $y^2 - 7y + 12$.

Тест 16. Квадрат суммы и квадрат разности

Вариант 1

A1. Запишите в виде выражения квадрат суммы чисел a и b .

1) $a + b^2$

2) $a^2 + b$

3) $(a + b)^2$

4) $a^2 + b^2$

A2. Даны выражения $3x$ и $5y$. Составьте их удвоенное произведение.

1) $2 \cdot 3x \cdot 5y$

3) $2 \cdot 5y$

2) $2 \cdot 3x$

4) $3x \cdot 5y$

A3. Преобразуйте в многочлен $(y - 4)^2$.

1) $y^2 - 4^2$

2) $y^2 - 8y + 16$

3) $y^2 + 8y + 16$

4) $y^2 - 4y - 4^2$

A4. Представьте в виде многочлена $(2x^3 + 7y^2)^2$.

1) $4x^6 + 28x^3y^2 + 49y^4$

2) $2x^6 + 28x^3y^2 + 7y^4$

3) $4x^6 + 14x^3y^2 + 49y^4$

4) $4x^2 + 28x^2y^2 + 7y^2$

B1. Упростите выражение $(x - 4)^2 - x(x + 16)$.

B2. Найдите корень уравнения $(3x - 1)^2 - 9x^2 = 10$.

C1. Упростите выражение $(4y + 3)^2 - 8(3y + 1)$ и найдите его значение при $y = \frac{1}{8}$.

Тест 16. Квадрат суммы и квадрат разности

Вариант 2

A1. Запишите в виде выражения квадрат разности чисел x и y .

1) $x^2 - y^2$

2) $(x - y)^2$

3) $x - y^2$

4) $x^2 - y$

A2. Даны выражения $5a$ и $7b$. Составьте их удвоенное произведение.

1) $5a \cdot 7b$

3) $2 \cdot 5 \cdot 7$

2) $2 \cdot 5a$

4) $2 \cdot 5a \cdot 7b$

A3. Преобразуйте в многочлен $(x - 5)^2$.

1) $x^2 - 25$

2) $x^2 - 10x + 25$

3) $x^2 + 10x + 25$

4) $x^2 - 5x + 25$

A4. Представьте в виде многочлена $(4x^5 + 7y^3)^2$.

1) $16x^{10} + 56x^5y^3 + 49y^6$

2) $16x^5 + 28x^5y^3 + 49y^3$

3) $16x^{10} + 28x^5y^3 + 49y^6$

4) $4x^{10} + 28x^5y^3 + 7y^6$

B1. Упростите выражение $(y - 6)^2 - y(y - 8)$.

B2. Найдите корень уравнения $(2x + 1)^2 - 4x^2 = 7$.

C1. Упростите выражение $(8x + 2)^2 - 16x(4x + 1)$ и найдите его значение при $x = \frac{1}{12}$.

**Тест 17. Разложение на множители
с помощью формул квадрата суммы
и квадрата разности**

Вариант 1

A1. Представьте в виде квадрата двучлена выражение

$$4y^2 + 12y + 9.$$

1) $(4y + 3)^2$

3) $2y + 3^2$

2) $(2y + 9)^2$

4) $(2y + 3)^2$

A2. Из данных выражений выберите то, которое можно представить в виде квадрата двучлена.

1) $4x^2 + 6x + 9$

2) $1 - 3x + 9x^2$

3) $4y^2 - 14y + 49$

4) $4y^2 + 24y + 36$

A3. Представьте трехчлен $b^2 - 6b + 9$ в виде квадрата двучлена и найдите его значение при $b = 123$.

1) 14 400

3) 15 129

2) -14 400

4) 15 876

A4. Разложите на множители трехчлен $25x^2 + 30x + 9$.

1) $(25x + 3)^2$

3) $(25x + 9)^2$

2) $(5x + 3)^2$

4) $(5x + 9)^2$

B1. Найдите значение выражения $-\frac{1}{4}x^2 - xy - y^2$ при $x = 36$, $y = -12$.

B2. Замените звездочку в выражении $64 + 32x + *$ таким одночленом, чтобы полученное выражение можно было представить в виде квадрата двучлена.

C1. Докажите, что выражение $n^6 + 3 + 2n^3$ принимает лишь положительные значения.

**Тест 17. Разложение на множители
с помощью формул квадрата суммы
и квадрата разности**

Вариант 2

A1. Представьте в виде квадрата двучлена выражение

$$16x^2 + 40x + 25.$$

1) $(2x + 5)^2$

3) $4x^2 + 5$

2) $4x + 5^2$

4) $(4x + 5)^2$

A2. Из данных выражений выберите то, которое можно представить в виде квадрата двучлена.

1) $1 - 4x + 16x^2$

2) $9y^2 - 12y + 4$

3) $9y^2 - 6y + 4$

4) $2x^2 + 6x + 3$

A3. Представьте трехчлен $a^2 - 10a + 25$ в виде квадрата двучлена и найдите его значение при $a = 135$.

1) $-16\,900$

3) $18\,225$

2) $16\,900$

4) $19\,600$

A4. Разложите на множители трехчлен $100x^2 + 60x + 9$.

1) $(10x + 3)^2$

3) $(100x + 9)^2$

2) $10x + 9^2$

4) $(10x - 3)^2$

B1. Найдите значение выражения $\frac{1}{9}y^2 - 2xy + 9x^2$ при $x = 11$, $y = -27$.

B2. Замените звездочку в выражении $81 - 90y + *$ таким одночленом, чтобы полученное выражение можно было представить в виде квадрата двучлена.

C1. Докажите, что выражение $x^4 - 2x^2 + 2$ принимает лишь положительные значения.

**Тест 18. Разность квадратов.
Сумма и разность кубов**

Вариант 1

A1. Выполните умножение $(x - 3y)(x + 3y)$.

- 1) $x^2 - 3y$
 2) $x^2 - 6y + 9y^2$
 3) $x^2 - 9y^2$
 4) $3y^2 - x^2$

A2. Упростите выражение $(a - 2)(a + 2) + 4$.

- 1) $a^2 - 4$
 2) a^2
 3) 4
 4) $a^2 + 8$

A3. Разложите на множители $49 - 9x^2$.

- 1) $(7 - 3x)(7 + 3x)$
 2) $(3x - 7)(3x + 7)$
 3) $(7 - 3x)(7 - 3x)$
 4) $(7 - 9x)(7 + 9x)$

A4. Представьте в виде произведения $a^3b^3 - 8$.

- 1) $(ab + 2)(a^2b^2 - 2ab + 4)$
 2) $(ab - 2)(a^2b^2 + 2ab + 4)$
 3) $(ab - 2)(a^2b^2 + 4)$
 4) $(ab - 2)(a^2b^2 - 2ab + 4)$

B1. Упростите выражение

$$(2a - 5b)(2a + 5b) + (6b - 3a)(6b + 3a).$$

B2. Найдите корень уравнения

$$(6x - 1)(6x + 1) - 4x(9x + 3) = -4.$$

C1. Делится ли значение выражения $62^3 + 63^3$ на 125?

**Тест 18. Разность квадратов.
Сумма и разность кубов**

Вариант 2

A1. Выполните умножение $(m - 3n)(m + 3n)$.

1) $m^2 - 3n$

2) $m^2 - 9n^2$

3) $3n^2 - m$

4) $m^2 - 9nm$

A2. Упростите выражение $(x - 8)(x + 8) + 64$.

1) $x^2 - 8$

2) $x^2 + 8$

3) $8x^2$

4) x^2

A3. Разложите на множители $81 - 4y^2$.

1) $(9 - 2y)(9 + 2y)$

2) $(2y - 9)(2y + 9)$

3) $(9 - 2y)(2y - 9)$

4) $(9 - 4y)(9 + 4y)$

A4. Представьте в виде произведения $x^3y^3 + 27$.

1) $(xy + 3)(x^2y^2 + 3xy + 9)$

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

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

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

B1. Упростите выражение

$$(3x - 4y)(3x + 4y) - (6x - 2y)(6x + 2y).$$

B2. Найдите корень уравнения

$$2x(8x - 4) - (4x - 2)(4x + 2) = -12.$$

C1. Делится ли значение выражения $199^3 - 74^3$ на 125?

Тест 19. Преобразование целых выражений

Вариант 1

A1. Преобразуйте в многочлен $(3x - 2y)(x + y) - 3x^2$.

- 1) $xy - 2y^2$
 2) $5xy - 2y^2$
 3) $xy + 2y^2$
 4) $5xy + 2y^2$

A2. Упростите выражение $7a(a - b) - 3(b - a)^2$.

- 1) $4a^2 + ab - 3b^2$
 2) $4a^2 - ab - 3b^2$
 3) $10a^2 - 13ab - 3b^2$
 4) $4a^2 - 3b^2$

A3. Разложите на множители $18xy^2 - 2xz^2$.

- 1) $xyz(18y - 2z)$
 2) $2x(3y - z)(3y + z)$
 3) $2x(9y^2 - 2z^2)$
 4) $2x(z - 3y)(z + 3y)$

A4. Представьте в виде произведения $9y^2 + 17y - 2$.

- 1) $(y - 2)(9y + 1)$
 2) $(3y - 2)(3y + 1)$
 3) $(9y - 1)(y + 2)$
 4) $y(9y + 15)$

V1. Разложите на множители $xy^4 - y^4 + xy^3 - y^3$.

V2. Найдите значение выражения

$$(6a - 1)(6a + 1) - (12a - 5)(3a + 1)$$

при $a = 0,2$.

C1 Вычислите значение выражения

$$\frac{27^3 - 13^3}{27^2 + 9 \cdot 39 + 13^2}$$

Тест 19. Преобразование целых выражений

Вариант 2

A1. Преобразуйте в многочлен $(5m - 3n)(m + n) - 5m^2$.

1) $2mn + 3n^2$

2) $-2mn - 3n^2$

3) $8mn - 3n^2$

4) $2mn - 3n^2$

A2. Упростите выражение $8(3x + y)^2 - 12x(6x + 4y)$.

1) $96xy + 8y^2$

2) $8y^2$

3) $72x^2 + 48xy + 8y^2$

4) $-8y^2$

A3. Разложите на множители $12ab^2 - 3ac^2$.

1) $3a(2b - c)(2b + c)$

2) $3(4ab^2 - c^2)$

3) $3a(4b^2 - c)$

4) $a(4b - 3c)(b + c)$

A4. Представьте в виде произведения $2x^2 - ax - a^2$.

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

2) $(x - a)(2x + a)$

3) $2(x - a)(x + a)$

4) $2x(x - a)$

B1. Разложите на множители $ab^3 - b^3 + ab^2 - b^2$.

B2. Найдите значение выражения

$$(8x - 1)(8x + 1) - (16x - 3)(4x + 1)$$

при $x = 0,3$.

C1. Вычислите значение выражения

$$\frac{36^3 - 14^3}{36^2 + 18 \cdot 28 + 14^2}$$

Тест 20. Итоговый тест по теме «Формулы сокращенного умножения»

Вариант 1

A1. Выполните возведение в квадрат $(7b + b^5)^2$.

- 1) $49b^2 + 7b^6 + b^{10}$
 2) $49b^2 + 14b^6 + b^{10}$
 3) $7b^2 + 14b^6 + b^7$
 4) $49b^2 + b^{10}$

A2. Возведите в куб двучлен $3x + 2$.

- 1) $27x^3 + 54x^2 + 36x + 8$
 2) $27x^3 + 36x^2 + 54x + 8$
 3) $9x^3 + 18x + 8$
 4) $9x^3 + 18x^2 + 12x + 8$

A3. Замените знак * таким одночленом, чтобы полученное выражение можно было представить в виде квадрата двучлена: $* - 28pq + 49q^2$.

- 1) $2p^2$
 2) 4
 3) $8p^2$
 4) $4p^2$

A4. Найдите корень уравнения

$$(6x - 1)(6x + 1) - 9x(4x + 2) = 2.$$

- 1) $-\frac{1}{6}$
 3) $-\frac{1}{18}$
 2) 6
 4) $\frac{1}{6}$

A5. Разложите на множители: $100 - k^6$.

- 1) $(10 - k^3)(10 + k^3)$
 2) $(10 - k^4)(10 + k^2)$
 3) $(k^3 - 10)(k^3 + 10)$
 4) $(k^2 - 10)(k^4 - 10)$

А6. Какие выражения не являются целыми?

1) $\frac{2x^2y + y^2x}{8}$

2) $\left(9x - \frac{3}{7}\right)(x + y)$

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

4) $\frac{1}{7}(x - y) + \frac{1}{7^2}(x - y)^3$

В1. Вычислите 599^2 , используя формулу квадрата разности.

В2. Вычислите значение выражения $2001^2 - 1999^2$.

В3. Упростите выражение

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

С1. Упростите выражение

$$\left(\frac{a^3 - 8}{a^2 + 2a + 4}\right)^2 - (a + 2)^2.$$

С2. Найдите значение x из условия

$$(x + 2)(x^2 - 2x + 4) = 16.$$

А6. Какие выражения не являются целыми?

1) $b(a + b) \cdot 3b$

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

3) $\frac{x^2 - y^2}{8}$

4) $\frac{\frac{3}{4}(x - 1)^2 - xy}{5}$

В1. Вычислите $9,9^2$, используя формулу квадрата разности.

В2. Вычислите значение выражения $504^2 - 502^2$.

В3. Упростите выражение

$$(2y - 1)(1 + 4y + y^2) + (1 - 2y)(1 + 6y + y^2) + 4y^2.$$

С1. Упростите выражение

$$\left(\frac{x^3 + 27}{x^2 - 3x + 9} \right)^2 - (x - 3)^2.$$

С2. Найдите значение x из условия

$$(x - 1)(x^2 + x + 1) = 999.$$

Тест 21. Системы линейных уравнений

Вариант 1

A1. Какое из указанных уравнений является линейным?

1) $\frac{3}{x-2y} = \frac{7}{17+y}$

3) $y+1 = xy-3$

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

4) $\frac{x-2y}{3} = \frac{17+y}{7}$

A2. Выразите x через y в выражении $5x - y = 10$.

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

3) $y = 5x - 10$

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

4) $x = 10 + y$

A3. Какие из точек $A(2; -3)$, $B(-1; -2)$, $C(0; \frac{7}{3})$, $D(-8,5; -0,5)$ лежат на графике уравнения $x + 3y = -7$?

1) только B

3) A , B , и D

2) A и B

4) A и C

A4. Найдите графически решение (x_0, y_0) системы

$$\begin{cases} 2y - x = 2, \\ y + 3x = 8. \end{cases}$$

Вычислите $x_0 - y_0$.

1) 0

2) -4

3) 3

4) 4

B1. Является ли пара чисел $(-2; -12)$ решением системы уравнений

$$\begin{cases} 8a - b = 4, \\ 2b - 21a = 2. \end{cases}$$

B2. При каком значении параметра m система

$$\begin{cases} 0,1x - 9y = 5, \\ my + 2x = 100 \end{cases}$$

имеет бесконечно много решений?

C1. Найдите наименьшее натуральное число, которое при делении на 7 дает остаток 1, а при делении на 8 — остаток 2.

Тест 21. Системы линейных уравнений

Вариант 2

A1. Какое из указанных уравнений является линейным?

1) $19x = y(x+y)$

3) $2x - y = \frac{x+y}{19}$

2) $2x - y = \frac{19}{x+y}$

4) $2xy = x+y$

A2. Выразите x через y в выражении $8x - y = 10$.

1) $x = \frac{10+y}{8}$

3) $x = \frac{10-y}{8}$

2) $y = 8x - 10$

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

A3. Какие из точек $A(0; 7)$, $B(4; -1)$, $C(1; 10)$, $D(-2; -3)$ принадлежат графику уравнения $-3y + x = 7$?

1) A , B , и D

3) A и C

2) B и D

4) только B

A4. Найдите графически решение (x_0, y_0) системы уравнений

$$\begin{cases} 2y + x = 6, \\ y - x = -3. \end{cases}$$

Вычислите $x_0 + 3y_0$.

1) 13

2) 8

3) 7

4) 9

B1. Является ли пара чисел $(1; -4)$ решением системы уравнений

$$\begin{cases} 4a - 3b = 1, \\ 3a + b = -9. \end{cases}$$

B2. При каком значении параметра p система

$$\begin{cases} x + 7y = 3, \\ 0,7y + 0,1x = 30 - p \end{cases}$$

имеет бесконечно много решений?

C1. Найдите наименьшее натуральное число, которое при делении на 5 дает остаток 1, а при делении на 8 — остаток 2.

Тест 22. Решение систем линейных уравнений

Вариант 1

A1. Укажите пару чисел, которая является решением системы уравнений $\begin{cases} y + 2x = 7, \\ 3x - 5y = 4. \end{cases}$

1) (3; 1)

3) (1; -0,2)

2) (1; 3)

4) $\left(\frac{43}{11}; \frac{17}{11}\right)$

A2. Способом сложения найдите решение (x_0, y_0) системы уравнений $\begin{cases} x - y = 2, \\ x + y = -6. \end{cases}$ Вычислите $x_0 + 3y_0$.

1) 14

2) -10

3) -14

4) 10

A3. Способом подстановки найдите решение (x_0, y_0) системы уравнений

$$\begin{cases} y - 2x = 1, \\ 12x - y = 9. \end{cases}$$

Вычислите $y_0 - x_0$.

1) 1

2) 2

3) -2

4) 4

A4. Найдите решение (x_0, y_0) системы уравнений

$$\begin{cases} 7x - 2y = 0, \\ 3x + 6y = 24. \end{cases}$$

Вычислите $x_0 + 2y_0$.

1) -6

2) 8

3) 7

4) 6

B1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 10x + 7y = 5, \\ x - y = \frac{26}{35}. \end{cases}$$

B2. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $4x - 3y = -1$ и $3x + 2y = 12$.

C1. Сестра 4 года назад была старше брата в 1,5 раза, а через 6 лет она будет старше брата на 25%. Сколько лет сестре и брату?

Тест 22. Решение систем линейных уравнений

Вариант 2

A1. Укажите пару чисел, которая является решением системы уравнений $\begin{cases} 5y - 2x = 0, \\ -3x + 8y = 1. \end{cases}$

1) (2; 5)

3) (-3; 1)

2) (5; 2)

4) $(\frac{1}{17}; \frac{5}{34})$

A2. Способом сложения найдите решение (a_0, b_0) системы уравнений $\begin{cases} a - b = 8, \\ a + b = -6. \end{cases}$ Вычислите $4a_0 - b_0$.

1) -27

2) 27

3) -3

4) 11

A3. Способом подстановки найдите решение (x_0, y_0) системы

$$\begin{cases} 2y - 15x = 3, \\ 5x - y = -1. \end{cases}$$

Вычислите $y_0 - x_0$.

1) -0,2

2) 0,2

3) -4

4) 4

A4. Найдите решение (x_0, y_0) системы уравнений

$$\begin{cases} 5x - 3y = 0, \\ 3y + 4x = 27. \end{cases}$$

Вычислите $x_0 + 2y_0$.

1) 7

2) 0

3) 13

4) 15

B1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 7x - 5y = -2, \\ x + y = 1\frac{3}{35}. \end{cases}$$

B2. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $4x + 3y = 8$ и $3x - 2y = 6$.

C1. Через год брат будет старше сестры в 1,5 раза, а 5 лет назад брат был старше сестры в 2 раза. Сколько лет брату и сестре?

**Тест 23. Итоговый тест
по программе 7 класса**

Вариант 1

A1. Решите уравнение $5y - 3,5 = 2y + 5,5$.

- 1) 5
 2) -3
 3) 3
 4) 4

A2. Даны прямые a, b, c, d , заданные, соответственно, уравнениями

$$(a) : y = -7x - 14, \quad (b) : y = \frac{x-2}{7},$$
$$(c) : y = 3 - \frac{1}{7}x, \quad (d) : y = 5 - 7x.$$

Укажите пару параллельных прямых.

- 1) a и b
 2) a и d
 3) b и d
 4) b и c

A3. Упростите выражение $-3a^5b^2 \cdot (7a^3)^2$.

- 1) $21a^{11}b^2$
 2) $-21a^{10}b^2$
 3) $147a^{10}b^2$
 4) $-147a^{11}b^2$

A4. Выполните умножение $(3a - b)(2b + 4a)$.

- 1) $12a^2 - 2ab - 2b^2$
 2) $12a^2 + 2ab - 2b^2$
 3) $6ab - 2b^2$
 4) $6ab - 4b$

A5. Преобразуйте в многочлен $(4y - 5x)^2$.

1) $16y^2 - 20xy + 25x^2$

2) $16y^2 - 40xy + 25x^2$

3) $4y^2 - 25x^2$

4) $16y^2 - 25x^2$

A6. Выясните, на сколько медиана ряда

7, 3, 4, 3, 8, 8, 3, 12, 17, 2

больше его моды.

1) на 12

2) на 9,5

3) на 5

4) на 2,5

B1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 0, \\ 3x - 2y = -7. \end{cases}$$

B2. Упростите выражение

$$3x(3x^2 + 1) - (x - 3)(x + 3) - 9(x^3 + 1).$$

B3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(x + 5) = 9 - 3(4 + y), \\ 21 + 6x + 4y = 4(2x + 5). \end{cases}$$

B4. Решите уравнение

$$5y^2 - 2y = 0.$$

C1. Найдите два последовательных чётных числа, квадраты которых отличаются на 724.

C2. График линейной функции пересекает ось координат в точках $(2; 0)$ и $(0; -5)$. Задайте эту функцию формулой.

Тест 23. Итоговый тест по программе 7 класса

Вариант 2

A1. Решите уравнение $7,5 - 2x = 5x - 6,5$.

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

A2. Даны прямые a, b, c, d , заданные, соответственно, уравнениями

$$(a) : y = \frac{x-5}{7},$$

$$(c) : y = 5 + \frac{1}{7}x,$$

$$(b) : y = -x - 7,$$

$$(d) : y = x + 5.$$

Укажите пару параллельных прямых.

- 1) a и b
 2) b и d
 3) a и c
 4) a и d

A3. Упростите выражение $-8x^6y \cdot (2x^3)^5$.

- 1) $-16x^{21}y$
 2) $-16x^{14}y$
 3) $-256x^{21}y$
 4) $256x^{21}y$

A4. Выполните умножение $(x - 5y)(3y + 2x)$.

- 1) $7xy$
 2) $2x^2 - 7xy - 15y^2$
 3) $2x^2 - 13xy - 15y^2$
 4) $2x^2 - 15y^2$

A5. Преобразуйте в многочлен $(5b - 7a)^2$.

1) $25b^2 - 70ab + 49a^2$

2) $25b^2 - 49a^2$

3) $25b^2 - 35ab + 49a^2$

4) $5b^2 - 35ab + 7a^2$

A6. Выясните, на сколько размах ряда

7, 2, 4, 2, 3, 2, 8, -6, 8, -2

больше его медианы.

1) на 11,5

2) на 3,5

3) на 3

4) на 4

B1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 8, \\ x - 2y = 5. \end{cases}$$

B2. Упростите выражение

$$(4 - y)(4 + y) - 2y(2y^2 - 1) + 4(y^3 - 4).$$

B3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 10 - (x - 2y) = 18 + 4y, \\ 2x - 3(1 + y) = 2(3x - y). \end{cases}$$

B4. Решите уравнение

$$3x - 8x^2 = 0.$$

C1. Найдите два последовательных нечётных числа, квадраты которых отличаются на 968.

C2. График линейной функции пересекает ось координат в точках $(-3; 0)$ и $(0; 6)$. Задайте эту функцию формулой.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Самостоятельные работы

Самостоятельная работа № 1. Выражения с переменными

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

а) $3x - 2$ при $x = \frac{1}{3}$;

б) $2x + 6y - 11$ при $x = -6, y = 2$.

2. Сравните значения выражения $3a + 7b$ при $a = -0,2, b = 0,7$ и при $a = 1,5, b = -0,2$.

3. Выразите t из формулы $v = 15 - 1,5t$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

а) $4x - 5$ при $x = \frac{1}{8}$;

б) $3x - 4y - 5$ при $x = -4, y = 5$.

2. Сравните значения выражения $4a + 5b$ при $a = -0,3, b = 0,8$ и при $a = 1,2, b = -0,2$.

3. Выразите t из формулы $v = 1,2t - 14$.

Самостоятельная работа № 2. Преобразование выражений

Вариант 1

1. Упростите выражение:

а) $-6x \cdot 3y$; б) $5,2 \cdot 3c$.

2. Приведите подобные слагаемые:

а) $3a - 7a$; б) $-8x - 5x$; в) $3x - 2y + 4y - 7x$.

3. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $5a - (a - 4)$;
б) $2(3 - 4x) + 12x + 8$;
в) $23 - 5(11x - 2) - 3x$.

Вариант 2

1. Упростите выражение:

а) $-4y \cdot 5x$; б) $6,1 \cdot 4c$.

2. Приведите подобные слагаемые:

а) $5x - 12x$; б) $-3c - 8c$; в) $2a - 5b + 3b - 6a$.

3. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $6x - (x - 5)$;
б) $3(4 - 5y) + 7y - 6$;
в) $42 - 7(3x + 6) - 4x$.

Самостоятельная работа № 3. Решение линейных уравнений

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $7x = 14$; в) $\frac{1}{3}a = 12$;

б) $-4x = -24$; г) $0,1a = 6,4$.

2. Найдите корень уравнения:

а) $7x - 4 = 24$; б) $14 - 2x = 0$.

3. Решите уравнение:

а) $6 - 5x = 8 - 2x$; б) $8y + 11 = y - 3$.

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $8x = 16$;

в) $\frac{1}{5}a = 11$;

б) $-3y = 21$;

г) $0,4x = 1,6$.

2. Найдите корень уравнения:

а) $8y - 5 = 27$;

б) $16 - 5a = 0$.

3. Решите уравнение:

а) $3y - 8 = 6y + 4$;

б) $7 - 5x = x + 1$.

Самостоятельная работа № 4. Решение задач с помощью уравнений

Вариант 1

1. Составьте равенство, используя условие, и найдите значение переменной:

а) длина прямоугольника $4x$ см, ширина x см, а периметр равен 124 см;

б) в одной корзине $6x$ кг груш, а в другой — x кг груш. В первой корзине груш на 14 кг больше, чем во второй.

2. У Светы и Оли 112 фантиков от конфет, причем у Оли в 6 раз больше фантиков, чем у Светы. Сколько фантиков у каждой девочки?

Вариант 2

1. Составьте равенство, используя условие, и найдите значение переменной:

а) длина прямоугольника $3x$ дм, ширина x дм, а периметр равен 136 дм;

б) в ящике $7x$ кг яблок, а в корзине $2x$ кг слив. В ящике на 12 кг больше яблок, чем в корзине слив.

2. Альбом и книга стоят вместе 108 руб., причем книга стоит в 5 раз больше, чем альбом. Сколько стоит альбом и сколько стоит книга?

Самостоятельная работа № 5. Линейная функция и ее график

Вариант 1

1. Постройте график функции:

а) $y = 3x - 4$;

б) $y = -3x + 2$.

2. Проходит ли график функции $y = -2x - 5$ через точку $A(2; -9)$?

3. Пересекаются ли графики функций:

а) $y = 3x - 5$ и $y = -2x + 1$; б) $y = 4x + 4$ и $y = 4x - 1$?

Вариант 2

1. Постройте график функции:

а) $y = 5x - 2$;

б) $y = -4x + 1$.

2. Проходит ли график функции $y = -3x - 8$ через точку $B(2; -14)$?

3. Пересекаются ли графики функций:

а) $y = 3x - 1$ и $y = 3x + 4$; б) $y = 4x - 9$ и $y = -x + 5$?

Самостоятельная работа № 6. Прямая пропорциональность

Вариант 1

1. Прямая пропорциональность задана формулой $y = \frac{1}{2}x$. Найдите значение y , соответствующее:

а) $x = -4$;

б) $x = 2$;

в) $x = 0$;

г) $x = 54$.

2. Постройте график функции:

а) $y = -2x$;

б) $y = -0,5x$.

3. Принадлежит ли графику функции $y = \frac{1}{8}x$ точка:

а) $A\left(2; \frac{1}{4}\right)$;

б) $B(-2; 4)$?

Вариант 2

1. Прямая пропорциональность задана формулой $y = \frac{1}{3}x$. Найдите значение y , соответствующее:

а) $x = -9$; б) $x = 42$; в) $x = 0$; г) $x = 81$.

2. Постройте график функции:

а) $y = -3x$; б) $y = -0,2x$.

3. Принадлежит ли графику функции $y = \frac{1}{9}x$ точка:

а) $B(-3; 9)$; б) $A\left(3; \frac{1}{3}\right)$?

Самостоятельная работа № 7. Степень и ее свойства

Вариант 1

1. Выполняя умножения степеней, ученик допустил одну ошибку. Найдите ее и исправьте.

а) $x^4 \cdot x^3 = x^7$; б) $y^2 \cdot y^5 = y^7$; в) $y \cdot y^3 = y^3$; г) $y^4 \cdot y = y^5$.

2. Упростите выражение:

а) $\frac{x^3 \cdot x^5}{x^7}$; б) $\frac{a^5 \cdot a}{a^3}$.

3. Возведите в степень:

а) $(x^2)^3$; б) $(x^4)^5$; в) $(y^2)^4 \cdot y$; г) $(a^2 \cdot b)^3$; д) $(4x^2)^5$.

Вариант 2

1. Выполняя умножения степеней, ученик допустил одну ошибку. Найдите ее и исправьте.

а) $x^5 \cdot x^6 = x^{11}$; б) $a^4 \cdot a^5 = a^9$; в) $c \cdot c^4 = c^5$; г) $y^5 \cdot y = y^5$.

2. Упростите выражение:

а) $\frac{c^7 \cdot c^3}{c^8}$; б) $\frac{x^4 \cdot x}{x^2}$.

3. Возведите в степень:

а) $(y^3)^4$; б) $(x^5)^2$; в) $(x^4)^3 \cdot x$; г) $(c^3 \cdot b)^2$; д) $(5y^3)^4$.

Самостоятельная работа № 8. Одночлены

Вариант 1

1. Выполните умножение одночленов:

а) $3ab$ и $4a^2b^3$; б) $1,5xy^3$ и $2x^2y^4$.

2. Выполните возведение в степень:

а) $(-3x^2y)^5$; б) $(4x^5y^2)^3$.

3. Упростите выражение:

а) $(3a^2b)^3 \cdot \frac{1}{81}a^5$; б) $(-2x^2y^3)^4 \cdot 0,1x^2$.

Вариант 2

1. Выполните умножение одночленов:

а) $7xy$ и $-2x^3y^4$; б) $0,3a^2b^4$ и $5a^3b$.

2. Выполните возведение в степень:

а) $(2a^4b)^7$; б) $(-5x^4y^3)^3$.

3. Упростите выражение:

а) $\frac{1}{16}a^4(4ab^3)^3$; б) $(-3x^3y^4)^2 \cdot 0,2y^2$.

Самостоятельная работа № 9. Сложение и вычитание многочленов

Вариант 1

1. Раскройте скобки, используя соответствующее правило:

а) $3a^2 + (a - 5)$; б) $5 - (4a + 5)$.

2. Упростите выражение:

а) $x - (3x + 5) + (2x - 4)$;
б) $(3a^2 - 4b + 5) + (2b - a^2 - 1)$.

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

Вариант 2

1. Раскройте скобки, используя соответствующее правило:

а) $4x^2 + (y - 8)$; б) $2 - (8a + 6)$.

2. Упростите выражение:

а) $y - (3y - 8) + (9 - 6y)$;

б) $(4x^2 - 2y + 1) - (-5 + 6y - 4x^2)$.

3. Решите уравнение $(8x - 3) - (5 - 2x) = 2$.

Самостоятельная работа № 10. Умножение одночлена на многочлен

Вариант 1

1. Выполните умножение:

а) $-4y(2x - 5y + 1)$; б) $8a^2(a - 3a^3)$.

2. Упростите выражение:

а) $5(x - 8) - 2(5 + x)$; б) $x(x^2 + x - 2) - x^2(x - 1)$.

3. Упростите выражение

$$y^2(y^4 + y - 2) - y(y^5 + 1) + 2y^2 - y^3$$

и найдите его значение при $y = -\frac{1}{7}$.

Вариант 2

1. Выполните умножение:

а) $-5c(2c - 3d + 5)$; б) $3x^3(x - 2x^4)$.

2. Упростите выражение:

а) $8(x - 3) - 4(5 - x)$; б) $x(x^3 + x^2 - 4) - x^3(x - 2)$.

3. Упростите выражение

$$x^4(x^2 - x + 3) - x(x^5 + 1) - 3x^4 + x^5$$

и найдите его значение при $x = -\frac{2}{9}$.

Самостоятельная работа № 11.
Разложение многочленов на множители

Вариант 1

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $3x + 3y$;

в) $14ab + 21a$;

б) $-7x + ax$;

г) $25xy^2 - 10x^2y$.

2. Разложите на множители многочлен:

а) $x^3 - 5x^2 + 3x$;

б) $2x^8 + 4x^7 + 6x^2$.

3. Разложите на множители:

а) $3(x - 2) - 5x(x - 2)$;

б) $(5 + m)(n - 1) - (2m + 3)(1 - n)$.

Вариант 2

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $5a - 5b$;

в) $28xy + 49x$;

б) $3x - bx$;

г) $64ab^2 - 8a^2b$.

2. Разложите на множители многочлен:

а) $y^4 - 3y^2 + 2y$;

б) $5x^9 + 10x^6 - 4x^3$.

3. Разложите на множители:

а) $5(x - 3) - 4x(x - 3)$;

б) $(15 + a)(b - 2) - (2a + 3)(2 - b)$.

Самостоятельная работа № 12.
Произведение многочленов

Вариант 1

1. Выполните умножение:

а) $(x + 5)(6 - x)$;

б) $(3a - 2)(a - 5)$.

2. Преобразуйте в многочлен произведение:

а) $(-2a^2 + a + 2)(3a - 1)$;

б) $2x - (x^2 + 2)(x - 8)$.

3. Упростите выражение $3x^2 - (3x - 1)(x + 2)$ и найдите его значение при $x = -3$.

Вариант 2

1. Выполните умножение:

а) $(x-3)(5-x)$; б) $(3y-8)(y-4)$.

2. Преобразуйте в многочлен произведение:

а) $(2x-7)(3x^2+x-4)$; б) $6y-(y-3)(y^2-2)$.

3. Упростите выражение $(2x-3)(x+4)-2x^2$ и найдите его значение при $x=-4$.

Самостоятельная работа № 13. Квадрат суммы и квадрат разности

Вариант 1

1. Запишите в виде выражения:

а) сумму a и 5;

б) квадрат суммы b и 7;

в) удвоенное произведение x и 3.

2. Преобразуйте в многочлен:

а) $(5-x)^2$; б) $(y+3)^2$; в) $(3y-2)^2$; г) $(2x+5y)^2$.

3. Упростите выражение $(x-4)^2-x(x-2)$ и найдите его значение при $x=-1,2$.

Вариант 2

1. Запишите в виде выражения:

а) разность b и 7;

б) квадрат разности c и 5;

в) удвоенное произведение x и 4.

2. Преобразуйте в многочлен:

а) $(x-8)^2$; б) $(y+4)^2$; в) $(4a-5)^2$; г) $(3x+6y)^2$.

3. Упростите выражение $y(y-3)-(y-2)^2$ и найдите его значение при $y=-1,5$.

Самостоятельная работа № 14.
Разложение на множители с помощью
формул квадрата суммы и квадрата
разности

Вариант 1

1. Представьте трехчлен в виде квадрата суммы или квадрата разности:

а) $1 - 18x + 81x^2$; б) $9a^2 + 6ab + b^2$.

2. Найдите наиболее рациональным способом значение выражения $36x^2 - 12x + 1$ при $x = \frac{1}{30}$.

3. Представьте трехчлен в виде квадрата двучлена:

а) $a^2b^2 - 4ab + 4$; б) $16y^4 + 12y^2x + 9x^2$.

Вариант 2

1. Представьте трехчлен в виде квадрата суммы или квадрата разности:

а) $4 - 4x + x^2$; б) $16y^2 + 8xy + x^2$.

2. Найдите наиболее рациональным способом значение выражения $81y^2 - 18y + 1$ при $x = \frac{1}{36}$.

3. Представьте трехчлен в виде квадрата двучлена:

а) $4x^2y^2 + 4xy + 1$; б) $x^4 - 10x^2y^2 + 25y^4$.

Самостоятельная работа № 15.
Разность квадратов

Вариант 1

1. Даны выражения $2a$ и $7b$. Составьте:

а) разность их квадратов; б) квадрат их разности.

2. Выполните умножение, используя формулу

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b).$$

а) $(a - c)(a + c)$; б) $(x - 5)(x + 5)$; в) $(2x - y)(2x + y)$.

3. Преобразуйте в двучлен произведение:

а) $(a + 3b)(a - 3b)$;

в) $(c^5 - 3b)(3b + c^5)$;

б) $(5x + 1)(5x - 1)$;

г) $(2x^2 + y^2)(y^2 - 2x^2)$.

Вариант 2

1. Даны выражения $3x$ и $5y$. Составьте:

а) квадрат их разности; б) разность их квадратов.

2. Выполните умножение, используя формулу

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b).$$

а) $(x - y)(x + y)$;

б) $(y - 4)(y + 4)$;

в) $(2a - b)(2a + b)$.

3. Преобразуйте в двучлен произведение:

а) $(x - 4y)(x + 4y)$;

в) $(y^6 - 3x)(3x + y^6)$;

б) $(6a + 2)(6a - 2)$;

г) $(3x^2 + y^3)(y^3 - 3x^2)$.

Самостоятельная работа № 16. Разность квадратов

Вариант 1

1. Разложите на множители:

а) $x^2 - y^2$;

б) $4a^2 - b^2$;

в) $0,09a^2 - 9b^2$.

2. Разложите на множители:

а) $144 - 25y^2$;

б) $a^2b^2 - 4$;

в) $\frac{4}{9}x^2 - \frac{1}{16}y^2$.

3. Вычислите рациональным способом:

а) $79^2 - 21^2$;

б) $17,8^2 - 7,8^2$.

Вариант 2

1. Разложите на множители:

а) $m^2 - n^2$;

б) $9x^2 - y^2$;

в) $49c^2 - 0,04a^2$.

2. Разложите на множители:

а) $121 - 36x^2$;

б) $x^4y^4 - 9$;

в) $\frac{16}{49}a^2 - \frac{1}{9}b^2$.

3. Вычислите рациональным способом:

а) $86^2 - 14^2$;

б) $15,9^2 - 5,9^2$.

Самостоятельная работа № 17. Сумма и разность кубов

Вариант 1

1. Разложите на множители:

а) $p^3 - t^3$; б) $8 + x^3$; в) $125 + y^3$.

2. Представьте в виде произведения:

а) $m^3 - n^6$; б) $a^9 + b^9$.

3. Разложите на множители:

а) $0,001x^3 - 8y^3$; б) $27a^3 - 125b^3$.

Вариант 2

1. Разложите на множители:

а) $m^3 + n^3$; б) $64 + y^3$; в) $8 - m^3$.

2. Представьте в виде произведения:

а) $c^3 - d^9$; б) $a^6 + b^6$.

3. Разложите на множители:

а) $0,008a^3 - 64b^3$; б) $1000x^3 - y^6$.

Самостоятельная работа № 18. Преобразование целых выражений

Вариант 1

1. Упростите выражение:

а) $5(a-2)^2 + 10a$;

б) $(x-3)^2 - (x^2 + 9)$.

2. Преобразуйте в многочлен:

а) $(x-3)(x+3) - x(x-5)$; б) $(m-5)^2 - (m-4)(m+4)$.

3. Найдите корень уравнения

$$(6a-1)(6a+1) = 4a(9a+2) - 1.$$

Вариант 2

1. Упростите выражение:

а) $8(x-3)^2 + 16x$; б) $(y-5)^2 - (y+7)^2$.

2. Преобразуйте в многочлен:

а) $(m-4)(m+4) + m(5-m)$;

б) $(x-8)^2 - (x-3)(x+3)$.

3. Найдите корень уравнения

$$(8x-1)(8x+1) = 4x(16x+1) - 2.$$

Самостоятельная работа № 19. Решение систем линейных уравнений

Вариант 1

1. Умножьте на какое-нибудь число одно из уравнений системы так, чтобы с помощью сложения можно было исключить одну из переменных:

а) $\begin{cases} 2x - 7y = 8, \\ x + 3y = 5; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 3y - 4x = 8, \\ y - 5x = 1. \end{cases}$

2. Умножьте на какое-нибудь число оба уравнения системы так, чтобы с помощью сложения можно было исключить одну из переменных:

а) $\begin{cases} 2x - 5y = 2, \\ 3x - 11y = 5; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 2y - 8x = 1, \\ 5y + 7x = 3. \end{cases}$

3. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} x - 3y = 4, \\ 5x + 3y = -1; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 2x + 3y = 0, \\ 7x - 2y = -25. \end{cases}$

Вариант 2

1. Умножьте на какое-нибудь число одно из уравнений системы так, чтобы с помощью сложения можно было исключить одну из переменных:

а) $\begin{cases} 3x - 4y = 5, \\ x + 5y = -2; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 2y - 8x = 5, \\ y - 3x = 9. \end{cases}$

2. Умножьте на какое-нибудь число оба уравнения системы так, чтобы с помощью сложения можно было исключить одну из переменных:

а) $\begin{cases} 5x - 11y = 1, \\ 4x + 2y = 3; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 6y - 9x = 0, \\ 8y - 4x = 3. \end{cases}$

3. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} 2x + 3y = 5, \\ 4x - 3y = -3; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 4x + 3y = 11, \\ 3x - 2y = 4. \end{cases}$

Контрольные работы

Контрольная работа № 1.

Выражения и их преобразования

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $\left(-1\frac{2}{3} + 1,6\right) : (-0,2)^2$.

2. Упростите выражение:

а) $2a - b - 7a + 9b$;

б) $12 - 5(4c - 3)$;

в) $12x + (3x - 4) - (6x + 5)$.

3. Сравните значения выражений $0,2y - 3$ и $0,3y - 4$ при $y = 6$.

4. Упростите выражение

$$-2(6,7a + 0,5) + 5,3a - 2$$

и найдите его значение при $a = \frac{2}{9}$.

5. Периметр прямоугольника P см, а одна из его сторон $0,17P$.

а) Найдите другую сторону этого прямоугольника;

б) чему равны стороны прямоугольника, если $P = 50$?

6. Какова должна быть последняя цифра пятизначного числа, делящегося на 13, если первые четыре цифры этого числа четвёрки?

Вариант 2

1. Найдите значение выражения

$$-(0,4)^2 : \left(1,4 - 1\frac{3}{7}\right).$$

2. Упростите выражение:

а) $3x - y - 6x + 8y$;

б) $8a + (3a - 5) - (2a + 1)$;

в) $11 - 3(7y - 2)$.

3. Сравните значения выражений $0,3x - 6$ и $0,2x - 5$ при $x = 7$.

4. Упростите выражение

$$8,4x + 3 - 5(7,2x + 0,3)$$

и найдите его значение при $x = \frac{2}{3}$.

5. Периметр треугольника P м, а каждая из двух его сторон равна $0,31P$.

а) Найдите третью сторону этого треугольника;

б) чему равна третья сторона треугольника, если $P = 40$?

6. Какова должна быть последняя цифра пятизначного числа, делящегося на 17, если первые четыре цифры этого числа пятёрки?

Контрольная работа № 2. Уравнение с одной переменной

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\frac{3}{4}x = -8$;

б) $12,5 + 5x = 0$;

в) $18 - 0,2(3x - 70) = x$.

2. На одном складе было в 2 раза больше тонн яблок, чем на другом. Всего на складах 36 т. Сколько тонн яблок на каждом складе?

3. При каком значении переменной a значение выражения $3a + 8$ меньше значения выражения $5 - 6a$ на 15?

4. Расстояние между пунктами A и B велосипедист проехал за 3 ч. На обратном пути он увеличил скорость на 2 км/ч. Поэтому на данный путь велосипедист затратил на 30 мин меньше. С какой скоростью ехал велосипедист из пункта A в пункт B ?

5. Решите уравнение $|4x| = 2,8$.

6. Среди чисел 1, 2, 3, -1 выберите корни уравнения $y^2 - 2y - 3 = 0$.

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $-4x = \frac{4}{7}$;

б) $-6x - 12,6 = 0$;

в) $26,9 - 0,8(3x + 40) = x$.

2. В одном мешке было на 12 кг сахара больше, чем в другом. Всего в обоих мешках было 72 кг сахара. Сколько килограммов сахара было в каждом мешке?

3. При каком значении переменной x значение выражения $20 - 3x$ больше значения выражения $4 - 7x$ на 4?

4. Расстояние между пунктами A и B мотоциклист проехал за 4 ч. На обратном пути он увеличил скоростью на 20 км/ч, поэтому затратил на обратный путь на 1 ч меньше. С какой скоростью ехал мотоциклист из A в B ?

5. Решите уравнение $|5y| = 4,5$.

6. Среди чисел 1, 2, 3, -1 выберите корни уравнения $y^2 - 5y + 6 = 0$.

Контрольная работа № 3. Функции

Вариант 1

1. Постройте графики функций в одной системе координат:

а) $y = \frac{1}{4}x$;

б) $y = -3$.

2. При каком значении x функция $y = 4x - 1$ принимает значение, равное 11?

3. Постройте график функции $y = 3x - 5$. С помощью графика укажите значение функции, соответствующее значению аргумента 1,5.

4. Проходит ли график функции $y = -x + 3$ через точку $B(10; -7)$?

5. Пересекаются ли графики функций $y = 1,2x - 3$ и $y = 5x + 0,8$? Если графики функций пересекаются, то найдите координаты точки их пересечения.

6. Известно, что график функции $y = kx + 1$ проходит через точку $A(2; 7)$. Найдите значение k .

Вариант 2

1. Постройте графики функций в одной системе координат:

а) $y = -0,2x$;

б) $y = 4$.

2. При каком значении x функция $y = 3x + 1$ принимает значение, равное 22?

3. Постройте график функции $y = 4x - 1$. С помощью графика укажите значение функции, соответствующее значению аргумента $-2,5$.

4. Проходит ли график функции $y = -2x + 4$ через точку $C(20; -36)$?

5. Пересекаются ли графики функций $y = 12,5x + 5$ и $y = 7x - 0,5$? Если графики функций пересекаются, то найдите координаты точки их пересечения.

6. Известно, что график функции $y = kx - 2$ проходит через точку $C(3; 10)$. Найдите значение k .

Контрольная работа № 4. Степень с натуральным показателем

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $x^6 \cdot x^8$; б) $(x^3)^6$; в) $x^{12} : x^5$; г) $(2x^4)^3$.

2. Упростите выражение:

а) $8x^2y \cdot (-1,5y^2x^3)$; б) $(-3a^5b)^4$.

3. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика:

а) определите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному 1,5;

б) решите уравнение $x^2 = 1$.

4. Найдите значение выражения $\frac{9^3 \cdot 3^5}{27^2}$.

5. Упростите выражение $\frac{5}{49}x^3y \cdot (7xy^4)^2$.

6. Упростите выражение $1\frac{1}{3}m^5n \cdot (-1\frac{1}{2}m^2n)^4$.

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $m^3 \cdot m^4$; б) $(m^5)^3$; в) $m^{14} : m^8$; г) $(3m^4)^2$.

2. Упростите выражение:

а) $4a^3b \cdot (-2,5a^4b^5)$; б) $(-2xy^3)^5$.

3. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика:

а) определите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному -2,5;

б) решите уравнение $x^2 = 4$.

4. Найдите значение выражения $\frac{25^3 \cdot 5^4}{125^2}$.

5. Упростите выражение $\frac{3}{4}x^3y^2 \cdot (-2xy^4)^2$.

6. Упростите выражение $\left(-1\frac{1}{3}a^3b^2\right)^3 \cdot 2\frac{1}{4}a^4b$.

Контрольная работа № 5.
Сумма и разность многочленов.
Произведение многочлена и одночлена

Вариант 1

1. Упростите выражение:

а) $(8x^2 - 8x + 5) - (6x^2 - 2)$;

б) $4y^2(3y - y^5)$.

2. Решите уравнение $11y - (3y + 12) = 4(2y - 3)$.

3. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $4xy + 2y$;

б) $21mn^4 - 7m^3n$.

4. Моторная лодка шла 7 ч по течению реки и 6 ч против течения. Определите скорость течения реки, если скорость лодки в стоячей воде 10 км/ч и за все путешествие лодка прошла 132 км.

5. Решите уравнение:

а) $3x^2 - x = 0$;

б) $\frac{5x-1}{3} - \frac{2x-3}{5} = 1$.

6. Решите квадратное уравнение $5a^2 + 3a = k$, если один из корней равен $-0,6$.

Вариант 2

1. Упростите выражение:

а) $(9y^2 - 5y + 4) - (4y^2 - 7)$;

б) $5x^2(3x - x^7)$.

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

3. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $5c + 10bc$;

б) $14x^2y + 28xy^3$.

4. Моторная лодка шла 6 ч по течению реки и 5 ч против течения. Определите собственную скорость лодки, если за всё путешествие она прошла 134 км, а скорость течения реки равна 2 км/ч.

5. Решите уравнение:

а) $y^2 + \frac{1}{4}y = 0$;

б) $\frac{21 - 4a}{9} - \frac{8a + 15}{3} = 2$.

6. Решите квадратное уравнение $5a^2 - 7a = k$, если один из корней равен 1,4.

Контрольная работа № 6. Произведение многочленов

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена:

а) $(a - 3)(a + 5)$;

б) $(4x - y)(5y + 3x)$;

в) $(x - 3)(x^2 - 2x + 7)$.

2. Разложите на множители:

а) $x(m - n) + 3(m - n)$; б) $2x - 2y + ax - ay$.

3. Упростите выражение $(a + b)b - (a^2 + b^2)(a - 2)$.

4. Докажите тождество $(x + y)(x + b) = x^2 + (y + b)x + yb$.

5. Периметр прямоугольника равен 72 м. Если его длину увеличить на 1 м, а ширину — на 2 м, то его площадь увеличится на 40 м². Определите площадь первоначального прямоугольника.

6. Разложите выражение $a^2 + 4a + 3$ на множители, используя различные приемы.

Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена:

а) $(x - 4)(x + 2)$;

б) $(4a - b)(2a + 3b)$;

в) $(y - 5)(y^2 - 2y + 3)$.

2. Разложите на множители:

а) $a(x - y) + 4(x - y)$; б) $3x - 3y + ax - ay$.

3. Упростите выражение $(x + y)y - (x^3 - y)(y - 1)$.

4. Докажите тождество $(y - a)(y - b) = y^2 - (a + b)y + ab$.

5. Периметр прямоугольника равен 40 см. Если его длину уменьшить на 3 см, а ширину увеличить на 6 см, то его площадь увеличится на 3 см^2 . Определите площадь первоначального прямоугольника.

6. Разложите выражение $x^2 + 4xy + 3y^2$ на множители, используя различные приемы.

Контрольная работа № 7. Формулы сокращенного умножения

Вариант 1

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(x - 4)^2$; в) $(2a - 3)(2a + 3)$;

б) $(3x - 5)^2$; г) $(y^2 - 2)(y^2 + 2)$.

2. Разложите на множители:

а) $b^2 - 0,36$; б) $y^2 - 6y + 9$.

3. Найдите значение выражения $(2a - 3b)3b + (a - 3b)^2$ при $a = -\frac{2}{7}$.

4. Выполните действия:

а) $5(2 - 3xy)(2 + 3xy)$;

б) $(a^3 - b^2)^2$;

в) $(x + y)^2 - (x - y)^2$.

5. Решите уравнение $(6a - 1)(6a + 1) - 4a(9a + 2) = -1$.

6. Делится ли на 5 выражение

$$(2x + 3)(3x - 7) - (x + 1)(x - 1).$$

при любом целом x ?

Вариант 2

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(y - 5)^2$;

в) $(4x - 7)(4x + 7)$;

б) $(4x - 3)^2$;

г) $(a^2 - 8)(a^2 + 8)$.

2. Разложите на множители:

а) $c^2 - 0,49$;

б) $x^2 - 10x + 25$.

3. Найдите значение выражения $(x - 4y)^2 + 4y(2x - 4y)$

при $x = -\frac{3}{5}$.

4. Выполните действия:

а) $3(4 - 5xy)(4 + 5xy)$;

б) $(x^2 - y^3)^2$;

в) $(c + m)^2 - (c - m)^2$.

5. Решите уравнение

$$(8 - 9y)y = -40 + (6 - 3y)(6 + 3y).$$

6. Делится ли на 5 выражение

$$(7x + 8)(x - 1) + (3x - 2)(x + 2).$$

при любом целом x ?

Контрольная работа № 8. Преобразование целых выражений

Вариант 1

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(x - 3)(x + 3) - 3x(4 - x)$;

б) $-4y(y + 2) + (y - 5)^2$;

в) $2(a - 3)^2 - 2a^2$.

2. Разложите на множители:

а) $x^4 - 16x^2$;

б) $-4x^2 - 8xy - 4y^2$.

3. Упростите выражение

$$(x + 5)(x^2 - 5x + 25) - x(x^2 + 3)$$

и найдите его значение при $x = -2$.

4. Представьте в виде произведения:

а) $(a - 5)^2 - 16b^2$;

б) $x^2 - y^2 - x - y$;

в) $27 - x^9$.

5. Докажите тождество $(x + 2y)^2 - (x - 2y)^2 = 8xy$.

6. Может ли выражение $x^2 + 16x + 64$ принимать отрицательные значения? Объясните ответ.

Вариант 2

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(5 - b)(5 + b) - 2b(b - 3)$;

б) $-5y(y + 3) + (y - 4)^2$;

в) $3(x - 2)^2 - 3x^2$.

2. Разложите на множители:

а) $9x^2 - x^6$;

б) $x^4 - 6x^2 + 9$.

3. Упростите выражение

$$(y - 3)(y^2 + 3y + 9) - y(y - 4)(y + 4)$$

и найдите его значение при $y = 1,5$.

4. Представьте в виде произведения:

а) $(x - 8)^2 - 25y^2$;

б) $a^2 - b^2 - a + b$;

в) $x^6 + 8$.

5. Докажите тождество $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$.

6. Может ли выражение $b^2 + 25 + 10b$ принимать отрицательные значения? Объясните ответ.

Контрольная работа № 9. Системы линейных уравнений

Вариант 1

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 5, \\ 3x - 2y = 3. \end{cases}$

2. За 4 карандаша и 3 ручки заплатили 70 руб., а за 2 таких же карандаша и 1 ручку заплатили 28 руб. Сколько стоит 1 карандаш и сколько стоит 1 ручка?

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 11x + 8y = 27, \\ 5x - 16y = -27. \end{cases}$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(1; -2)$ и $B(-3; -10)$. Составьте уравнение данной прямой.

5. Выясните, имеет ли система уравнений решения и сколько: $\begin{cases} 3a - b = 3, \\ b - 3a = -3. \end{cases}$

6. При каких значениях a и b система $\begin{cases} ax + by = 5, \\ ax + 3y = 7 - b \end{cases}$ имеет решение $x = 4, y = -2$?

Вариант 2

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 20, \\ x - 3y = -1. \end{cases}$

2. Один ученик за 3 альбома и 2 ластика заплатил 66 руб. Другой ученик за таких же 2 альбома и 1 ластик заплатил 43 руб. Сколько стоит альбом и сколько стоит ластик?

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 9x + 13y = 31, \\ 18x - 5y = 31. \end{cases}$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(2; -4)$ и $B(-2; -16)$. Составьте уравнение данной прямой.

5. Выясните, имеет ли система уравнений решения и сколько: $\begin{cases} 2a - 4b = 3, \\ 4b - 2a = 3. \end{cases}$

6. При каких значениях a и b система $\begin{cases} ax + by = 2, \\ 5x + by = 4 + a \end{cases}$ имеет решение $x = 3, y = -1$?

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $2x^3 - \frac{1}{3}y^2$ при $x = -\frac{1}{2}$, $y = -3$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3a - 2b = 14, \\ 2a + b = 7. \end{cases}$

3. Упростите выражение:

а) $(3x + y)(2x - 5y) - 6(x - y)^2$;

б) $(-2x^3y)^3 \cdot (-5x^2y)^2$.

4. Разложите на множители:

а) $ab + ac - a$;

б) $4x^2 - y^2 + 2x - y$.

5. Велосипедист ехал 2 ч по проселочной дороге и 1 ч по шоссе. Всего он проехал 28 км. С какой скоростью велосипедист ехал по проселочной дороге и с какой по шоссе, если известно, что его скорость по шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость по проселочной дороге?

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $3x^2 + \frac{1}{4}y^3$ при $x = -\frac{1}{3}$, $y = -2$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 5a - 3b = 11, \\ 3a + b = 1. \end{cases}$

3. Упростите выражение:

а) $(2a - 3b)(5a + b) - 10(a + b)^2$;

б) $(-3x^2y^3)^3 \cdot (-2x^5y)^2$.

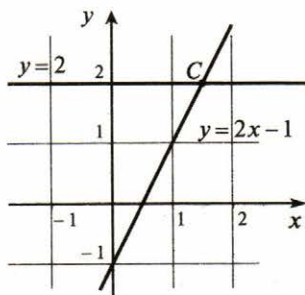
4. Разложите на множители:

а) $x + xy - xz$;

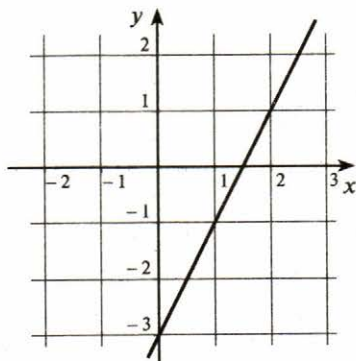
б) $x^2 - 9y^2 + x - 3y$.

5. Пешеход прошел расстояние от станции до поселка за 5 ч, а велосипедист проехал это же расстояние за 2 ч. Скорость велосипедиста на 6 км/ч больше скорости пешехода. Найдите скорость пешехода и скорость велосипедиста.

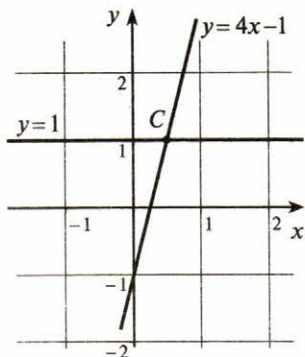
Графики к тестам



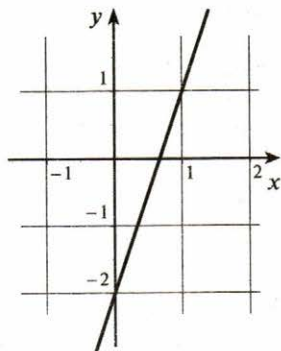
Тест 6. Вариант 1. А2



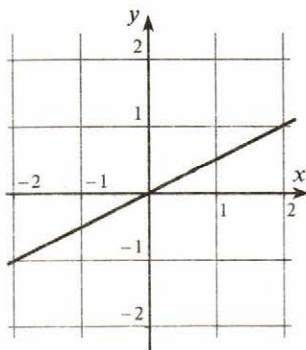
Тест 6. Вариант 1. А4



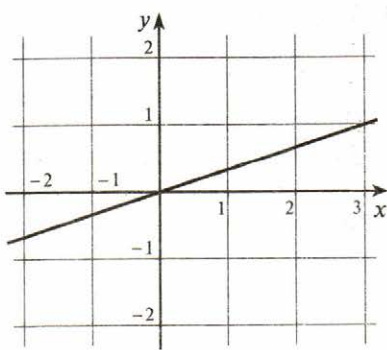
Тест 6. Вариант 2. А2



Тест 6. Вариант 2. А4



Тест 7. Вариант 1. А3



Тест 7. Вариант 2. А3

Ключи к тестам

Тест	Вариант	A1	A2	A3	A4	B1	B2	C1
1	1	3	4	1	2	-11	2,8	$x(x+21)$
	2	1	1	4	4	$-\frac{2}{11}$	3,75	$2a+2(a-15)$
2	1	3	1	4	1	0,1	$8+2,5x$	$(2x-3) \cdot 12$
	2	2	3	4	2	$4,8x-2,7$	$5,9+3,3x$	$(3m-4) \cdot 17$
3	1	2	4	3	3	210	2	Бесконечно много корней
	2	3	3	1	4	54,5	3	Корней нет
4	1	3	3	2	1	38	4, мода	-25; 11; 47
	2	1	2	3	4	34	5, мода	-20; 12; 24

Тест	Вариант	A1	A2	A3	A4	B1	B2	C1
6	1	1	3	4	3	(3; 1)	10	$-3\frac{1}{3}$
	2	3	2	1	2	(2; 1)	-10	7
7	1	3	2	3	3	(-1000; 30)	$x = 2; y = -1,6; y = 0$	120
	2	3	1	1	4	(1000; -40)	$x = 0; x = 8; y = -1,2$	720
9	1	1	3	2	4	(0,5) ¹⁰	64	$\frac{1}{27}$
	2	2	3	1	1	(0,3) ⁹	49	$\frac{1}{25}$
10	1	2	1	4	4	$-0,63a^{18}$	-1576	$20z^2y^3$
	2	3	1	4	1	$0,512x^{16}$	5121	$5mx^4$
12	1	3	1	3	3	-2	$(4x^2 - 3x) + (5 - x)^*$	6n + 6 кратно 6
	2	2	2	1	3	-2	$(3y^2 - 5y) + (2 + y^3)^*$	8n + 16 кратно 8

* Возможны другие решения.

Тест	Вариант	A1	A2	A3	A4	B1	B2	C1
13	1	2	4	1	1	0 и $-\frac{1}{4}$	—	$-\frac{1}{7}$
	2	3	4	2	3	0 и 30	—	$-\frac{1}{13}$
14	1	2	3	2	1	2	2,1	4
	2	4	1	2	3	7	-2,4	3
16	1	3	1	2	1	$16 - 24x$	-1,5	$1\frac{1}{4}$
	2	2	4	2	1	$-4y + 36$	1,5	$5\frac{1}{3}$
17	1	4	4	1	2	-36	$4x^2$	$(n^3 + 1)^2 + 2$
	2	4	2	2	1	1764	$25y^2$	$(x^2 - 1)^2 + 1$
18	1	3	2	1	2	$-5a^2 + 11b^2$	$\frac{1}{4}$	да
	2	2	4	1	2	$-27x^2 - 12y^2$	2	да

Тест	Вариант	A1	A2	A3	A4	B1	B2	C1
19	1	1	2	2	3	$y^3(x-1)(y+1)$	4,6	14
	2	4	2	1	2	$b^2(a-1)(b+1)$	0,8	22
21	1	4	2	2	1	Не является	-180	50
	2	3	1	2	3	Не является	29,7	26
22	1	1	3	2	2	$\left(\frac{3}{5}; -\frac{1}{7}\right)$	(2;3)	19 и 14
	2	2	4	2	3	$\left(\frac{2}{7}; \frac{4}{5}\right)$	(2;0)	17 и 11

Ключи к итоговым тестам

Тест	Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2
5	1	3	1	4	1	4	3	0,5	1	4,28	$a < b$	175t	2 и 3
	2	3	4	1	3	2	1	$\frac{1}{3}$	4,6	3	$p > q$	155t	1
8	1	2	1	3	3	4	2	(-4; 27)	-1	-113	—	$y = -6x$	4
	2	1	4	2	2	3	3	(4; 1)	2	389	—	$y = 9x$	2
11	1	2	4	1	3	3	4	$0,5a^3b^4$	$162m^{13}n^{15}$	-3; 3	—	c^3	3; -2
	2	1	4	3	2	1	1	$0,01p^4q$	$75x^7y^{14}$	-4; 4	—	a^3	1; -2
15	1	1	3	3	2	1	4	0; -3	4a	$14m + 35$	2012	$3^9 \cdot 23$	$(x-5)(x-1)$
	2	2	4	2	2	1	3	0; -0,1	6a	$10k + 20$	2013	$2^{10} \cdot 33$	$(y-3)(y-4)$
20	1	2	1	4	1	1	3	358801	8000	x	—	-8a	2
	2	3	2	4	1	3	2	98,01	2012	2y	—	12x	10
23	1	3	2	4	2	2	4	(1; -2)	$3x - x^2$	(-3,5; -2)	0; 0,4	180; 182	$y = 2,5x - 5$
	2	2	3	3	2	1	1	(3; -1)	$2y - y^2$	$\left(\frac{2}{7}; -\frac{29}{7}\right)$	0; $\frac{3}{8}$	241; 243	$y = 2x + 6$

Ответы на контрольные работы

Контрольная работа № 1

Вариант 1. 1. $-\frac{5}{3}$. 2. а) $-5a + 8b$; б) $-20c + 27$; в) $9x - 9$.

3. $-1,8 > 2,2$. 4. $-8,1a - 3$; $-4,8$. 5. а) $0,33P$; б) $8,5$; $16,5$. 6. 7.

Вариант 2. 1. $-\frac{28}{5}$. 2. а) $-3x + 7y$; б) $9a - 6$; в) $-21y + 17$.

3. $-3,9 < 3,6$. 4. $-27,6x + 1,5$; $-16,9$. 5. а) $0,38P$; б) $15,2$. 6. 6.

Контрольная работа № 2

Вариант 1. 1. а) $-\frac{32}{3}$; б) $-2,5$; в) $2,5$. 2. 24; 12. 3. -2 .

4. 10 км/ч. 5. $\pm 0,7$. 6. -1 ; 3.

Вариант 2. 1. а) $-\frac{1}{7}$; б) $2,1$; в) $-1,5$. 2. 42; 30. 3. -3 . 4. 60 км/ч.

5. $\pm 0,9$. 6. 2; 3.

Контрольная работа № 3

Вариант 1. 2. 3. 3. $y \approx -0,5$. 4. Да. 5. Да; $(-1; -4,2)$. 6. 3.

Вариант 2. 2. 7. 3. $y \approx -11$. 4. Да. 5. Да; $(-1; -7,5)$. 6. 4.

Контрольная работа № 4

Вариант 1. 1. а) x^{14} ; б) x^{18} ; в) x^7 ; г) $8x^{12}$. 2. а) $-12x^5y^3$;
б) $81a^{20}b^4$. 3. а) $y \approx 2$; б) ± 1 . 4. 243. 5. $5x^5y^9$. 6. $\frac{27}{4}m^{13}n^5$.

Вариант 2. 1. а) m^7 ; б) m^{15} ; в) m^6 ; г) $9m^8$. 2. а) $-10a^7b^6$;
б) $-32x^5y^{15}$. 3. а) $y \approx 6$; б) ± 2 . 4. 625. 5. $3x^5y^{10}$. 6. $-\frac{16}{3}a^{13}b^7$.

Контрольная работа № 5

Вариант 1. 1. а) $2x^2 - 8x + 7$; б) $12y^3 - 4y^7$. 2. Нет решений.

3. а) $2y(2x + 1)$; б) $7mn(3n^3 - m^2)$. 4. 2 км/ч. 5. а) 0; $\frac{1}{3}$; б) $\frac{11}{19}$.
6. $-0,6$; 0.

Вариант 2. 1. а) $5y^2 - 5y + 11$; б) $15x^3 - 5x^9$. 2. Множество
всех чисел. 3. а) $5c(1 - 2b)$; б) $14xy(x + 2y^2)$. 4. 12 км/ч. 5. а) 0;
 $-0,25$; б) $-1,5$. 6. 0; 1,4.

Контрольная работа № 6

Вариант 1. 1. а) $a^2 + 2a - 15$; б) $12x^2 + 17xy - 5y^2$;
в) $x^3 - 5x^2 + 13x - 21$. 2. а) $(m - n)(x + 3)$; б) $(x - y)(2 + a)$.
3. $ab + 3b^2 - a^3 - ab^2 + 2a^2$. 5. 68 м^2 . 6. $(a + 3)(a + 1)$.

- Вариант 2.** 1. а) $x^2 - 2x - 8$; б) $8a^2 + 10ab - 3b^2$; в) $y^3 - 7y^2 + 13y - 15$.
 2. а) $(x - y)(a + 4)$; б) $(x - y)(3 + a)$. 3. $xy + 2y^2 - x^3y + x^3 - y$.
 5. 99 см^2 . 6. $(x + 3y)(x + y)$.

Контрольная работа № 7

- Вариант 1.** 1. а) $x^2 - 8x + 16$; б) $9x^2 - 30x + 25$; в) $4a^2 - 9$; г) $y^4 - 4$.
 2. а) $(b - 0,6)(b + 0,6)$; б) $(y - 3)^2$. 3. a^2 ; $\frac{4}{49}$. 4. а) $20 - 45x^2y^2$;
 б) $a^6 - 2a^3b^2 + b^4$; в) $4xy$. 5. 0. 6. Да.
Вариант 2. 1. а) $y^2 - 10y + 25$; б) $16x^2 - 24x + 9$; в) $16x^2 - 49$;
 г) $a^4 - 64$. 2. а) $(c - 0,7)(c + 0,7)$; б) $(x - 5)^2$. 3. x^2 ; $\frac{9}{25}$.
 4. а) $48 - 75x^2y^2$; б) $x^4 - 2x^2y^3 + y^6$; в) 4 см . 5. $-0,5$. 6. Нет.

Контрольная работа № 8

- Вариант 1.** 1. а) $4x^2 - 12x - 9$; б) $-3y^2 - 18y + 25$; в) $-12a + 18$.
 2. а) $x^2(x - 4)(x + 4)$; б) $-4(x + y)^2$. 3. $-3x + 125$; 131.
 4. а) $(a - 5 - 4b)(a - 5 + 4b)$; б) $(x + y)(x - y - 1)$; в) $(3 - x^3)(9 + 3x^3 + x^6)$.
 6. Нет, $(x + 8)^2 \geq 0$.
Вариант 2. 1. а) $-3b^2 + 6b + 25$; б) $-4y^2 - 23y + 16$; в) $-12x + 12$.
 2. а) $x^2(3 - x^2)(3 + x^2)$; б) $(x^2 - 3)^2$. 3. $16y - 27$; -3 .
 4. а) $(x - 8 - 5y)(x - 8 + 5y)$; б) $(a - b)(a + b - 1)$; в) $(x^2 + 2)(x^4 + 2x^2 + 4)$.
 6. Нет, $(b + 5)^2 \geq 0$.

Контрольная работа № 9

- Вариант 1.** 1. $(\frac{13}{5}; \frac{12}{5})$. 2. 7 руб., 14 руб. 3. (1; 2). 4. $y = 2x - 4$.
 5. Бесконечно много. 6. $a = \frac{31}{12}$, $b = \frac{8}{3}$.
Вариант 2. 1. $(\frac{59}{7}; \frac{22}{7})$. 2. 20 руб., 3 руб. 3. (2; 1).
 4. $y = 3x - 10$. 5. 0. 6. $a = \frac{13}{4}$, $b = \frac{31}{4}$.

Итоговая контрольная работа

- Вариант 1.** 1. $-3,25$. 2. $a = 4$, $b = -1$. 3. а) $11y^2 - xy$; б) $-200x^3y^5$.
 4. а) $a(b + c - 1)$; б) $(2x - y)(2x - y + 1)$. 5. 8 км/ч, 12 км/ч.
Вариант 2. 1. $-1\frac{2}{3}$. 2. $a = 1$, $b = -2$. 3. а) $-13b^2 - 33ab$;
 б) $-108x^{16}y^{11}$. 4. а) $x(1 + y - z)$; б) $(x - 3y)(x + 3y + 1)$. 5. 4 км/ч,
 10 км/ч.

Содержание

От составителя	3
Тест 1. Выражения	4
Тест 2. Преобразование выражений	6
Тест 3. Решение линейных уравнений	8
Тест 4. Статистические характеристики	10
Тест 5. Итоговый тест по теме «Выражения, тождества, уравнения»	12
Тест 6. Линейная функция и ее график	16
Тест 7. Прямая пропорциональность	18
Тест 8. Итоговый тест по теме «Функции и их графики»	20
Тест 9. Степень и ее свойства	24
Тест 10. Одночлены	26
Тест 11. Итоговый тест по теме «Степень с натуральным показателем»	28
Тест 12. Сложение и вычитание многочленов	32
Тест 13. Произведение одночлена и многочлена	34
Тест 14. Произведение многочленов	36
Тест 15. Итоговый тест по теме «Многочлены»	38
Тест 16. Квадрат суммы и квадрат разности	42
Тест 17. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	44
Тест 18. Разность квадратов. Сумма и разность кубов	46
Тест 19. Преобразование целых выражений	48
Тест 20. Итоговый тест по теме «Формулы сокращенного умножения»	50
Тест 21. Системы линейных уравнений	54
Тест 22. Решение систем линейных уравнений	56
Тест 23. Итоговый тест по программе 7 класса	58
ПРИЛОЖЕНИЯ	62
Самостоятельные работы	62
Контрольные работы	75
Графики к тестам	87
Ключи к тестам	88
Ответы на контрольные работы	93

Учебное издание

Составитель
Мартышова Людмила Иосифовна

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
АЛГЕБРА

7 класс

Ответственный редактор *Владимир Черноуцкий*
Дизайн обложки *Софьи Касьян*

По вопросам приобретения книг издательства «ВАКО»
обращаться в ООО «Образовательный проект»
по телефонам: 8 (495) 778-58-27, 967-19-26.
Сайт: www.obrazpro.ru

Приглашаем к сотрудничеству авторов.
Телефон: 8 (495) 507-33-42. Сайт: www.vaco.ru

Налоговая льгота —
Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.
Издательство «ВАКО»

Подписано в печать 29.09.2016. Формат 84×108/32. Бумага офсетная.
Гарнитура Newton. Печать офсетная. Усл. печ. листов 5.
Тираж 42 000 (40 000 (оф. 1) + 2000 (оф. 2)) экз.
Оф. 1 № заказа 1016. Оф. 2 № заказа 1017.

Отпечатано в полном соответствии с предоставленными материалами
в типографии ООО «Чеховский печатник».
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.
Тел.: +7-915-222-15-42, +7-926-063-81-80.