

Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили

# Самостоятельные и контрольные работы по алгебре

К учебнику Ю. Н. Макарычева и др.;  
под ред. С. А. Теляковского  
«Алгебра. 7 класс»

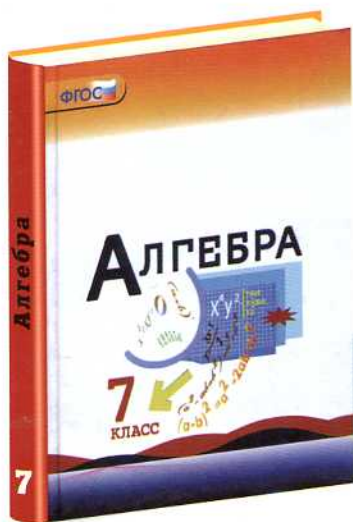
# АЛГЕБРА

# 7

класс

# 7

класс



---

Учебно-методический комплект

---

Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили

# Самостоятельные и контрольные работы по алгебре

---

К учебнику Ю. Н. Макарычева и др.;  
под ред. С. А. Теляковского  
«Алгебра. 7 класс»  
(М. : Просвещение)

**7** класс

*Рекомендовано  
ИСМО Российской Академии Образования*

*Издание второе, переработанное и дополненное*

Издательство  
«ЭКЗАМЕН»  
МОСКВА • 2015

УДК 373:512  
ББК 22.14я72  
Г52

Изображение учебного издания «Алгебра: учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев и др.; под ред. С. А. Теляковского. — М. : Просвещение» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

**Глазков Ю. А.**

Г52 Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю. Н. Макарычева и др.; под ред. С. А. Теляковского «Алгебра. 7 класс». ФГОС (к новому учебнику) / Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство «Экзамен», 2015. — 190, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-08412-9

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

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

Сборник содержит тексты 33 самостоятельных и 10 контрольных работ для формирования знаний, умений и навыков учащихся, предусмотренных программой курса алгебры 7 класса, и текущего контроля результатов обучения. Каждый текст самостоятельной и контрольной работы представлен в 4 равной трудности вариантах. В сборник включены также ответы к заданиям, рекомендации по подсчету баллов и выставлению отметок.

Планируемое время выполнения каждой самостоятельной работы — 30 минут, каждой контрольной работы — 40 минут. Регулярное выполнение самостоятельных и контрольных работ поможет школьникам освоить программный материал и получать своевременно информацию о полноте его усвоения.

Книга адресована учителям математики 7 класса и школьникам.

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

**УДК 373:512**  
**ББК 22.14я72**

---

Подписано в печать 14.07.2014. Формат 60х90/16. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.  
Уч.-изд. л. 3,65. Усл. печ. л. 12,0. Тираж 10 000 экз. Заказ № 3293.

---

ISBN 978-5-377-08412-9

© Глазков Ю. А., Гаиашвили М. Я., 2015  
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2015

# СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i> .....	6
--------------------------	---

## САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

<i>Самостоятельная работа 1.</i>	
Числовые выражения. Выражения с переменными .....	9
<i>Самостоятельная работа 2.</i>	
Сравнение значений выражений.	
Свойства действий над числами .....	12
<i>Самостоятельная работа 3.</i>	
Тождества. Тождественные преобразования выражений .....	15
<i>Самостоятельная работа 4.</i>	
Уравнение и его корни .....	18
<i>Самостоятельная работа 5.</i>	
Линейное уравнение с одной переменной .....	21
<i>Самостоятельная работа 6.</i>	
Решение задач с помощью уравнений .....	24
<i>Самостоятельная работа 7.</i>	
Что такое функция. Вычисление значений функций по формуле. График функции .....	30
<i>Самостоятельная работа 8.</i>	
Прямая пропорциональность .....	34
<i>Самостоятельная работа 9.</i>	
Линейная функция и ее график .....	39
<i>Самостоятельная работа 10.</i>	
Взаимное расположение графиков линейных функций .....	43
<i>Самостоятельная работа 11.</i>	
Определение степени с натуральным показателем .....	48
<i>Самостоятельная работа 12.</i>	
Умножение и деление степеней .....	51
<i>Самостоятельная работа 13.</i>	
Возведение в степень произведения и степени .....	54
<i>Самостоятельная работа 14.</i>	
Одночлен и его стандартный вид .....	56
<i>Самостоятельная работа 15.</i>	
Умножение одночленов. Возведение в степень .....	59

<b>Самостоятельная работа 16.</b>	
Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики .....	62
<b>Самостоятельная работа 17.</b>	
Многочлен и его стандартный вид .....	69
<b>Самостоятельная работа 18.</b>	
Сложение и вычитание многочленов .....	72
<b>Самостоятельная работа 19.</b>	
Умножение одночлена на многочлен .....	76
<b>Самостоятельная работа 20.</b>	
Вынесение общего множителя за скобки .....	80
<b>Самостоятельная работа 21.</b>	
Умножение многочлена на многочлен .....	83
<b>Самостоятельная работа 22.</b>	
Разложение многочлена на множители способом группировки .....	86
<b>Самостоятельная работа 23.</b>	
Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений .....	89
<b>Самостоятельная работа 24.</b>	
Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму .....	92
<b>Самостоятельная работа 25.</b>	
Разложение разности квадратов на множители .....	95
<b>Самостоятельная работа 26.</b>	
Разложение на множители суммы и разности кубов .....	99
<b>Самостоятельная работа 27.</b>	
Преобразование целого выражения в многочлен .....	103
<b>Самостоятельная работа 28.</b>	
Применение различных способов для разложения на множители .....	107
<b>Самостоятельная работа 29.</b>	
Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными .....	110
<b>Самостоятельная работа 30.</b>	
Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки .....	114
<b>Самостоятельная работа 31.</b>	
Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений .....	119

<b>Самостоятельная работа 32.</b>	
Статистические характеристики.....	124
<b>Самостоятельная работа 33.</b>	
Итоговое повторение курса алгебры 7-го класса .....	128

## КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

<b>Контрольная работа № 1.</b>	
Выражения. Тожественные преобразования выражений.....	132
<b>Контрольная работа № 2.</b>	
Уравнения. Решение задач с помощью уравнений .....	136
<b>Контрольная работа № 3.</b>	
Функции и графики. Линейная функция.....	141
<b>Контрольная работа № 4.</b>	
Степень. Одночлен. Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ .....	144
<b>Контрольная работа № 5.</b>	
Многочлены .....	148
<b>Контрольная работа № 6.</b>	
Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители методом группировки .....	152
<b>Контрольная работа № 7.</b>	
Формула квадрата суммы, квадрата разности, разности квадратов.....	156
<b>Контрольная работа № 8.</b>	
Формулы суммы и разности кубов. Преобразование целых выражений .....	161
<b>Контрольная работа № 9.</b>	
Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем линейных уравнений .....	165
<b>Контрольная работа № 10.</b>	
Итоговая .....	171
<b>Ответы</b> .....	175
Ответы к самостоятельным работам .....	175
Ответы к контрольным работам .....	185

## Предисловие

Сборник содержит тексты 33 самостоятельных и 10 контрольных работ (в 4 вариантах каждая) по курсу 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, 2014).

Во всех работах используются задания трех форм: с выбором ответа (задания А1, А2, А3), с кратким ответом (В1), с развернутым ответом (С1).

Для записи ответов рекомендуем учащимся использовать таблицы из двух строк и 4 столбцов:

Задание	А1	А2	А3	В1
Ответ				

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

Решение задачи С1 ученик записывает на том же листе ответов.

Инструкции для учащихся по выполнению работы просты.

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

**Ответ к заданию В1 запишите в таблице ответов.**

**Решение задания С1 запишите ниже таблицы ответов.**

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

На выполнение каждой самостоятельной работы требуется приблизительно 25–30 минут (более точно можно рассчитать

время, учитывая особенности класса и объем необходимых записей). Время выполнения работы сообщается учащимся перед ее началом (записывается на доске). Рекомендуем тщательно соблюдать его, чтобы приучить школьников к дисциплине выполнения работы и выработать у них умение планировать время выполнения работы. Поскольку самостоятельные работы носят обучающий характер, рекомендуем разрешить учащимся использовать любые справочные материалы и записи в тетрадях. Но при этом запрещаются любые консультации учащихся друг с другом.

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

<b>Баллы</b>	<b>0–2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5–6</b>
<b>Отметка</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

На выполнение каждой контрольной работы требуется приблизительно 40 минут. Время выполнения работы сообщается учащимся перед ее началом (записывается на доске).

Оформление контрольных работ осуществляется так же, как и самостоятельных работ. Инструкции для учащихся по выполнению работ аналогичны.

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

*Ответ к заданию В1 запишите в таблице ответов.*

*Решения заданий С1 и С2 запишите ниже таблицы ответов.*

Каждый верный ответ к заданиям типов А и В оценивается в 1 балл, за неверный ответ и отсутствие ответа выставляется 0 баллов. За безошибочное решение каждого задания типа С выставляется 2 балла, решение с недочетами оценивается



в 1 балл, за незавершенное решение и отсутствие решения ставится 0 баллов. Рекомендуемая шкала перевода баллов в отметки:

<b>Баллы</b>	<b>0–2</b>	<b>3–4</b>	<b>5–6</b>	<b>7–8</b>
<b>Отметка</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Самостоятельная работа 1.

#### Числовые выражения. Выражения с переменными

##### Вариант 1

A1. Найдите значение выражения  $23a - 7b + 2c$  при  $a = 0,2$ ,  $b = 5,4$ ,  $c = 6,2$ .

- 1)  $-20,2$       2)  $-19,2$       3)  $-20,8$       4)  $-19,8$

A2. Известно, что при некоторых значениях переменных значение выражения  $3xy - 2z$  равно 4. Найдите значение выражения  $\frac{1}{3xy - 2z}$  при тех же значениях переменных.

- 1)  $0,4$       2)  $0,25$       3)  $-4$       4)  $4$

A3. Дан квадрат со стороной  $a$  м. От него отрезали прямоугольник с длинами сторон  $a$  м и  $b$  м. Найдите площадь оставшейся фигуры (в  $\text{м}^2$ ).

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

B1. Найдите число, 7% которого равны 28.

C1. Напишите формулу числа, кратного 12. Найдите по этой формуле два наименьших четырехзначных числа, кратных 12.

##### Вариант 2

A1. Найдите значение выражения  $24a - 6b + 2c$  при  $a = 0,2$ ,  $b = 4,8$ ,  $c = 6,7$ .

- 1)  $-10,2$       3)  $-11,6$   
2)  $-11,2$       4)  $-10,6$

**A2.** Известно, что при некоторых значениях переменных значение выражения  $4xy + 3z$  равно 5. Найдите значение выражения  $-7(4xy + 3z)$  при тех же значениях переменных.

1)  $-12$

3)  $-35$

2)  $-7$

4)  $-49$

**A3.** Дан квадрат со стороной  $c$  м. От него отрезали прямоугольник с длинами сторон  $c$  м и  $b$  м. Найдите площадь оставшейся фигуры (в  $\text{м}^2$ ).

1)  $c^2 - b^2$

3)  $b^2$

2)  $c(c - b)$

4)  $bc$

**B1.** Найдите число, 9% которого равны 45.

**C1.** Напишите формулу числа, кратного 13. Найдите по этой формуле два наименьших четырехзначных числа, кратных 13.

### *Вариант 3*

**A1.** Найдите значение выражения  $26a - 5b + 2c$  при  $a = 0,2$ ,  $b = 5,7$ ,  $c = 7,2$ .

1)  $-8,9$

3)  $-8,1$

2)  $-9,9$

4)  $-9,1$

**A2.** Известно, что при некоторых значениях переменных значение выражения  $7x - 2yz$  равно 6. Найдите значение выражения  $-3(7x - 2yz)$  при тех же значениях переменных.

1)  $-15$

3)  $-3$

2)  $-18$

4)  $-21$

**A3.** Дан квадрат со стороной  $c$  м. От него отрезали прямоугольник с длинами сторон  $c$  м и  $a$  м. Найдите площадь оставшейся фигуры (в  $\text{м}^2$ ).

1)  $c^2 - a^2$

3)  $a^2$

2)  $ac$

4)  $c(c - a)$

**В1.** Найдите число, 6% которого равны 54.

**С1.** Напишите формулу числа, кратного 14. Найдите по этой формуле два наименьших четырехзначных числа, кратных 14.

**Вариант 4**

**А1.** Найдите значение выражения  $29a - 3b + 4c$  при  $a = 0,2$ ,  $b = 5,4$ ,  $c = 6,2$ .

1) 13,4

3) -14,6

2) 14,4

4) -13,6

**А2.** Известно, что при некоторых значениях переменных значение выражения  $5x + 4yz$  равно  $-4$ . Найдите значение выражения  $\frac{1}{5x + 4yz}$  при тех же значениях переменных.

1) 0,25

3) -0,25

2) -0,5

4) 4

**А3.** Дан квадрат со стороной  $b$  м. От него отрезали прямоугольник с длинами сторон  $b$  м и  $a$  м. Найдите площадь оставшейся фигуры (в  $\text{м}^2$ ).

1)  $b(b - a)$

3)  $ab$

2)  $b^2 - a^2$

4)  $a^2$

**В1.** Найдите число, 8% которого равны 48.

**С1.** Напишите формулу числа, кратного 15. Найдите по этой формуле два наименьших четырехзначных числа, кратных 15.

**Самостоятельная работа 2.**  
**Сравнение значений выражений.**  
**Свойства действий над числами**

**Вариант 1**

**A1.** Укажите верное неравенство.

1)  $-\frac{8}{7} < -\frac{7}{6} \leq -\frac{5}{4}$

3)  $-\frac{7}{6} < -\frac{5}{4} \leq -\frac{8}{7}$

2)  $-\frac{5}{4} < -\frac{8}{7} \leq -\frac{7}{6}$

4)  $-\frac{5}{4} < -\frac{7}{6} \leq -\frac{8}{7}$

**A2.** Найдите значение выражения

$$29\frac{13}{51} - 12\frac{23}{57} + 11\frac{4}{51} + 3\frac{4}{57}.$$

1)  $48\frac{2}{3}$

3) 31

2) 30

4)  $49\frac{2}{3}$

**A3.** Найдите значение выражения

$$65,498 \cdot 47,524 + 34,502 \cdot 47,524.$$

1) 4752,4

3) 3450,2

2) 6549,8

4) 147,524

**B1.** Укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее неравенству  $x \leq -5,7$ .

**C1.** Докажите, что разность  $67 \cdot 47 - 33 \cdot 47$  делится на 17.

**Вариант 2**

**A1.** Укажите верное неравенство.

1)  $-\frac{9}{8} < -\frac{8}{7} \leq -\frac{7}{6}$

3)  $-\frac{7}{6} < -\frac{9}{8} \leq -\frac{8}{7}$

2)  $-\frac{7}{6} < -\frac{8}{7} \leq -\frac{9}{8}$

4)  $-\frac{9}{8} < -\frac{7}{6} \leq -\frac{8}{7}$

А2. Найдите значение выражения

$$39\frac{13}{55} - 12\frac{23}{45} + 11\frac{9}{55} + 3\frac{5}{45}.$$

1) 41

3)  $59\frac{4}{5}$

2) 35

4)  $41\frac{4}{5}$

А3. Найдите значение выражения

$$73,493 \cdot 67,529 + 26,507 \cdot 67,529.$$

1) 675,29

3) 7349,3

2) 2650,7

4) 6752,9

В1. Укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее неравенству  $x \leq -7,3$ .

С1. Докажите, что разность  $69 \cdot 53 - 31 \cdot 53$  делится на 19.

### Вариант 3

А1. Укажите верное неравенство.

1)  $-\frac{8}{7} < -\frac{4}{3} \leq -\frac{5}{4}$

3)  $-\frac{4}{3} < -\frac{5}{4} \leq -\frac{8}{7}$

2)  $-\frac{5}{4} < -\frac{8}{7} \leq -\frac{4}{3}$

4)  $-\frac{4}{3} < -\frac{8}{7} \leq -\frac{5}{4}$

А2. Найдите значение выражения

$$39\frac{13}{51} - 12\frac{13}{27} + 11\frac{4}{51} + 3\frac{4}{27}.$$

1)  $41\frac{2}{3}$

3) 31

2) 41

4)  $59\frac{2}{3}$

А3. Найдите значение выражения

$$65,498 \cdot 47,524 + 65,498 \cdot 52,476.$$

1) 5247,6

3) 6549,8

2) 16549,8

4) 4752,4



Самостоятельная работа 3.

Тождества.

Тождественные преобразования выражений

Вариант 1

A1. Замените выражение  $0,3(7a - 3b)$  тождественно равным, используя распределительное свойство умножения.

1)  $2,1a - 0,9b$

3)  $7,3a - 3b$

2)  $2,1a - 3b$

4)  $7,3a - 3,3b$

A2. Приведите подобные слагаемые:  $5a - 7b - 6a + 2b$ .

1)  $a - 9b$

3)  $-a - 9b$

2)  $-6ab$

4)  $-a - 5b$

A3. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$\frac{3}{7}a - \left(\frac{4}{7}a - 2b\right).$$

1)  $\frac{1}{7}a - 2b$

3)  $a + 2b$

2)  $-\frac{1}{7}a + 2b$

4)  $a - 2b$

B1. Упростите выражение  $3(2x - 1) - 2(3x + 4)$ .

C1. Упростите выражение  $5(2x - 3y) - 2(y - x) + 3(2x - 5y)$  и найдите его значение при  $x = -1$ ,  $y = -2$ .

Вариант 2

A1. Замените выражение  $3(0,7a - 0,2b)$  тождественно равным, используя распределительное свойство умножения.

1)  $2,1a - 0,2b$

3)  $2,1a - 0,6b$

2)  $3,7a - 3,2b$

4)  $3,7a - 0,2b$



**A2.** Приведите подобные слагаемые:  $7a - 8b - 9a + 2b$ .

1)  $-8ab$

3)  $2a - 6b$

2)  $-2a - 6b$

4)  $-2a - 10b$

**A3.** Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$\frac{4}{9}a - \left(\frac{5}{9}a - 4b\right).$$

1)  $a - 4b$

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

2)  $a + 4b$

4)  $\frac{1}{9}a - 4b$

**B1.** Упростите выражение  $4(2x - 3) - 2(4x + 5)$ .

**C1.** Упростите выражение  $6(3x - 2y) - 3(y + x) + 2(5x - 2y)$  и найдите его значение при  $x = -1$ ,  $y = -2$ .

### **Вариант 3**

**A1.** Замените выражение  $(4a - 7b) \cdot 0,8$  тождественно равным, используя распределительное свойство умножения.

1)  $-2,4ab$

3)  $3,2a - 7b$

2)  $-4,8a - 7,8b$

4)  $3,2a - 5,6b$

**A2.** Приведите подобные слагаемые:  $2a - 9b - 6a + 2b$ .

1)  $4a - 7b$

3)  $-4a - 7b$

2)  $-11ab$

4)  $-4a - 11b$

**A3.** Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$\frac{5}{11}a - \left(\frac{6}{11}a - 3b\right).$$

1)  $\frac{1}{11}a - 3b$

3)  $a - 3b$

2)  $-\frac{1}{11}a + 3b$

4)  $a + 3b$

В1. Упростите выражение  $3(4x-1)-4(3x+7)$ .

С1. Упростите выражение  $7(x-y)-4(2y-3x)+4(3x-5y)$  и найдите его значение при  $x=-1, y=-2$ .

#### Вариант 4

А1. Замените выражение  $(0,8a-0,3b) \cdot 7$  тождественно равным, используя распределительное свойство умножения.

1)  $7,8a-7,3b$

3)  $3,5ab$

2)  $5,6a-2,1b$

4)  $5,6a-0,3b$

А2. Приведите подобные слагаемые:  $3a-5b-7a+2b$ .

1)  $-4a-3b$

3)  $-7ab$

2)  $4a-3b$

4)  $-4a-7b$

А3. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$\frac{2}{5}a - \left( \frac{3}{5}a - 6b \right).$$

1)  $\frac{1}{5}a - 6b$

3)  $a + 6b$

2)  $a - 6b$

4)  $-\frac{1}{5}a + 6b$

В1. Упростите выражение  $2(5x-2)-5(2x+3)$ .

С1. Упростите выражение  $2(2x-3y)-6(y-x)+4(5x-3y)$  и найдите его значение при  $x=-1, y=-2$ .

## Самостоятельная работа 4.

### Уравнение и его корни

#### Вариант 1

**A1.** Какое из чисел является корнем уравнения

$$3x^2 = 5x + 12?$$

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

**A2.** Корнем какого уравнения является число  $-1$ ?

1)  $x(x+5)(x-2)=0$

3)  $x-1=0$

2)  $x(x+5)(x-2)=12$

4)  $|x|=-1$

**A3.** Выясните, какие из следующих уравнений равносильны:

A.  $x^2 = 25$ ,

B.  $x-5=0$ ,

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

1) B и C

3) A, B и C

2) A и B

4) A и C

**B1.** Сколько корней имеет уравнение  $|x|=4$ ?

**C1.** Составьте уравнение, корнем которого является число  $-7$ .

#### Вариант 2

**A1.** Какое из чисел является корнем уравнения

$$4x^2 = 6x + 4?$$

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

**A2.** Корнем какого уравнения является число  $-3$ ?

1)  $x(x+5)(x-2)=0$

3)  $x(x+5)(x-2)=30$

2)  $x-3=0$

4)  $|x|=-3$

А3. Выясните, какие из следующих уравнений равносильны:

А.  $x = 6$ ,

В.  $x^2 = 36$ ,

С.  $(x - 6)(x + 6) = 0$ .

1) В и С

3) А, В и С

2) А и В

4) А и С

В1. Сколько корней имеет уравнение  $|x| = -5$ ?

С1. Составьте уравнение, корнем которого является число  $-8$ .

### Вариант 3

А1. Какое из чисел является корнем уравнения

$$5x^2 = 7x - 2?$$

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

А2. Корнем какого уравнения является число  $-4$ ?

1)  $x(x + 5)(x - 2) = 0$

3)  $x - 4 = 0$

2)  $|x| = -4$

4)  $x(x + 5)(x - 2) = 24$

А3. Выясните, какие из следующих уравнений равносильны:

А.  $(x - 4)(x + 4) = 0$ ,

В.  $x^2 = 16$ ,

С.  $x = 4$ .

1) В и С

3) А, В и С

2) А и В

4) А и С

В1. Сколько различных корней имеет уравнение  $|x| = 0$ ?

С1. Составьте уравнение, корнем которого является число  $-9$ .



### Вариант 4

**A1.** Какое из чисел является корнем уравнения

$$2x^2 = 9x - 4?$$

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

**A2.** Корнем какого уравнения является число  $-2$ ?

1)  $x(x+5)(x-3)=30$

3)  $x-2=0$

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

4)  $|x|=-2$

**A3.** Выясните, какие из следующих уравнений равносильны:

A.  $(x-3)(x+3)=0$ ,

B.  $x-3=0$ ,

C.  $x^2=9$ .

1) A, B и C

3) A и C

2) A и B

4) B и C

**B1.** Сколько корней имеет уравнение  $|x|=1$ ?

**C1.** Составьте уравнение, корнем которого является число  $-6$ .

**Самостоятельная работа 5.**  
**Линейное уравнение с одной переменной**

**Вариант 1**

**A1.** Какое из уравнений является линейным?

1)  $\frac{3x-7}{3} - \frac{2x+1}{4} = 5$

3)  $\frac{3}{3x-7} - \frac{4}{2x+1} = 5$

2)  $\frac{(3x-5)(x+1)}{x+1} = 0$

4)  $|x| = 3x$

**A2.** Решите уравнение  $-5x = \frac{2}{3}$ . Укажите два целых числа,

между которыми находится его корень.

1) 0; 1

3) -4; -3

2) 3; 4

4) -1; 0

**A3.** Найдите корень уравнения  $3x+5=14-x$  и укажите ближайшее к нему целое число.

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

**B1.** Решите уравнение  $2(x-3)-(4x+7)=6$ .

**C1.** При каком значении переменной  $a$  значение выражения  $-7(a-4)$  на 86 больше значения выражения  $5(a-8)$ ?

**Вариант 2**

**A1.** Какое из уравнений является линейным?

1)  $\frac{3}{7x-3} - \frac{4}{5x+2} = 5$

3)  $\frac{7x-3}{3} - \frac{5x+2}{4} = 5$

2)  $\frac{(5x-3)(x+2)}{x+2} = 0$

4)  $|x| = 2x$



A2. Решите уравнение  $-3x = \frac{19}{2}$ . Укажите два целых числа,

между которыми находится его корень.

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

A3. Найдите корень уравнения  $2x + 3 = 14 - x$  и укажите ближайшее к нему целое число.

- 1) 1    3) 3  
2) 2    4) 4

B1. Решите уравнение  $3(x - 2) - (5x + 7) = 8$ .

C1. При каком значении переменной  $a$  значение выражения  $6(a - 5)$  на 56 меньше значения выражения  $-4(a - 7)$ ?

### Вариант 3

A1. Какое из уравнений является линейным?

- 1)  $\frac{(4x - 5)(x - 1)}{x - 1} = 0$                       3)  $\frac{2}{4x - 5} + \frac{3}{2x - 7} = 4$   
2)  $\frac{4x - 5}{2} + \frac{2x - 7}{3} = 4$                     4)  $|x| = 4x$

A2. Решите уравнение  $-2x = \frac{7}{3}$ . Укажите два целых числа,

между которыми находится его корень.

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

A3. Найдите корень уравнения  $5x + 6 = 11 - x$  и укажите ближайшее к нему целое число.

- 1) 1    3) 3  
2) 2    4) 0

B1. Решите уравнение  $4(x - 1) - (6x + 9) = 4$ .

- C1. При каком значении переменной  $a$  значение выражения  $-6(a-3)$  на 41 больше значения выражения  $4(a-5)$ ?

**Вариант 4**

- A1. Какое из уравнений является линейным?

1)  $|x|=5x$

3)  $\frac{2}{5-4x} + \frac{3}{7-2x} = 4$

2)  $\frac{(2x-3)(x-2)}{x-2} = 0$

4)  $\frac{5-4x}{2} + \frac{7-2x}{4} = 4$

- A2. Решите уравнение  $-6x = \frac{5}{7}$ . Укажите два целых числа, между которыми находится его корень.

1)  $-1; 0$

3)  $4; 5$

2)  $-5; -4$

4)  $0; 1$

- A3. Найдите корень уравнения  $4x+1=15-x$  и укажите ближайшее к нему целое число.

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

- B1. Решите уравнение  $5(x-2)-(7x-1)=2$ .

- C1. При каком значении переменной  $a$  значение выражения  $7(a-5)$  на 3 меньше значения выражения  $-3(a-8)$ ?



**Самостоятельная работа 6.**  
**Решение задач с помощью уравнений**

**Вариант 1**

- А1.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  меньшую сторону треугольника.

Две стороны треугольника равны между собой и на 2,7 см меньше третьей стороны, а его периметр равен 42 см. Найдите стороны треугольника.

- 1)  $x + (x + 2,7) = 42$
- 2)  $x + x + (x + 2,7) = 42$
- 3)  $x + (x - 2,7) = 42$
- 4)  $(x - 2,7) + (x - 2,7) + x = 42$

- А2.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  прибыль в первом полугодии (в рублях).

Прибыль фирмы за год составила 110 000 рублей, причем во втором полугодии прибыль оказалась на 20% выше, чем в первом. Найдите прибыль фирмы в первом полугодии.

- 1)  $x + 1,2x = 110\ 000$
- 2)  $0,8x + x = 110\ 000$
- 3)  $x + 0,2x = 110\ 000$
- 4)  $1,2x = 110\ 000$

- А3.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  собственную скорость теплохода.

Расстояние от одной пристани на реке до другой теплоход проходит за 6 часов, а обратно за 5 часов. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

- 1)  $6x = 5(x + 2)$
- 2)  $6(x + 2) = 5(x - 2)$
- 3)  $6(x - 2) = 5x$
- 4)  $6(x - 2) = 5(x + 2)$

В1. Решите задачу.

В первом бидоне в 3 раза меньше молока, чем во втором. Если из второго бидона перелить в первый 6 литров молока, то в первом станет на 1 литр больше, чем во втором. Сколько молока содержится в двух бидонах вместе?

С1. Можно ли расположить на трех полках 100 книг так, чтобы на верхней полке было на 7 книг больше, чем на средней, и на 3 книги меньше, чем на нижней?

### Вариант 2

А1. Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  меньшую сторону треугольника.

Две стороны треугольника равны между собой и на 2,7 см больше третьей стороны, а его периметр равен 53 см. Найдите стороны треугольника.

1)  $(x + 2,7) + x = 53$

2)  $x + x + (x - 2,7) = 53$

3)  $(x + 2,7) + (x + 2,7) + x = 53$

4)  $x + x + (x + 2,7) = 53$

А2. Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  прибыль в первом полугодии (в рублях).

Прибыль фирмы за год составила 180 000 рублей, причем во втором полугодии прибыль оказалась на 20% ниже, чем в первом. Найдите прибыль фирмы в первом полугодии.

1)  $1,2x + x = 180000$

2)  $x + 0,8x = 180000$

3)  $0,8x = 180000$

4)  $x + 0,2x = 180000$

**A3.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  собственную скорость теплохода.

Расстояние от одной пристани на реке до другой теплоход проходит за 4 часа, а обратно за 3 часа. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

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

3)  $4(x-3)=3x$

2)  $4(x+3)=3(x-3)$

4)  $4x=3(x+3)$

**B1.** Решите задачу.

В первом бидоне в 4 раза меньше молока, чем во втором. Если из второго бидона перелить в первый 7 литров молока, то в первом станет на 2 литра больше, чем во втором. Сколько молока содержится в двух бидонах вместе?

**C1.** Можно ли расположить на трех полках 100 книг так, чтобы на верхней полке было на 5 книг меньше, чем на средней, и на 8 книг меньше, чем на нижней?

### **Вариант 3**

**A1.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  меньшую сторону треугольника.

Две стороны треугольника равны между собой и на 14,2 см меньше третьей стороны, а его периметр равен 76 см. Найдите стороны треугольника.

1)  $(x-14,2)+x=76$

2)  $x+(x+14,2)=76$

3)  $(x-14,2)+(x-14,2)+x=76$

4)  $x+x+(x+14,2)=76$

**A2.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  прибыль в первом полугодии (в рублях).

Прибыль фирмы за год составила 420 000 рублей, причем во втором полугодии прибыль оказалась на 10% выше, чем в первом. Найдите прибыль фирмы в первом полугодии.

1)  $x + 0,1x = 420\,000$

2)  $0,9x + x = 420\,000$

3)  $x + 1,1x = 420\,000$

4)  $1,1x = 420\,000$

**A3.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  собственную скорость теплохода.

Расстояние от одной пристани на реке до другой теплоход проходит за 8 часов, а обратно за 10 часов. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

1)  $8(x - 2) = 10(x + 2)$

2)  $8(x + 2) = 10(x - 2)$

3)  $8(x + 2) = 10x$

4)  $8x = 10(x - 2)$

**B1.** Решите задачу.

В первом бидоне в 5 раз меньше молока, чем во втором. Если из второго бидона перелить в первый 9 литров молока, то в первом станет на 4 литра больше, чем во втором. Сколько молока содержится в двух бидонах вместе?

**C1.** Можно ли расположить на трех полках 100 книг так, чтобы на верхней полке было на 9 книг меньше, чем на средней, и на 15 книг больше, чем на нижней?

#### **Вариант 4**

- А1.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  меньшую сторону треугольника.

Две стороны треугольника равны между собой и на 14,2 см больше третьей стороны, а его периметр равен 65 см. Найдите стороны треугольника.

1)  $(x+14,2)+(x+14,2)+x=65$

2)  $(x+14,2)+x=65$

3)  $x+x+(x-14,2)=65$

4)  $x+(x-14,2)=65$

- А2.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  прибыль в первом полугодии (в рублях).

Прибыль фирмы за год составила 380 000 рублей, причем во втором полугодии прибыль оказалась на 10% ниже, чем в первом. Найдите прибыль фирмы в первом полугодии.

1)  $x+0,1x=380000$

2)  $1,1x+x=380000$

3)  $0,9x=380000$

4)  $x+0,9x=380000$

- А3.** Составьте уравнение к задаче, обозначив буквой  $x$  собственную скорость теплохода.

Расстояние от одной пристани на реке до другой теплоход проходит за 7 часов, а обратно за 9 часов. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

1)  $7x=9(x-3)$

2)  $7(x+3)=9x$

3)  $7(x+3)=9(x-3)$

4)  $7(x-3)=9(x+3)$

В1. Решите задачу.

В первом бидоне в 2 раза меньше молока, чем во втором. Если из второго бидона перелить в первый 5 литров молока, то в первом станет на 6 литров больше, чем во втором. Сколько молока содержится в двух бидонах вместе?

С1. Можно ли расположить на трех полках 100 книг так, чтобы на верхней полке было на 8 книг больше, чем на средней, и на 12 книг меньше, чем на нижней?



### Самостоятельная работа 7.

## Что такое функция. Вычисление значений функций по формуле. График функции

### Вариант 1

- A1.** Если высота прямоугольного параллелепипеда равна  $h$ , а стороны основания равны 3 и 5, то зависимость его объема  $V$  от  $h$  можно задать формулой  $V = 15h$ . Укажите область определения этой функции.
- 1)  $V > 0$
  - 2)  $V \neq 0$
  - 3)  $h > 0$
  - 4)  $h \neq 0$
- A2.** Функция задана формулой  $y = x^2 - 15$ . Найдите значение функции при  $x = 3$ .
- 1) -15
  - 2) -6
  - 3) 3
  - 4) 9
- A3.** Расстояние между городами равно 700 км. Машина должна преодолеть его за  $t$  ч. Задайте формулой зависимость скорости машины  $v$  от времени  $t$ .
- 1)  $v = \frac{700}{t}$
  - 2)  $v = 700t$
  - 3)  $t = \frac{700}{v}$
  - 4)  $vt = 700$
- B1.** Дана функция  $y = \frac{7x-4}{3}$ . Найдите значение аргумента, при котором значение этой функции равно 15.
- C1.** Составьте таблицу значений функции, заданной формулой  $y = x^3 - 2x$ , где  $-3 \leq x \leq 3$ , с шагом 1.

**Вариант 2**

**A1.** Если высота прямоугольного параллелепипеда равна  $h$ , а стороны основания равны 2 и 12, то зависимость его объема  $V$  от  $h$  можно задать формулой  $V = 24h$ . Укажите область определения этой функции.

- 1)  $h > 0$
- 2)  $h \neq 0$
- 3)  $V \neq 0$
- 4)  $V > 0$

**A2.** Функция задана формулой  $y = x^2 - 17$ . Найдите значение функции при  $x = 3$ .

- 1) -11
- 2) 9
- 3) 3
- 4) -8

**A3.** Расстояние между городами равно 1200 км. Машина должна преодолеть его за  $t$  ч. Задайте формулой зависимость скорости машины  $v$  от времени  $t$ .

- 1)  $v = 1200t$
- 2)  $v = \frac{1200}{t}$
- 3)  $t = \frac{1200}{v}$
- 4)  $vt = 1200$

**B1.** Дана функция  $y = \frac{4x - 5}{3}$ . Найдите значение аргумента, при котором значение этой функции равно 9.

**C1.** Составьте таблицу значений функции, заданной формулой  $y = x^3 - 3x$ , где  $-3 \leq x \leq 3$ , с шагом 1.



### Вариант 3

**A1.** Если стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны 3 и 5, то зависимость его высоты  $h$  от объема  $V$  можно задать формулой  $h = \frac{V}{15}$ . Укажите область

определения этой функции.

- 1)  $h > 0$
- 2)  $h \neq 0$
- 3)  $V \neq 0$
- 4)  $V > 0$

**A2.** Функция задана формулой  $y = x^2 - 23$ . Найдите значение функции при  $x = 4$ .

- |        |       |
|--------|-------|
| 1) -7  | 3) 16 |
| 2) -15 | 4) 4  |

**A3.** Расстояние между городами равно 900 км. Машина едет из одного города в другой со скоростью  $v$  км/ч и преодолевает это расстояние за  $t$  часов. Задайте формулой зависимость времени  $t$  от скорости машины  $v$ .

- 1)  $v = \frac{900}{t}$
- 2)  $t = 900v$
- 3)  $t = \frac{900}{v}$
- 4)  $vt = 900$

**B1.** Дана функция  $y = \frac{7x+9}{6}$ . Найдите значение аргумента, при котором значение этой функции равно 12.

**C1.** Составьте таблицу значений функции, заданной формулой  $y = x^3 - 4x$ , где  $-3 \leq x \leq 3$ , с шагом 1.

**Вариант 4**

**A1.** Если стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны 2 и 12, то зависимость его высоты  $h$  от объема  $V$  можно задать формулой  $h = \frac{V}{24}$ . Укажите область

определения этой функции.

- 1)  $V \neq 0$
- 2)  $V > 0$
- 3)  $h > 0$
- 4)  $h \neq 0$

**A2.** Функция задана формулой  $y = x^2 - 21$ . Найдите значение функции при  $x = 4$ .

- 1) 16
- 2) -13
- 3) -5
- 4) 4

**A3.** Расстояние между городами равно 800 км. Машина едет из одного города в другой со скоростью  $v$  км/ч и преодолевает это расстояние за  $t$  часов. Задайте формулой зависимость времени  $t$  от скорости машины  $v$ .

- 1)  $v = \frac{800}{t}$
- 2)  $t = 800v$
- 3)  $vt = 800$
- 4)  $t = \frac{800}{v}$

**B1.** Дана функция  $y = \frac{7x+10}{6}$ . Найдите значение аргумента, при котором значение этой функции равно 11.

**C1.** Составьте таблицу значений функции, заданной формулой  $y = x^3 - 5x$ , где  $-3 \leq x \leq 3$ , с шагом 1.

**Самостоятельная работа 8.**  
**Прямая пропорциональность**

**Вариант 1**

**А1.** Среди данных функций укажите прямую пропорциональность.

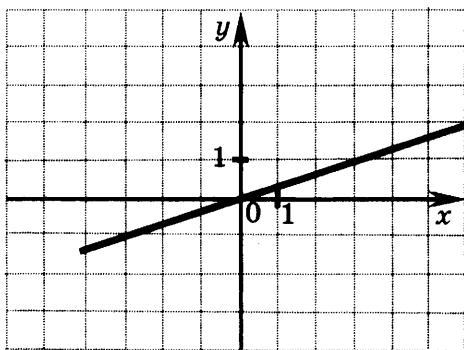
1)  $y = -\frac{x}{6}$

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

2)  $y = \frac{x}{6} + 5$

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

**А2.** Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



1)  $y = -3x$

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

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

4)  $y = 3x$

**А3.** В каких четвертях лежит график функции  $y = kx$ , если  $k < 0$ ?

1) I и II

3) II и IV

2) I и III

4) I и IV

**В1.** Прямая пропорциональность задана формулой  $y = 3,6x$ .  
Найдите значение этой функции, соответствующее значению аргумента 8.

**С1.** График прямой пропорциональности проходит через точки  $A(-8; 48)$  и  $B(x; -72)$ . Найдите значение  $x$ .

**Вариант 2**

**А1.** Среди данных функций укажите прямую пропорциональность.

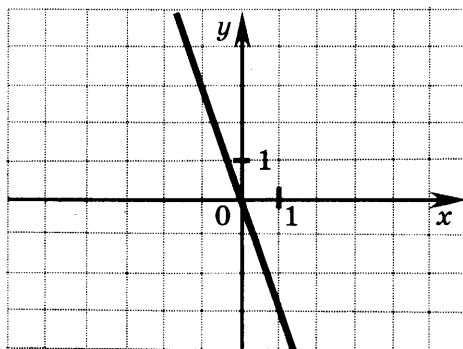
1)  $y = \frac{4x^2}{x}$

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

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

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

**А2.** Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



1)  $y = -3x$

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

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

4)  $y = 3x$

**A3.** В каких четвертях лежит график функции  $y = kx$ , если  $k > 0$ ?

1) I и II

3) I и III

2) I и IV

4) II и IV

**B1.** Прямая пропорциональность задана формулой  $y = 5,8x$ . Найдите значение этой функции, соответствующее значению аргумента 4.

**C1.** График прямой пропорциональности проходит через точки  $A(-6; -48)$  и  $B(x; -72)$ . Найдите значение  $x$ .

### Вариант 3

**A1.** Среди данных функций укажите прямую пропорциональность.

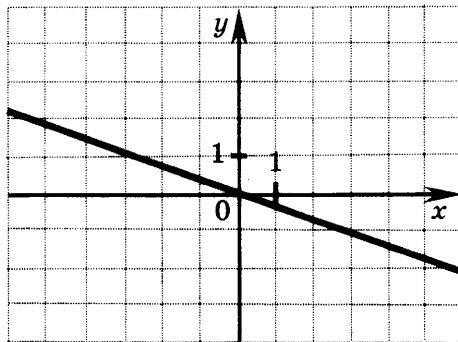
1)  $y = -\frac{4}{x}$

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

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

4)  $y = \frac{5x^2}{x}$

**A2.** Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



1)  $y = -3x$

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

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

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

А3. В каких четвертях лежит график функции  $y=kx$ , если  $k > 0$ ?

1) I и III

3) I и II

2) II и IV

4) I и IV

В1. Прямая пропорциональность задана формулой  $y = 7,4x$ .  
Найдите значение этой функции, соответствующее значению аргумента 3.

С1. График прямой пропорциональности проходит через точки  $A(-12; 48)$  и  $B(x; -72)$ . Найдите значение  $x$ .

#### Вариант 4

А1. Среди данных функций укажите прямую пропорциональность.

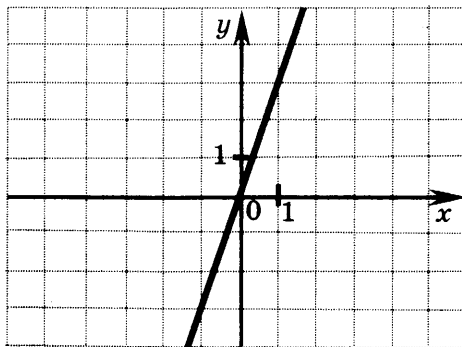
1)  $y = \frac{6x^2}{x}$

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

2)  $y = \frac{x}{2} - 6$

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

А2. Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



1)  $y = -3x$

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

2)  $y = 3x$

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

**A3.** В каких четвертях лежит график функции  $y = kx$ , если  $k < 0$ ?

1) I и II

3) II и IV

2) I и III

4) I и IV

**B1.** Прямая пропорциональность задана формулой  $y = 2,9x$ .  
Найдите значение этой функции, соответствующее значению аргумента 6.

**C1.** График прямой пропорциональности проходит через точки  $A(-8; -72)$  и  $B(x; 45)$ . Найдите значение  $x$ .

**Самостоятельная работа 9.**  
**Линейная функция и ее график**

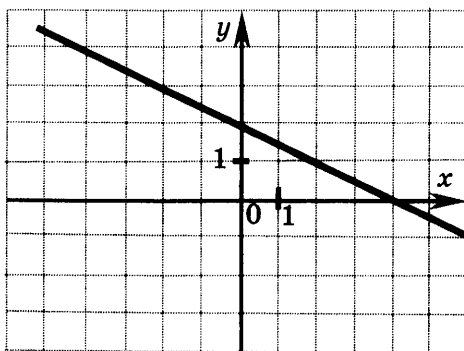
**Вариант 1**

**A1.** Какая из данных функций является линейной?

1)  $y = -2,8x^2 - 5,4x + 11,2$       3)  $y = \frac{(2,6x + 5,2)(x + 7)}{x + 7}$

2)  $y = \frac{x}{6} + 5$       4)  $y = -\frac{2}{x} + 11$

**A2.** Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



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

3)  $y = -0,5x - 2$

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

4)  $y = 0,5x + 2$

**A3.** Найдите значение функции  $y = 3,2x + 7,8$  при  $x = -5$ .

1) 8,2

3) -8,2

2) -23,8

4) 23,8

**B1.** Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 1,5x + 3,4$  равно -4,1.

**C1.** Не выполняя построения графика функции  $y = 2,7x - 7,3$ , выясните, проходит ли график через точку  $A(-5; -20,8)$ .





## Вариант 2

**A1.** Какая из данных функций является линейной?

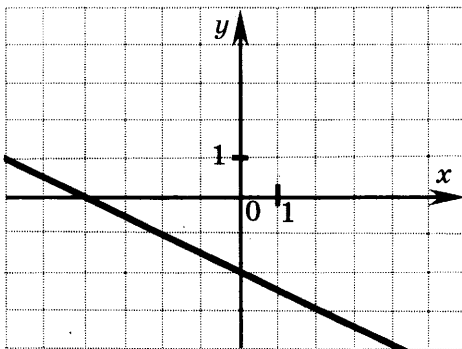
1)  $y = -2,8x^2 - 5,4x + 11,2$

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

3)  $y = \frac{(2,6x + 5,2)(x + 7)}{x + 7}$

4)  $y = \frac{x}{12} + 5$

**A2.** Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



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

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

3)  $y = 0,5x - 2$

4)  $y = 0,5x + 2$

**A3.** Найдите значение функции  $y = 1,5x + 3,4$  при  $x = -7$ .

1)  $-7,1$

3)  $13,9$

2)  $-13,9$

4)  $7,1$

**B1.** Дана функция  $y = 3,2x + 7,8$ . Найдите значение аргумента, при котором значение этой функции равно  $1,4$ .

**C1.** Не выполняя построения графика функции  $y = 4,3x - 5,6$ , выясните, проходит ли график через точку  $A(-5; -27,1)$ .

**Вариант 3**

**A1.** Какая из данных функций является линейной?

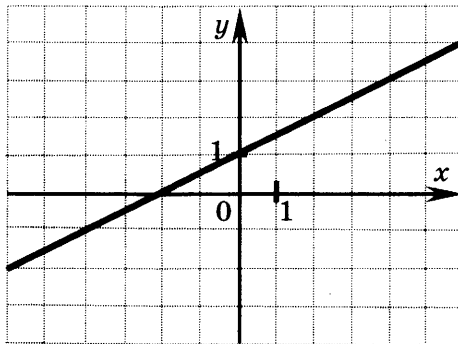
1)  $y = \frac{x}{9} - 8$

2)  $y = -2,8x^2 - 5,4x + 11,2$

3)  $y = -\frac{9}{x} + 11$

4)  $y = \frac{(2,6x + 5,2)(x + 7)}{x + 7}$

**A2.** Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



1)  $y = -0,5x + 1$

3)  $y = 0,5x + 1$

2)  $y = 0,5x - 1$

4)  $y = -0,5x - 1$

**A3.** Найдите значение функции  $y = 7,8x - 3,2$  при  $x = -3$ .

1) 26,6

3) 20,2

2) -20,2

4) -26,6

**B1.** Дана функция  $y = 2,7x + 7,3$ . Найдите значение аргумента, при котором значение этой функции равно  $-3,5$ .

**C1.** Не выполняя построения графика функции  $y = 4,7x - 2,8$ , проверьте, проходит ли график через точку  $A(-5; -20,7)$ .

### Вариант 4

**A1.** Какая из данных функций является линейной?

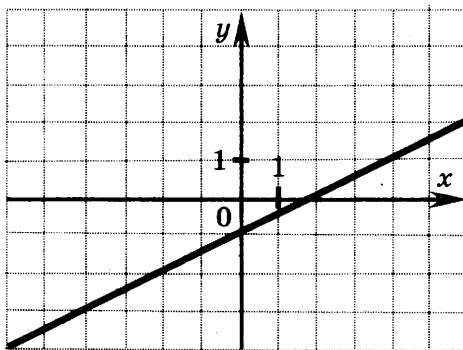
1)  $y = -\frac{3}{x} - 14$

2)  $y = -2,8x^2 - 5,4x + 11,2$

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

4)  $y = \frac{(2,6x + 5,2)(x + 7)}{x + 7}$

**A2.** Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.



1)  $y = -0,5x + 1$

3)  $y = -0,5x - 1$

2)  $y = 0,5x + 1$

4)  $y = 0,5x - 1$

**A3.** Найдите значение функции  $y = 7,2x + 5,9$  при  $x = -4$ .

1) 34,7

3) -34,7

2) -22,9

4) 22,9

**B1.** Дана функция  $y = 4,3x + 5,6$ . Найдите значение аргумента, при котором значение этой функции равно  $-7,3$ .

**C1.** Не выполняя построения графика функции  $y = 5,9x - 2,4$ , проверьте, проходит ли график через точку  $A(-5; -27,1)$ .

**Самостоятельная работа 10.**

**Взаимное расположение графиков линейных функций**

**Вариант 1**

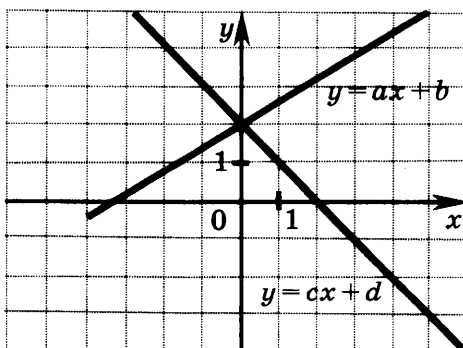
**A1.** Как расположены графики функций  $y = -15x - 14$  и  $y = -15x + 12$ ?

- 1) параллельны
- 2) совпадают
- 3) пересекаются

**A2.** Как расположены графики функций  $y = -15x - 14$  и  $y = 13x - 14$ ?

- 1) параллельны
- 2) совпадают
- 3) пересекаются

**A3.** На рисунке изображены графики функций  $y = ax + b$  и  $y = cx + d$ . Укажите верное утверждение.

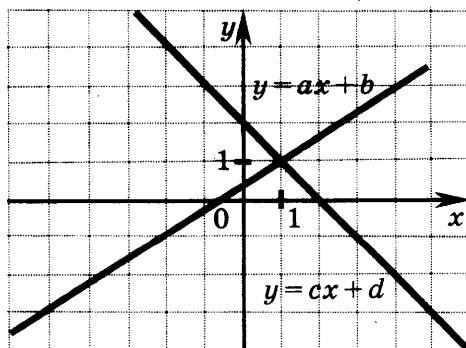


- 1)  $a = c, b = d$
- 2)  $a = c, b \neq d$
- 3)  $a \neq c, b \neq d$
- 4)  $a \neq c, b = d$

- В1.** Не выполняя построения графиков функций  $y = 4x - 5$  и  $y = -3x + 44$ , найдите ординату точки их пересечения.
- С1.** Задайте формулой линейную функцию, график которой проходит через точку  $M(3; -4)$  и параллелен графику функции  $y = -2x + 7$ . Постройте график полученной функции.

**Вариант 2**

- А1.** Как расположены графики функций  $y = -15x - 14$  и  $y = -15x - 14$ ?
- 1) параллельны
  - 2) совпадают
  - 3) пересекаются
- А2.** Как расположены графики функций  $y = 13x + 5$  и  $y = 13x - 14$ ?
- 1) параллельны
  - 2) совпадают
  - 3) пересекаются
- А3.** На рисунке изображены графики функций  $y = ax + b$  и  $y = cx + d$ . Укажите верное утверждение.



- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1) $a = c, b = d$    | 3) $a \neq c, b \neq d$ |
| 2) $a = c, b \neq d$ | 4) $a \neq c, b = d$    |

В1. Не выполняя построения графиков функций  $y = 5x - 4$  и  $y = -7x + 32$ , найдите ординату точки их пересечения.

С1. Задайте формулой линейную функцию, график которой проходит через точку  $M(2; -4)$  и параллелен графику функции  $y = -3x + 7$ . Постройте график полученной функции.

### Вариант 3

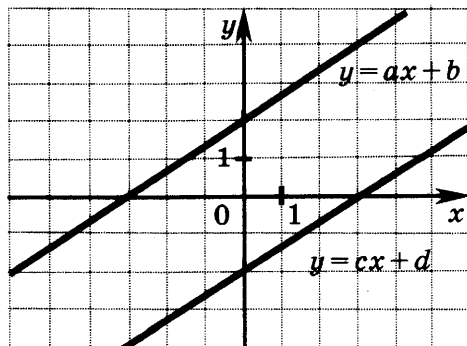
А1. Как расположены графики функций  $y = -11x + 12$  и  $y = -15x + 12$ ?

- 1) параллельны
- 2) совпадают
- 3) пересекаются

А2. Как расположены графики функций  $y = 13x - 15$  и  $y = 13x - 14$ ?

- 1) параллельны
- 2) совпадают
- 3) пересекаются

А3. На рисунке изображены графики функций  $y = ax + b$  и  $y = cx + d$ . Укажите верное утверждение.



1)  $a = c, b = d$

3)  $a \neq c, b \neq d$

2)  $a = c, b \neq d$

4)  $a \neq c, b = d$

**В1.** Не выполняя построения графиков функций  $y = 6x - 13$  и  $y = -4x + 37$ , найдите ординату точки их пересечения.

**С1.** Задайте формулой линейную функцию, график которой проходит через точку  $M(4; -8)$  и параллелен графику функции  $y = -3x + 5$ . Постройте график полученной функции.

### Вариант 4

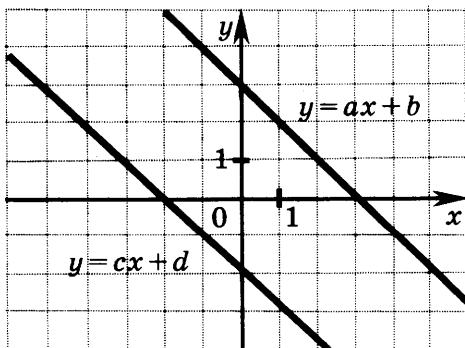
**А1.** Как расположены графики функций  $y = -15x - 14$  и  $y = 15x + 12$ ?

- 1) параллельны
- 2) совпадают
- 3) пересекаются

**А2.** Как расположены графики функций  $y = -7x + 14$  и  $y = 14 - 7x$ ?

- 1) параллельны
- 2) совпадают
- 3) пересекаются

**А3.** На рисунке изображены графики функций  $y = ax + b$  и  $y = cx + d$ . Укажите верное утверждение.



- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1) $a = c, b \neq d$ | 3) $a \neq c, b \neq d$ |
| 2) $a = c, b = d$    | 4) $a \neq c, b = d$    |

- ✂
- В1. Не выполняя построения графиков функций  $y = -3x + 28$  и  $y = 6x - 17$ , найдите ординату точки их пересечения.
- С1. Задайте формулой линейную функцию, график которой проходит через точку  $M(3; -8)$  и параллелен графику функции  $y = -4x + 5$ . Постройте график полученной функции.
- ✂



## Самостоятельная работа 11.

### Определение степени с натуральным показател

#### Вариант 1

**A1.** Представьте в виде степени произведение  $0,75 \cdot 0,75 \cdot 0,75 \cdot 0,75 \cdot 0,75 \cdot 0,75$ .

- 1)  $6^{0,75}$
- 2) 4,5
- 3)  $0,75^6$
- 4)  $0,75 \cdot 6$

**A2.** Вычислите:  $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ .

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) $\frac{16}{3}$ | 3) $\frac{8}{12}$  |
| 2) $\frac{8}{3}$  | 4) $\frac{16}{81}$ |

**A3.** Представьте в виде степени число 0,0001.

- |                     |            |
|---------------------|------------|
| 1) $0,1^4$          | 3) $-10^4$ |
| 2) $\frac{1}{10^4}$ | 4) $0,1^3$ |

**B1.** Возведите число  $-0,3$  в пятую степень.

**C1.** Найдите значение выражения  $-7x^5$  при  $x = -2$ .

#### Вариант 2

**A1.** Представьте в виде степени произведение  $0,57 \cdot 0,57 \cdot 0,57 \cdot 0,57 \cdot 0,57$ .

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) $0,57^5$ | 3) $5^{0,57}$     |
| 2) 2,85     | 4) $0,57 \cdot 5$ |

✂

A2. Вычислите:  $\left(\frac{3}{2}\right)^4$ .

1)  $\frac{81}{2}$

3)  $\frac{81}{16}$

2)  $\frac{12}{2}$

4)  $\frac{12}{8}$

A3. Представьте в виде степени число 0,00001.

1)  $\frac{1}{10^5}$

3)  $-10^5$

2)  $0,1^5$

4)  $0,1^4$

B1. Возведите число  $-0,4$  в третью степень.

C1. Найдите значение выражения  $-3x^7$  при  $x = -2$ .

**Вариант 3**

A1. Представьте в виде степени произведение  $0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25$ .

1)  $7^{0,25}$

3)  $0,25 \cdot 7$

2)  $1,75$

4)  $0,25^7$

A2. Вычислите:  $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ .

1)  $\frac{8}{5}$

3)  $\frac{6}{5}$

2)  $\frac{8}{125}$

4)  $\frac{6}{15}$

A3. Представьте в виде степени число 0,000001.

1)  $-10^6$

3)  $0,1^6$

2)  $\frac{1}{10^6}$

4)  $0,1^5$



**B1.** Возведите число  $-0,2$  в седьмую степень.

**C1.** Найдите значение выражения  $-8x^3$  при  $x = -3$ .

**Вариант 4**

**A1.** Представьте в виде степени произведение  $0,14 \cdot 0,14 \cdot 0,14 \cdot 0,14 \cdot 0,14 \cdot 0,14 \cdot 0,14 \cdot 0,14$ .

1)  $8^{0,14}$

3)  $1,12$

2)  $0,14^8$

4)  $0,14 \cdot 8$

**A2.** Вычислите:  $\left(\frac{5}{3}\right)^4$ .

1)  $\frac{625}{81}$

3)  $\frac{20}{12}$

2)  $\frac{20}{3}$

4)  $\frac{625}{3}$

**A3.** Представьте в виде степени число  $0,001$ .

1)  $0,1^2$

3)  $-10^3$

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

4)  $0,1^3$

**B1.** Возведите число  $-0,2$  в пятую степень.

**C1.** Найдите значение выражения  $-2x^5$  при  $x = -3$ .

**Самостоятельная работа 12.**  
**Умножение и деление степеней**

**Вариант 1**

**A1.** Представьте в виде степени произведение  $x^4 \cdot x \cdot x^5$ .

1)  $3x^9$

3)  $x^{10}$

2)  $x^9$

4)  $x^{20}$

**A2.** Представьте в виде степени частное  $\frac{y^8 \cdot y^7}{y^4}$ .

1)  $y^9$

3)  $y^{14}$

2)  $y^{11}$

4)  $y^{15}$

**A3.** Представьте в виде степени с основанием 6 выражение  $36^4 \cdot 6^6 : 6^3$ .

1)  $6^{11}$

3)  $6^9$

2)  $6^7$

4)  $6^{12}$

**B1.** Найдите значение выражения  $\frac{1,3^{12}}{1,3^4 \cdot 1,3^6}$ .

**C1.** Найдите значение выражения  $\frac{\left(-2\frac{1}{3}\right)^6}{\left(-2\frac{1}{3}\right)^3}$ .

**Вариант 2**

**A1.** Представьте в виде степени произведение  $x^4 \cdot x \cdot x^3$ .

1)  $x^8$

3)  $3x^{12}$

2)  $x^7$

4)  $x^{12}$

**A2.** Представьте в виде степени частное  $\frac{y^9 \cdot y^7}{y^3}$ .

1)  $y^{16}$

3)  $y^{21}$

2)  $y^{10}$

4)  $y^{13}$

**A3.** Представьте в виде степени с основанием 5 выражение  $25^6 \cdot 5^4 : 5^6$ .

1)  $5^8$

3)  $5^4$

2)  $5^{10}$

4)  $5^2$

**B1.** Найдите значение выражения  $\frac{1,4^{15}}{1,4^5 \cdot 1,4^8}$ .

**C1.** Найдите значение выражения  $-\frac{\left(-1\frac{2}{3}\right)^6}{\left(-1\frac{2}{3}\right)^2}$ .

### **Вариант 3**

**A1.** Представьте в виде степени произведение  $x^3 \cdot x \cdot x^5$ .

1)  $3x^9$

3)  $x^8$

2)  $x^{15}$

4)  $x^9$

**A2.** Представьте в виде степени частное  $\frac{y^6 \cdot y^5}{y^2}$ .

1)  $y^9$

3)  $y^8$

2)  $y^{11}$

4)  $y^{15}$

**A3.** Представьте в виде степени с основанием 7 выражение  $49^5 \cdot 7^6 : 7^3$ .

1)  $7^{10}$

3)  $7^{13}$

2)  $7^{14}$

4)  $7^{20}$

В1. Найдите значение выражения  $\frac{1,2^{16}}{1,2^8 \cdot 1,2^6}$ .

С1. Найдите значение выражения  $-\frac{\left(-1\frac{1}{5}\right)^8}{\left(-1\frac{1}{5}\right)^4}$ .

**Вариант 4**

А1. Представьте в виде степени произведение  $x^6 \cdot x \cdot x^5$ .

1)  $3x^{30}$

3)  $x^{11}$

2)  $x^{12}$

4)  $x^{30}$

А2. Представьте в виде степени частное  $\frac{y^{10} \cdot y^7}{y^3}$ .

1)  $y^9$

3)  $y^{14}$

2)  $y^{10}$

4)  $y^{13}$

А3. Представьте в виде степени с основанием 6 выражение  $6^4 \cdot 6^{12} : 36^3$ .

1)  $6^6$

3)  $6^9$

2)  $6^8$

4)  $6^{10}$

В1. Найдите значение выражения  $\frac{1,7^{12}}{1,7^3 \cdot 1,7^7}$ .

С1. Найдите значение выражения  $\frac{\left(-1\frac{1}{2}\right)^9}{\left(-1\frac{1}{2}\right)^3}$ .

### Самостоятельная работа 13.

#### Возведение в степень произведения и степени

##### Вариант 1

A1. Выполните возведение в степень:  $(xyz)^6$ .

- 1)  $x^6y^6z^6$       2)  $xyz^6$       3)  $x^2y^2z^2$       4)  $x^3y^3z^3$

A2. Выполните возведение в степень:  $(-0,4xy)^3$ .

- 1)  $-0,4x^3y^3$       3)  $-0,064x^3y^3$   
2)  $-0,4xy^3$       4)  $0,064x^3y^3$

A3. Выполните возведение в степень:  $(-x^5)^6$ .

- 1)  $x^{11}$       2)  $x^{30}$       3)  $-x^{11}$       4)  $-x^{30}$

B1. Найдите значение выражения  $\frac{5^4 \cdot 125^2}{(-5^2)^3}$ .

C1. Упростите выражение  $(x^4 \cdot x^{12})^2 : x^3$ .

##### Вариант 2

A1. Выполните возведение в степень:  $(xyz)^4$ .

- 1)  $x^2y^2z^2$       3)  $x^4y^4z^4$   
2)  $xyz^4$       4)  $x^3y^3z^3$

A2. Выполните возведение в степень:  $(-0,3xz)^4$ .

- 1)  $0,0081x^4z^4$       3)  $0,3x^4z^4$   
2)  $-0,81xz^4$       4)  $-0,0081x^4z^4$

A3. Выполните возведение в степень:  $(-x^5)^3$ .

- 1)  $x^8$       2)  $-x^8$       3)  $x^{15}$       4)  $-x^{15}$

B1. Найдите значение выражения  $\frac{7^8 \cdot 49^2}{(-7^2)^5}$ .

C1. Упростите выражение  $(x^4 \cdot x^{11})^3 : x^2$ .

✂

**Вариант 3**

A1. Выполните возведение в степень:  $(xyz)^7$ .

1)  $xy^3z^3$

3)  $x^7y^7z^7$

2)  $xyz^7$

4)  $x^2y^2z^3$

A2. Выполните возведение в степень:  $(-0,2xz)^3$ .

1)  $0,008x^3z^3$

3)  $0,8xz^3$

2)  $-0,2xz^3$

4)  $-0,008x^3z^3$

A3. Выполните возведение в степень:  $(-x^4)^6$ .

1)  $x^{24}$

3)  $x^{10}$

2)  $-x^{24}$

4)  $-x^{10}$

B1. Найдите значение выражения  $\frac{9^{10} \cdot 81^2}{(-9^4)^3}$ .

C1. Упростите выражение  $(x^{14} : x^2)^3 \cdot x^2$ .

**Вариант 4**

A1. Выполните возведение в степень:  $(xyz)^9$ .

1)  $x^2y^3z^4$

3)  $x^3y^3z^3$

2)  $xyz^9$

4)  $x^9y^9z^9$

A2. Выполните возведение в степень:  $(-0,2xy)^5$ .

1)  $-0,2x^5y^5$

3)  $0,32xy^5$

2)  $-0,00032x^5y^5$

4)  $0,00032x^5y^5$

A3. Выполните возведение в степень:  $(-x^3)^6$ .

1)  $x^9$

3)  $x^{18}$

2)  $-x^9$

4)  $-x^{18}$

B1. Найдите значение выражения  $\frac{3^6 \cdot 27^3}{(-3^4)^3}$ .

C1. Упростите выражение  $(x^{15} : x^3)^2 \cdot x^4$ .



**Самостоятельная работа 14.**  
**Одночлен и его стандартный вид**

**Вариант 1**

**А1.** Укажите выражение, которое является одночленом.

- 1)  $x^2y^3 + 5z^4$
- 2)  $4x \cdot (yz^9)^5 \cdot (-6, 2x^7)$
- 3)  $x^3y^3z^3 - 5$
- 4)  $5(y - z)^9$

**А2.** Укажите одночлен стандартного вида.

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) $-\frac{81}{117}z^4x$ | 3) $-81xz^4 : 3$         |
| 2) $81x^4z^4 \cdot x$    | 4) $-0,81xz^4 \cdot 100$ |

**А3.** Приведите одночлен к стандартному виду

$$4xy^2z^9 \cdot (-6, 2)x^7y^3.$$

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) $-24, 8x^7y^5z^9$ | 3) $-24, 8x^8y^5z^9$ |
| 2) $-24, 8x^8y^6z^9$ | 4) $24, 8x^8y^5z^9$  |

**В1.** Найдите степень одночлена  $-11ab^3c^4$  и его коэффициент. В ответ запишите их произведение.

**С1.** Найдите значение одночлена  $34a^2b$  при  $a = -50$ ,

$$b = -\frac{3}{17}.$$

**Вариант 2**

**А1.** Укажите выражение, которое является одночленом.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1) $x^2y^5 - 7z^4$ | 3) $x^3y^3z^3 + 7$                      |
| 2) $7(y - z)^4$    | 4) $5a \cdot (yz^9)^5 \cdot (-6, 2a^7)$ |

**A2.** Укажите одночлен стандартного вида.

1)  $-0,25xz^5 \cdot 100$                       3)  $-25xz^5 : 5$

2)  $-\frac{25}{115}z^4x$                                 4)  $25x^5z^4 \cdot x$

**A3.** Приведите одночлен к стандартному виду

$3xy^2z^9 \cdot (-6,3)x^4y^5.$

1)  $-18,9x^5y^7z^9$                                 3)  $18,9x^4y^7z^9$

2)  $18,9x^5y^7z^9$                                 4)  $-18,9x^5y^{10}z^9$

**B1.** Найдите степень одночлена  $-9a^3b^2c$  и его коэффициент.  
В ответ запишите их произведение.

**C1.** Найдите значение одночлена  $38a^3b$  при  $a = -20$ ,

$b = -\frac{4}{19}.$

### **Вариант 3**

**A1.** Укажите выражение, которое является одночленом.

1)  $5x \cdot (yz^6)^5 \cdot (-2,3x^7)$

2)  $x^2y^3 + 7a^4$

3)  $x^3y^6z^3 - 17$

4)  $9(y-z)^2$

**A2.** Укажите одночлен стандартного вида.

1)  $-0,49xz^4 \cdot 100$                                 3)  $-\frac{49}{147}z^9x$

2)  $49x^4z^4 \cdot x$                                     4)  $-49xz^4 : 7$

**A3.** Приведите одночлен к стандартному виду

$6xy^4z^9 \cdot (-2,2)x^4y^3.$

1)  $-13,2x^4y^7z^9$                                 3)  $13,2x^5y^7z^9$

2)  $-13,2x^5y^{12}z^9$                                 4)  $-13,2x^5y^7z^9$

**В1.** Найдите степень одночлена  $-7a^4b^5c$  и его коэффициент.  
В ответ запишите их произведение.

**С1.** Найдите значение одночлена  $54a^2b$  при  $a = -30$ ,  
 $b = -\frac{2}{27}$ .

### **Вариант 4**

**А1.** Укажите выражение, которое является одночленом.

1)  $a^2y^3 + 15a^4$

3)  $7x \cdot (yz^2) \cdot (-6, 2x^7)^5$

2)  $x^3y^3z - 53$

4)  $51(y+z)^3$

**А2.** Укажите одночлен стандартного вида.

1)  $-0,16xa^4 \cdot 100$

3)  $-16xa^4 : 4$

2)  $16x^4a^4 \cdot x$

4)  $-\frac{16}{120}z^4a$

**А3.** Приведите одночлен к стандартному виду

$7xy^3z^9 \cdot (-2,1)x^5y^2$ .

1)  $14,7x^6y^5z^9$

3)  $-14,7x^6y^6z^9$

2)  $-14,7x^6y^5z^9$

4)  $-14,7x^5y^5z^9$

**В1.** Найдите степень одночлена  $-7a^5bc^3$  и его коэффициент.  
В ответ запишите их произведение.

**С1.** Найдите значение одночлена  $58a^3b$  при  $a = -20$ ,  
 $b = -\frac{3}{29}$ .

Самостоятельная работа 15.

Умножение одночленов. Возведение в степень

Вариант 1

A1. Найдите произведение одночленов  $\frac{3}{8}a^4b^5c^6$  и  $-\frac{2}{9}ab^3$ .

1)  $-\frac{1}{12}a^4b^8c^6$

3)  $-\frac{1}{12}a^5b^8c^6$

2)  $-\frac{1}{12}a^5b^{15}c^6$

4)  $\frac{1}{12}a^5b^8c^6$

A2. Выполните возведение в степень:  $(-0,3x^2y)^3$ .

1)  $-0,027x^6y^3$

2)  $0,027x^6y^3$

3)  $-0,3x^2y^3$

4)  $-0,027x^8y^3$

A3. Представьте в виде квадрата одночлена  $0,04x^6y^8z^2$ .

1)  $(0,04x^6y^8z)^2$

2)  $0,2^2x^6y^8z^2$

3)  $(0,2x^4y^6z)^2$

4)  $(0,2x^3y^4z)^2$

B1. Произведение двух одночленов равно  $-0,028ab^3c^4$ . Один из них равен  $0,04b^3c^3$ . Найдите второй одночлен.

C1. Представьте выражение  $16x^4 \cdot (-1,5x^2)^3$  в виде одночлена стандартного вида.

### Вариант 2

**A1.** Найдите произведение одночленов  $\frac{6}{7}a^3b^5c^6$  и  $-\frac{35}{18}ab^3$ .

1)  $-\frac{5}{3}a^4b^8c^6$

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

2)  $\frac{5}{3}a^4b^8c^6$

4)  $-\frac{5}{3}a^4b^{15}c^6$

**A2.** Выполните возведение в степень:  $(-0,2xy)^5$ .

1)  $-0,2xy^5$

3)  $x^5y^5$

2)  $-0,00032x^5y^5$

4)  $0,00032x^5y^5$

**A3.** Представьте в виде квадрата одночлена  $0,09x^{10}y^8z^2$ .

1)  $(0,3x^8y^6z)^2$

3)  $(0,3x^5y^4z)^2$

2)  $0,3^2x^{10}y^8z^2$

4)  $(0,09x^5y^4z)^2$

**B1.** Произведение двух одночленов равно  $-0,028ab^3c^4$ . Один из них равен  $0,07b^3c^2$ . Найдите второй одночлен.

**C1.** Представьте выражение  $32x^3 \cdot (-1,5x^4)^3$  в виде одночлена стандартного вида.

### Вариант 3

**A1.** Найдите произведение одночленов  $\frac{5}{8}a^4b^5c^7$  и  $-\frac{2}{25}ab^6$ .

1)  $-\frac{1}{20}a^4b^{11}c^7$

3)  $\frac{1}{20}a^5b^{11}c^7$

2)  $-\frac{1}{20}a^5b^{30}c^7$

4)  $-\frac{1}{20}a^5b^{11}c^7$

**A2.** Выполните возведение в степень:  $(-0,2xz)^6$ .

1)  $0,2xz^6$

3)  $0,000064x^6z^6$

2)  $-1,2x^6z^6$

4)  $-0,000064x^6z^6$

**A3.** Представьте в виде куба одночлена  $0,008x^9y^{12}z^3$ .

1)  $(0,008x^3y^4z)^3$                       3)  $0,02^3x^9y^{12}z^3$

2)  $(0,2x^3y^4z)^3$                       4)  $(0,2x^6y^9z)^3$

**B1.** Произведение двух одночленов равно  $-0,098ab^5c^4$ .

Один из них равен  $0,02b^5c^2$ . Найдите второй одночлен.

**C1.** Представьте выражение  $125x^5 \cdot (-1,2x^2)^3$  в виде одночлена стандартного вида.

### *Вариант 4*

**A1.** Найдите произведение одночленов  $\frac{2}{27}a^6b^5c^4$  и  $-\frac{3}{4}ab^3$ .

1)  $\frac{1}{18}a^7b^8c^4$                       3)  $-\frac{1}{18}a^6b^8c^4$

2)  $-\frac{1}{18}a^7b^8c^4$                       4)  $-\frac{1}{18}a^7b^{15}c^4$

**A2.** Выполните возведение в степень:  $(-0,3xy)^4$ .

1)  $-0,3xy^4$                       3)  $0,81x^4y^4$

2)  $0,0081x^4y^4$                       4)  $-0,0081x^4y^4$

**A3.** Представьте в виде куба одночлена  $0,027x^{15}y^6z^3$ .

1)  $(0,3x^5y^2z)^3$                       3)  $(0,3x^{12}y^3z)^3$

2)  $(0,027x^5y^2z)^3$                       4)  $0,3^3x^{15}y^6z^3$

**B1.** Произведение двух одночленов равно  $-0,056ab^5c^4$ .

Один из них равен  $0,07b^3c^4$ . Найдите второй одночлен.

**C1.** Представьте выражение  $125x^2 \cdot (-0,8x^4)^3$  в виде одночлена стандартного вида.

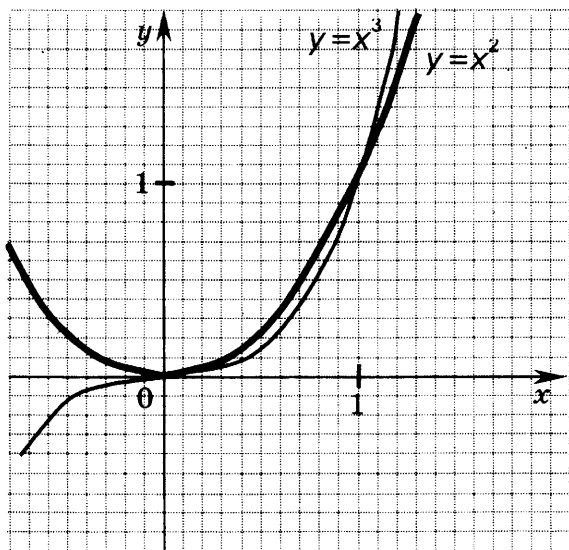
**Самостоятельная работа 16.**  
**Функции  $y = x^2$  и  $y = x^3$  и их графики**

**Вариант 1**

**A1.** Укажите точку, которая принадлежит графику функции  $y = x^3$ .

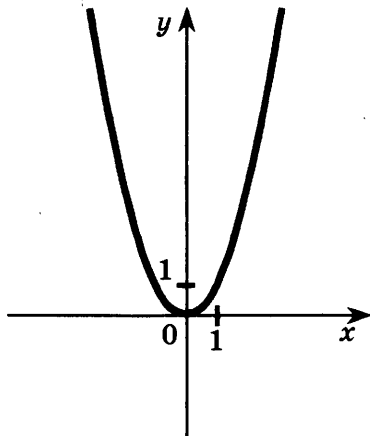
- 1)  $A(3; -9)$
- 2)  $B(-3; -9)$
- 3)  $C(-3; -27)$
- 4)  $D(-3; 27)$

**A2.** На рисунке изображены графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$ . Пользуясь рисунком, сравните  $0,8^2$  и  $0,8^3$ .



- 1)  $0,8^2 = 0,8^3$
- 2)  $0,8^2 > 0,8^3$
- 3)  $0,8^2 < 0,8^3$

А3. На рисунке изображен график функции  $y = x^2$ . Пользуясь рисунком, найдите количество корней уравнения  $x^2 = -4$ .



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 0
- 4) бесконечно много

В1. При каком отрицательном значении  $a$  точка  $B(a; 25)$  принадлежит графику функции  $y = x^2$ ?

С1. Решите графически уравнение  $x^3 = x + 6$ .

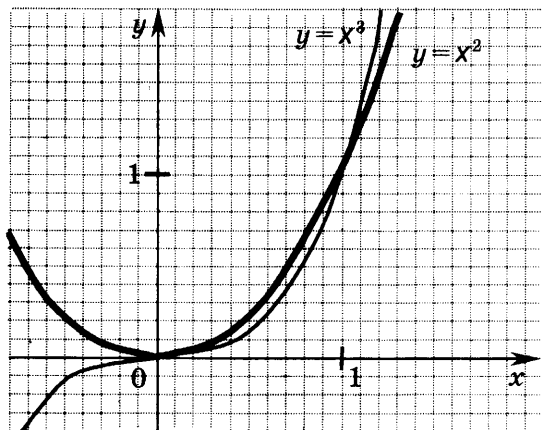
**Вариант 2**

А1. Укажите точку, которая принадлежит графику функции  $y = x^2$ .

- 1)  $A(-3; 9)$
- 2)  $B(-3; -9)$
- 3)  $C(3; -9)$
- 4)  $D(3; 27)$

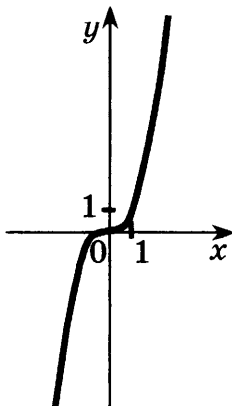


**A2.** На рисунке изображены графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$ . Пользуясь рисунком, сравните  $0,7^2$  и  $0,7^3$ .



- 1)  $0,7^2 = 0,7^3$
- 2)  $0,7^2 < 0,7^3$
- 3)  $0,7^2 > 0,7^3$

**A3.** На рисунке изображен график функции  $y = x^3$ . Пользуясь рисунком, найдите количество корней уравнения  $x^3 = -8$ .



- |      |                     |
|------|---------------------|
| 1) 1 | 3) 0                |
| 2) 2 | 4) бесконечно много |

В1. При каком значении  $a$  точка  $B(a; -64)$  принадлежит графику функции  $y = x^3$ ?

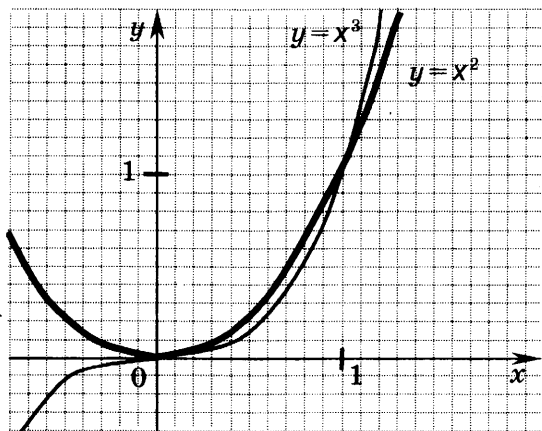
С1. Решите графически уравнение  $x^2 = 2x + 3$ .

**Вариант 3**

А1. Укажите точку, которая принадлежит графику функции  $y = x^3$ .

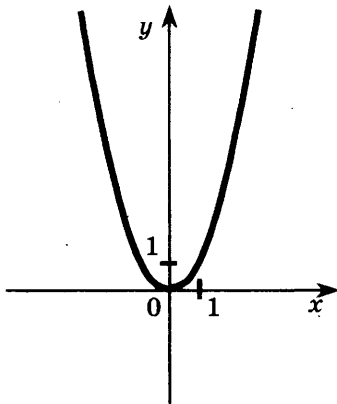
- 1)  $A(2; -8)$
- 2)  $B(-2; -16)$
- 3)  $C(-2; 8)$
- 4)  $D(-2; -8)$

А2. На рисунке изображены графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$ . Пользуясь рисунком, сравните  $0,9^2$  и  $0,9^3$ .



- 1)  $0,9^2 > 0,9^3$
- 2)  $0,9^2 = 0,9^3$
- 3)  $0,9^2 < 0,9^3$

**A3.** На рисунке изображен график функции  $y = x^2$ . Пользуясь рисунком, найдите количество корней уравнения  $x^2 = 25$ .

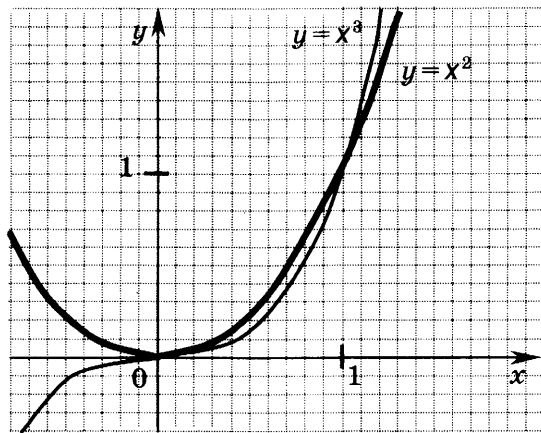


- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 0
  - 4) бесконечно много
- B1.** При каком отрицательном значении  $a$  точка  $B(a; 81)$  принадлежит графику функции  $y = x^2$ ?
- C1.** Решите графически уравнение  $x^3 = -x - 2$ .

**Вариант 4**

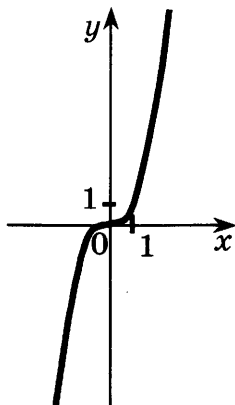
- A1.** Укажите точку, которая принадлежит графику функции  $y = x^2$ .
- 1)  $A(4; -16)$
  - 2)  $B(-4; 16)$
  - 3)  $C(-4; 8)$
  - 4)  $D(4; 64)$

**A2.** На рисунке изображены графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$ . Пользуясь рисунком, сравните  $0,6^2$  и  $0,6^3$ .



- 1)  $0,6^2 > 0,6^3$
- 2)  $0,6^2 = 0,6^3$
- 3)  $0,6^2 < 0,6^3$

**A3.** На рисунке изображен график функции  $y = x^3$ . Пользуясь рисунком, найдите количество корней уравнения  $x^3 = -1$ .



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 0
- 4) бесконечно много

✂

**B1.** При каком значении  $a$  точка  $B(a; -125)$  принадлежит графику функции  $y = x^3$ ?

**C1.** Решите графически уравнение  $x^2 = 2 - x$ .

**Самостоятельная работа 17.**  
**Многочлен и его стандартный вид**

**Вариант 1**

**A1.** Приведите подобные члены многочлена

$$5x^3y - 4xy^3 + 7xy - 2x^3y.$$

1)  $-x^3y + 7xy$

3)  $3x^3y - 4xy^3 + 7xy$

2)  $6x^3y$

4)  $-x^3y^3 + 7xy$

**A2.** Укажите многочлен стандартного вида.

1)  $-x^3yx + 7xy$

3)  $3xy^3 - 4xy^3 + 7xy$

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

4)  $(-x^3y^3 + 7xy) \cdot 2xy$

**A3.** Укажите многочлен, тождественно равный многочлену  $7x^3y - 4xy$ .

1)  $8x^2yx - 4xy - x^3y$

3)  $6x^3y - 4xy - x^3y$

2)  $8x^2yx - 4xy + x^3y$

4)  $3x^4y^2$

**B1.** Найдите значение многочлена  $125a^4b^2 - 7a^3b - 3a^2b - 123a^4b^2 + 6a^3b$  при  $a = -3$ ,  $b = 2$ .

**C1.** Приведите многочлен  $4x^2yx - 3xy - 4yx^3 + 6$  к стандартному виду и укажите его степень.

**Вариант 2**

**A1.** Приведите подобные члены многочлена

$$7x^4y - 4xy^4 + 9xy - 2x^4y.$$

1)  $5x^4y - 4xy^4 + 9xy$

2)  $10x^4y$

3)  $x^4y + 9xy$

4)  $x^4y^4 + 9xy$

**A2.** Укажите многочлен стандартного вида.

1)  $-4x^2yx + 7xy$

3)  $3x^2y^3 - 14x^2y^3 + 7xy$

2)  $(-x^4y^3 + 7xy) \cdot 12xy$

4)  $5 - 6x^2y + 2xy^2 - 7x^5y$

**A3.** Укажите многочлен, тождественно равный многочлену  $8xy^3 - 4xy$ .

1)  $7yxy^2 - 4xy - xy^3$

3)  $7xy^3 - 4xy - xy^3$

2)  $7yxy^2 - 4xy + xy^3$

4)  $4x^2y^4$

**B1.** Найдите значение многочлена  $135a^4b^2 - 7a^3b - 4a^2b - 133a^4b^2 + 6a^3b$  при  $a = -3$ ,  $b = 2$ .

**C1.** Приведите многочлен  $5x^3yx - 4xy - 5yx^4 + 6$  к стандартному виду и укажите его степень.

### **Вариант 3**

**A1.** Приведите подобные члены многочлена

$7xy + 6x^3y - 3xy^3 - 2x^3y$ .

1)  $-x^3y + 7xy$

3)  $-x^3y^3 + 7xy$

2)  $8x^3y$

4)  $7xy + 4x^3y - 3xy^3$

**A2.** Укажите многочлен стандартного вида.

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

3)  $23x^3y - 4x^3y + 7x^2y$

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

4)  $(x^3y - 5xy^3) \cdot 22xy$

**A3.** Укажите многочлен, тождественно равный многочлену  $12x^4y - 7xy$ .

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

2)  $11x^2yx - 7xy + x^4y$

3)  $5x^4y - 7xy + 7x^4y$

4)  $5x^4y$

В1. Найдите значение многочлена  $85a^2b^4 - 7ab^3 - 5ab^2 - 83a^2b^4 + 6ab^3$  при  $a=2, b=-3$ .

С1. Приведите многочлен  $4x^2yx - 3xy^2 - 4yx^3 + 8$  к стандартному виду и укажите его степень.

#### Вариант 4

А1. Приведите подобные члены многочлена  $5xy^5 - 4x^5y + 11xy - 2xy^5$ .

1)  $-xy^5 + 11xy$

3)  $10x^5y$

2)  $3xy^5 - 4x^5y + 11xy$

4)  $-x^5y^5 + 11xy$

А2. Укажите многочлен стандартного вида.

1)  $-xyx^5 + 23xy$

3)  $5 - 31x^4y + 2xy^4 - 6x^3y$

2)  $32xy^5 - 34xy^5 + 36xy$

4)  $(-x^5y^5 + 5xy) \cdot 3xy$

А3. Укажите многочлен, тождественно равный многочлену  $12xy - 4xy^3$ .

1)  $8x^2yx + 12xy - 12xy^3$

3)  $8xy^3 - 12xy - 12xy^3$

2)  $8x^2y^4$

4)  $8y^2xy + 12xy - 12xy^3$

В1. Найдите значение многочлена  $47a^2b^4 - 8ab^3 + 3a^2b - 45a^2b^4 + 6ab^3$  при  $a=2, b=-3$ .

С1. Приведите многочлен  $5y^4xy - 3xy^3 - 5y^5x + 7$  к стандартному виду и укажите его степень.



**Самостоятельная работа 18.**  
**Сложение и вычитание многочленов**

**Вариант 1**

**А1.** Найдите сумму многочленов

$$3 - 4,6a^2 + 4,1ab - 3,3ab^2 \text{ и } 5,2a^2 - 1,4b^2a.$$

1)  $3 + 0,6a^2 + 4,1ab - 4,7ab^2$

2)  $3 - 9,8a^2 - 4,1ab + 1,9ab^2$

3)  $3 + 0,6a^2 - 4,1ab + 1,9ab^2$

4)  $3a^2b^2$

**А2.** Найдите разность многочленов

$$3 - 4,6a^2 + 4,1ab - 3,3ab^2 \text{ и } 5,2a^2 - 1,4b^2a.$$

1)  $3 - 9,8a^2 + 4,1ab - 4,7ab^2$

2)  $3 + 0,6a^2 + 4,1ab - 4,7ab^2$

3)  $3 - 9,8a^2 + 4,1ab - 1,9ab^2$

4)  $3 - 0,6a^2 + 4,1ab - 4,7ab^2$

**А3.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$3 - (2,8x^2 - 4x + 3) + (5,2 - 1,4x).$$

1)  $2,8x^2 + 2,6x + 5,2$

2)  $-2,8x^2 - 5,4x + 11,2$

3)  $-0,2x + 11,2$

4)  $-2,8x^2 + 2,6x + 5,2$

**В1.** Найдите значение многочлена

$$(123a^4b^2 - 7a^3b - 12b^3) - (242a^4b^2 - a^3b - 5b^3) +$$

$$+ (119a^4b^2 - 20b^3 + 6a^3b) \text{ при } b = -\frac{2}{3}.$$

**С1.** Решите уравнение  $4,2x - (3,4x + 4) = 7 - (8 - 1,2x).$

## Вариант 2

**A1.** Найдите сумму многочленов

$$3 - 3,8a^2 + 5,2ab - 2,5ab^2 \text{ и } 4,3a^2 - 2,7b^2a.$$

1)  $3 - 8,1a^2 + 5,2ab - 5,2ab^2$

2)  $3 + 0,5a^2 + 5,2ab - 0,2ab^2$

3)  $3 + 0,5a^2 + 5,2ab - 5,2ab^2$

4)  $3,5a^2b^2$

**A2.** Найдите разность многочленов

$$3 - 3,8a^2 + 5,2ab - 2,5ab^2 \text{ и } 4,3a^2 - 2,7b^2a.$$

1)  $3 - 8,1a^2 + 5,2ab + 0,2ab^2$

2)  $3 - 8,1a^2 + 5,2ab - 5,2ab^2$

3)  $3 - 0,5a^2 - 5,2ab - 5,2ab^2$

4)  $0,3a^2b^2$

**A3.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$5 - (2,3x^2 - 4x + 6) + (6,7 - 2,8x).$$

1)  $-2,3x^2 - 6,8x + 17,7$

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

3)  $2,3x^2 - 6,8x + 17,7$

4)  $-4,5x + 17,7$

**B1.** Найдите значение многочлена

$$(143a^4b^2 - 9a^3b - 11a^3) - (262a^4b^2 - a^3b - 4a^3) + \\ + (119a^4b^2 - 20a^3 + 8a^3b) \text{ при } a = -\frac{4}{3}.$$

**C1.** Решите уравнение  $5,2x - (3,4x + 4) = 7 - (10 - 2,2x)$ .

### Вариант 3

**A1.** Найдите сумму многочленов

$$5 - 7,6a^2 + 5,1ab - 3,4ab^2 \text{ и } 5,2a^2 - 1,4b^2a.$$

1)  $5 - 12,8a^2 + 5,1ab - 4,8ab^2$

2)  $5 - 2,4a^2 + 5,1ab - 4,8ab^2$

3)  $5 - 2,4a^2 + 5,1ab - 2ab^2$

4)  $2,9a^2b^2$

**A2.** Найдите разность многочленов

$$5 - 7,6a^2 + 5,1ab - 3,4ab^2 \text{ и } 5,2a^2 - 1,4b^2a.$$

1)  $5 - 12,8a^2 + 5,1ab - 4,8ab^2$

2)  $5 - 2,6a^2 + 5,1ab - 2ab^2$

3)  $5 - 12,8a^2 - 5,1ab - 2ab^2$

4)  $5 - 12,8a^2 + 5,1ab - 2ab^2$

**A3.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$2 - (5,3x^2 - 4x + 2) + (4,9 - 3,6x).$$

1)  $-5,3x^2 + 0,4x + 4,9$

2)  $5,3x^2 + 0,4x + 8,9$

3)  $-5,3x^2 - 7,6x + 8,9$

4)  $-4,9x + 8,9$

**B1.** Найдите значение многочлена

$$(114a^4b^2 - 13a^3b - 31a^5) - (262a^4b^2 - 3a^3b - 14a^5) + \\ + (148a^4b^2 - 15a^5 + 10a^3b) \text{ при } a = -\frac{3}{2}.$$

**C1.** Решите уравнение  $6,3x - (5,4x + 14) = 7 - (8 - 7,4x)$ .

**Вариант 4**

**A1.** Найдите сумму многочленов

$$3 - 4,6a^2 - 4,1ab - 3,3ab^2 \text{ и } 6,2a^2 - 3,4b^2a.$$

1)  $3 - 10,8a^2 - 4,1ab - 6,7ab^2$

2)  $-6a^2b^2$

3)  $3 + 1,6a^2 - 4,1ab - 0,1ab^2$

4)  $3 + 1,6a^2 - 4,1ab - 6,7ab^2$

**A2.** Найдите разность многочленов

$$3 - 4,6a^2 + 4,1ab - 3,3ab^2 \text{ и } 6,2a^2 - 3,4b^2a.$$

1)  $3 + 1,6a^2 + 4,1ab + 0,1ab^2$

2)  $3 - 10,8a^2 + 4,1ab + 0,1ab^2$

3)  $3 - 10,8a^2 + 4,1ab - 6,7ab^2$

4)  $3 - 10,8a^2 - 4,1ab + 0,1ab^2$

**A3.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$6 - (4,7x^2 - 2x + 6) + (3,8 - 2,4x).$$

1)  $-4,7x^2 - 4,4x + 15,8$

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

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

4)  $-5,1x^2 + 15,8$

**B1.** Найдите значение многочлена

$$(213a^4b^2 - 9a^3b - 21b^4) - (362a^4b^2 - 7a^3b - 14b^4) +$$

$$+ (149a^4b^2 - 25b^4 + 2a^3b) \text{ при } b = -\frac{3}{2}.$$

**C1.** Решите уравнение  $4,7x - (3,4x + 23) = 7 - (8 - 6,8x)$ .

**Самостоятельная работа 19.**  
**Умножение одночлена на многочлен**

**Вариант 1**

**A1.** Найдите произведение одночлена  $5a^2b$  и многочлена  $3-6a^2+4ab-3ab^2$ .

- 1)  $15a^2b-30a^4b+20a^3b^2-3a^3b^3$
- 2)  $15a^2b-30a^4b+20a^3b^2-15a^3b^3$
- 3)  $15a^2b-6a^2+4ab-3ab^2$
- 4)  $-10a^3b^3$

**A2.** Упростите выражение

$$(3-4a^2+11ab-3ab^2) \cdot (-4ab).$$

- 1)  $-12ab-4a^2+11ab-3ab^2$
- 2)  $-28a^3b^3$
- 3)  $-12ab-16a^3b+44a^2b^2-12a^2b^3$
- 4)  $-12ab+16a^3b-44a^2b^2+12a^2b^3$

**A3.** Представьте в виде многочлена стандартного вида

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

- 1)  $22x^2-32x+9$
- 2)  $22x^2+8x+9$
- 3)  $-10x+9$
- 4)  $-10x^2+8x+9$

**B1.** Решите уравнение  $\frac{5y-7}{2}-\frac{3y-2}{3}=\frac{5}{3}$ .

**C1.** Докажите, что выражение  $x^2(x^2-5x+3)-x(x^3-5x^2+3x-2)-2(x+5)$  принимает одно и то же значение при любом значении переменной  $x$ .

**Вариант 2**

**A1.** Найдите произведение одночлена  $4a^2b$  и многочлена  $7 - 3a^2 + 5ab - 2ab^2$ .

- 1)  $28a^2b - 12a^4b + 20a^3b^2 - 8a^3b^3$
- 2)  $28a^2b - 12a^4b + 5a^3b^2 + 8a^3b^3$
- 3)  $28a^2b - 3a^2 + 5ab - 2ab^2$
- 4)  $28a^3b^3$

**A2.** Упростите выражение  $(3 - 3a^2 + 5ab - 12ab^2) \cdot (-3ab)$ .

- 1)  $-9ab - 3a^3b + 5a^2b^2 - 12a^2b^3$
- 2)  $-9ab + 9a^3b - 15a^2b^2 + 36a^2b^3$
- 3)  $-9ab - 3a^2 + 5ab - 12ab^2$
- 4)  $21a^3b^3$

**A3.** Представьте в виде многочлена стандартного вида

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

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $-4x^2 - 31x + 12$ | 3) $20x^2 - 31x + 12$ |
| 2) $20x^2 - x + 12$   | 4) $-11x + 12$        |

**B1.** Решите уравнение  $\frac{7y-3}{4} - \frac{4y-5}{3} = -\frac{3}{4}$ .

**C1.** Докажите, что выражение  $x^2(x^2 - 3x + 4) - x(x^3 - 3x^2 + 4x - 3) - 3(x + 5)$  принимает одно и то же значение при любом значении переменной  $x$ .

### Вариант 3

**A1.** Найдите произведение одночлена  $6a^2b$  и многочлена  $5-7a^2+6ab-3ab^2$ .

1)  $6a^3b^3$

2)  $30a^2b-42a^2+36ab-18ab^2$

3)  $30a^2b-7a^2+6ab-3ab^2$

4)  $30a^2b-42a^4b+36a^3b^2-18a^3b^3$

**A2.** Упростите выражение  $(5-7a^2+5ab-4ab^2) \cdot (-3ab)$ .

1)  $-15ab+21a^3b-15a^2b^2+12a^2b^3$

2)  $-15ab+21a^3b+15a^2b^2-12a^2b^3$

3)  $-15ab-7a^2+5ab-4ab^2$

4)  $3a^3b^3$

**A3.** Представьте в виде многочлена стандартного вида  $3(2x^2-5x+4)-4x(6-3x)$ .

1)  $-15x+12$

3)  $-6x^2-39x+12$

2)  $18x^2-39x+12$

4)  $18x^2-9x+12$

**B1.** Решите уравнение  $\frac{5y-13}{2} - \frac{3y-17}{3} = \frac{13}{6}$ .

**C1.** Докажите, что выражение  $x^2(x^2-4x+2) - x(x^3-4x^2+2x-5) - 5(x+4)$  принимает одно и то же значение при любом значении переменной  $x$ .

**Вариант 4**

**A1.** Найдите произведение одночлена  $3a^2b$  и многочлена  $3-6a^2-4ab+5ab^2$ .

- 1)  $9a^2b-6a^4b-4a^3b^2+5a^3b^3$
- 2)  $9a^2b-18a^4b-12a^3b^2+15a^3b^3$
- 3)  $9a^2b-18a^2-4a^3b^2+5ab^2$
- 4)  $-6a^3b^3$

**A2.** Упростите выражение

$$(5-4a^2+3ab-15ab^2) \cdot (-6ab).$$

- 1)  $-30ab-24a^3b+18a^2b^2-90a^2b^3$
- 2)  $-30ab-4a^3b+3a^2b^2-15a^2b^3$
- 3)  $-30ab+24a^3b-18a^2b^2+90a^2b^3$
- 4)  $66a^2b^3$

**A3.** Представьте в виде многочлена стандартного вида  $4(2x^2-5x+4)-2x(6-3x)$ .

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1) $-12x+16$    | 3) $14x^2-8x+16$  |
| 2) $2x^2-8x+16$ | 4) $14x^2-32x+16$ |

**B1.** Решите уравнение  $\frac{7y-2}{4}-\frac{4y-5}{3}=-\frac{4}{3}$ .

**C1.** Докажите, что выражение  $x^2(x^2-6x+5)-x(x^3-6x^2+5x-4)-4(x+3)$  принимает одно и то же значение при любом значении переменной  $x$ .



**Самостоятельная работа 20.**  
**Вынесение общего множителя за скобки**

**Вариант 1**

**A1.** Вынесите за скобки общий множитель:  $3a + 3b$ .

1)  $3ab$

3)  $3(a+b)$

2)  $6ab$

4)  $6(a+b)$

**A2.** Вынесите за скобки общий множитель:  $7ab - 14b$ .

1)  $7b(a-2)$

3)  $7b(a+2)$

2)  $-7ab$

4)  $-14ab$

**A3.** Вынесите за скобки общий множитель:

$5a(x+y) - 10b(x+y)$ .

1)  $5ab(x+y)$

2)  $10ab(x+y)$

3)  $5(a-b)(x+y)$

4)  $5(x+y)(a-2b)$

**B1.** Решите уравнение  $5y^2 - 20y = 0$ .

**C1.** Докажите, что  $3^{12} - 3^{11} + 3^9$  делится на 19.

**Вариант 2**

**A1.** Вынесите за скобки общий множитель:  $5a + 5b$ .

1)  $5(a+b)$

3)  $5ab$

2)  $10ab$

4)  $10(a+b)$

**A2.** Вынесите за скобки общий множитель:  $9ab - 18a$ .

1)  $9a(b+2)$

3)  $9a(b-2)$

2)  $-9ab$

4)  $-18ab$

**A3.** Вынесите за скобки общий множитель:

$$3a(x+y) - 9b(x+y).$$

- 1)  $3ab(x+y)$
- 2)  $3(x+y)(a-3b)$
- 3)  $3(a-b)(x+y)$
- 4)  $9ab(x+y)$

**B1.** Решите уравнение  $6z^2 - 18z = 0$ .

**C1.** Докажите, что  $4^{11} - 4^{10} + 4^9$  делится на 13.

### **Вариант 3**

**A1.** Вынесите за скобки общий множитель:  $4a + 4b$ .

- |          |             |
|----------|-------------|
| 1) $4ab$ | 3) $8(a+b)$ |
| 2) $8ab$ | 4) $4(a+b)$ |

**A2.** Вынесите за скобки общий множитель:  $5ab - 10b$ .

- 1)  $-5ab$
- 2)  $5b(a-2)$
- 3)  $5b(a+2)$
- 4)  $-10ab$

**A3.** Вынесите за скобки общий множитель:

$$7a(x+y) - 14b(x+y).$$

- 1)  $7(x+y)(a-2b)$
- 2)  $14ab(x+y)$
- 3)  $7(a-b)(x+y)$
- 4)  $7ab(x+y)$

**B1.** Решите уравнение  $3a^2 - 18a = 0$ .

**C1.** Докажите, что  $5^9 - 5^8 + 5^7$  делится на 21.

### **Вариант 4**

**A1.** Вынесите за скобки общий множитель:  $7a + 7b$ .

1)  $7ab$

3)  $14ab$

2)  $7(a+b)$

4)  $14(a+b)$

**A2.** Вынесите за скобки общий множитель:  $3ab - 9a$ .

1)  $-12ab$

2)  $-6ab$

3)  $3a(b+3)$

4)  $3a(b-3)$

**A3.** Вынесите за скобки общий множитель:

$$4a(x+y) - 8b(x+y).$$

1)  $4ab(x+y)$

2)  $8ab(x+y)$

3)  $4(x+y)(a-2b)$

4)  $4(a-b)(x+y)$

**B1.** Решите уравнение  $8x^2 - 40x = 0$ .

**C1.** Докажите, что  $2^{22} + 2^{21} - 2^{19}$  делится на 11.

**Самостоятельная работа 21.**

**Умножение многочлена на многочлен**

**Вариант 1**

**A1.** Выполните умножение:  $(3a + b)(c - d)$ .

- 1)  $3ac + bd$
- 2)  $3ac + bc - 3ad - bd$
- 3)  $3ad + bc$
- 4)  $3ac + bc - 3ad + bd$

**A2.** Представьте в виде многочлена выражение

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

- 1)  $30x^3y^3$
- 2)  $-2xy - 15x^2y^2$
- 3)  $6x^3 + 5y^3$
- 4)  $6x^3 - 15x^2y^2 - 2xy + 5y^3$

**A3.** Упростите выражение  $(2x^2 - 3x + 1)(4x + 6) - 8x^3$ .

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| 1) $22x + 6$         | 3) $-22x + 6$ |
| 2) $24x^2 - 14x + 6$ | 4) $-14x + 6$ |

**B1.** Решите уравнение

$$(3z - 2)(5z + 3) - (2z - 1)(7z + 2) = -4.$$

**C1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида произведение  $y^2(y^2 - 2y + 3)(y + 2)$ .

**Вариант 2**

**A1.** Выполните умножение:  $(a - 3b)(c + d)$ .

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) $ac - 3bc + ad + 3bd$ | 3) $ad + 3bc$            |
| 2) $ac + 3bd$            | 4) $ac - 3bc + ad - 3bd$ |

**A2.** Представьте в виде многочлена выражение

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

1)  $30x^3y^3$

2)  $6x^3 - 10x^2y^2 - 3xy + 5y^3$

3)  $6x^3 + 5y^3$

4)  $-3xy - 10x^2y^2$

**A3.** Упростите выражение  $(2x^2 - 4x + 1)(5x + 10) - 10x^3$ .

1)  $-45x + 10$

3)  $-35x + 10$

2)  $40x^2 - 35x + 10$

4)  $45x + 10$

**B1.** Решите уравнение  $(2t - 2)(5t + 3) - (3t - 1)(3t + 2) = -4$ .

**C1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида произведение  $y^2(y^2 + 2y - 3)(y - 2)$ .

### **Вариант 3**

**A1.** Выполните умножение:  $(a + b)(3c - d)$ .

1)  $3ac + 3bc - ad - bd$

3)  $ad + 3bc$

2)  $3ac + bd$

4)  $3ac + 3bc - ad + bd$

**A2.** Представьте в виде многочлена выражение

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

1)  $30x^3y^3$

2)  $-2xy - 15x^2y^2$

3)  $5x^3 - 15x^2y^2 - 2xy + 6y^3$

4)  $5x^3 + 6y^3$

**A3.** Упростите выражение  $(4x^2 - 6x + 1)(2x + 3) - 8x^3$ .

1)  $20x + 3$

3)  $-20x + 3$

2)  $24x^2 - 16x + 3$

4)  $-16x + 3$

В1. Решите уравнение

$$(3y-2)(5y+3)-(2y+1)(7y-2)=-4.$$

С1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида произведение  $y^2(y^2-4y+6)(y+4)$ .

**Вариант 4**

А1. Выполните умножение:  $(a-b)(c+3d)$ .

1)  $ac+3bd$

3)  $ac-bc+3ad-3bd$

2)  $3ad+bc$

4)  $ac-bc+3ad+3bd$

А2. Представьте в виде многочлена выражение

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

1)  $10x^3-15x^2y^2-2xy+3y^3$

2)  $-2xy-15x^2y^2$

3)  $10x^3+3y^3$

4)  $30x^3y^3$

А3. Упростите выражение  $(3x^2-2x+1)(3x+2)-9x^3$ .

1)  $7x+2$

3)  $-7x+2$

2)  $-x+2$

4)  $12x^2-x+2$

В1. Решите уравнение  $(3x+2)(5x-3)-(2x-1)(7x+2)=-4$ .

С1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида произведение  $y^2(y^2-3y+4)(y+3)$ .

## Самостоятельная работа 22.

### Разложение многочлена на множители способом группировки

#### Вариант 1

**A1.** Представьте в виде произведения многочленов выражение  $c(a+b)+2a+2b$ .

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

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

2)  $2c(a+b)$

4)  $4abc(a+b)$

**A2.** Разложите на множители  $7a-7b+ax-bx$ .

1)  $(7+x)(a-b)$

3)  $(7+x)(a-b)(a-b)$

2)  $7(a-b)+x(a-b)$

4)  $7x(a-b)$

**A3.** Разложите на множители  $5x^3+5x^2-x-1$ .

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

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

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

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

**B1.** Упростите выражение  $a^2m-a^2n+b^2m+c^2n-b^2n-mc^2$  и

найдите его значение при  $a=b=c=5$ ,  $m=-2\frac{3}{7}$ ,

$$n=4\frac{4}{7}.$$

**C1.** Разложите на множители многочлен  $y^2-2y-3$ .

#### Вариант 2

**A1.** Представьте в виде произведения многочленов выражение  $c(x+y)+4x+4y$ .

1)  $c(x+y)+4(x+y)$

3)  $16xyc(x+y)$

2)  $4c(x+y)$

4)  $(x+y)(c+4)$

А2. Разложите на множители  $6a - 6c + ay - cy$ .

1)  $6y(a - c)$

3)  $(6 + y)(a - c)(a - c)$

2)  $6(a - c) + y(a - c)$

4)  $(6 + y)(a - c)$

А3. Разложите на множители  $7y^3 + 7y^2 - y - 1$ .

1)  $7y^2(y + 1) - (y - 1)$

2)  $(7y^2 - 1)(y + 1)(y - 1)$

3)  $(7y^2 - 1)(y + 1)$

4)  $(7y^2 + 1)(y - 1)$

В1. Упростите выражение  $x^2m - x^2n - y^2m + z^2n + y^2n - mz^2$  и найдите его значение при  $x = y = z = 7$ ,  $m = 2\frac{1}{5}$ ,  $n = -1\frac{4}{5}$ .

С1. Разложите на множители многочлен  $y^2 + 3y - 4$ .

### Вариант 3

А1. Представьте в виде произведения многочленов выражение  $a(c + b) + 3c + 3b$ .

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

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

2)  $3a(c + b)$

4)  $9abc(c + b)$

А2. Разложите на множители  $5m - 5n + my - ny$ .

1)  $(5 + y)(m - n)(m - n)$

3)  $(5 + y)(m - n)$

2)  $5(m - n) + y(m - n)$

4)  $5y(m - n)$

А3. Разложите на множители  $6a^3 + 6a^2 - a - 1$ .

1)  $6a^2(a + 1) - (a - 1)$

3)  $(6a^2 - 1)(a + 1)(a - 1)$

2)  $(6a^2 + 1)(a - 1)$

4)  $(6a^2 - 1)(a + 1)$



**В1.** Упростите выражение  $x^2m - x^2n + y^2m + z^2n - y^2n - mz^2$  и найдите его значение при  $x = y = z = 6$ ,  $m = -3\frac{2}{5}$ ,  $n = 1\frac{3}{5}$ .

**С1.** Разложите на множители многочлен  $y^2 - 3y - 4$ .

**Вариант 4**

**А1.** Представьте в виде произведения многочленов выражение  $x(y+z) + 7y + 7z$ .

- 1)  $x(y+z) + 7(y+z)$                       3)  $7x(y+z)$   
2)  $(x+7)(y+z)$                          4)  $49xyz(y+z)$

**А2.** Разложите на множители  $4a - 4b + az - bz$ .

- 1)  $(4+z)(a-b)$                             3)  $(4+z)(a-b)(a-b)$   
2)  $4z(a-b)$                                 4)  $4(a-b) + z(a-b)$

**А3.** Разложите на множители  $2b^3 + 2b^2 - b - 1$ .

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

**В1.** Упростите выражение  $a^2m - a^2n - b^2m + c^2n + b^2n - mc^2$  и найдите его значение при  $a = b = c = 4$ ,  $m = 2\frac{3}{8}$ ,  $n = -1\frac{5}{8}$ .

**С1.** Разложите на множители многочлен  $y^2 + 2y - 3$ .

**Самостоятельная работа 23.**  
**Возведение в квадрат и куб суммы**  
**и разности двух выражений**

**Вариант 1**

**А1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(2y - x)^2$ .

1)  $4y^2 + 4yx + x^2$

3)  $2y^2 + 2yx + x^2$

2)  $4y^2 - 4yx + x^2$

4)  $4y^2 - 2yx + x^2$

**А2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(3xy + 4y^2)^2$ .

1)  $9x^2y^2 + 16y^4$

2)  $9x^2y^2 + 12xy^3 + 16y^4$

3)  $3x^2y^2 + 24xy^3 + 4y^4$

4)  $9x^2y^2 + 24xy^3 + 16y^4$

**А3.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(3x - 1)^3$ .

1)  $27x^3 - 27x^2 + 9x - 1$

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

3)  $27x^3 + 27x^2 + 9x - 1$

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

**В1.** Упростите выражение

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

**С1.** Вычислите рациональным способом:  $69^2$ .

### Вариант 2

**A1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(3y+x)^2$ .

1)  $9y^2+6yx+x^2$

3)  $3y^2+3yx+x^2$

2)  $9y^2-6yx+x^2$

4)  $9y^2-3yx+x^2$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(2xy-3y^2)^2$ .

1)  $4x^2y^2-9y^4$

3)  $4x^2y^2-12xy^3+9y^4$

2)  $2x^2y^2-12xy^3+3y^4$

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

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

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

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

2)  $8x^3-12x^2+6x-1$

4)  $8x^3+12x^2+6x+1$

**B1.** Упростите выражение

$$(3x-2y)^2 - (3x-2y)(3x+y) - 3(2y^2-3xy+7).$$

**C1.** Вычислите рациональным способом:  $81^2$ .

### Вариант 3

**A1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(y-3x)^2$ .

1)  $y^2+3yx+9x^2$

3)  $y^2-3yx+3x^2$

2)  $y^2+6yx+9x^2$

4)  $y^2-6yx+9x^2$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(5xy+2x^2)^2$ .

1)  $25x^2y^2+4x^4$

3)  $25x^2y^2+10x^3y+4x^4$

2)  $25x^2y^2+20x^3y+4x^4$

4)  $5x^2y^2+20x^3y+2x^4$

А3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(2x-1)^3$ .

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

3)  $8x^3 - 12x^2 + 6x - 1$

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

4)  $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$

В1. Упростите выражение

$$(4x-3y)^2 - (8x+3y)(2x-3y) - 6(3y^2 - xy + 5).$$

С1. Вычислите рациональным способом:  $79^2$ .

#### Вариант 4

А1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(y+2x)^2$ .

1)  $y^2 + 2yx + 4x^2$

3)  $y^2 + 4yx + 4x^2$

2)  $y^2 - 4yx + 4x^2$

4)  $y^2 - 2yx + 2x^2$

А2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(4xy - 3x^2)^2$ .

1)  $16x^2y^2 - 24x^3y + 9x^4$

3)  $16x^2y^2 - 9x^4$

2)  $4x^2y^2 - 24x^3y + 3x^4$

4)  $16x^2y^2 - 12x^3y + 9x^4$

А3. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение  $(3x+1)^3$ .

1)  $27x^3 - 27x^2 + 9x - 1$

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

2)  $27x^3 + 27x^2 + 9x + 1$

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

В1. Упростите выражение

$$(4x+3y)^2 - (2x+3y)(8x-y) - 2(6y^2 + xy - 9).$$

С1. Вычислите рациональным способом:  $91^2$ .

**Самостоятельная работа 24.**

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

**Умножение разности двух выражений на их сумму**

**Вариант 1**

**A1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(4x - y)(4x + y)$ .

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

3)  $16x^2 - 8xy + y^2$

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

4)  $16x^2 + y^2$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(6x^2 + y^3)(y^3 - 6x^2)$ .

1)  $y^6 - 36x^4$

3)  $y^6 - 6x^2$

2)  $36x^4 - y^6$

4)  $6x^4 - y^6$

**A3.** Разложите на множители многочлен  $x^2 - 14x + 49$ .

1)  $(x + 7)^2$

3)  $(x - 7)^2$

2)  $(x + 7)(x - 7)$

4)  $(x - 49)^2$

**B1.** Решите уравнение

$$(4x - 3)(4x + 3) - (3x - 4)^2 = 10x - 25.$$

**C1.** Разложите на множители многочлен

$$5x - 10y + x^2 - 4xy + 4y^2.$$

**Вариант 2**

**A1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(5x - y)(5x + y)$ .

1)  $25x^2 - 10xy + y^2$

3)  $25x^2 - 5xy + y^2$

2)  $25x^2 + y^2$

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

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

1)  $16x^4 - y^6$

3)  $y^6 - 4x^2$

2)  $y^6 - 16x^4$

4)  $4x^4 - y^6$

**A3.** Разложите на множители многочлен  $x^2 + 12x + 36$ .

1)  $(x-6)^2$

3)  $(x+6)(x-6)$

2)  $(x+6)^2$

4)  $(x+36)^2$

**B1.** Решите уравнение

$$(2x-3)(2x+3) + (3x-4)^2 = 15x+7.$$

**C1.** Разложите на множители многочлен

$$4x+12y+x^2+6xy+9y^2.$$

**Вариант 3**

**A1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$(6x-y)(6x+y).$$

1)  $36x^2 - y^2$

2)  $36x^2 - 12xy + y^2$

3)  $36x^2 + y^2$

4)  $36x^2 - 6xy + y^2$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

1)  $y^6 - 3x^2$

3)  $y^6 - 9x^4$

2)  $9x^4 - y^6$

4)  $3x^4 - y^6$

**A3.** Разложите на множители многочлен  $x^2 + 8x + 16$ .

1)  $(x+16)^2$

3)  $(x-4)^2$

2)  $(x-4)(x+4)$

4)  $(x+4)^2$

**B1.** Решите уравнение

$$(6x-1)(6x+1)-(5x-2)^2+13x+5=0.$$

**C1.** Разложите на множители многочлен

$$x^2-10xy+25y^2+3x-15y.$$

**Вариант 4**

**A1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$(3x-y)(3x+y).$$

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

3)  $9x^2-y^2$

2)  $9x^2-6xy+y^2$

4)  $9x^2+y^2$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

1)  $y^6-25x^4$

3)  $y^6-5x^4$

2)  $25x^4-y^6$

4)  $5x^2-y^6$

**A3.** Разложите на множители многочлен  $x^2-12x+36$ .

1)  $(x-36)^2$

3)  $(x+6)(x-6)$

2)  $(x-6)^2$

4)  $(x+6)^2$

**B1.** Решите уравнение

$$(5x-3)(5x+3)-(4x-5)^2=4x-34.$$

**C1.** Разложите на множители многочлен

$$x^2+8xy+16y^2+2x+8y.$$

## Самостоятельная работа 25.

### Разложение разности квадратов на множители

#### Вариант 1

A1. Разложите на множители многочлен  $a^2 - 49b^2$ .

1)  $(a - 7b)(a + 7b)$

3)  $(a - 49b)(a + 49b)$

2)  $a^2 - (7b)^2$

4)  $(a - 7b)^2$

A2. Разложите на множители многочлен  $\frac{1}{9}x^4 - y^2$ .

1)  $\left(\frac{1}{9}x^2 + y\right)\left(\frac{1}{9}x^2 - y\right)$

2)  $\left(\frac{1}{3}x^2\right)^2 - y^2$

3)  $\left(\frac{1}{3}x^2 + y\right)\left(\frac{1}{3}x^2 - y\right)$

4)  $\left(\frac{1}{3}x^2 - y\right)^2$

A3. Разложите на множители многочлен

$$x^2 - 12xy + 36y^2 - z^2.$$

1)  $(x - 36y - z)(x - 36y + z)$

2)  $(x - 6y)^2 - z^2$

3)  $(x - 6y - z)(x + 6y + z)$

4)  $(x - 6y - z)(x - 6y + z)$

B1. Решите уравнение  $x^2 - 25 = 0$ .

C1. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{(63^2 - 37^2) \cdot 13}{115^2 + 230 \cdot 145 + 145^2}.$$





**Вариант 2**

**A1.** Разложите на множители многочлен  $a^2 - 25b^2$ .

1)  $(a - 25b)(a + 25b)$

2)  $(a - 5b)(a + 5b)$

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

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

**A2.** Разложите на множители многочлен  $\frac{1}{16}a^4 - b^2$ .

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

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

3)  $\left(\frac{1}{16}a^2 + b\right)\left(\frac{1}{16}a^2 - b\right)$

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

**A3.** Разложите на множители многочлен

$$x^2 - 14xy + 49y^2 - z^2.$$

1)  $(x - 49y - z)(x - 49y + z)$

2)  $(x - 7y)^2 - z^2$

3)  $(x - 7y - z)(x - 7y + z)$

4)  $(x - 7y - z)(x + 7y + z)$

**B1.** Решите уравнение  $x^2 - 36 = 0$ .

**C1.** Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{(57^2 - 43^2) \cdot 14}{115^2 + 230 \cdot 165 + 165^2}.$$

**Вариант 3**

**A1.** Разложите на множители многочлен  $a^2 - 36b^2$ .

1)  $(a - 36b)(a + 36b)$

2)  $a^2 - (6b)^2$

3)  $(a - 6b)(a + 6b)$

4)  $(a - 6b)^2$

**A2.** Разложите на множители многочлен  $\frac{1}{25}y^4 - x^2$ .

1)  $\left(\frac{1}{5}y^2 - x\right)^2$

2)  $\left(\frac{1}{25}y^2 + x\right)\left(\frac{1}{25}y^2 - x\right)$

3)  $\left(\frac{1}{5}y^2\right)^2 - x^2$

4)  $\left(\frac{1}{5}y^2 + x\right)\left(\frac{1}{5}y^2 - x\right)$

**A3.** Разложите на множители многочлен

$x^2 - 8xy + 16y^2 - z^2$ .

1)  $(x - 16y - z)(x - 16y + z)$

2)  $(x - 4y - z)(x - 4y + z)$

3)  $(x - 4y - z)(x + 4y + z)$

4)  $(x - 4y)^2 - z^2$

**B1.** Решите уравнение  $49 - x^2 = 0$ .

**C1.** Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{(73^2 - 27^2) \cdot 46}{105^2 + 210 \cdot 125 + 125^2}$$

**Вариант 4**

**A1.** Разложите на множители многочлен  $a^2 - 16b^2$ .

- 1)  $(a - 4b)^2$
- 2)  $a^2 - (4b)^2$
- 3)  $(a - 16b)(a + 16b)$
- 4)  $(a - 4b)(a + 4b)$

**A2.** Разложите на множители многочлен  $\frac{1}{4}b^4 - a^2$ .

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

**A3.** Разложите на множители многочлен

$$x^2 - 10xy + 25y^2 - z^2.$$

- 1)  $(x - 5y - z)(x - 5y + z)$
- 2)  $(x - 5y)^2 - z^2$
- 3)  $(x - 5y - z)(x + 5y + z)$
- 4)  $(x - 25y - z)(x - 25y + z)$

**B1.** Решите уравнение  $64 - x^2 = 0$ .

**C1.** Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{(61^2 - 39^2) \cdot 88}{215^2 + 430 \cdot 225 + 225^2}.$$

**Самостоятельная работа 26.**  
**Разложение на множители суммы**  
**и разности кубов**

**Вариант 1**

**A1.** Разложите на множители многочлен  $a^3 + 8b^3$ .

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

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

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

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

**A2.** Разложите на множители многочлен  $125x^3 - y^3$ .

1)  $(5x-y)(25x^2-10xy+y^2)$

2)  $(5x-y)(25x^2-5xy+y^2)$

3)  $(5x-y)(25x^2+10xy+y^2)$

4)  $(5x-y)(25x^2+5xy+y^2)$

**A3.** Разложите на множители многочлен  $x^6 - y^6$ .

1)  $(x-y)(x+y)(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)$

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

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

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

**B1.** Упростите выражение  $\frac{64x^3-1}{16x^2+4x+1}$  и найдите его значение при  $x=222$ .

**C1.** Делится ли  $363^3 - 137^3$  на 113?

## Вариант 2

**A1.** Разложите на множители многочлен  $8a^3 - b^3$ .

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

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

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

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

**A2.** Разложите на множители многочлен  $x^3 + 64y^3$ .

1)  $(x + 4y)(x^2 - 8xy + 16y^2)$

2)  $(x + 4y)(x^2 + 4xy + 16y^2)$

3)  $(x + 4y)(x^2 - 4xy + 16y^2)$

4)  $(x + 4y)(x^2 + 8xy + 16y^2)$

**A3.** Разложите на множители многочлен  $a^6 + b^6$ .

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

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

3)  $(a^2 + b^2)(a^4 + 2a^2b^2 + b^4)$

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

**B1.** Упростите выражение  $\frac{27x^3 + 1}{9x^2 - 3x + 1}$  и найдите его значение при  $x = 333$ .

**C1.** Делится ли  $542^3 - 318^3$  на 112?

✂

**Вариант 3**

**A1.** Разложите на множители многочлен  $a^3 + 64b^3$ .

- 1)  $(a-4b)(a+4b)^2$
- 2)  $(a+4b)(a^2+4ab+16b^2)$
- 3)  $(a-4b)^2(a+4b)$
- 4)  $(a+4b)(a^2-4ab+16b^2)$

**A2.** Разложите на множители многочлен  $27x^3 - y^3$ .

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

**A3.** Разложите на множители многочлен  $x^6 + y^6$ .

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

**B1.** Упростите выражение  $\frac{125x^3-1}{25x^2+5x+1}$  и найдите его значение при  $x=111$ .

**C1.** Делится ли  $361^3 - 129^3$  на 116?

**Вариант 4**

**A1.** Разложите на множители многочлен  $125a^3 - b^3$ .

1)  $(5a - b)(5a + b)^2$

2)  $(5a - b)(25a^2 + 5ab + b^2)$

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

4)  $(5a - b)(25a^2 - 5ab + b^2)$

**A2.** Разложите на множители многочлен  $x^3 + 27y^3$ .

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

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

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

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

**A3.** Упростите выражение  $a^6 - b^6$ .

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

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

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

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

**B1.** Упростите выражение  $\frac{8x^3 + 1}{4x^2 - 2x + 1}$  и найдите его значение при  $x = 444$ .

**C1.** Делится ли  $672^3 - 428^3$  на 122?

Самостоятельная работа 27.

Преобразование целого выражения в многочлен

Вариант 1

A1. Упростите выражение

$$(3x-y)(9x^2+y^2)(3x+y)-81x^4.$$

1)  $-y^4$

3)  $y^4$

2)  $-63x^4 - y^4$

4)  $-63x^4 + y^4$

A2. Представьте в виде многочлена

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

1)  $8y^2$

2)  $2x^2 - 4xy$

3)  $2x^2$

4)  $8y^2 - 4xy$

A3. Укажите целое выражение.

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

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

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

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

B1. Решите уравнение

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

C1. Докажите тождество  $(2-a)(2+a)^2 = 8-a(a^2+2a-4)$ .





## Вариант 2

**A1.** Упростите выражение

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

1)  $16y^4$

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

3)  $-16y^4$

4)  $-x^4+16y^4$

**A2.** Представьте в виде многочлена

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

1)  $2y^2$

2)  $2y^2-6xy$

3)  $18x^2$

4)  $18x^2-6xy$

**A3.** Укажите целое выражение.

1)  $\frac{5a-b}{3} + \frac{a}{4}$

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

3)  $\frac{4}{a} - \frac{a+7b}{7}$

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

**B1.** Решите уравнение

$$(4x+3)(x-1)-(3x-2)(x+2)=10-5x.$$

**C1.** Докажите тождество

$$(4-a)(4+a)^2=64-a(a^2+4a-16).$$

**Вариант 3**

**A1.** Упростите выражение

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

1)  $-18y^4$

3)  $81y^4$

2)  $-81y^4$

4)  $2x^4-81y^4$

**A2.** Представьте в виде многочлена

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

1)  $25y^2-6xy$

3)  $2x^2$

2)  $2x^2-6xy$

4)  $-7y^2$

**A3.** Укажите целое выражение.

1)  $\frac{(a-2b)^2}{2(a-2b)-1}-5,2a$

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

3)  $\frac{a-2b}{2}-\frac{6}{b}$

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

**B1.** Решите уравнение

$$(x+4)(4x-3)-(3x+2)(x-1)=6+14x.$$

**C1.** Докажите тождество

$$(5-b)(5+b)^2=125-b(b^2+5b-25).$$

**Вариант 4**

**A1. Упростите выражение**

$$(x - 5y)(x^2 + 25y^2)(x + 5y) + 625y^4.$$

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) $x^4 + 650y^4$  | 3) $x^4 - 1250y^4$ |
| 2) $x^4 + 1250y^4$ | 4) $x^4$           |

**A2. Представьте в виде многочлена**

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

- |            |                  |
|------------|------------------|
| 1) $2y^2$  | 3) $32x^2 - 8xy$ |
| 2) $32x^2$ | 4) $2y^2 - 8xy$  |

**A3. Укажите целое выражение.**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1) $\frac{(3c - k)^2}{9(3c - k)}$   | 3) $\frac{3c - k}{9} - \frac{9}{k}$       |
| 2) $\frac{3c - k}{3} - \frac{k}{6}$ | 4) $\frac{(3c - k)^2}{12(a + 2b)} - 8,4c$ |

**B1. Решите уравнение**

$$(x + 3)(5x - 1) - (4x - 3)(x + 1) = 25 + 13x.$$

**C1. Докажите тождество  $(3 - b)(3 + b)^2 = 27 - b(b^2 + 3b - 9)$ .**

**Самостоятельная работа 28.**  
**Применение различных способов**  
**для разложения на множители**

**Вариант 1**

**A1.** Представьте в виде произведения  $49y^2 - y^4$ .

1)  $y^2(7-y)(7+y)$

3)  $(49y - y^2)^2$

2)  $y^2(7-y)^2$

4)  $49y^2(1-y)(1+y)$

**A2.** Разложите на множители  $8xy + 12y - 8x - 12$ .

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

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

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

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

**A3.** Разложите на множители  $b^2 + 12b + 36 - 25a^2$ .

1)  $(b+6)^2 - 25a^2$

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

3)  $(b+36-5a)(b+36+5a)$

4)  $(b+36-25a)(b+36+25a)$

**B1.** Решите уравнение  $x^3 + 9x^2 + 18x = 0$ .

**C1.** Докажите, что значение многочлена  $3n^2 - 3n$  делится на 6 при любом целом значении переменной  $n$ .

**Вариант 2**

**A1.** Представьте в виде произведения  $25y^2 - y^4$ .

1)  $y^2(5-y)^2$

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

3)  $(25y - y^2)^2$

4)  $25y^2(1-y)(1+y)$

**A2.** Разложите на множители  $8xy - 12y - 8x + 12$ .

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

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

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

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

**A3.** Разложите на множители  $b^2 + 16b + 64 - 49a^2$ .

1)  $(b+8)^2 - 49a^2$

2)  $(b+64-49a)(b+64+49a)$

3)  $(b+64-7a)(b+64+7a)$

4)  $(b+8-7a)(b+8+7a)$

**B1.** Решите уравнение  $x^3 + 3x^2 - 18x = 0$ .

**C1.** Докажите, что значение многочлена  $9n^2 - 9n$  делится на 18 при любом целом значении переменной  $n$ .

### *Вариант 3*

**A1.** Представьте в виде произведения  $64y^2 - y^4$ .

1)  $(64y - y^2)^2$

3)  $y^2(8-y)(8+y)$

2)  $y^2(8-y)^2$

4)  $64y^2(1-y)(1+y)$

**A2.** Разложите на множители  $12xy + 8y - 12x - 8$ .

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

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

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

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

**A3.** Разложите на множители  $b^2 + 10b + 25 - 36a^2$ .

1)  $(b+5-6a)(b+5+6a)$

2)  $(b+5)^2 - 36a^2$

3)  $(b+25-6a)(b+25+6a)$

4)  $(b+25-36a)(b+25+36a)$

В1. Решите уравнение  $x^3 - 3x^2 - 18x = 0$ .

С1. Докажите, что значение многочлена  $7n^2 - 7n$  делится на 14 при любом целом значении переменной  $n$ .

*Вариант 4*

А1. Представьте в виде произведения  $36y^2 - y^4$ .

1)  $36y^2(1-y)(1+y)$

3)  $(36y - y^2)^2$

2)  $y^2(6-y)^2$

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

А2. Разложите на множители  $12xy - 8y + 12x - 8$ .

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

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

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

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

А3. Разложите на множители  $b^2 + 14b + 49 - 64a^2$ .

1)  $(b+7)^2 - 64a^2$

2)  $(b+49-64a)(b+49+64a)$

3)  $(b+7-8a)(b+7+8a)$

4)  $(b+49-8a)(b+49+8a)$

В1. Решите уравнение  $x^3 - 9x^2 + 18x = 0$ .

С1. Докажите, что значение многочлена  $5n^2 - 5n$  делится на 10 при любом целом значении переменной  $n$ .

**Самостоятельная работа 29.**

**Линейное уравнение с двумя переменными. График  
линейного уравнения с двумя переменными**

**Вариант 1**

**A1.** Укажите линейное уравнение с двумя переменными.

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

3)  $4xy = 8$

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

4)  $\frac{49y^2}{7y} + 3x = 9$

**A2.** Укажите пару чисел, являющуюся решением уравнения  $12x - 7y = 1$ .

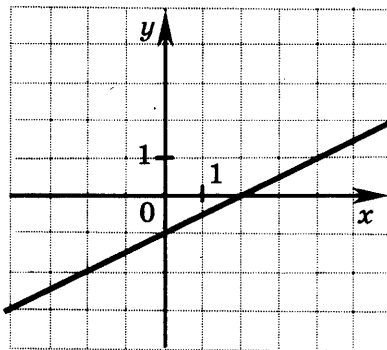
1) (3; 5)

3) (5; 3)

2) (3; -5)

4) (5; -3)

**A3.** Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1)  $x + 2y = 2$

3)  $x - 2y = 2$

2)  $2x + y = 2$

4)  $2x - y = 2$

**B1.** Одним из решений уравнения  $ax - 9y = 20$  является пара (1; -2). Найдите значение коэффициента  $a$ .

**C1.** Постройте график уравнения  $x - 2y = -2$ .

Вариант 2

A1. Укажите линейное уравнение с двумя переменными.

1)  $\frac{8}{x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{7}$

3)  $3xy = 12$

2)  $\frac{36y^2}{6y} + 5x = 9$

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

A2. Укажите пару чисел, являющуюся решением уравнения  $15x - 8y = 4$ .

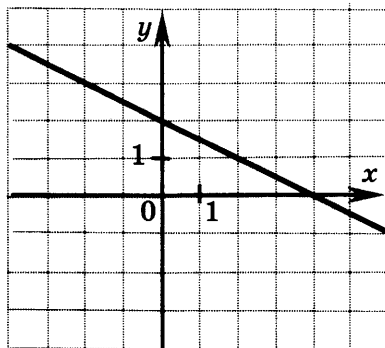
1) (4; -7)

3) (7; 4)

2) (4; 7)

4) (7; -4)

A3. Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1)  $x + 2y = 4$

2)  $2x + y = 2$

3)  $x - 2y = 4$

4)  $2x - y = 2$

B1. Одним из решений уравнения  $7x - by = 20$  является пара (2; 3). Найдите значение коэффициента  $b$ .

C1. Постройте график уравнения  $x + 2y = -4$ .



**Вариант 3**

**A1.** Укажите линейное уравнение с двумя переменными.

1)  $\frac{x}{8} - \frac{y}{4} = 3$

3)  $4xy = 7$

2)  $\frac{25y^2}{5y} + 3x = 39$

4)  $\frac{8}{x} + \frac{4}{y} = \frac{1}{3}$

**A2.** Укажите пару чисел, являющуюся решением уравнения  $12x + 7y = 1$ .

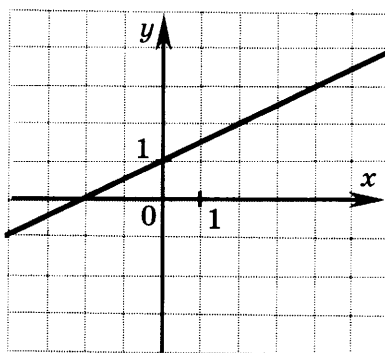
1) (3; 5)

3) (3; -5)

2) (5; 3)

4) (5; -3)

**A3.** Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1)  $x + 2y = 2$

2)  $2x + y = -2$

3)  $2x - y = 2$

4)  $x - 2y = -2$

**B1.** Одним из решений уравнения  $ax - 6y = 21$  является пара (1; -3). Найдите значение коэффициента  $a$ .

**C1.** Постройте график уравнения  $x - 2y = 2$ .

Вариант 4

A1. Укажите линейное уравнение с двумя переменными.

1)  $\frac{9}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{4}$

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

2)  $9xy = 18$

4)  $\frac{64y^2}{8y} + 3x = 11$

A2. Укажите пару чисел, являющуюся решением уравнения  $15x + 8y = 4$ .

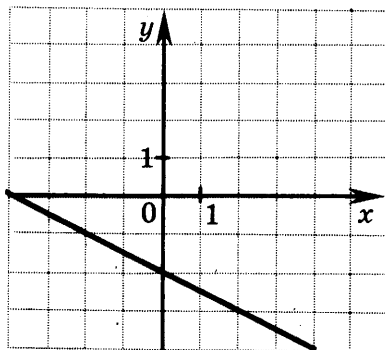
1) (4; -7)

3) (7; 4)

2) (4; 7)

4) (7; -4)

A3. Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1)  $x + 2y = 4$

3)  $x - 2y = 4$

2)  $x + 2y = -4$

4)  $x - 2y = -4$

B1. Одним из решений уравнения  $7x - by = 6$  является пара (3; -3). Найдите значение коэффициента  $b$ .

C1. Постройте график уравнения  $x + 2y = 4$ .

### Самостоятельная работа 30.

## Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки

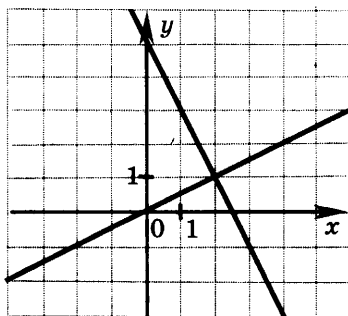
### Вариант 1

А1. Укажите пару чисел, являющуюся решением системы

уравнений 
$$\begin{cases} 3x - 7y = 38 \\ 15x + 2y = 116 \end{cases}$$

- 1) (14; 2)
- 2) (6; 13)
- 3) (8; -2)
- 4) (8; 2)

А2. Укажите систему уравнений, графическое решение которой изображено на рисунке.



- |  |   |
|--|---|
| 1) $\begin{cases} 3x - 6y = 0 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ | 3) $\begin{cases} 3x - 6y = -2 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ |
| 2) $\begin{cases} 3x - 6y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ | 4) $\begin{cases} 3x - 6y = -2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ |

А3. Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  —

решение системы уравнений 
$$\begin{cases} x - 5y = 25 \\ 5x + 3y = 13 \end{cases}$$

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

В1. Укажите, сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} -8x - 6y = 20 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$$

С1. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 5(x-5) - 3y = 4y - 4 \\ 6x = 3(y-8) + 60 \end{cases}$$

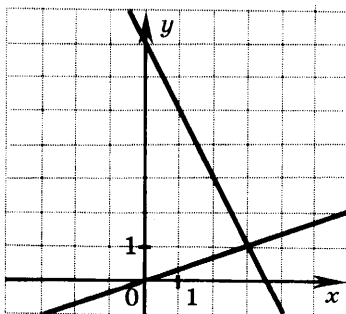
**Вариант 2**

А1. Укажите пару чисел, являющуюся решением системы

уравнений 
$$\begin{cases} 3x + 7y = 38 \\ 15x - 2y = 116 \end{cases}$$

- 1) (14; -2)
- 2) (6; -13)
- 3) (8; -2)
- 4) (8; 2)

А2. Укажите систему уравнений, графическое решение которой изображено на рисунке.



1) 
$$\begin{cases} 2x - 6y = 0 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

3) 
$$\begin{cases} 2x - 6y = -2 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

2) 
$$\begin{cases} 2x - 6y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

4) 
$$\begin{cases} 2x - 6y = -2 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

- A3.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений  $\begin{cases} x - 6y = 16 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$ .
- 1) -2                      2) 2                      3) 6                      4) -6

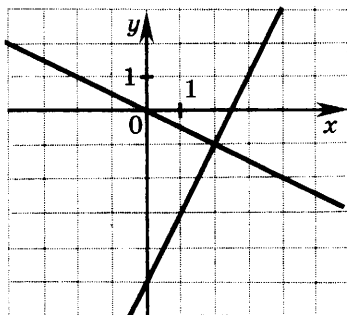
- B1.** Укажите, сколько решений имеет система уравнений  $\begin{cases} -8x - 6y = 16 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$ .

- C1.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} 4(x-6) - 5y = 4y - 22 \\ 8x = 4(y-8) + 64 \end{cases}$ .

**Вариант 3**

- A1.** Укажите пару чисел, являющуюся решением системы уравнений  $\begin{cases} 7x - 3y = 38 \\ 2x + 15y = -116 \end{cases}$ .
- 1) (2; 8)                      2) (2; -8)                      3) (5; -1)                      4) (-13; -6)

- A2.** Укажите систему уравнений, графическое решение которой изображено на рисунке.



- 1)  $\begin{cases} 3x + 6y = 0 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$                       3)  $\begin{cases} 3x + 6y = -2 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$
- 2)  $\begin{cases} 3x + 6y = -2 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$                       4)  $\begin{cases} 3x + 6y = 0 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

А3. Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений  $\begin{cases} x - 4y = 18 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$ .

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

В1. Укажите, сколько решений имеет система уравнений  $\begin{cases} -8x - 6y = -20 \\ 4x - 3y = 10 \end{cases}$ .

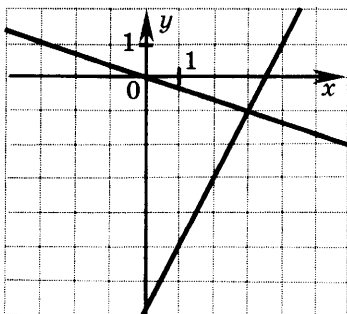
С1. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 7(x-3) - 10y = 4y - 35 \\ 6x = 5(y-8) + 56 \end{cases}$ .

**Вариант 4**

А1. Укажите пару чисел, являющуюся решением системы уравнений  $\begin{cases} 7x + 3y = 38 \\ 2x - 15y = -116 \end{cases}$ .

- 1) (2; 8)                      2) (2; -8)                      3) (5; -1)                      4) (-13; 6)

А2. Укажите систему уравнений, графическое решение которой изображено на рисунке.



- |   |   |
|---|---|
| 1) $\begin{cases} 2x + 6y = 0 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$  | 3) $\begin{cases} 2x + 6y = 0 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$  |
| 2) $\begin{cases} 2x + 6y = -2 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$ | 4) $\begin{cases} 2x + 6y = -2 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ |

**A3.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений  $\begin{cases} x - 3y = 12 \\ 5x + 3y = 24 \end{cases}$ .

1) -4

3) 8

2) -8

4) 4

**B1.** Укажите, сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} 8x - 6y = 20 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$$

**C1.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} 4(x - 7) - 8y = 4y - 44 \\ 8x = 3(y - 8) + 55 \end{cases}$ .

**Самостоятельная работа 31.**  
**Способ сложения. Решение задач**  
**с помощью систем уравнений**

**Вариант 1**

**A1.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  —

решение системы уравнений 
$$\begin{cases} x - 7y = 1 \\ 5x + 7y = 47 \end{cases}$$

1) 7

3) 9

2) 8

4) 10

**A2.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  —  
решение системы уравнений

$$\begin{cases} 5(x - 3) - 8(y - 2) = 42 \\ 15(x - 2) + 5y = 3y + 41 \end{cases}$$

1) -7

2) 7

3) 3

4) -3

**A3.** Составьте систему уравнений для решения задачи, обозначив буквой  $x$  первоначальную стоимость 1 кг апельсинов, а буквой  $y$  — первоначальную стоимость 1 кг яблок (в рублях).

За 1 кг апельсинов и 1 кг яблок заплатили 120 рублей. После подорожания апельсинов на 30%, а яблок на 20% такая же покупка будет стоить 151 рубль. Найдите первоначальную стоимость 1 кг апельсинов и 1 кг яблок.

1) 
$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 1,3x + 1,2y = 151 \end{cases}$$

3) 
$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 0,3x + 0,2y = 151 \end{cases}$$

2) 
$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 130x + 120y = 151 \end{cases}$$

4) 
$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 30x + 20y = 151 \end{cases}$$



**В1.** Коля задумал два числа. Удвоенное первое число в 3 раза больше второго. Если же первое из задуманных чисел уменьшить на 49, оно станет в 3 раза меньше второго. Найдите задуманные числа.

**С1.** Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{3x}{5} - \frac{10y}{3} = 1 \\ \frac{9x}{5} + \frac{2y}{3} = 67 \end{cases}$$

**Вариант 2**

**А1.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} x - 6y = 1 \\ 5x + 6y = 41 \end{cases}$$

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 10

**А2.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 7(x-5) - 20(y-2) = 73 \\ 14(x-2) + 8y = 3y + 18 \end{cases}$$

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

**А3.** Составьте систему уравнений для решения задачи, обозначив буквой  $x$  первоначальную стоимость 1 кг огурцов, а буквой  $y$  — первоначальную стоимость 1 кг помидоров (в рублях).

За 1 кг огурцов и 1 кг помидоров заплатили 150 рублей. После того как огурцы подешевеют на 30%, а помидоры на 20%, такая же покупка будет стоить 113 рублей. Найдите первоначальную стоимость 1 кг огурцов и 1 кг помидоров.

$$1) \begin{cases} x+y=150 \\ 30x+20y=113 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x+y=150 \\ 0,3x+0,2y=113 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x+y=150 \\ 70x+80y=113 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x+y=150 \\ 0,7x+0,8y=113 \end{cases}$$

**В1.** Андрей задумал два числа. Утроенное первое число в 2 раза больше второго. Если же первое из задуманных чисел уменьшить на 11, оно станет в 2 раза меньше второго. Найдите задуманные числа.

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \frac{5x}{7} - \frac{8y}{3} = 41 \\ \frac{15x}{7} + \frac{2y}{3} = 71 \end{cases}$$

### Вариант 3

**А1.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений 
$$\begin{cases} x - 8y = 1 \\ 5x + 8y = 53 \end{cases}$$

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 10

**А2.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 7(x-3) - 9(y-2) = 43 \\ 14(x-2) + 5y = 2y + 22 \end{cases}$$

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

**А3.** Составьте систему уравнений для решения задачи, обозначив буквой  $x$  первоначальную стоимость 1 ручки, а буквой  $y$  — первоначальную стоимость 1 карандаша (в рублях).

За 1 ручку и 1 карандаш заплатили 40 рублей. Если ручка подорожает на 30%, а карандаш на 50%, такая же покупка будет стоить 54 рубля. Найдите первоначальную стоимость 1 ручки и 1 карандаша.

1) 
$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 30x + 50y = 54 \end{cases}$$

3) 
$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 0,3x + 0,5y = 54 \end{cases}$$

2) 
$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 1,3x + 1,5y = 54 \end{cases}$$

4) 
$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 130x + 150y = 54 \end{cases}$$

**В1.** Саша задумал два числа. Утроенное первое число в 4 раза больше второго. Если же первое из задуманных чисел уменьшить на 26, оно станет в 4 раза меньше второго. Найдите задуманные числа.

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \frac{7x}{3} - \frac{20y}{7} = 68 \\ \frac{14x}{3} + \frac{5y}{7} = 46 \end{cases}$$

#### **Вариант 4**

**А1.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений 
$$\begin{cases} x - 5y = 1 \\ 7x + 5y = 47 \end{cases}$$

- |      |       |
|------|-------|
| 1) 7 | 3) 9  |
| 2) 8 | 4) 10 |

А2. Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 7(x-3) - 9(y-2) = 27 \\ 14(x-2) + 5y = 2y + 11 \end{cases}$$

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

А3. Составьте систему уравнений для решения задачи, обозначив буквой  $x$  первоначальную стоимость 1 рюкзака, а буквой  $y$  — первоначальную стоимость 1 пенала (в рублях).

За 1 рюкзак и 1 пенал заплатили 850 рублей. Если рюкзак подорожает на 10%, а пенал на 20%, такая же покупка будет стоить 950 рублей. Найдите первоначальную стоимость 1 рюкзака и 1 пенала.

- |   |   |
|---|---|
| 1) $\begin{cases} x+y=850 \\ 10x+20y=950 \end{cases}$   | 3) $\begin{cases} x+y=850 \\ 1,1x+1,2y=950 \end{cases}$ |
| 2) $\begin{cases} x+y=850 \\ 0,1x+0,2y=950 \end{cases}$ | 4) $\begin{cases} x+y=850 \\ 110x+120y=950 \end{cases}$ |

В1. Андрей задумал два числа. Удвоенное первое число в 5 раз больше второго. Если же первое из задуманных чисел уменьшить на 69, оно станет в 5 раз меньше второго. Найдите задуманные числа.

С1. Решите систему уравнений  $\begin{cases} \frac{7x}{5} - \frac{9y}{7} = 46 \\ \frac{14x}{5} + \frac{3y}{7} = 50 \end{cases}$

**Самостоятельная работа 32.**  
**Статистические характеристики**

**Вариант 1**

- А1.** Найдите медиану ряда чисел 24,3; 11,2; 13,3; 21,0; 11,2.  
1) 16,2    3) 13,3  
2) 16,0    4) 11,2
- А2.** Найдите среднее арифметическое ряда чисел 26,5; 8,6; 26,5; 13,0; 6,4.  
1) 26,5    3) 16,2  
2) 20,1    4) 13,0
- А3.** Ряд чисел дополнили числом, которое меньше всех остальных его чисел. Как могут измениться размах и мода этого ряда?  
1) размах и мода не изменятся  
2) размах увеличится, а мода не изменится  
3) размах и мода уменьшатся  
4) размах не изменится, а мода увеличится
- В1.** Среднее арифметическое ряда, состоящего из 9 чисел, равно 20. Из этого ряда вычеркнули число 12. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
- С1.** В магазин привезли 20 ящиков яблок со средней массой яблока 250 г, а также 30 ящиков яблок со средней массой плода 230 г. Найдите среднюю массу яблока во всей партии, если количество яблок в каждом ящике одно и то же.

**Вариант 2**

**A1.** Найдите медиану ряда чисел 31,2; 6,2; 4,3; 35,0; 4,3.

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 6,2  | 3) 16,2 |
| 2) 16,0 | 4) 31,7 |

**A2.** Найдите среднее арифметическое ряда чисел 7,5; 16,6; 7,5; 32,0; 16,4.

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 7,5  | 3) 16,4 |
| 2) 16,0 | 4) 25,6 |

**A3.** Как могут измениться размах и мода ряда чисел, если дополнить его числом, превосходящим все остальные числа этого ряда?

- 1) размах и мода не изменятся
- 2) размах и мода увеличатся
- 3) размах увеличится, а мода не изменится
- 4) размах не изменится, а мода увеличится

**B1.** Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел, равно 14. К этому ряду приписали число 25. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.

**C1.** В школе два восьмых класса. В первом 20 учеников, и их средний рост равен 161 см. Во втором — 30 учеников, их средний рост равен 156 см. Найдите средний рост всех восьмиклассников школы.

**Вариант 3**

- A1.** Найдите моду ряда чисел 19,1; 9,1; 21,4; 9,0; 21,4.
- 1) 12,4
  - 2) 16,0
  - 3) 19,1
  - 4) 21,4
- A2.** Найдите медиану ряда чисел 12,4; 6,2; 25,3; 33,1; 4,0.
- 1) 12,4
  - 2) 16,0
  - 3) 16,2
  - 4) 29,1
- A3.** Могут ли измениться размах и мода ряда, если дополнить ряд числом, равным наименьшему из его чисел?
- 1) размах и мода изменятся
  - 2) размах может измениться, а мода нет
  - 3) мода может измениться, а размах нет
  - 4) размах и мода не изменятся
- B1.** Среднее арифметическое ряда, состоящего из 9 чисел, равно 13. К этому ряду приписали число 43. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
- C1.** На склад привезли 30 ящиков яблок со средней массой яблока 240 г, а также 20 ящиков яблок со средней массой плода 245 г. Найдите среднюю массу яблока во всей партии, если количество яблок в каждом ящике одно и то же.

**Вариант 4**

- A1.** Найдите размах ряда чисел 11,5; 14,9; 11,5; 28,1; 14,0.
- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 11,5 | 3) 14,9 |
| 2) 16,6 | 4) 16,0 |
- A2.** Найдите медиану ряда чисел 9,4; 31,0; 3,2; 34,2; 3,2.
- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 31,0 | 3) 16,0 |
| 2) 16,2 | 4) 9,4  |
- A3.** Могут ли измениться размах и мода ряда, если дополнить ряд числом, равным наибольшему из его чисел?
- 1) мода может измениться, а размах нет
  - 2) размах и мода не изменятся
  - 3) размах и мода изменятся
  - 4) размах может измениться, а мода нет
- B1.** Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел, равно 15. Из этого ряда вычеркнули число 6. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
- C1.** В школе два седьмых класса. В первом 30 учеников, и их средний рост равен 158 см. Во втором — 20 учеников, их средний рост равен 153 см. Найдите средний рост всех семиклассников школы.



**Самостоятельная работа 33.**  
**Итоговое повторение курса алгебры 7-го класса**

**Вариант 1**

**A1.** Найдите значение выражения  $5,763 \cdot 13,267 - 5,763 \cdot 11,267 - 8,763 \cdot 13,267 + 8,763 \cdot 11,267$ .

- 1) -6    3) -3  
2) 2    4) 6

**A2.** Упростите выражение  $-(3xy^3)^2 \cdot 2x^4y$ .

- 1)  $18x^8y^6$     3)  $-18x^6y^7$   
2)  $-18x^6y^6$     4)  $18x^6y^7$

**A3.** Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y=2x+7$  и  $y=-4x+10$ .

- 1)  $(-0,5; 8)$     3)  $(8; 0,5)$   
2)  $(0,5; 8)$     4)  $(8; -0,5)$

**B1.** Упростите выражение  $(2x-3y)^2 + (2x+3y)(3y-2x) - 6y(3y-5x+5)$  и найдите его значение при  $x=2$ ,

$$y = \frac{1}{60}.$$

**C1.** Решите графически уравнение  $x^2 = x + 2$ .

**Вариант 2**

**A1.** Найдите значение выражения  $4,678 \cdot 14,267 - 4,678 \cdot 11,267 - 8,678 \cdot 14,267 + 8,678 \cdot 11,267$ .

- 1) 12  
2) -12  
3) 3  
4) 4

A2. Упростите выражение  $-(3x^3y)^2 \cdot 2xy^4$ .

1)  $-18x^7y^6$

2)  $-18x^6y^6$

3)  $18x^6y^8$

4)  $18x^7y^6$

A3. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y=2x+4$  и  $y=-4x+7$ .

1)  $(-0,5; 5)$

2)  $(5; -0,5)$

3)  $(5; 0,5)$

4)  $(0,5; 5)$

B1. Упростите выражение  $(3x-2y)^2 + (3x+2y)(2y-3x) - 8y(y-4x+3)$  и найдите его значение при  $x=2$ ,  $y=\frac{1}{40}$ .

C1. Решите графически уравнение  $x^3 = -3x + 4$ .

### *Вариант 3*

A1. Найдите значение выражения  $3,376 \cdot 15,726 - 3,376 \cdot 11,726 - 7,376 \cdot 15,726 + 7,376 \cdot 11,726$ .

1)  $-4$

3)  $-16$

2)  $16$

4)  $4$

A2. Упростите выражение  $-(2xy^3)^2 \cdot 3x^4y$ .

1)  $12x^8y^6$

2)  $-12x^6y^6$

3)  $12x^6y^7$

4)  $-12x^6y^7$

**A3.** Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 3x + 7$  и  $y = -6x - 2$ .

1)  $(-1; 4)$

3)  $(4; 1)$

2)  $(1; 4)$

4)  $(4; -1)$

**B1.** Упростите выражение  $(4x - 3y)^2 + (4x + 3y)(3y - 4x) - 6y(3y - 5x + 5)$  и найдите его значение при  $x = 3$ ,

$$y = \frac{1}{60}.$$

**C1.** Решите графически уравнение  $x^2 = -x + 2$ .

#### *Вариант 4*

**A1.** Найдите значение выражения  $2,673 \cdot 15,267 - 2,673 \cdot 11,267 - 4,673 \cdot 15,267 + 4,673 \cdot 11,267$ .

1)  $-6$

3)  $8$

2)  $6$

4)  $-8$

**A2.** Упростите выражение  $-(2x^3y)^2 \cdot 3xy^4$ .

1)  $12x^6y^8$

2)  $-12x^7y^6$

3)  $-12x^6y^6$

4)  $12x^7y^6$

**A3.** Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 3x + 7$  и  $y = -6x - 20$ .

1)  $(-2; -3)$

2)  $(-2; 3)$

3)  $(-3; -2)$

4)  $(-3; 2)$



**B1.** Упростите выражение  $(3x - 4y)^2 + (3x + 4y)(4y - 3x) - 8y(4y - 5x + 3)$  и найдите его значение при  $x = 3$ ,

$$y = \frac{1}{80}.$$

**C1.** Решите графически уравнение  $x^3 = -3x - 4$ .



## КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

---

### Контрольная работа № 1.

#### Выражения. Тождественные преобразования выражений

##### Вариант 1

**A1.** Найдите значение выражения  $14a - 5b + 2$  при

$$a = \frac{3}{7}, b = \frac{1}{5}.$$

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

**A2.** Сравните значения выражений  $576 \cdot 343 - 296$  и  $576 \cdot 343 - 291$ , не выполняя вычислений.

- 1)  $576 \cdot 343 - 296 < 576 \cdot 343 - 291$   
2)  $576 \cdot 343 - 296 = 576 \cdot 343 - 291$   
3)  $576 \cdot 343 - 296 > 576 \cdot 343 - 291$

**A3.** Упростите выражение  $3b - (2a + b)$ .

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

**B1.** Составьте буквенное выражение для решения задачи.

Два велосипедиста стартовали одновременно из одного пункта в противоположных направлениях со скоростями  $v_1$  км/ч и  $v_2$  км/ч. Какое расстояние будет между ними через  $t$  часов?

Решите задачу при  $t = 3$ ,  $v_1 = 14$ ,  $v_2 = 12$ .

**C1.** Упростите выражение  $2(3x - y) + 4(x + 2y) - 5(3x - 2y)$  и найдите его значение при  $x = 3$ ,  $y = -1$ .

**C2.** Вычислите наиболее рациональным способом:  
 $0,015 - 15 \cdot 0,383 - 15 \cdot 1,618$ .

**Вариант 2**

**A1.** Найдите значение выражения  $18a - 7b + 1$  при

$$a = \frac{5}{9}, b = \frac{1}{7}.$$

- 1) 10                      2) 9                      3) 3                      4) 5

**A2.** Сравните значения выражений  $495 \cdot 187 - 341$  и  $495 \cdot 187 - 348$ , не выполняя вычислений.

- 1)  $495 \cdot 187 - 341 < 495 \cdot 187 - 348$   
2)  $495 \cdot 187 - 341 = 495 \cdot 187 - 348$   
3)  $495 \cdot 187 - 341 > 495 \cdot 187 - 348$

**A3.** Упростите выражение  $5b - (3a + b)$ .

- 1)  $6b + 3a$                                       3)  $6b - 3a$   
2)  $4b + 3a$                                       4)  $4b - 3a$

**B1.** Составьте буквенное выражение для решения задачи.

Два велосипедиста выехали одновременно из двух пунктов навстречу друг другу со скоростями  $v_1$  км/ч и  $v_2$  км/ч. Через  $t$  часов они встретились. Какое расстояние было между ними в момент старта?

Решите задачу при  $t = 4$ ,  $v_1 = 11$ ,  $v_2 = 13$ .

**C1.** Упростите выражение  $3(2x - y) + 2(x + 4y) - 5(2x - 3y)$  и найдите его значение при  $x = 3$ ,  $y = -1$ .

**C2.** Вычислите наиболее рациональным способом:

$$12 \cdot 0,792 + 0,012 - 12 \cdot 3,793.$$



**Вариант 3**

**A1.** Найдите значение выражения  $6a - 16b - 1$  при  $a = \frac{1}{6}$ ,  $b = \frac{3}{8}$ .

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

**A2.** Сравните значения выражений  $873 \cdot 248 - 537$  и  $873 \cdot 248 - 532$ , не выполняя вычислений.

- 1)  $873 \cdot 248 - 537 < 873 \cdot 248 - 532$   
2)  $873 \cdot 248 - 537 = 873 \cdot 248 - 532$   
3)  $873 \cdot 248 - 537 > 873 \cdot 248 - 532$

**A3.** Упростите выражение  $4b - (5a + b)$ .

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

**B1.** 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.  
Решите задачу при  $v_1 = 70$ ,  $v_2 = 60$ .

**C1.** Упростите выражение  $2(4x - y) + 4(3x + 2y) - 6(4x - 2y)$  и найдите его значение при  $x = 2$ ,  $y = -2$ .

**C2.** Вычислите наиболее рациональным способом:  
 $14 \cdot 1,536 - 0,014 + 14 \cdot 0,465$ .

**Вариант 4**

**A1.** Найдите значение выражения  $4a - 15b - 2$  при

$$a = \frac{1}{4}, b = \frac{3}{5}.$$

1)  $-11$

3)  $-9$

2)  $-8$

4)  $-10$

**A2.** Сравните значения выражений  $147 \cdot 574 - 319$  и  $147 \cdot 574 - 313$ , не выполняя вычислений.

1)  $147 \cdot 574 - 319 < 147 \cdot 574 - 313$

2)  $147 \cdot 574 - 319 = 147 \cdot 574 - 313$

3)  $147 \cdot 574 - 319 > 147 \cdot 574 - 313$

**A3.** Упростите выражение  $6b - (4a + b)$ .

1)  $5b - 4a$

3)  $7b - 4a$

2)  $5b + 4a$

4)  $7b + 4a$

**B1.** 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.

Решите задачу при  $t = 2$ ,  $p = 3$ .

**C1.** Упростите выражение  $3(4x - y) + 4(2x + 3y) - 5(6x - 2y)$  и найдите его значение при  $x = 2$ ,  $y = -1$ .

**C2.** Вычислите наиболее рациональным способом:  
 $13 \cdot 4,218 - 0,013 - 13 \cdot 1,217$ .



**Контрольная работа № 2.**

**Уравнения. Решение задач с помощью уравнений**

**Вариант 1**

- A1.** Решите уравнение  $4(x-6)+5x=123$ . Найдите два соседних целых числа, между которыми расположен корень уравнения.
- 1) 16; 17
  - 2) 17; 18
  - 3) 18; 19
  - 4) 19; 20
- A2.** Решите уравнение  $0,23(x+300)-0,53x=136$ . Найдите ближайшее к его корню целое число.
- 1) 684
  - 2) 683
  - 3) -223
  - 4) -224
- A3.** При каких значениях  $a$  значение выражения  $7a+5$  в 4 раза меньше значения выражения  $7a-4$ ? Найдите ближайшее к  $a$  целое число.
- 1) 1
  - 2) -2
  - 3) 2
  - 4) -1
- B1.** Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой  $x$  собственную скорость катера.  
За 5 часов движения вниз по реке и 3 часа по озеру катер проходит 146 км. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки 2 км/ч.
- C1.** Решите уравнение
- $$0,6(x-2)-0,4(6x+3)=0,3(9x-38).$$

С2. Решите задачу.

Два друга едут на велосипедах с равными скоростями. Если первый увеличит скорость на 3 км/ч, а второй уменьшит скорость на 3 км/ч, то второй за 4 часа проедет на 12 км больше, чем первый за 2 часа. С какой скоростью едут велосипедисты?

*Вариант 2*

A1. Решите уравнение  $4(x-2)+3x=119$ . Найдите два соседних целых числа, между которыми расположен корень уравнения.

- 1) 16; 17
- 2) 17; 18
- 3) 18; 19
- 4) 19; 20

A2. Решите уравнение  $0,35(x+200)-0,65x=141$ . Найдите ближайшее к его корню целое число.

- 1) -236
- 2) -211
- 3) -24
- 4) -237

A3. При каких значениях  $a$  значение выражения  $6a-5$  в 4 раза больше значения выражения  $6a+4$ ? Найдите ближайшее к  $a$  целое число.

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

B1. Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой  $x$  собственную скорость катера.

За 6 часов движения по озеру и 3 часа вверх по течению реки катер проходит 153 км. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки 3 км/ч.

**C1.** Решите уравнение

$$0,3(x+2)-0,2(6x-3)=0,3(9x-32).$$

**C2.** Решите задачу.

Два друга едут на велосипедах с равными скоростями. Если первый увеличит скорость на 4 км/ч, а второй уменьшит скорость на 2 км/ч, то первый за 3 часа проедет на 6 км больше, чем второй за 4 часа. С какой скоростью едут велосипедисты?

### *Вариант 3*

**A1.** Решите уравнение  $3(x-5)+4x=137$ . Найдите два соседних целых числа, между которыми расположен корень уравнения.

1) 19; 20

2) 20; 21

3) 21; 22

4) 22; 23

**A2.** Решите уравнение  $0,29(x+200)-0,89x=216$ . Найдите ближайшее к его корню целое число.

1) -46

2) -457

3) -26

4) -263

**A3.** При каких значениях  $a$  значение выражения  $5a-2$  в 2 раза больше значения выражения  $5a+13$ ? Найдите ближайшее к  $a$  целое число.

1) -6

2) -5

3) 3

4) 4

**B1.** Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой  $x$  собственную скорость катера.

За 7 часов движения вверх по реке и 2 часа по озеру катер проходит 176 км. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки 2 км/ч.

**C1.** Решите уравнение

$$0,3(x-3)-0,5(6x-9)=0,3(14x-11).$$

**C2.** Решите задачу.

Два спортсмена бегут с равными скоростями. Если первый уменьшит скорость на 1 км/ч, а второй увеличит скорость на 1 км/ч, то первый за 1 час пробежит на 2 км больше, чем второй за 0,5 часа. С какой скоростью бегут спортсмены?

#### *Вариант 4*

**A1.** Решите уравнение  $2(x-7)+5x=153$ . Найдите два соседних целых числа, между которыми расположен корень уравнения.

- 1) 19; 20
- 2) 21; 22
- 3) 24; 25
- 4) 23; 24

**A2.** Решите уравнение  $0,37(x+200)-0,97x=123$ . Найдите ближайшее к его корню целое число.

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) -81 | 3) -33  |
| 2) -82 | 4) -328 |

**A3.** При каких значениях  $a$  значение выражения  $5a-21$  в 2 раза больше значения выражения  $5a+4$ ? Найдите ближайшее к  $a$  целое число.

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) -5 | 3) 9  |
| 2) -6 | 4) 10 |

**В1.** Составьте по условию задачи уравнение, обозначив буквой  $x$  скорость течения реки.

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

**С1.** Решите уравнение

$$0,6(x+2) - 0,2(6x-9) = 0,8(5x-25).$$

**С2.** Решите задачу.

Два катера идут с равными скоростями. Если первый уменьшит скорость на 1 км/ч, а второй увеличит скорость на 2 км/ч, то первый за 5 часов пройдёт на 35 км больше, чем второй за 3 часа. С какой скоростью идут катера?

**Контрольная работа № 3.**  
**Функции и графики. Линейная функция**

**Вариант 1**

**A1.** Какая из точек не принадлежит графику функции  $y = -5$ ?

1)  $(0; -5)$

3)  $(-5; 0)$

2)  $(-5; -5)$

4)  $(5; -5)$

**A2.** Найдите значение функции  $y = 3,7x - 8,3$  при  $x = 2$ .

1) 0,9

3) -1,1

2) -0,9

4) 1,1

**A3.** Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 187 - 218x$  равно  $-467$ .

1) 5

3) 3

2) 2

4) -3

**B1.** Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 10x + 10$  и  $y = -5x + 4$ .

**C1.** Постройте график функции  $y = 3x - 7$ .

**C2.** а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом  $k = 3$ , проходящий через точку  $A(-1; 4)$ .

б) Напишите формулу, задающую эту функцию.

**Вариант 2**

**A1.** Какая из точек не принадлежит графику функции  $y = -4$ ?

1)  $(-4; -4)$

3)  $(0; -4)$

2)  $(-4; 0)$

4)  $(4; -4)$



A2. Найдите значение функции  $y = 2,9x - 10,6$  при  $x = 3$ .

1)  $-2,1$

3)  $1,9$

2)  $2,1$

4)  $-1,9$

A3. Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 253 - 347x$  равно  $-1482$ .

1)  $5$

3)  $3$

2)  $6$

4)  $-5$

B1. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 6x + 15$  и  $y = -3x + 9$ .

C1. Постройте график функции  $y = 4x - 5$ .

C2. а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом  $k = 4$ , проходящий через точку  $A(-2; 3)$ .

б) Напишите формулу, задающую эту функцию.

### *Вариант 3*

A1. Какая из точек **не принадлежит** графику функции  $y = -3$ ?

1)  $(-3; 0)$

3)  $(-3; -3)$

2)  $(0; -3)$

4)  $(3; -3)$

A2. Найдите значение функции  $y = -4,7x - 19,6$  при  $x = -4$ .

1)  $1,2$

3)  $-0,8$

2)  $-1,2$

4)  $0,8$

A3. Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 191 - 349x$  равно  $-507$ .

1)  $1$

3)  $3$

2)  $2$

4)  $-2$

B1. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = -14x - 2$  и  $y = 7x - 5$ .

С1. Постройте график функции  $y = 5x + 3$ .

С2. а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом  $k = 2$ , проходящий через точку  $A(4; -2)$ .

б) Напишите формулу, задающую эту функцию.

**Вариант 4**

А1. Какая из точек не принадлежит графику функции  $y = -2$ ?

1)  $(2; -2)$

3)  $(-2; -2)$

2)  $(0; -2)$

4)  $(-2; 0)$

А2. Найдите значение функции  $y = -3,6x - 11,1$  при  $x = -2$ .

1)  $-3,9$

3)  $4,1$

2)  $3,9$

4)  $-4,1$

А3. Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 371 - 412x$  равно  $-1277$ .

1)  $-4$

3)  $3$

2)  $2$

4)  $4$

В1. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = -8x + 1$  и  $y = 4x - 8$ .

С1. Постройте график функции  $y = 6x + 2$ .

С2. а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом  $k = 5$ , проходящий через точку  $A(3; -4)$ .

б) Напишите формулу, задающую эту функцию.



**Контрольная работа № 4.**  
**Степень. Одночлен. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$**

**Вариант 1**

**A1.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида

$$-1,2xy^2 \cdot 6x^3y^5.$$

1)  $-7,2x^3y^7$

2)  $-7,2x^4y^7$

3)  $-7,2x^4y^{10}$

4)  $-7,2x^3y^{10}$

**A2.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида  $(5x^3y^2z)^4$ .

1)  $20x^{81}y^{16}z$

2)  $20x^{12}y^8z^4$

3)  $625x^{81}y^{16}z$

4)  $625x^{12}y^8z^4$

**A3.** Представьте в виде куба одночлена выражение

$$3x^2y \cdot 72xy^{26}.$$

1)  $(6xy^3)^3$

2)  $216x^3y^{27}$

3)  $(6xy^9)^3$

4)  $216xy^9$

**B1.** Упростите выражение  $\frac{(x^{17})^3 x^5}{x^{49}}$  и найдите его значение при  $x = 2$ .

**C1.** Упростите выражение  $\left(-\frac{2}{3}ab^2c^3\right)^3 \cdot 18a^2b$ .

**C2.** Решите графически уравнение  $x^3 = -x + 10$ .

**Вариант 2**

**A1.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида

$$-1,4x^2y \cdot 4x^5y^3.$$

1)  $-5,6x^{10}y^3$

2)  $-5,6x^{10}y^4$

3)  $-5,6x^7y^4$

4)  $-5,6x^7y^3$

**A2.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида  $(4x^2y^3z)^3$ .

1)  $12x^6y^9z^3$

2)  $64x^6y^9z^3$

3)  $12x^8y^{27}z$

4)  $64x^8y^{27}z$

**A3.** Представьте в виде квадрата одночлена выражение

$$3x^{10}y \cdot 12x^6y.$$

1)  $(6x^8y)^2$

3)  $(6x^4y)^2$

2)  $6x^8y$

4)  $36x^{16}y^2$

**B1.** Упростите выражение  $\frac{(x^{13})^4 x^7}{x^{55}}$  и найдите его значение при  $x=3$ .

**C1.** Упростите выражение  $\left(-\frac{4}{5}ab^2c^3\right)^3 \cdot 5bc^2$ .

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

**Вариант 3**

**A1.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида

$$-1,3xy^3 \cdot 6x^4y^5.$$

1)  $-7,8x^5y^8$

3)  $-7,8x^4y^{15}$

2)  $-7,8x^5y^{15}$

4)  $-7,8x^4y^8$

**A2.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида  $(3xy^2z^3)^5$ .

1)  $15x^5y^{10}z^{15}$

2)  $15xy^{32}z^{243}$

3)  $243x^5y^{10}z^{15}$

4)  $243xy^{32}z^{243}$

**A3.** Представьте в виде куба одночлена выражение

$$2x^2y^2 \cdot 108xy^{25}.$$

1)  $6xy^9$

3)  $(6xy^3)^3$

2)  $216x^3y^{27}$

4)  $(6xy^9)^3$

**B1.** Упростите выражение  $\frac{(x^{15})^5 x^6}{x^{77}}$  и найдите его значение при  $x=5$ .

**C1.** Упростите выражение  $\left(-\frac{2}{5}a^2bc^3\right)^3 \cdot 25ac^2$ .

**C2.** Решите графически уравнение  $x^3 = -x - 10$ .

**Вариант 4**

**A1.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида

$$-1,6x^3y \cdot 4x^5y^4.$$

1)  $-6,4x^{15}y^4$

2)  $-6,4x^8y^4$

3)  $-6,4x^{15}y^5$

4)  $-6,4x^8y^5$

**A2.** Преобразуйте в одночлен стандартного вида  $(2xy^3z^2)^6$ .

1)  $64x^6y^{18}z^{12}$

2)  $12x^6y^{18}z^{12}$

3)  $64xy^{729}z^{64}$

4)  $12xy^{729}z^{64}$

**A3.** Представьте в виде квадрата одночлена выражение

$$2x^2y^2 \cdot 18y^{14}.$$

1)  $36x^2y^{16}$

3)  $6xy^8$

2)  $(6xy^8)^2$

4)  $(6xy^4)^2$

**B1.** Упростите выражение  $\frac{(x^{14})^4 x^7}{x^{60}}$  и найдите его значение при  $x = 4$ .

**C1.** Упростите выражение  $\left(-\frac{3}{5}a^2bc^3\right)^2 \cdot 5b^2c$ .

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

**Контрольная работа № 5.**  
**Многочлены**

**Вариант 1**

**A1.** Приведите подобные слагаемые:

$$2ax \cdot \frac{1}{2}x^2 - 4a^2 - 5ax^3 + 3a.$$

1)  $-4ax^3 - a^2$

3)  $4ax^3 - 4a^2 + 3a$

2)  $-4a^2 - 4ax^3 + 3a$

4)  $-4a^2 - 5ax^3 + 3a$

**A2.** Раскройте скобки:  $-3a^2b^3(2a - 5b^6)$ .

1)  $-6a^3b^3 + 15a^2b^9$

2)  $-6a^2b^3 + 15a^2b^{18}$

3)  $-6a^3b^3 - 15a^2b^9$

4)  $-6a^2b^3 - 15a^2b^{18}$

**A3.** Разложите на множители  $20a^2b^7 - 12a^3b^2$ .

1)  $a^2b^2(20b^5 - 12a)$

2)  $4a^2b^2(5b^5 - 3a)$

3)  $4(5a^2b^7 - 3a^3b^2)$

4)  $4a^2(5b^7 - 3ab^2)$

**B1.** Разложите на множители

$$4a^3b^2(x - y) - 18ab^4(y - x).$$

**C1.** Упростите выражение  $4xy^3(2x^2 - 3y) - (2xy)^3 +$

$$+ 12y^4(x + y) \text{ и найдите его значение при } y = \frac{1}{2}.$$

**C2.** Решите уравнение

$$3x^2(x^3 - 2x - 7) - x^2(3x^3 - 6x - 20) + x(x - 18) - 54 = 0.$$



**Вариант 2**

**A1.** Приведите подобные слагаемые:

$$3a^2 - 4ax \cdot \frac{1}{4}a^2 - 4a + 5a^3x.$$

1)  $a^3x + a^2$

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

2)  $3a^2 - a^3x - 4a + 5a^3x$

4)  $3a^2 - a^3x - 4a$

**A2.** Раскройте скобки:  $-2a^3b^2(3a - 4b^3)$ .

1)  $-6a^3b^2 + 8a^3b^6$

3)  $-6a^3b^2 - 8a^3b^6$

2)  $-6a^4b^2 + 8a^3b^5$

4)  $-6a^4b^2 - 8a^3b^5$

**A3.** Разложите на множители  $15a^2b^7 - 20a^3b^3$ .

1)  $5(3a^2b^7 - 4a^3b^3)$

3)  $a^2b^3(15b^4 - 20a)$

2)  $5a^2b^3(3b^4 - 4a)$

4)  $5a^2(3b^7 - 4ab^3)$

**B1.** Разложите на множители

$$6ab^5(x - y) - 15a^3b^2(y - x).$$

**C1.** Упростите выражение  $3x^3y(9y^2 - 3x) - (3xy)^3 +$

$$+ 9x^4(x + y) \text{ и найдите его значение при } x = \frac{1}{3}.$$

**C2.** Решите уравнение

$$2x^3(x^2 - 3x + 5) - x^2(2x^3 - 6x^2 + 3) + x(3x - 10x^2 - 7) - 28 = 0.$$



**Вариант 3**

**A1.** Приведите подобные слагаемые:

$$2a^2 + 3a^2x \cdot \frac{1}{3}a - 4a - 6a^3x.$$

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

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

2)  $-5a^3x - 2a^2$

4)  $2a^2 + 5a^3x - 4a$

**A2.** Раскройте скобки:  $-5ab^3(4a^2 - 3ab^4)$ .

1)  $-20a^3b^3 - 15a^2b^7$

2)  $-20a^2b^3 + 15ab^{12}$

3)  $-20a^3b^3 + 15a^2b^7$

4)  $-20a^2b^3 - 15ab^{12}$

**A3.** Разложите на множители  $8a^3b^5 - 6a^4b^2$ .

1)  $2a^3(4b^5 - 3ab^2)$

3)  $2(4a^3b^5 - 3a^4b^2)$

2)  $a^3b^2(8b^3 - 6a)$

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

**B1.** Разложите на множители

$$14a^5b(x-y) - 6a^2b^3(y-x).$$

**C1.** Упростите выражение  $3x^4y(3y^3 - 4x) - (3x^2y^2)^2 +$

$$+ 12x^5(y-x) \text{ и найдите его значение при } x = \frac{1}{2}.$$

**C2.** Решите уравнение

$$4x^3(x^2 - 2x + 6) - x^2(4x^3 - 8x^2 + 5) + x(5x - 24x^2 - 3) - 27 = 0.$$

**Вариант 4**

**A1.** Приведите подобные слагаемые:

$$4a + 5ax^2 \cdot \frac{1}{5}a - 2a^3 - 3a^2x^2.$$

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

2)  $-2a^3 - 3a^2x^2$

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

4)  $4a - 2a^2x^2 - 2a^3$

**A2.** Раскройте скобки:  $-4a^2b^2(3a - 5b^5)$ .

1)  $-12a^2b^2 + 20a^2b^{10}$

3)  $-12a^2b^2 - 20a^2b^{10}$

2)  $-12a^3b^2 - 20a^2b^7$

4)  $-12a^3b^2 + 20a^2b^7$

**A3.** Разложите на множители  $15a^2b^9 - 6a^3b^3$ .

1)  $3a^2b^3(5b^6 - 2a)$

3)  $3(5a^2b^9 - 2a^3b^3)$

2)  $a^2b^3(15b^6 - 6a)$

4)  $3a^2(5b^9 - 2ab^3)$

**B1.** Разложите на множители  $10a^2b^3(x-y) - 12a^4b(y-x)$ .

**C1.** Упростите выражение  $2x^3y(8xy^3 - 5x) - (4x^2y^2)^2 + 10x^4(y-x)$  и найдите его значение при  $x = \frac{1}{2}$ .

**C2.** Решите уравнение

$$3x^3(x^2 - 4x + 5) - x^2(3x^3 - 12x^2 + 4) + x(4x - 15x^2 - 5) - 55 = 0.$$



**Контрольная работа № 6.**

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

**Вариант 1**

**A1.** Представьте в виде суммы произведение

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

1)  $x^3 - 9y^3$

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

2)  $x^3 + 9y^3$

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

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

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

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

3)  $x^3 + y^3$

4)  $x^3 - y^3$

**A3.** Разложите на множители  $3a - 4b + 6ax - 8bx$ .

1)  $(3a - 4b)(1 + 2x)$

3)  $(3a - 4b)2x$

2)  $(3a + 4b)(1 - 2x)$

4)  $(3a + 4b)(2x - 1)$

**B1.** Разложите на множители  $x^2y + xy^2 - 3 + x + y - 3xy$ .

**C1.** Разложите на множители квадратный трехчлен  
 $x^2 - 6x + 8$ .

**C2.** Решите задачу.

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

**Вариант 2**

**A1.** Представьте в виде суммы произведение

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

1)  $x^3 - 16y^3$

3)  $x^3 - 4xy - 4x^2y^2 + 16y^3$

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

4)  $x^3 - 4xy - 4x^2y^2 - 16y^3$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

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

3)  $x^3 + y^3$

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

4)  $x^3 - y^3$

**A3.** Разложите на множители  $4a - 3b + 12ax - 9bx$ .

1)  $(4a + 3b)(1 - 3x)$

3)  $(3a - 4b)2x$

2)  $(4a - 3b)(1 + 3x)$

4)  $(4a + 3b)(3x - 1)$

**B1.** Разложите на множители  $x^2y - xy^2 + 3 + x - y + 3xy$ .

**C1.** Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 + 6x + 8$ .

**C2.** Решите задачу.

Четыре последовательных натуральных числа таковы, что произведение двух меньших из этих чисел на 78 меньше, чем произведение двух больших чисел. Найдите меньшее из этих чисел.

### Вариант 3

**A1.** Представьте в виде суммы произведение

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

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

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

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

4)  $x^3 + 4y^3$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

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

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

**A3.** Разложите на множители  $5a - 6b + 10ay - 12by$ .

1)  $(5a+6b)(1-2y)$       3)  $(5a-6b)2y$

2)  $(5a+6b)(2y-1)$       4)  $(5a-6b)(1+2y)$

**B1.** Разложите на множители  $x^2y + xy^2 - 3 - x - y + 3xy$ .

**C1.** Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 - 5x + 6$ .

**C2.** Решите задачу.

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

**Вариант 4**

**A1.** Представьте в виде суммы произведение

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

1)  $x^3 - 5xy - 5x^2y^2 - 25y^3$

2)  $x^3 - 5xy - 5x^2y^2 + 25y^3$

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

4)  $x^3 + 25y^3$

**A2.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

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

3)  $x^3 + y^3$

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

4)  $x^3 - y^3$

**A3.** Разложите на множители  $6a - 5b + 18ay - 15by$ .

1)  $(6a - 5b)3y$

3)  $(6a - 5b)(1 + 3y)$

2)  $(6a + 5b)(1 - 3y)$

4)  $(6a + 5b)(3y - 1)$

**B1.** Разложите на множители  $x^2y + xy^2 - 2 - x - y + 2xy$ .

**C1.** Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 + 5x + 6$ .

**C2.** Решите задачу.

Если одну сторону квадрата уменьшить на 4, а смежную с ней увеличить на 6, то площадь полученного прямоугольника будет на 32 больше площади квадрата. Найдите сторону квадрата.

**Контрольная работа № 7.**

**Формула квадрата суммы, квадрата разности, разности квадратов**

**Вариант 1**

**A1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(5a^2 + 2)^2$ .

- 1)  $5a^4 + 20a^2 + 4$
- 2)  $25a^4 + 10a^2 + 4$
- 3)  $25a^4 + 20a^2 + 4$
- 4)  $25a^4 + 4$

**A2.** Запишите в виде квадрата двучлена  $\frac{1}{49}a^2 - \frac{2}{7}a + 1$ .

- 1)  $\left(\frac{1}{7}a - 1\right)\left(\frac{1}{7}a + 1\right)$
- 2)  $\left(\frac{1}{7}a - 1\right)^2$
- 3)  $\left(\frac{1}{49}a - 1\right)^2$
- 4)  $\frac{1}{49}(a - 7)^2$

**A3.** Представьте выражение  $\left(\frac{3}{5}a - \frac{2}{7}b\right)\left(\frac{2}{7}b + \frac{3}{5}a\right)$  в виде многочлена стандартного вида.

- 1)  $\frac{9}{25}a^2 - \frac{4}{49}b^2$
- 2)  $\left(\frac{3}{5}a - \frac{2}{7}b\right)^2$
- 3)  $\frac{3}{5}a^2 - \frac{2}{7}b^2$
- 4)  $\frac{4}{49}b^2 - \frac{9}{25}a^2$

**B1.** Разложите на множители  $(3x + y)^2 - (x - 3y)^2$ .

**C1.** 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?

C2. 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.

**Вариант 2**

A1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(4a^2-3)^2$ .

- 1)  $4a^4 - 12a^2 + 9$
- 2)  $16a^4 - 24a^2 + 9$
- 3)  $16a^4 - 24a^2 - 9$
- 4)  $16a^4 - 9$

A2. Запишите в виде квадрата двучлена  $\frac{1}{25}a^2 + \frac{2}{5}a + 1$ .

- 1)  $\left(\frac{1}{5}a+1\right)^2$
- 2)  $\frac{1}{25}(a+5)^2$
- 3)  $\left(\frac{1}{5}a+1\right)\left(\frac{1}{5}a-1\right)$
- 4)  $\left(\frac{1}{25}a+1\right)^2$

A3. Представьте выражение  $\left(\frac{2}{5}a - \frac{3}{7}b\right)\left(\frac{3}{7}b + \frac{2}{5}a\right)$  в виде многочлена стандартного вида.

- 1)  $\frac{2}{5}a^2 - \frac{3}{7}b^2$
- 2)  $\frac{9}{49}b^2 - \frac{4}{25}a^2$
- 3)  $\left(\frac{2}{5}a - \frac{3}{7}b\right)^2$
- 4)  $\frac{4}{25}a^2 - \frac{9}{49}b^2$

**В1.** Разложите на множители  $(x+3y)^2 - (3x-y)^2$ .

**С1.** Решите задачу.

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

**С2.** 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.

### *Вариант 3*

**А1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(6a^2-5)^2$ .

1)  $6a^4 - 25$

3)  $36a^4 - 30a^2 - 25$

2)  $6a^4 - 60a^2 + 25$

4)  $36a^4 - 60a^2 + 25$

**А2.** Запишите в виде квадрата двучлена  $0,49a^2 + 1,4a + 1$ .

1)  $(0,07a+1)^2$

3)  $(0,7a+1)^2$

2)  $(0,49a+1)^2$

4)  $(0,7a+1)(0,7a-1)$

**А3.** Представьте выражение  $\left(\frac{2}{3}a - \frac{3}{4}b\right)\left(\frac{3}{4}b + \frac{2}{3}a\right)$  в виде многочлена стандартного вида.

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

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

2)  $\frac{4}{9}a^2 - \frac{9}{16}b^2$

4)  $\frac{9}{16}b^2 - \frac{4}{9}a^2$

**В1.** Разложите на множители  $(5x+y)^2 - (x-5y)^2$ .

С1. Решите задачу.

Даны три натуральных числа. Первое на столько же меньше второго, на сколько третье больше второго. Квадрат второго числа на 49 больше произведения первого и третьего чисел. На сколько наибольшее из этих чисел больше наименьшего?

С2. 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.

*Вариант 4*

А1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(5a^2+3)^2$ .

1)  $25a^4+30a^2+9$

3)  $5a^4+30a^2+9$

2)  $25a^4+15a^2+9$

4)  $5a^4+9$

А2. Запишите в виде квадрата двучлена  $0,04a^2-0,4a+1$ .

1)  $(0,04a-1)^2$

3)  $(0,2a-1)(0,2a+1)$

2)  $(0,02a-1)^2$

4)  $(0,2a-1)^2$

А3. Представьте выражение  $\left(\frac{3}{4}a-\frac{2}{3}b\right)\left(\frac{2}{3}b+\frac{3}{4}a\right)$  в виде многочлена стандартного вида.

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

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

2)  $\frac{9}{16}a^2-\frac{4}{9}b^2$

4)  $\frac{4}{9}b^2-\frac{9}{16}a^2$

В1. Разложите на множители:  $(x+5y)^2-(5x-y)^2$ .



**C1.** Решите задачу.

Даны три натуральных числа. Первое на столько же меньше второго, на сколько третье больше второго. Квадрат второго числа на 25 больше произведения первого и третьего чисел. На сколько наибольшее из этих чисел больше наименьшего?

**C2.** Докажите, что значение выражения  $(2a + 5b)^2 + (2a - 5b)^2 - 2(2a + 5b)(5b - 2a) - (2a - 5)(8a + 3) - 2(17a + 15)$  не зависит от значений переменных.

**Контрольная работа № 8.**  
**Формулы суммы и разности кубов.**  
**Преобразование целых выражений**

**Вариант 1**

**A1.** Разложите на множители  $0,125x^3 - y^3$ .

1)  $(0,5x - y)(0,25x^2 + 0,5xy + y^2)$

2)  $(0,5x - y)(0,25x^2 + xy + y^2)$

3)  $(0,5x - y)(0,25x^2 - xy + y^2)$

4)  $(0,5x - y)(0,25x^2 - 0,5xy + y^2)$

**A2.** Разложите на множители  $(x + 2y)^2 - 9m^2$ .

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

2)  $(x - 3m)(x + 3m) + 4y(x + y)$

3)  $(x + 2y + 3m)(x + 2y - 3m)$

4)  $(x + 2y - 3m)^2$

**A3.** Найдите наименьший корень уравнения  $x^3 - 4x = 0$ .

1) -4

2) 2

3) 0

4) -2

**B1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(x + 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$ .

**C1.** Вычислите наиболее рациональным способом  $43^2 - 86 \cdot 113 + 113^2$ .

**C2.** Делится ли число  $37^3 + 42^3$  на 79? Ответ поясните.

**Вариант 2**

**A1.** Разложите на множители  $x^3 + 0,125y^3$ .

1)  $(x + 0,5y)(x^2 - xy + 0,25y^2)$

2)  $(x + 0,5y)(x^2 + xy + 0,25y^2)$

3)  $(x + 0,5y)(x^2 - 0,5xy + 0,25y^2)$

4)  $(x + 0,5y)(x^2 + 0,5xy + 0,25y^2)$

**A2.** Разложите на множители  $(x - 3y)^2 - 4m^2$ .

1)  $(x - 2m)(x + 2m) - 3y(2x - 3y)$

2)  $(x - 3y - 2m)(x - 3y + 2m)$

3)  $(x - 3y - 2m)(x + 3y + 2m)$

4)  $(x - 3y + 2m)^2$

**A3.** Найдите наименьший корень уравнения  $x^3 - 9x = 0$ .

1) -3

3) 3

2) 0

4) 9

**B1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида  $(2x + y)(4x^2 - 4xy + y^2)$ .

**C1.** Вычислите наиболее рациональным способом  $52^2 + 104 \cdot 38 + 38^2$ .

**C2.** Делится ли число  $99^3 - 52^3$  на 47? Ответ поясните.

✂  
|  
|  
| **Вариант 3**

| **A1.** Разложите на множители  $x^3 - 0,125y^3$ .

| 1)  $(x - 0,5y)(x^2 - 0,5xy + 0,25y^2)$

| 2)  $(x - 0,5y)(x^2 + 0,5xy + 0,25y^2)$

| 3)  $(x - 0,5y)(x^2 + xy + 0,25y^2)$

| 4)  $(x - 0,5y)(x^2 - xy + 0,25y^2)$

| **A2.** Разложите на множители  $(3x + y)^2 - 4m^2$ .

| 1)  $3x(3x + 2y) + (y - 2m)(y + 2m)$

| 2)  $(3x + y - 2m)^2$

| 3)  $(3x - y - 2m)(3x + y + 2m)$

| 4)  $(3x + y - 2m)(3x + y + 2m)$

| **A3.** Найдите наибольший корень уравнения  $25x - x^3 = 0$ .

| 1) -5

| 3) 5

| 2) 0

| 4) 25

| **B1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

| **C1.** Вычислите наиболее рациональным способом

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

| **C2.** Делится ли число  $43^3 + 54^3$  на 97? Ответ поясните.



**Вариант 4**

**A1.** Разложите на множители  $0,125x^3 + y^3$ .

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

**A2.** Разложите на множители  $(2x - y)^2 - 9m^2$ .

- 1)  $(2x - y - 3m)(2x - y + 3m)$
- 2)  $(2x - y - 3m)(2x + y + 3m)$
- 3)  $(2x - y - 3m)^2$
- 4)  $4x(x - y) + (y + 3m)(y - 3m)$

**A3.** Найдите наибольший корень уравнения  $36x - x^3 = 0$ .

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) -6 | 3) 0  |
| 2) 6  | 4) 36 |

**B1.** Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$(3x - y)(9x^2 + 6xy + y^2).$$

**C1.** Вычислите наиболее рациональным способом

$$46^2 + 46 \cdot 28 + 14^2.$$

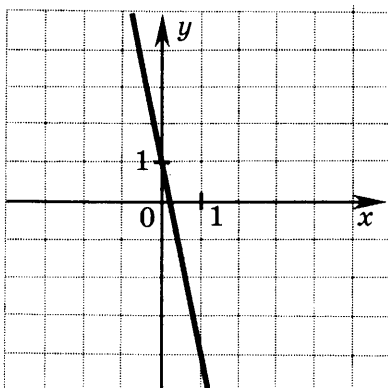
**C2.** Делится ли число  $78^3 - 25^3$  на 53? Ответ поясните.

**Контрольная работа № 9.**

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

**Вариант 1**

- A1.** Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) $5x + y = 1$ | 3) $x - 5y = 1$ |
| 2) $5x - y = 1$ | 4) $x + 5y = 1$ |

- A2.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений  $\begin{cases} x - 7y = 20 \\ 5x + 2y = 26 \end{cases}$ .

- |       |      |
|-------|------|
| 1) -8 | 3) 8 |
| 2) -4 | 4) 4 |

- A3.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений  $\begin{cases} 3x - 10y = 1 \\ 9x + 2y = 67 \end{cases}$ .

- |       |      |
|-------|------|
| 1) -9 | 3) 5 |
| 2) -5 | 4) 9 |

**B1.** Решите систему уравнений

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

**C1.** Решите задачу.

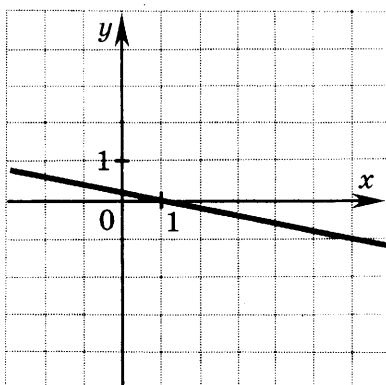
Туристическая группа ехала 2 ч на электричке и шла 3 ч пешком, преодолев в общей сложности путь в 165 км. Скорость электрички была на 70 км/ч больше скорости движения пешком. Какое расстояние группа прошла пешком?

**C2.** Решите графически систему уравнений

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

**Вариант 2**

**A1.** Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1)  $5x+y=1$

3)  $x-5y=1$

2)  $5x-y=1$

4)  $x+5y=1$

A2. Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  —

решение системы уравнений 
$$\begin{cases} 6x - y = 15 \\ 5x + 3y = 1 \end{cases}$$

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

A3. Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  —

решение системы уравнений 
$$\begin{cases} 3x - 8y = -9 \\ 15x + 2y = 81 \end{cases}$$

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

B1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{2x+7y}{4} + \frac{3x-2y}{3} = \frac{2}{3} \\ \frac{3x+2y}{2} - \frac{4x-6y}{7} = \frac{39}{14} \end{cases}$$

C1. Решите задачу.

В 5 пакетов и 4 коробки расфасовали 1650 г печенья. В каждую коробку уместилось на 75 г печенья больше, чем в пакет. Сколько граммов печенья расфасовали в коробки?

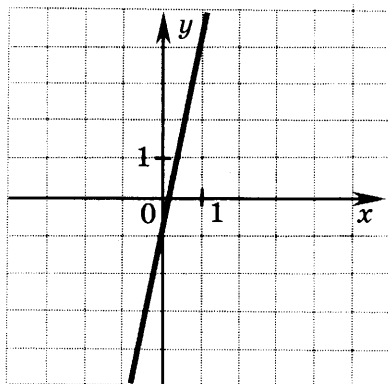
C2. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y = 11 \\ 0,5y + x = 1 \end{cases}$$



**Вариант 3**

**A1.** Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



- 1)  $5x + y = 1$
- 2)  $5x - y = 1$
- 3)  $x - 5y = 1$
- 4)  $x + 5y = 1$

**A2.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений  $\begin{cases} 5x - y = 23 \\ 5x + 2y = 14 \end{cases}$ .

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

**A3.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений  $\begin{cases} 2x - 15y = 21 \\ 12x + 5y = 31 \end{cases}$ .

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

В1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{4} + \frac{3x-4y}{3} = \frac{43}{12} \\ \frac{3x+4y}{2} - \frac{5x-4y}{5} = -\frac{9}{5} \end{cases}$$

С1. Решите задачу.

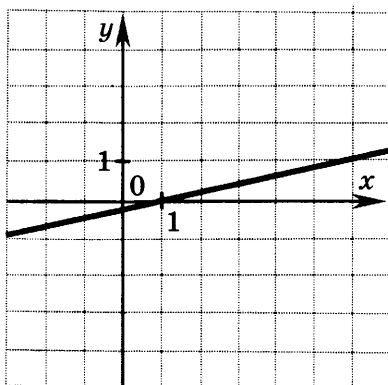
В 10 пакетов и 7 коробок расфасовали 2900 г конфет. В каждую коробку уместилось на 50 г конфет больше, чем в пакет. Сколько граммов конфет расфасовали в коробки?

С2. Решите графически систему уравнений

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

#### Вариант 4

А1. Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1)  $5x+y=1$

3)  $x-5y=1$

2)  $5x-y=1$

4)  $x+5y=1$

**A2.** Найдите значение выражения  $x_0 + y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  —

решение системы уравнений  $\begin{cases} x - 5y = 23 \\ 7x + 10y = -19 \end{cases}$

1) 1

3) 7

2) -1

4) -7

**A3.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  —

решение системы уравнений  $\begin{cases} 7x - 8y = 3 \\ 21x + 2y = 113 \end{cases}$

1) 1

3) 5

2) -1

4) 9

**B1.** Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{2} + \frac{3x-2y}{7} = \frac{43}{14} \\ \frac{3x+2y}{2} - \frac{5x-y}{5} = \frac{3}{10} \end{cases}$$

**C1.** Решите задачу.

Туристическая группа ехала 3 ч на автобусе и шла 4 ч пешком, преодолев в общей сложности путь в 200 км. Скорость автобуса была на 55 км/ч больше скорости движения пешком. Какое расстояние группа прошла пешком?

**C2.** Решите графически систему уравнений

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

**Контрольная работа № 10.**  
**Итоговая**

**Вариант 1**

**A1.** Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 7x - 15$  равно 6.

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) 57 | 3) 3  |
| 2) 27 | 4) -3 |

**A2.** Найдите значение выражения  $\frac{7^2 \cdot 7^9}{(7^4)^2} - 17^2 + 27^0$ .

- |        |       |
|--------|-------|
| 1) -12 | 3) 81 |
| 2) 55  | 4) 14 |

**A3.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 7(2x-3) - 3(4y-3) = 20 \\ 0,3x + 0,2y = 1,6 \end{cases}$$

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

**B1.** Семья из 4 человек ежемесячно в первом полугодии расходовала следующее количество (в м<sup>3</sup>) горячей воды: 6; 9; 4; 4; 6; 4. Найдите моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда данных.

**C1.** Разложите на множители  $x^3 - 8y^3 + 2x^2y - 4xy^2$ .

**C2.** Решите задачу.

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

**Вариант 2**

**A1.** Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 5x - 17$  равно 13.

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) 82 | 3) -6 |
| 2) 48 | 4) 6  |

**A2.** Найдите значение выражения  $\frac{6^4 \cdot 6^7}{(6^4)^2} - 16^2 + 26^0$ .

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) -39 | 3) 182 |
| 2) -41 | 4) -14 |

**A3.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 8(2x-3) - 3(4y-3) = 9 \\ 0,6x + 0,2y = 2,2 \end{cases}$$

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

**B1.** Семья из 4 человек во втором полугодии ежемесячно расходовала следующее количество (в  $\text{м}^3$ ) холодной воды: 9; 10; 9; 9; 13; 13. Найдите моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда данных.

**C1.** Разложите на множители  $x^3 + 8y^3 - 2x^2y - 4xy^2$ .

**C2.** Решите задачу.

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

**Вариант 3**

**A1.** Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 6x - 12$  равно 18.

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) 5  | 3) 96  |
| 2) -1 | 4) 120 |

**A2.** Найдите значение выражения  $\frac{8^2 \cdot 8^9}{(8^2)^4} - 18^2 + 28^0$ .

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 16  | 3) 837 |
| 2) 216 | 4) 189 |

**A3.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 8(4x - 3) - 9(2y - 3) = 13 \\ 0,7x + 0,3y = 2,3 \end{cases}$$

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

**B1.** Семья из 4 человек ежемесячно в первом полугодии расходовала следующее количество (в  $\text{м}^3$ ) холодной воды: 17; 20; 12; 12; 17; 12. Найдите моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда данных.

**C1.** Разложите на множители  $x^3 + 27y^3 - 3x^2y - 9xy^2$ .

**C2.** Решите задачу.

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

**Вариант 4**

**A1.** Найдите значение аргумента, при котором значение функции  $y = 6x - 14$  равно 22.

1) 118

3) 146

2) 6

4) 8

**A2.** Найдите значение выражения  $\frac{9^5 \cdot 9^6}{(9^2)^4} - 19^2 + 29^0$ .

1) -10

3) 369

2) 18

4) 398

**A3.** Найдите значение выражения  $x_0 - y_0$ , если  $(x_0; y_0)$  — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 7(2x-3) - 3(4y-3) = 20 \\ 0,3x + 0,2y = 1,6 \end{cases}$$

1) 1

3) 3

2) 2

4) 6

**B1.** Семья из 4 человек во втором полугодии ежемесячно расходовала следующее количество (в м<sup>3</sup>) горячей воды: 4; 6; 4; 4; 9; 9. Найдите моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда данных.

**C1.** Разложите на множители  $x^3 - 27y^3 + 3x^2y - 9xy^2$ .

**C2.** Решите задачу.

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

# ОТВЕТЫ

## Ответы к самостоятельным работам

### Самостоятельная работа 1

Вариант	1	2	3	4
A1	3	4	1	2
A2	2	3	2	3
A3	3	2	4	1
B1	400	500	900	600
C1	$12n, n \in \mathbb{Z};$ 1008, 1020	$13n, n \in \mathbb{Z};$ 1001, 1014	$14n, n \in \mathbb{Z};$ 1008, 1022	$15n, n \in \mathbb{Z};$ 1005, 1020

### Самостоятельная работа 2

Вариант	1	2	3	4
A1	4	2	3	1
A2	3	1	2	3
A3	1	4	3	2
B1	-6	-8	-14	-22

### Самостоятельная работа 3

Вариант	1	2	3	4
A1	1	3	4	2
A2	4	2	3	1
A3	2	3	2	4
B1	-11	-22	-31	-19
C1	46	13	39	18

### Самостоятельная работа 4

Вариант	1	2	3	4
A1	3	2	1	4
A2	2	3	4	1
A3	4	1	2	3
B1	2	0	1	2



*Самостоятельная работа 5*

Вариант	1	2	3	4
A1	1	3	2	4
A2	4	2	3	1
A3	2	4	1	3
B1	-9,5	-10,5	-8,5	-5,5
C1	-1,5	0,2	-0,3	5,6

*Самостоятельная работа 6*

Вариант	1	2	3	4
A1	2	3	4	1
A2	1	2	3	4
A3	4	1	2	3
B1	22	20	21	12
C1	нет	да	нет	да

*Самостоятельная работа 7*

Вариант	1							
A1	3							
A2	2							
A3	1							
B1	7							
C1	$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
	$y$	-21	-4	1	0	-1	4	21

Вариант	2							
A1	1							
A2	4							
A3	2							
B1	8							
C1	$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
	$y$	-18	-2	2	0	-2	2	18

<b>Вариант</b>	<b>3</b>							
<b>A1</b>	<b>4</b>							
<b>A2</b>	<b>1</b>							
<b>A3</b>	<b>3</b>							
<b>B1</b>	<b>9</b>							
<b>C1</b>	<i>x</i>	-3	-2	-1	0	1	2	3
	<i>y</i>	-15	0	3	0	-3	0	15

<b>Вариант</b>	<b>4</b>							
<b>A1</b>	<b>2</b>							
<b>A2</b>	<b>3</b>							
<b>A3</b>	<b>4</b>							
<b>B1</b>	<b>8</b>							
<b>C1</b>	<i>x</i>	-3	-2	-1	0	1	2	3
	<i>y</i>	-12	2	4	0	-4	-2	12

*Самостоятельная работа 8*

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	1	2	3	4
<b>A2</b>	3	1	4	2
<b>A3</b>	3	3	1	3
<b>B1</b>	28,8	23,2	22,2	17,4
<b>C1</b>	12	-9	18	5

*Самостоятельная работа 9*

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	2	4	1	3
<b>A2</b>	1	2	3	4
<b>A3</b>	3	1	4	2
<b>B1</b>	-5	-2	-4	-3
<b>C1</b>	да	да	нет	нет

**Самостоятельная работа 10**

Вариант	1	2	3	4
A1	1	2	3	3
A2	3	1	1	2
A3	4	3	2	1
B1	23	11	17	13
C1	$y = -2x + 2$	$y = -3x + 2$	$y = -3x + 4$	$y = -4x + 4$

**Самостоятельная работа 11**

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	4	3	2	1
A3	1	2	3	4
B1	-0,00243	-0,064	-0,0000128	-0,00032
C1	224	384	216	486

**Самостоятельная работа 12**

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	2	4	1	3
A3	1	2	3	4
B1	1,69	1,96	1,44	2,89
C1	$\frac{343}{27}$	$\frac{625}{81}$	$\frac{1296}{625}$	$\frac{729}{64}$

**Самостоятельная работа 13**

Вариант	1	2	3	4
A1	1	3	3	4
A2	3	1	4	2
A3	2	4	1	3
B1	-625	-49	-81	-27
C1	$x^{29}$	$x^{43}$	$x^{38}$	$x^{28}$

*Самостоятельная работа 14*

Вариант	1	2	3	4
A1	2	4	1	3
A2	1	2	3	4
A3	3	1	4	2
B1	-88	-54	-70	-63
C1	-15000	64000	-3600	48000

*Самостоятельная работа 15*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	1	2	3	2
A3	4	3	2	1
B1	$-0,7ac$	$-0,4ac^2$	$-4,9ac^2$	$-0,8ab^2$
C1	$-54x^{10}$	$-108x^{15}$	$-216x^{11}$	$-64x^{14}$

*Самостоятельная работа 16*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	2	3	1	1
A3	3	1	2	1
B1	-5	-4	-9	-5
C1	2	-1; 3	-1	-2; 1

*Самостоятельная работа 17*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	2	4	1	3
A3	1	2	3	4
B1	648	630	612	720
C1	$-3xy+6; 2$	$-4xy+6; 2$	$-3xy^2+8; 3$	$-3xy^3+7; 4$

*Самостоятельная работа 18*

Вариант	1	2	3	4
A1	1	3	2	4
A2	3	1	4	2
A3	4	2	1	3
B1	8	64	243	-162
C1	-7,5	-2,5	-2	-4

*Самостоятельная работа 19*

Вариант	1	2	3	4
A1	2	1	4	2
A2	4	2	1	3
A3	1	3	2	4
B1	3	-4	2	-6
C1	-10	-15	-20	-12

*Самостоятельная работа 20*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	1	3	2	4
A3	4	2	1	3
B1	0; 4	0; 3	0; 6	0; 5

*Самостоятельная работа 21*

Вариант	1	2	3	4
A1	2	4	1	3
A2	4	2	3	1
A3	4	3	4	2
B1	-2; 0	0; 7	0; 4	-4; 0
C1	$y^5 - y^3 + 6y^2$	$y^5 - 7y^3 + 6y^2$	$y^5 - 10y^3 + 24y^2$	$y^5 - 5y^3 + 12y^2$

*Самостоятельная работа 22*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	4	1	2
A2	1	4	3	1
A3	2	3	4	2
B1	-175	-196	-180	-64
C1	$(y-3)(y+1)$	$(y+4)(y-1)$	$(y-4)(y+1)$	$(y+3)(y-1)$

*Самостоятельная работа 23*

Вариант	1	2	3	4
A1	2	1	4	3
A2	4	3	2	1
A3	1	4	3	2
B1	-20	-21	-30	18
C1	4761	6561	6241	8281

*Самостоятельная работа 24*

Вариант	1	2
A1	2	4
A2	1	2
A3	3	2
B1	-2; 0	0; 3
C1	$(x-2y)(5+x-2y)$	$(x+3y)(4+x+3y)$

Вариант	3	4
A1	1	3
A2	3	1
A3	4	2
B1	-3; 0	-4; 0
C1	$(x-5y)(x-5y+3)$	$(x+4y)(x+4y+2)$

*Самостоятельная работа 25*

Вариант	1	2	3	4
A1	1	2	3	4
A2	3	1	4	2
A3	4	3	2	1
B1	-5; 5	-6; 6	-7; 7	-8; 8
C1	0,5	0,25	4	1

*Самостоятельная работа 26*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	4	3	2	1
A3	1	2	3	4
B1	887	1000	554	889
C1	да	да	да	да

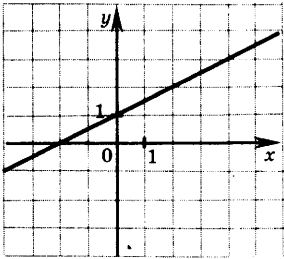
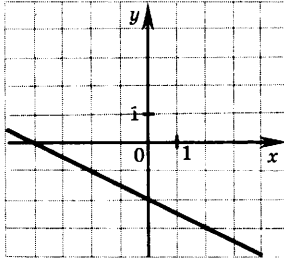
*Самостоятельная работа 27*

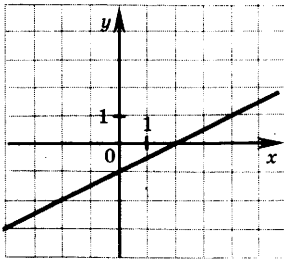
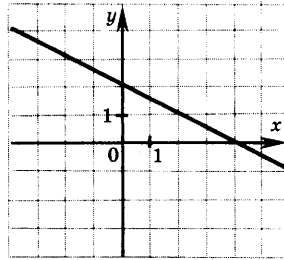
Вариант	1	2	3	4
A1	1	3	2	4
A2	2	4	1	3
A3	3	1	4	2
B1	-2; 2	-3; 3	-4; 4	-5; 5

*Самостоятельная работа 28*

Вариант	1	2	3	4
A1	1	2	3	4
A2	3	1	4	2
A3	2	4	1	3
B1	-6; -3; 0	-6; 0; 3	-3; 0; 6	0; 3; 6

**Самостоятельная работа 29**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A1</b>	2	4
<b>A2</b>	1	2
<b>A3</b>	3	1
<b>B1</b>	2	-2
<b>C1</b>		

<b>Вариант</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	1	3
<b>A2</b>	3	1
<b>A3</b>	4	2
<b>B1</b>	3	-5
<b>C1</b>		

**Самостоятельная работа 30**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	3	4	2	1
<b>A2</b>	2	1	4	3
<b>A3</b>	1	2	3	4
<b>B1</b>	0	0	1	1
<b>C1</b>	(7; 2)	(5; 2)	(6; 4)	(5; 3)



*Самостоятельная работа 31*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	2	4	1
A2	2	3	1	4
A3	1	4	2	3
B1	63; 42	44; 66	32; 24	75; 30
C1	(35; 6)	(35; -6)	(12; -14)	(20; -14)

*Самостоятельная работа 32*

Вариант	1	2	3	4
A1	3	1	4	2
A2	3	2	1	4
A3	2	3	3	1
B1	21	15	16	16
C1	238 г.	158 см	242 г.	156 см

*Самостоятельная работа 33*

Вариант	1	2	3	4
A1	1	2	3	4
A2	3	1	4	2
A3	2	4	1	3
B1	0,1	0,4	-0,2	0,3
C1	-1; 2	1	-2; 1	-1

## Ответы к контрольным работам

### Контрольная работа № 1

Вариант	1	2	3	4
<b>A1</b>	2	1	3	4
<b>A2</b>	1	3	1	1
<b>A3</b>	3	4	2	1
<b>B1</b>	$(v_1 + v_2)t;$ 78 км	$(v_1 + v_2)t;$ 96 км	$\frac{3v_1 + 7v_2}{10};$ $63 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	$\frac{70t + 80p}{t + p};$ $76 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$
<b>C1</b>	$-5x + 16y;$ -31	$-2x + 20y;$ -26	$-4x + 18y;$ -44	$-10x + 19y;$ -39
<b>C2</b>	-30	-36	28	39

### Контрольная работа № 2

Вариант	1	2
<b>A1</b>	1	3
<b>A2</b>	3	4
<b>A3</b>	4	2
<b>B1</b>	$5(x + 2) + 3x = 146$	$6x + 3(x - 3) = 153$
<b>C1</b>	2	3
<b>C2</b>	15 км/ч	14 км/ч
Вариант	3	4
<b>A1</b>	3	4
<b>A2</b>	4	2
<b>A3</b>	1	2
<b>B1</b>	$7(x - 2) + 2x = 176$	$2(19 + x) + 114 = 158$
<b>C1</b>	1	5
<b>C2</b>	7 км/ч	23 км/ч

**Контрольная работа № 3**

Вариант	1	2	3	4
A1	3	2	1	4
A2	2	4	3	1
A3	3	1	2	4
B1	$\left(-\frac{2}{5}; 6\right)$	$\left(-\frac{2}{3}; 11\right)$	$\left(\frac{1}{7}; -4\right)$	$\left(\frac{3}{4}; -5\right)$
C2	$y = 3x + 7$	$y = 4x + 11$	$y = 2x - 10$	$y = 5x - 19$

**Контрольная работа № 4**

Вариант	1	2	3	4
A1	2	3	1	4
A2	4	2	3	1
A3	3	1	4	2
B1	$x^7; 128$	$x^4; 81$	$x^4; 625$	$x^3; 64$
C1	$-\frac{16}{3}a^5b^7c^9$	$-\frac{64}{25}a^3b^7c^{11}$	$-\frac{8}{5}a^7b^3c^{11}$	$\frac{9}{5}a^4b^4c^7$
C2	2	-1; 2	-2	-2; 1

**Контрольная работа № 5**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A1</b>	2	3
<b>A2</b>	1	2
<b>A3</b>	2	2
<b>B1</b>	$2ab^2(x-y)(2a^2+9b^2)$	$3ab^2(x-y)(2b^3+5a^2)$
<b>C1</b>	$12y^5; \frac{3}{8}$	$9x^5; \frac{1}{27}$
<b>C2</b>	-3	-4
<b>Вариант</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	1	4
<b>A2</b>	3	4
<b>A3</b>	4	1
<b>B1</b>	$2a^2b(x-y)(7a^3+3b^2)$	$2a^2b(x-y)(5b^2+6a^2)$
<b>C1</b>	$-12x^6; -\frac{3}{16}$	$-10x^5; -\frac{5}{16}$
<b>C2</b>	-9	-11

**Контрольная работа № 6**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A1</b>	4	3
<b>A2</b>	3	4
<b>A3</b>	1	2
<b>B1</b>	$(x+y-3)(xy+1)$	$(x-y+3)(xy+1)$
<b>C1</b>	$(x-2)(x-4)$	$(x+2)(x+4)$
<b>C2</b>	21	18
<b>Вариант</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	1	2
<b>A2</b>	2	1
<b>A3</b>	4	3
<b>B1</b>	$(x+y+3)(xy-1)$	$(x+y+2)(xy-1)$
<b>C1</b>	$(x-2)(x-3)$	$(x+2)(x+3)$
<b>C2</b>	22	28

**Контрольная работа № 7**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A1</b>	3	2
<b>A2</b>	2	1
<b>A3</b>	1	4
<b>B1</b>	$4(2x-y)(x+2y)$	$4(2x+y)(2y-x)$
<b>C1</b>	12	16
<b>Вариант</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	4	1
<b>A2</b>	3	4
<b>A3</b>	2	2
<b>B1</b>	$4(3x-2y)(2x+3y)$	$4(3x+2y)(3y-2x)$
<b>C1</b>	14	10

**Контрольная работа № 8**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A1</b>	1	3
<b>A2</b>	3	2
<b>A3</b>	4	1
<b>B1</b>	$x^3 + 4x^2y + 8xy^2 + 8y^3$	$8x^3 - 4x^2y - 2xy^2 + y^3$
<b>C1</b>	4900	8100
<b>C2</b>	да	да
<b>Вариант</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	2	4
<b>A2</b>	4	1
<b>A3</b>	3	2
<b>B1</b>	$x^3 - 6x^2y + 18xy^2 - 27y^3$	$27x^3 + 9x^2y - 3xy^2 - y^3$
<b>C1</b>	6400	3600
<b>C2</b>	да	да

**Контрольная работа № 9**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	1	4	2	3
<b>A2</b>	4	2	1	2
<b>A3</b>	3	2	4	1
<b>B1</b>	(-1; 3)	(-1; 2)	(2; -1)	(3; -1)
<b>C1</b>	15 км	900 г	1400 г	20 км
<b>C2</b>	(-3; 4)	(3; -4)	(-2; -4)	(4; 2)

**Контрольная работа № 10**

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A1</b>	3	4
<b>A2</b>	2	1
<b>A3</b>	2	1
<b>B1</b>	4; 5; 5,5	9; 9,5; 10,5
<b>C1</b>	$(x-2y)(x+2y)^2$	$(x+2y)(x-2y)^2$
<b>C2</b>	16	25
<b>Вариант</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	1	2
<b>A2</b>	4	3
<b>A3</b>	3	2
<b>B1</b>	12; 14,5; 15	4; 5; 6
<b>C1</b>	$(x+3y)(x-3y)^2$	$(x-3y)(x+3y)^2$
<b>C2</b>	75	16

*Учебное издание*

**Глазков Юрий Александрович  
Гаиашвили Мария Яковлевна**

## **Самостоятельные и контрольные работы по алгебре**

К учебнику Ю. Н. Макарычева и др.;  
под ред. С. А. Теляковского  
«Алгебра. 7 класс»

**7 класс**

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат  
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16582 от 08.04.2014 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*  
Редактор *И. М. Бокова*  
Технический редактор *Л. В. Павлова*  
Корректоры *Т. И. Шитикова, Н. Н. Яковлева*  
Дизайн обложки *А. А. Козлова*  
Компьютерная верстка *И. Ю. Иванова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.  
[www.examen.biz](http://www.examen.biz)

E-mail: по общим вопросам: [info@examen.biz](mailto:info@examen.biz);  
по вопросам реализации: [sale@examen.biz](mailto:sale@examen.biz)  
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

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

Отпечатано в «Красногорская типография»  
143405, Московская область, г. Красногорск, Коммунальный квартал, 2  
[www.ktprint.ru](http://www.ktprint.ru)

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