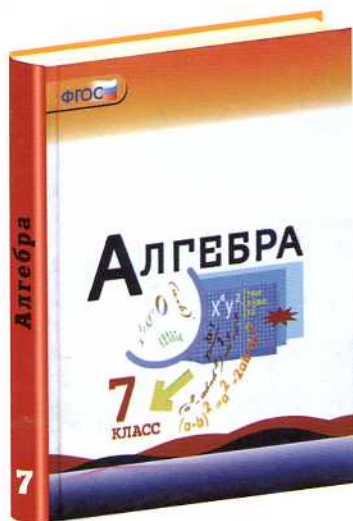


7
класс

Самостоятельные и контрольные работы по алгебре

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

7
класс

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

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. Ганашивили. — 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 Министерства 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., Ганашивили 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

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

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

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

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

Баллы	0—2	3	4	5—6
Отметка	2	3	4	5

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:

Баллы	0–2	3–4	5–6	7–8
Отметка	2	3	4	5

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 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) $-10,6$

А2. 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

А3. Дан квадрат со стороной c м. От него отрезали прямоугольник с длинами сторон c м и b м. Найдите площадь оставшейся фигуры (в м^2).

1) $c^2 - b^2$

3) b^2

2) $c(c - b)$

4) bc

В1. Найдите число, 9% которого равны 45.

С1. Напишите формулу числа, кратного 13. Найдите по этой формуле два наименьших четырехзначных числа, кратных 13.

Вариант 3

А1. 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) $-9,1$

А2. 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

А3. Дан квадрат со стороной c м. От него отрезали прямоугольник с длинами сторон c м и a м. Найдите площадь оставшейся фигуры (в м^2).

1) $c^2 - a^2$

3) a^2

2) ac

4) $c(c - a)$

B1. Найдите число, 6% которого равны 54.

C1. Напишите формулу числа, кратного 14. Найдите по этой формуле два наименьших четырехзначных числа, кратных 14.

Вариант 4

A1. 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

A2. 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

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

1) $b(b - a)$

3) ab

2) $b^2 - a^2$

4) a^2

B1. Найдите число, 8% которого равны 48.

C1. 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

B1. Укажите наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству $x \geq -14,7$.

C1. Докажите, что сумма $45 \cdot 17 + 53 \cdot 17$ делится на 14.

Вариант 4

A1. Укажите верное неравенство.

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

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

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

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

A2. Найдите значение выражения

$$29\frac{13}{45} - 22\frac{23}{57} + 11\frac{2}{45} + 5\frac{4}{57}.$$

1) $33\frac{2}{3}$

3) 23

2) $67\frac{2}{3}$

4) 33

A3. Найдите значение выражения

$$34,502 \cdot 18,523 + 34,502 \cdot 81,477.$$

1) 8147,7

3) 13450,2

2) 3450,2

4) 1852,3

B1. Укажите наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству $x \geq -22,1$.

C1. Докажите, что сумма $67 \cdot 47 + 67 \cdot 18$ делится на 13.

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) $a + 3b$

B1. Упростите выражение $3(4x-1)-4(3x+7)$.

C1. Упростите выражение $7(x-y)-4(2y-3x)+4(3x-5y)$ и найдите его значение при $x=-1$, $y=-2$.

Вариант 4

A1. 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) $5,6a-0,3b$

A2. Приведите подобные слагаемые: $3a-5b-7a+2b$.

1) $-4a-3b$

3) $-7ab$

2) $4a-3b$

4) $-4a-7b$

A3. 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) $-\frac{1}{5}a + 6b$

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

C1. 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. $x^3 = 25$,

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

- A1.** 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) $(x - 2,7) + (x - 2,7) + x = 42$

- A2.** 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) $1,2x = 110\,000$

- A3.** 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

- A1.** 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) $x+(x-14,2)=65$

- A2.** 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) $x+0,9x=380000$

- A3.** 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.

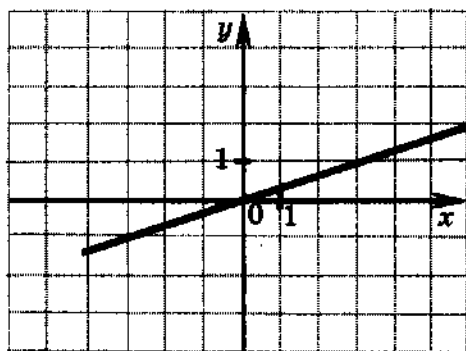
1) $y = -\frac{x}{6}$

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.

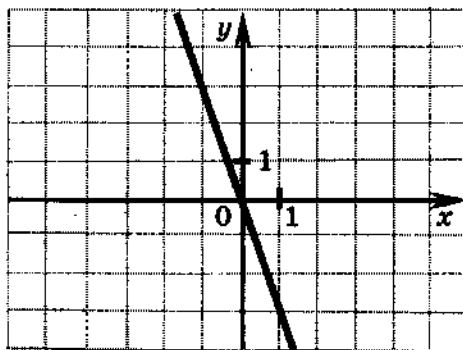
1) $y = \frac{4x^2}{x}$

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.

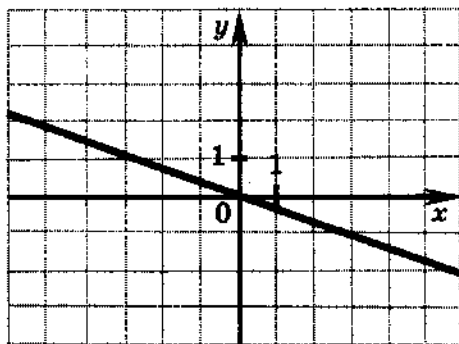
1) $y = -\frac{4}{x}$

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.

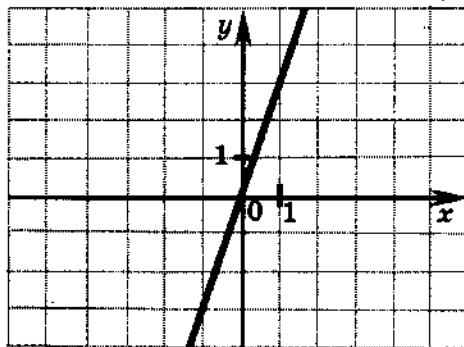
1) $y = \frac{6x^2}{x}$

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

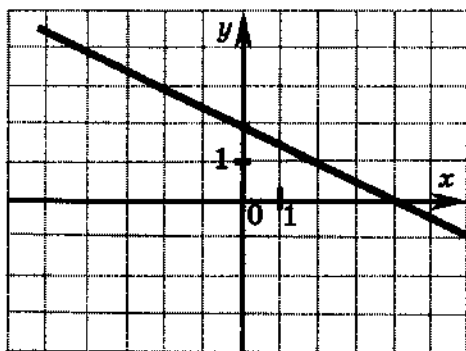
A1. Какая из данных функций является линейной?

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?

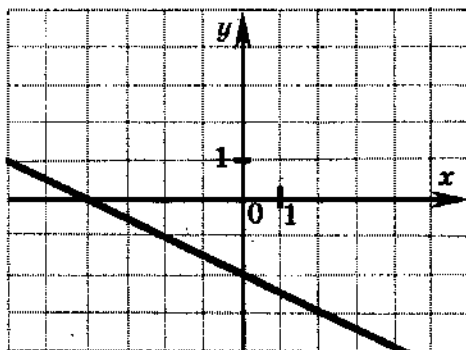
1) $y = -2,8x^2 - 5,4x + 11,2$

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?

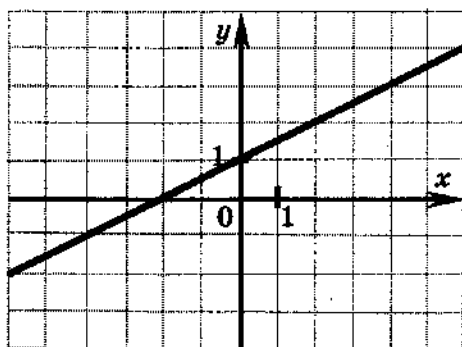
1) $y = \frac{x}{9} - 8$

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?

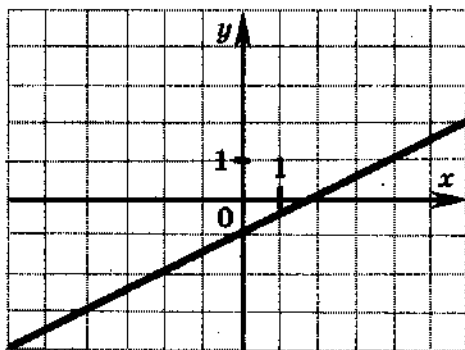
1) $y = -\frac{3}{x} - 14$

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

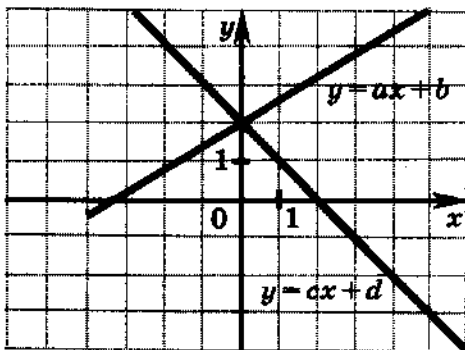
A1. Как расположены графики функций $y = -15x - 14$ и $y = -15x + 12$?

- 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.

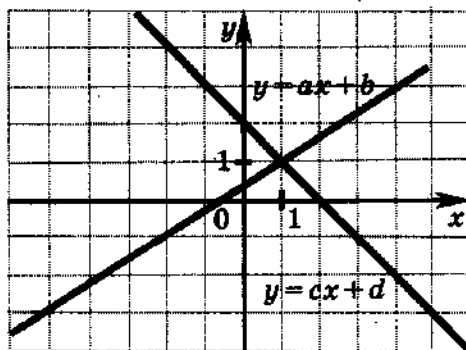


- 1) $a = c, b = d$
- 2) $a = c, b \neq d$
- 3) $a \neq c, b \neq d$
- 4) $a \neq c, b = d$

- B1.** Не выполняя построения графиков функций $y=4x-5$ и $y=-3x+44$, найдите ординату точки их пересечения.
- C1.** 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

- A1.** Как расположены графики функций $y=-15x-14$ и $y=-15x-14$?
- 1) параллельны
 - 2) совпадают
 - 3) пересекаются
- A2.** Как расположены графики функций $y=13x+5$ 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) $a=c, b=d$ | 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

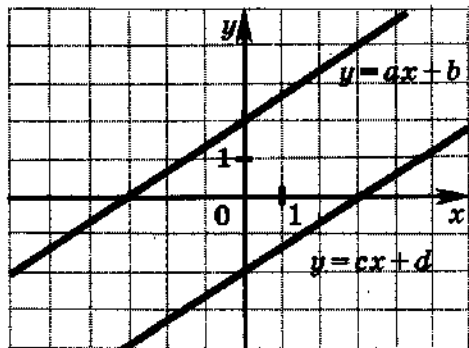
А1. Как расположены графики функций $y = -11x + 12$ и $y = -15x + 12$?

- 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) $a = c, b = d$

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

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

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

B1. Не выполняя построения графиков функций $y = 6x - 13$ и $y = -4x + 37$, найдите ординату точки их пересечения.

C1. 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

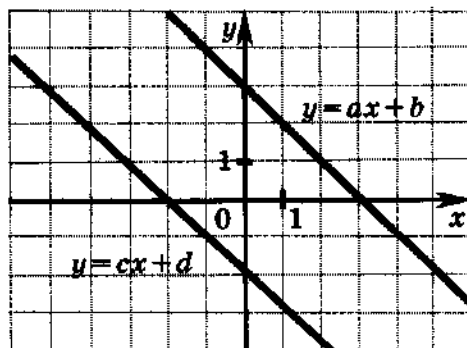
A1. Как расположены графики функций $y = -15x - 14$ и $y = 15x + 12$?

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

A2. Как расположены графики функций $y = -7x + 14$ и $y = 14 - 7x$?

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

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



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1) $a = c, b \neq d$ | 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 II.
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) $0,1^8$ |

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) $0,57 \cdot 5$ |

А2. Вычислите: $\left(\frac{3}{2}\right)^4$.

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

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

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

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

А3. Представьте в виде степени число 0,00001.

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

3) -10^5

2) $0,1^5$

4) $0,1^4$

В1. Возведите число $-0,4$ в третью степень.

С1. Найдите значение выражения $-3x^7$ при $x = -2$.

Вариант 3

А1. 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) $0,25^7$

А2. Вычислите: $\left(\frac{2}{5}\right)^3$.

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

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

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

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

А3. 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 $x^4 \cdot x \cdot x^8$.

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 $25^8 \cdot 5^4 : 5^6$.

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 $49^6 \cdot 7^6 : 7^2$.

1) 7^{10}

3) 7^{13}

2) 7^{14}

4) 7^{20}

B1. Найдите значение выражения $\frac{1,2^{16}}{1,2^8 \cdot 1,2^6}$.

C1. Найдите значение выражения $-\frac{\left(-1\frac{1}{5}\right)^8}{\left(-1\frac{1}{5}\right)^4}$.

Вариант 4

A1. Представьте в виде степени произведение $x^6 \cdot x \cdot x^5$.

1) $3x^{30}$

3) x^{11}

2) x^{12}

4) x^{30}

A2. Представьте в виде степени частное $\frac{y^{10} \cdot y^7}{y^3}$.

1) y^9

3) y^{14}

2) y^{10}

4) y^{18}

A3. 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}

B1. Найдите значение выражения $\frac{1,7^{12}}{1,7^3 \cdot 1,7^7}$.

C1. 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 $\frac{7^8 \cdot 49^2}{(-7^2)^6}$.

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

A1. 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) $5(y-z)^9$

A2. Укажите одночлен стандартного вида.

1) $-\frac{81}{117}z^4x$

3) $-81xz^4 : 3$

2) $81x^4z^4 \cdot x$

4) $-0,81xz^4 \cdot 100$

A3. 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) $24,8x^8y^5z^9$

B1. Найдите степень одночлена $-11ab^3c^4$ и его коэффициент. В ответ запишите их произведение.

C1. Найдите значение одночлена $34a^2b$ при $a = -50$,

$b = -\frac{8}{17}.$

Вариант 2

A1. 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 $38a^8b$ 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) $-13,2x^5y^7z^9$

- B1.** Найдите степень одночлена $-7a^4b^5c$ и его коэффициент.
В ответ запишите их произведение.
- C1.** Найдите значение одночлена $54a^2b$ при $a=-30$,
 $b=-\frac{2}{27}$.

Вариант 4

- A1.** 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) $51(y+z)^3$ |

- A2.** Укажите одночлен стандартного вида.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) $-0,16xa^4 \cdot 100$ | 3) $-16xa^4 : 4$ |
| 2) $16x^4a^4 \cdot x$ | 4) $-\frac{16}{120}z^4a$ |

- A3.** Приведите одночлен к стандартному виду

$$7xy^3z^9 \cdot (-2,1)x^6y^2.$$

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) $14,7x^6y^5z^9$ | 3) $-14,7x^6y^6z^9$ |
| 2) $-14,7x^6y^6z^9$ | 4) $-14,7x^5y^5z^9$ |

- B1.** Найдите степень одночлена $-7a^5bc^3$ и его коэффициент.
В ответ запишите их произведение.

- C1.** 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 $16x^4 \cdot (-1,5x^2)^8$ 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: $(-0,2xy)^6$.

1) $-0,2xy^5$

3) x^5y^6

2) $-0,00032x^5y^6$

4) $0,00032x^6y^5$

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

1) $(0,3x^5y^6z)^2$

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

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 $0,07b^5c^4$. Найдите второй одночлен.

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

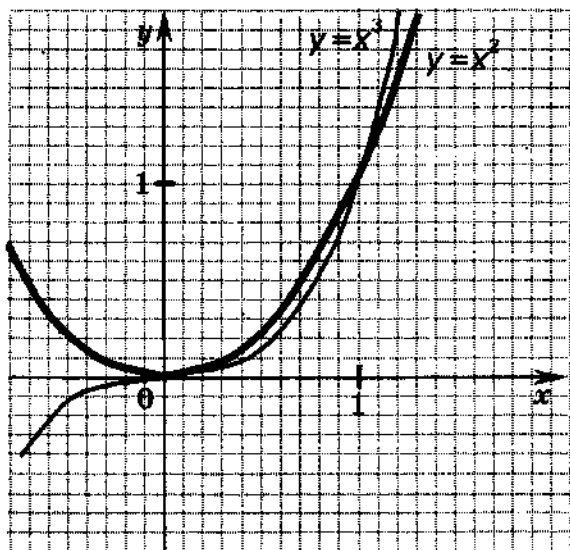
Самостоятельная работа 16.
Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики

Вариант 1

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

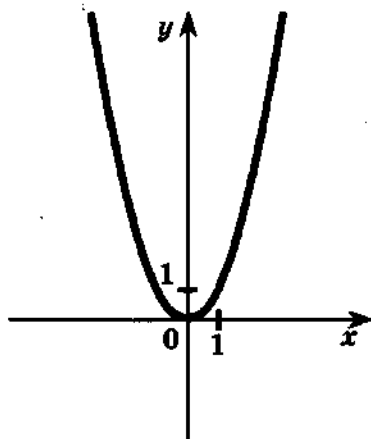
- 1) $A(3; -9)$
- 2) $B(-3; -9)$
- 3) $C(-3; -27)$
- 4) $D(-3; 27)$

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 $x^2 = -4$.

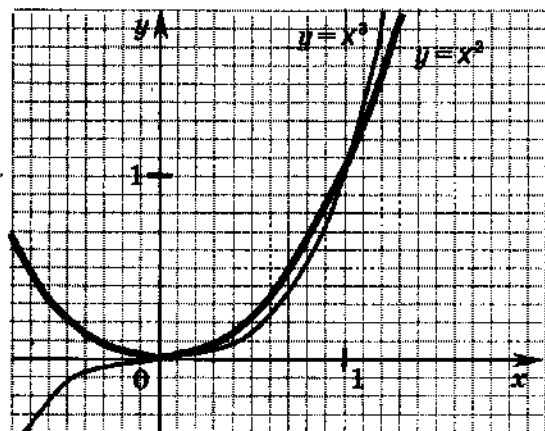


- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 0
 - 4) бесконечно много
- В1. При каком отрицательном значении a точка $B(a; 25)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?
- С1. Решите графически уравнение $x^3 = x + 6$.

Вариант 2

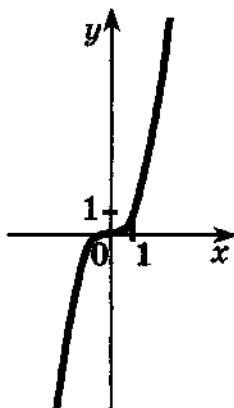
- А1. Укажите точку, которая принадлежит графику функции $y = x^2$.
- 1) $A(-3; 9)$
 - 2) $B(-3; -9)$
 - 3) $C(3; -9)$
 - 4) $D(3; 27)$

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 $y = x^3$?

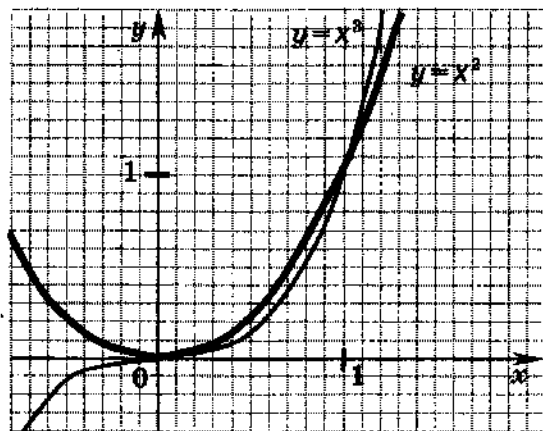
С1. Решите графически уравнение $x^2 = 2x + 3$.

Вариант 3

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

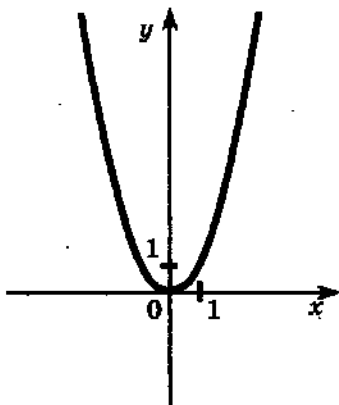
- 1) $A(2; -8)$
- 2) $B(-2; -16)$
- 3) $C(-2; 8)$
- 4) $D(-2; -8)$

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 $x^2 = 25$.

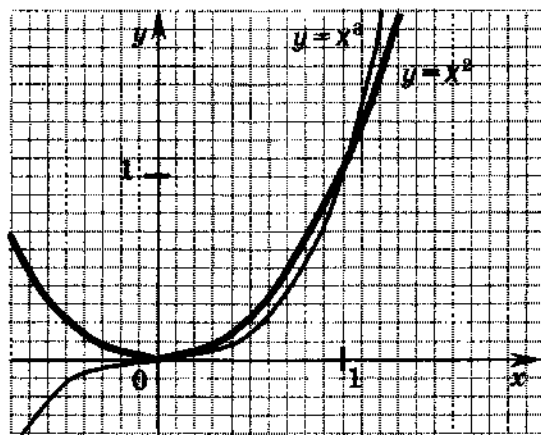


- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 0
 - 4) бесконечно много
- B1.** При каком отрицательном значении a точка $B(a; 81)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?
- C1.** Решите графически уравнение $x^2 = -x - 2$.

Вариант 4

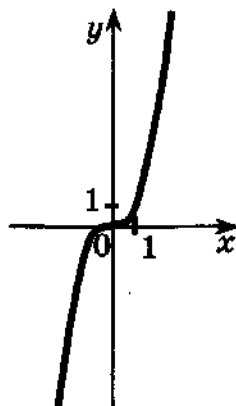
- A1.** Укажите точку, которая принадлежит графику функции $y = x^2$.
- 1) $A(4; -16)$
 - 2) $B(-4; 16)$
 - 3) $C(-4; 8)$
 - 4) $D(4; 64)$

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 | 3) 0 |
| 2) 2 | 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

A1. 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) $3a^2b^2$

A2. 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) $3 - 0,6a^2 + 4,1ab - 4,7ab^2$

A3. 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) $-2,8x^2 + 2,6x + 5,2$

B1. Найдите значение многочлена

$$(123a^4b^2 - 7a^3b - 12b^3) - (242a^4b^2 - a^3b - 5b^3) + \\ + (119a^4b^2 - 20b^3 + 6a^3b) \text{ при } b = -\frac{2}{3}.$$

C1. 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

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

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) $-4x^2-31x+12$
- 2) $20x^2-x+12$
- 3) $20x^2-31x+12$
- 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) $9a^2b-18a^2-4a^3b^2+5ab^3$
- 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) $-12x+16$
- 2) $2x^2-8x+16$
- 3) $14x^2-8x+16$
- 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) $22x+6$
- 2) $24x^2-14x+6$
- 3) $-22x+6$
- 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) $ac-3bc+ad+3bd$
- 2) $ac+3bd$
- 3) $ad+3bc$
- 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) $(x+y)(c+4)$ |

A2. 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) $(6+y)(a-c)$

A3. 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) $(7y^2 + 1)(y-1)$

B1. Упростите выражение $x^2m - x^2n - y^2m + z^2n + y^2n - mz^2$ и найдите его значение при $x = y = z = 7$, $m = 2\frac{1}{5}$, $n = -1\frac{4}{5}$.

C1. Разложите на множители многочлен $y^2 + 3y - 4$.

Вариант 3

A1. 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) $9abc(c+b)$

A2. 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) $5y(m-n)$

A3. 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) $(6a^2 - 1)(a+1)$

B1. Упростите выражение $x^2m - x^2n + y^2m + z^2n - y^2n - mz^2$ и найдите его значение при $x = y = z = 6$, $m = -3\frac{2}{5}$, $n = 1\frac{3}{5}$.

C1. Разложите на множители многочлен $y^2 - 3y - 4$.

Вариант 4

A1. 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) $49xyz(y+z)$ |

A2. Разложите на множители $4a - 4b + az - bz$.

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) $(4+z)(a-b)$ | 3) $(4+z)(a-b)(a-b)$ |
| 2) $4z(a-b)$ | 4) $4(a-b) + z(a-b)$ |

A3. 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) $2b^2(b + 1) - (b - 1)$ |

B1. Упростите выражение $a^2m - a^2n - b^2m + c^2n + b^2n - mc^2$ и найдите его значение при $a = b = c = 4$, $m = 2\frac{3}{8}$, $n = -1\frac{5}{8}$.

C1. Разложите на множители многочлен $y^2 + 2y - 3$.

Самостоятельная работа 23.
Возведение в квадрат и куб суммы
и разности двух выражений

Вариант 1

A1. 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) $4y^2 - 2yx + x^2$

A2. 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) $9x^2y^2 + 24xy^3 + 16y^4$

A3. 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) $3x^3 + 3x^2 - 3x - 1$

B1. Упростите выражение

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

C1. 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) $5x^2y^2+20x^3y+2x^4$

A3. 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) $8x^3+12x^2+6x+1$

B1. Упростите выражение

$$(4x-3y)^2 - (8x+3y)(2x-3y) - 6(3y^2 - xy + 5).$$

C1. Вычислите рациональным способом: 79^2 .

Вариант 4

A1. 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) $y^2-2yx+2x^2$

A2. 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) $16x^2y^2-12x^3y+9x^4$

A3. 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) $3x^3+3x^2-3x-1$

B1. Упростите выражение

$$(4x+3y)^2 - (2x+3y)(8x-y) - 2(6y^2 + xy - 9).$$

C1. 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) $(x+4)^2$

В1. Решите уравнение

$$(6x-1)(6x+1)-(5x-2)^2+13x+5=0.$$

С1. Разложите на множители многочлен

$$x^2-10xy+25y^2+3x-15y.$$

Вариант 4

А1. 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) $9x^2+y^2$

А2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида

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

1) y^6-25x^4

3) y^6-5x^4

2) $25x^4-y^6$

4) $5x^2-y^6$

А3. Разложите на множители многочлен $x^2-12x+36$.

1) $(x-36)^2$

3) $(x+6)(x-6)$

2) $(x-6)^2$

4) $(x+6)^2$

В1. Решите уравнение

$$(5x-3)(5x+3)-(4x-5)^2=4x-34.$$

С1. 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) $(64y - y^2)^2$
- 2) $y^2(8-y)^2$
- 3) $y^2(8-y)(8+y)$
- 4) $64y^2(1-y)(1+y)$

A2. Разложите на множители $12xy + 8y - 12x - 8$.

- 1) $4(3x-2)(y-1)$
- 2) $4(3x-2)(y+1)$
- 3) $4(2x+3)(y-1)$
- 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) $(b+25-36a)(b+25+36a)$

B1. Решите уравнение $x^3 - 3x^2 - 18x = 0$.

C1. Докажите, что значение многочлена $7n^2 - 7n$ делится на 14 при любом целом значении переменной n .

Вариант 4

A1. 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) $y^2(6-y)(6+y)$

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 $b^2 + 14b + 49 - 64a^2$.

1) $(b+7)^2 - 64a^2$

2) $(b+49-64a)(b+49+64a)$

3) $(b+7-8a)(b+7+8a)$

4) $(b+49-8a)(b+49+8a)$

B1. Решите уравнение $x^3 - 9x^2 + 18x = 0$.

C1. 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 $12x - 7y = 1$.

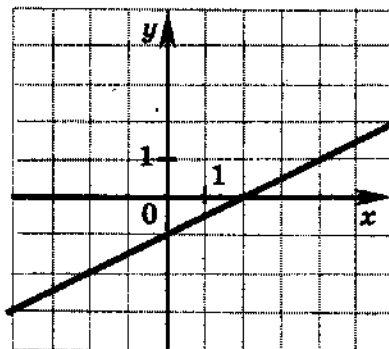
1) (3; 5)

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 $15x - 8y = 4$.

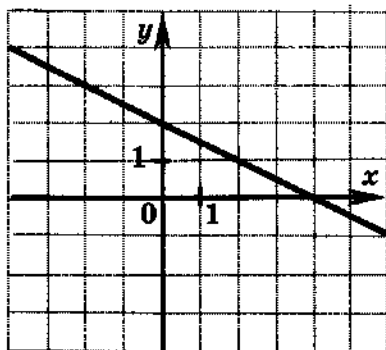
1) $(4; -7)$

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 $12x + 7y = 1$.

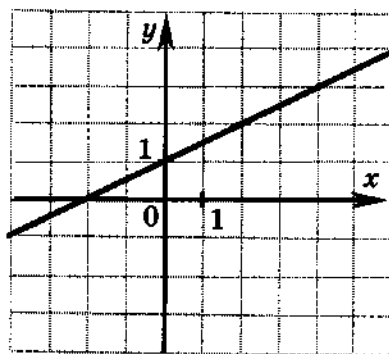
1) (3; 5)

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 $15x + 8y = 4$.

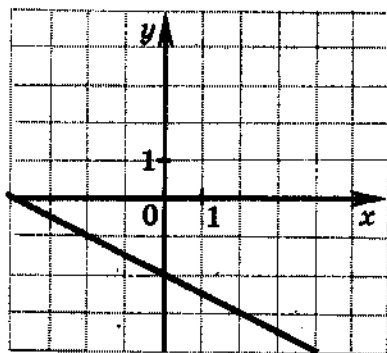
1) $(4; -7)$

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

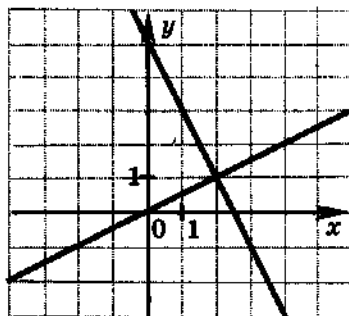
Вариант 1

A1. 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)

A2. Укажите систему уравнений, графическое решение которой изображено на рисунке.



- | | |
|--|---|
| 1) $\begin{cases} 3x - 6y = 0 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ | 3) $\begin{cases} 3x - 6y = -2 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ |
| 2) $\begin{cases} 3x - 6y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ | 4) $\begin{cases} 3x - 6y = -2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ |

A3. 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 $\begin{cases} 5(x-5) - 3y = 4y - 4 \\ 6x = 3(y-8) + 60 \end{cases}$

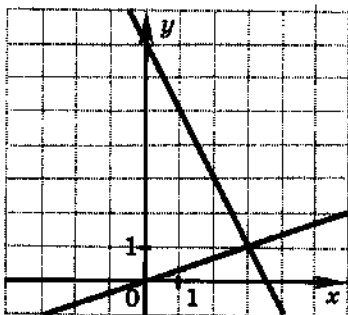
Вариант 2

А1. Укажите пару чисел, являющуюся решением системы

уравнений $\begin{cases} 3x + 7y = 38 \\ 15x - 2y = 116 \end{cases}$

- 1) (14; -2)
- 2) (6; -18)
- 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) $\begin{cases} 2x - 6y = -2 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ |

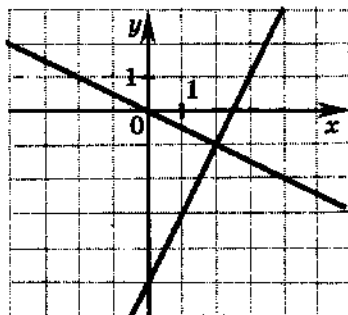
- A3.** Найдите значение выражения $x_0 + y_0$, если $(x_0; y_0)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x - 6y = 16 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$.
- 1) -2 2) 2 3) 6 4) -6

- 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) $\begin{cases} 3x + 6y = 0 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

A3. 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

B1. Укажите, сколько решений имеет система уравнений
$$\begin{cases} -8x - 6y = -20 \\ 4x - 3y = 10 \end{cases}$$

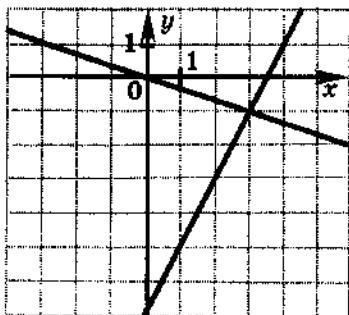
C1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 7(x-3) - 10y = 4y - 35 \\ 6x = 5(y-8) + 56 \end{cases}$$

Вариант 4

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) $\begin{cases} 2x + 6y = 0 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$ | 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.

$$1) \begin{cases} x+y=150 \\ 30x+20y=113 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x+y=150 \\ 0,3x+0,2y=113 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x+y=150 \\ 70x+80y=113 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x+y=150 \\ 0,7x+0,8y=113 \end{cases}$$

B1. 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.

C1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{5x}{7} - \frac{8y}{3} = 41 \\ \frac{15x}{7} + \frac{2y}{3} = 71 \end{cases}$$

Вариант 3

A1. 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

A2. 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

A3. 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) $\begin{cases} x+y=40 \\ 130x+150y=54 \end{cases}$

B1. 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.

C1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{7x}{3} - \frac{20y}{7} = 68 \\ \frac{14x}{3} + \frac{5y}{7} = 46 \end{cases}$$

Вариант 4

A1. 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
- 2) 8

- 3) 9
- 4) 10

A2. 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

A3. 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) $\begin{cases} x + y = 850 \\ 110x + 120y = 950 \end{cases}$ |

B1. 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.

C1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{7x}{5} - \frac{9y}{7} = 46 \\ \frac{14x}{5} + \frac{3y}{7} = 50 \end{cases}$$

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 I

- 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
 $0,6(x-2)-0,4(6x+3)=0,3(9x-38)$.

✂
C2. 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 |

B1. 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.

C1. Решите уравнение

$$0,6(x+2)-0,2(6x-9)=0,8(5x-25).$$

C2. 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 $y = 7x - 5$.

C1. Постройте график функции $y = 5x + 3$.

C2. а) Постройте график линейной функции с угловым коэффициентом $k = 2$, проходящий через точку $A(4; -2)$.

б) Напишите формулу, задающую эту функцию.

Вариант 4

A1. Какая из точек не принадлежит графику функции $y = -2$?

1) $(2; -2)$

3) $(-2; -2)$

2) $(0; -2)$

4) $(-2; 0)$

A2. Найдите значение функции $y = -3,6x - 11,1$ при $x = -2$.

1) $-3,9$

3) $4,1$

2) $3,9$

4) $-4,1$

A3. Найдите значение аргумента, при котором значение функции $y = 371 - 412x$ равно -1277 .

1) -4

3) 3

2) 2

4) 4

B1. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -8x + 1$ и $y = 4x - 8$.

C1. Постройте график функции $y = 6x + 2$.

C2. 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 $\frac{(x^{15})^5 x^5}{x^{77}}$ 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 I

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

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 $3x^4y(3y^3 - 4x) - (3x^2y^2)^2 +$
 $+ 12x^5(y-x)$ 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 $15a^2b^3 - 6a^3b^3$.

1) $3a^2b^3(5b^6 - 2a)$

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

2) $a^2b^3(15b^6 - 6a)$

4) $3a^2(5b^3 - 2ab^3)$

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) $\left(\frac{1}{5}a+1\right)^2$
- 3) $\left(\frac{1}{5}a+1\right)\left(\frac{1}{5}a-1\right)$
- 2) $\frac{1}{25}(a+5)^2$
- 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) $\frac{4}{25}a^2 - \frac{9}{49}b^2$

B1. Разложите на множители $(x+3y)^2 - (3x-y)^2$.

C1. 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?

C2. 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

A1. 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) $36a^4 - 60a^2 + 25$

A2. 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) $(0,7a+1)(0,7a-1)$

A3. 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) $\frac{9}{16}b^2 - \frac{4}{9}a^2$

B1. Разложите на множители $(5x+y)^2 - (x-5y)^2$.

C1. 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?

C2. 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

A1. 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) $5a^4+9$

A2. 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) $(0,2a-1)^2$

A3. 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) $\frac{4}{9}b^2-\frac{9}{16}a^2$

B1. 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
- 2) 6
- 3) 0
- 4) 36

B1. Преобразуйте в многочлен стандартного вида

$$(3x - y)(9x^2 + 6xy + y^2).$$

C1. Вычислите наиболее рациональным способом

$$46^2 + 46 \cdot 28 + 14^2.$$

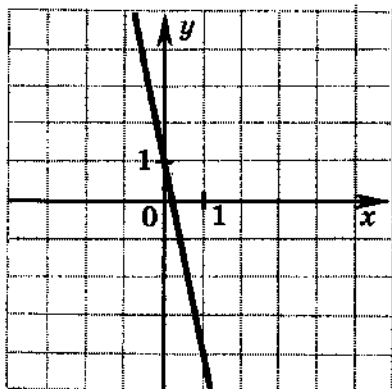
C2. Делится ли число $78^3 - 25^3$ на 53? Ответ поясните.

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.

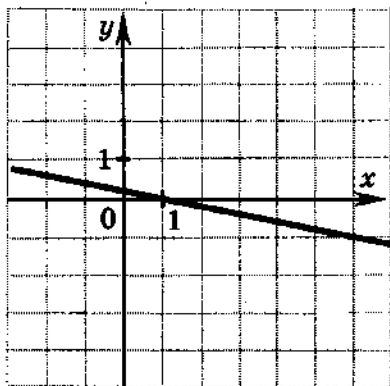
Туристическая группа ехала 2 ч на электричке и шла 3 ч пешком, преодолев в общей сложности путь в 165 км. Скорость электрички была на 70 км/ч больше скорости движения пешком. Какое расстояние группа прошла пешком?

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.

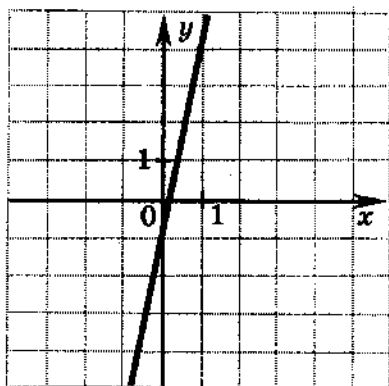
В 5 пакетов и 4 коробки расфасовали 1650 г печенья. В каждую коробку уместилось на 75 г печенья больше, чем в пакет. Сколько граммов печенья расфасовали в коробки?

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

B1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{4} + \frac{3x-4y}{3} = \frac{43}{12} \\ \frac{3x+4y}{2} - \frac{5x-4y}{5} = -\frac{9}{5} \end{cases}$$

C1. Решите задачу.

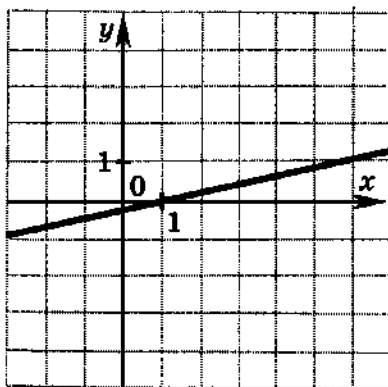
В 10 пакетов и 7 коробок расфасовали 2900 г конфет. В каждую коробку уместилось на 50 г конфет больше, чем в пакет. Сколько граммов конфет расфасовали в коробки?

C2. Решите графически систему уравнений

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

Вариант 4

A1. Укажите уравнение, график которого изображен на рисунке.



1) $5x+y=1$

3) $x-5y=1$

2) $5x-y=1$

4) $x+5y=1$

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 м³) 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 м³) 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 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 м³) 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

Вариант	3							
A1	4							
A2	1							
A3	3							
B1	9							
C1	<i>x</i>	-3	-2	-1	0	1	2	3
	<i>y</i>	-15	0	3	0	-3	0	15

Вариант	4							
A1	2							
A2	3							
A3	4							
B1	8							
C1	<i>x</i>	-3	-2	-1	0	1	2	3
	<i>y</i>	-12	2	4	0	-4	-2	12

Самостоятельная работа 8

Вариант	1	2	3	4
A1	1	2	3	4
A2	3	1	4	2
A3	3	3	1	3
B1	28,8	23,2	22,2	17,4
C1	12	-9	18	5

Самостоятельная работа 9

Вариант	1	2	3	4
A1	2	4	1	3
A2	1	2	3	4
A3	3	1	4	2
B1	-5	-2	-4	-3
C1	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

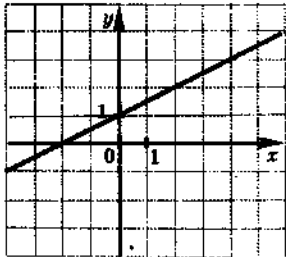
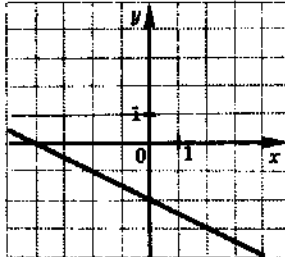
Самостоятельная работа 27

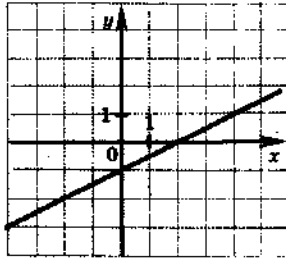
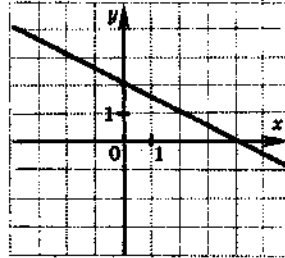
Вариант	1	2	3	4
A1	1	3	2	4
A2	2	4	1	3
A3	3	1	4	2
B1	-2; 2	-3; 3	-4; 4	-5; 5

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

Вариант	1	2
A1	2	4
A2	1	2
A3	3	1
B1	2	-2
C1		

Вариант	3	4
A1	1	3
A2	3	1
A3	4	2
B1	3	-5
C1		

Самостоятельная работа 30

Вариант	1	2	3	4
A1	3	4	2	1
A2	2	1	4	3
A3	1	2	3	4
B1	0	0	1	1
C1	(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
A1	2	1	3	4
A2	1	3	1	1
A3	3	4	2	1
B1	$(v_1 + v_2)t$; 78 км	$(v_1 + v_2)t$; 96 км	$\frac{3v_1 + 7v_2}{10}$; $63 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	$\frac{70t + 80p}{t + p}$; $76 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$
C1	$-5x + 16y$; -31	$-2x + 20y$; -26	$-4x + 18y$; -44	$-10x + 19y$; -39
C2	-30	-36	28	39

Контрольная работа № 2

Вариант	1	2
A1	1	3
A2	3	4
A3	4	2
B1	$5(x + 2) + 3x = 146$	$6x + 3(x - 3) = 153$
C1	2	3
C2	15 км/ч	14 км/ч
Вариант	3	4
A1	3	4
A2	4	2
A3	1	2
B1	$7(x - 2) + 2x = 176$	$2(19 + x) + 114 = 158$
C1	1	5
C2	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	$-\frac{16}{3}a^5b^7c^9$	$-\frac{64}{25}a^9b^7c^{11}$	$-\frac{8}{5}a^7b^3c^{11}$	$\frac{9}{5}a^4b^4c^7$
C2	2	-1; 2	-2	-2; 1

Контрольная работа № 5

Вариант	1	2
A1	2	3
A2	1	2
A3	2	2
B1	$2ab^2(x-y)(2a^2+9b^2)$	$3ab^2(x-y)(2b^3+5a^2)$
C1	$12y^5; \frac{3}{8}$	$9x^5; \frac{1}{27}$
C2	-3	-4
Вариант	3	4
A1	1	4
A2	3	4
A3	4	1
B1	$2a^2b(x-y)(7a^3+3b^2)$	$2a^2b(x-y)(5b^2+6a^2)$
C1	$-12x^6; -\frac{3}{16}$	$-10x^5; -\frac{5}{16}$
C2	-9	-11

Контрольная работа № 6

Вариант	1	2
A1	4	3
A2	3	4
A3	1	2
B1	$(x+y-3)(xy+1)$	$(x-y+3)(xy+1)$
C1	$(x-2)(x-4)$	$(x+2)(x+4)$
C2	21	18
Вариант	3	4
A1	1	2
A2	2	1
A3	4	3
B1	$(x+y+3)(xy-1)$	$(x+y+2)(xy-1)$
C1	$(x-2)(x-3)$	$(x+2)(x+3)$
C2	22	28

Контрольная работа № 7

Вариант	1	2
A1	3	2
A2	2	1
A3	1	4
B1	$4(2x-y)(x+2y)$	$4(2x+y)(2y-x)$
C1	12	16
Вариант	3	4
A1	4	1
A2	3	4
A3	2	2
B1	$4(3x-2y)(2x+3y)$	$4(3x+2y)(3y-2x)$
C1	14	10

Контрольная работа № 8

Вариант	1	2
A1	1	3
A2	3	2
A3	4	1
B1	$x^3 + 4x^2y + 8xy^2 + 8y^3$	$8x^3 - 4x^2y - 2xy^2 + y^3$
C1	4900	8100
C2	да	да
Вариант	3	4
A1	2	4
A2	4	1
A3	3	2
B1	$x^3 - 6x^2y + 18xy^2 - 27y^3$	$27x^3 + 9x^2y - 3xy^2 - y^3$
C1	6400	3600
C2	да	да

Контрольная работа № 9

Вариант	1	2	3	4
A1	1	4	2	3
A2	4	2	1	2
A3	3	2	4	1
B1	$(-1; 3)$	$(-1; 2)$	$(2; -1)$	$(3; -1)$
C1	15 км	900 г	1400 г	20 км
C2	$(-3; 4)$	$(3; -4)$	$(-2; -4)$	$(4; 2)$

Контрольная работа № 10

Вариант	1	2
A1	3	4
A2	2	1
A3	2	1
B1	4; 5; 5,5	9; 9,5; 10,5
C1	$(x-2y)(x+2y)^2$	$(x+2y)(x-2y)^2$
C2	16	25
Вариант	3	4
A1	1	2
A2	4	3
A3	3	2
B1	12; 14,5; 15	4; 5; 6
C1	$(x+3y)(x-3y)^2$	$(x-3y)(x+3y)^2$
C2	75	16

Учебное издание

**Глазков Юрий Александрович
Ганашвили 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

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

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

Отпечатано в «Красногорская типография»
143405, Московская область, г. Красногорск, Коммунальный квартал, 2
www.ktprint.ru

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