

## Входная контрольная работа

### Вариант 1.

1. Найди значение выражения:

а)  $2,4 \cdot (-1\frac{1}{3})$ ; б)  $(4,75 - 8,2) : (-0,01)$ ; в)  $2,56 \cdot (-40,5) - 6,38$ ;

г)  $14,07 : 3,5 + ((3,36 + \frac{3}{8} - 3,36 - 0,125) : \frac{1}{4} \cdot 0,8 - 0,072) \cdot (5,8 + 4\frac{1}{5})$ .

2. Реши уравнения:

а)  $2,4 + \frac{3}{5}x = 1\frac{1}{15}x + 1,56$ ; б)  $5(y + 2) = 9y - 6(y - 1)$ ;

3. Сумма трёх чисел равна 80. Первое число составляет 15% всей суммы, но 40% второго числа. Найди среднее арифметическое первого и третьего чисел.

4. Когда велосипедист выехал из деревни на станцию, пешеход уже находился на расстоянии 2 км 400 м от деревни. На станцию они прибыли одновременно через 15 мин после выезда велосипедиста. С какой скоростью ехал велосипедист, если скорость пешехода была 6 км/ч?

5. Одна сторона прямоугольника  $a$  см, а другая в 9 раз больше. Меньшую сторону увеличили в 2 раза, а большую уменьшили в 3 раза. Увеличился или уменьшился периметр прямоугольника и во сколько раз?

6. Длина комнаты 8 м, ширина составляет  $\frac{7}{8}$  длины, а высота равна 2,6 м. Стены комнаты собрались покрасить. Найдите площадь покраски.

7. Билет на электричку стоит 40 рублей. Ожидается повышение цены билета на 10%. Какое наибольшее количество билетов можно купить на 300 рублей?

## Входная контрольная работа

### Вариант 2.

1. Найди значения выражений:

а)  $(-2\frac{1}{7}) \cdot (-3,5)$ ; б)  $(-9,8 + 25,06) : (-0,1)$ ; в)  $(-3,45) \cdot 8,06 - 22,83$ ;

г)  $75,6 : 1,5 - ((2,48 + \frac{1}{8} - 2,48 + 0,125) : \frac{1}{4} - \frac{4}{7}) \cdot 23\frac{1}{3} \cdot (\frac{1}{2} - 0,026)$ .

2. Реши уравнения:

а)  $\frac{16}{21}x - 2,48 = \frac{3}{7}x - 1,18$ ; б)  $5(1 - 2y) = 7 - 4(3y + 1)$ ;

3. Сумма трёх чисел равна 120. Первое число составляет 25% всей суммы, но 60% второго числа. Найди среднее арифметическое первого и третьего чисел.

4. По шоссе в одном направлении едут мотоциклист и автобус. Скорость автобуса 80 км/ч. Когда мотоциклист подъехал к мосту, автобус ещё не доехал до моста 4 км 800 м, а через 12 минут автобус догнал мотоциклиста. С какой скоростью ехал мотоциклист?

5. Одна сторона прямоугольника  $n$  см, а другая в 6 раз больше. Меньшую сторону увеличили в 3 раза, а большую уменьшили в 2 раза. Увеличилась или уменьшилась площадь прямоугольника и во сколько раз?

6. Прямоугольный участок, длина которого 90 м, а ширина составляет  $\frac{2}{3}$  длины, обнесён забором из металлической сетки высотой 1,6 м. найдите площадь металлической сетки.

7. Билет на электричку стоит 40 рублей. Ожидается понижение цены билета на 10%. Какое наибольшее количество билетов можно купить на 500 рублей?

**Контрольные работы по алгебре 7 класс к учебнику**

**«Алгебра 7» Ю.Н.Макарычева**

**Контрольная работа №1**

**по теме «Выражения и тождества»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите значение выражения  $6x - 8y$ , при  $x = 2/3$ ,  $y = 5/8$ .
- 2. Сравните значения выражений  $-0,8x - 1$  и  $0,8x - 1$  при  $x = 6$ .
- 3. Упростите выражение:

а)  $2x - 3y - 11x + 8y$ ; б)  $5(2a + 1) - 3$ ; в)  $14x - (x - 1) + (2x + 6)$ .

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8, \text{ при } a = -2/9.$$

5. Из двух городов, расстояние между которыми  $s$  км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через  $t$  ч. Скорость легкового автомобиля  $v$  км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если  $s = 200$ ,  $t = 2$ ,  $v = 60$ .

6. Раскройте скобки:  $3x - (5x - (3x - 1))$ .

*Вариант 2*

- 1. Найдите значение выражения  $16a + 2y$ , при  $a = 1/8$ ,  $y = -1/6$ .
- 2. Сравните значения выражений  $2 + 0,3a$  и  $2 - 0,3a$ , при  $a = -9$ .
- 3. Упростите выражение:

а)  $5a + 7b - 2a - 8b$ ; б)  $3(4x + 2) - 5$ ; в)  $20b - (b - 3) + (3b - 10)$ .

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8, \text{ при } x = 2/3.$$

5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через  $t$  ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля  $v_1$  км/ч, а скорость мотоцикла  $v_2$  км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если:  $t = 3$ ,  $v_1 = 80$ ,  $v_2 = 60$ .

6. Раскройте скобки:  $2p - (3p - (2p - c))$ .

**Контрольная работа №2**  
**по теме «Уравнения»**  
**Вариант 1**

- 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{3}x = 12$ ;

в)  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$ ;

б)  $6x - 10,2 = 0$ ;

г)  $2x - (6x - 5) = 45$ .

• 2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

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

**Вариант 2**

- 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{6}x = 18$ ;

в)  $6x - 0,8 = 3x + 2,2$ ;

б)  $7x + 11,9 = 0$ ;

г)  $5x - (7x + 7) = 9$ .

• 2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?

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

## Контрольная работа №3 по теме «Функции»

### Вариант 1

- 1. Функция задана формулой  $y = 6x + 19$ . Определите: а) значение  $y$ , если  $x = 0,5$ ; б) значение  $x$ , при котором  $y = 1$ ; в) проходит ли график функции через точку  $A (-2; 7)$ .
- 2. а) Постройте график функции  $y = 2x - 4$ .  
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение  $y$ , при  $x = 1,5$ .
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а)  $y = -2x$ ; б)  $y = 3$ .
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 47x - 37$  и  $y = -13x + 23$ .
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = 3x - 7$  и проходит через начало координат.

### Вариант 2

- 1. Функция задана формулой  $y = 4x - 30$ . Определите:  
а) значение  $y$ , если  $x = -2,5$ ; б) значение  $x$ , при котором  $y = -6$ ; в) проходит ли график функции через точку  $B (7; -3)$ .
- 2. а) Постройте график функции  $y = -3x + 3$ .  
б) Укажите с помощью графика, при каком значении  $x$  значение  $y$  равно 6.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а)  $y = 0,5x$ ; б)  $y = -4$ .
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = -38x + 15$  и  $y = -21x - 36$ .
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = -5x + 8$  и проходит через начало координат.

### Контрольная работа №4

#### по теме «Степень с натуральным показателем»

##### Вариант 1

- 1. Найдите значение выражения  $1 - 5x^2$ , при  $x = -4$ .
- 2. Выполните действия:  
а)  $y^7 \cdot y^{12}$ ; б)  $y^{20} : y^5$ ; в)  $(y^2)^8$ ; г)  $(2y)^4$ .
- 3. Упростите выражение: а)  $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$ ; б)  $(-2a^5b^2)^3$ .
- 4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика определите значение  $y$  при  $x = 1,5$ ;  $x = -1,5$ .

5. Вычислите:  $\frac{25^2 \times 5^5}{5^7}$ .

6. Упростите выражение: а)  $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$ ; б)  $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$ .

##### Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения  $-9p^3$ , при  $p = -\frac{1}{3}$ .
- 2. Выполните действия: а)  $c^3 \cdot c^{22}$ ; б)  $c^{18} : c^6$ ; в)  $(c^4)^6$ ; г)  $(3c)^5$ .
- 3. Упростите выражение: а)  $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$ ; б)  $(3x^2y^3)^2$ .
- 4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика функции определите, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 4.

5. Вычислите:  $\frac{3^6 \times 27}{81^2}$ .

6. Упростите выражение: а)  $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$ ; б)  $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$ .

### Контрольная работа №5

#### по теме «Сумма и разность многочленов . Многочлены и одночлены»

##### Вариант 1

- 1. Выполните действия: а)  $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$ ; б)  $3y^2(y^3 + 1)$ .
- 2. Вынесите общий множитель за скобки: а)  $10ab - 15b^2$ ; б)  $18a^3 + 6a^2$ .
- 3. Решите уравнение  $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$ .
- 4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

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

6. Упростите выражение  $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$ .

##### Вариант 2

- 1. Выполните действия: а)  $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$ ; б)  $3x(4x^2 - x)$ .
- 2. Вынесите общий множитель за скобки: а)  $2xy - 3xy^2$ ; б)  $8b^4 + 2b^3$ .
- 3. Решите уравнение  $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$ .
- 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение  $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$ .

6. Упростите выражение  $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$ .

**Контрольная работа №6**  
**по теме «Произведение многочленов»**

*Вариант 1*

• 1. Выполните умножение:

а)  $(c + 2)(c - 3)$ ; б)  $(2a - 1)(3a + 4)$ ; в)  $(5x - 2y)(4x - y)$ ; г)  $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $a(a + 3) - 2(a + 3)$ ; б)  $ax - ay + 5x - 5y$ .

3. Упростите выражение  $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $x^2 - xy - 4x + 4y$ ; б)  $ab - ac - bx + cx + c - 6$ .

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, - 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на  $51 \text{ см}^2$  меньше площади прямоугольника.

*Вариант 2*

• 1. Выполните умножение: а)  $(a - 5)(a - 3)$ ; б)  $(5x + 4)(2x - 1)$ ;

в)  $(3p + 2c)(2p + 4c)$ ; г)  $(6 - 2)(b^2 + 2b - 3)$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $x(x - y) + a(x - y)$ ; б)  $2a - 2b + ca - cb$ .

3. Упростите выражение  $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $2a - ac - 2c + c^2$ ; б)  $bx + by - x - y - ax - ay$ .

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки  $15 \text{ м}^2$ .



**Контрольная работа №7**  
**по теме «Формулы сокращенного умножения»**

*Вариант 1*

- 1. Преобразуйте в многочлен:  
а)  $(y - 4)^2$ ; б)  $(7x + a)^2$ ; в)  $(5c - 1)(5c + 1)$ ; г)  $(3a + 2b)(3a - 2b)$ .
- 2. Упростите выражение  $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $x^2 - 49$ ; б)  $25x^2 - 10xy + y^2$ .
- 4. Решите уравнение  $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$ .
- 5. Выполните действия: а)  $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$ ; б)  $(3x^2 + x)^2$ ; в)  $(2 + m)^2(2 - m)^2$ .
- 6. Разложите на множители: а)  $4x^2y^2 - 9a^4$ ; б)  $25a^2 - (a + 3)^2$ ; в)  $27m^3 + n^3$ .

*Вариант 2*

- 1. Преобразуйте в многочлен:  
а)  $(3a + 4)^2$ ; б)  $(2x - b)^2$ ; в)  $(b + 3)(b - 3)$ ; г)  $(5y - 2x)(5y + 2x)$ .
- 2. Упростите выражение  $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $25y^2 - a^2$ ; б)  $c^2 + 4bc + 4b^2$ .
- 4. Решите уравнение  $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$ .
- 5. Выполните действия: а)  $(3x + y^2)(3x - y^2)$ ; б)  $(a^3 - 6a)^2$ ; в)  $(a - x)^2(x + a)^2$ .
- 6. Разложите на множители: а)  $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$ ; б)  $9x^2 - (x - 1)^2$ ; в)  $x^3 + y^6$ .

**Контрольная работа №8**  
**по теме «Преобразование целых выражений»**

*Вариант 1*

• 1. Упростите выражение:

а)  $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$ ; б)  $4a(a - 2) - (a - 4)^2$ ; в)  $2(m + 1)^2 - 4m$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $x^3 - 9x$ ; б)  $-5a^2 - 10ab - 5b^2$ .

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

4. Разложите на множители: а)  $16x^4 - 81$ ; б)  $x^2 - x - y^2 - y$ .

5. Докажите, что выражение  $x^2 - 4x + 9$ , при любых значениях  $x$  принимает положительные значения.

*Вариант 2*

• 1. Упростите выражение:

а)  $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$ ; б)  $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$ ; в)  $3(y + 5)^2 - 3y^2$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $c^2 - 16c$ ; б)  $3a^2 - 6ab + 3b^2$ .

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

4. Разложите на множители: а)  $81a^4 - 1$ ; б)  $y^2 - x^2 - 6x - 9$ .

5. Докажите, что выражение  $-a^2 + 4a - 9$  может принимать лишь отрицательные значения

**Контрольная работа №9**  
**по теме «Системы линейных уравнений и их решения»**

*Вариант 1*

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

- 2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

- 3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

- 4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через

точки  $A(3; 8)$  и  $B(-4; 1)$ . Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решение система

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

*Вариант 2*

- 1. Решите систему уравнений

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

- 2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?

- 3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

- 4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через

точки  $A(5; 0)$  и  $B(-2; 21)$ . Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

## Контрольная работа №10

### Итоговая комплексная работа по алгебре в 7 классе

#### Вариант 1

- 1. Упростите выражение: а)  $3a^2b \cdot (-5a^3b)$ ; б)  $(2x^2y)^3$ .
- 2. Решите уравнение  $3x - 5(2x + 1) = 3(3 - 2x)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $2xy - 6y^2$ ; б)  $a^3 - 4a$ .
- 4. Периметр треугольника  $ABC$  равен 50 см. Сторона  $AB$  на 2 см больше стороны  $BC$ , а сторона  $AC$  в 2 раза больше стороны  $BC$ . Найдите стороны треугольника.
- 5. Докажите, что верно равенство  
 $(a + c)(a - c) - b(2a - b) - (a - b + c)(a - b - c) = 0$ .
- 6. На графике функции  $y = 5x - 8$  найдите точку, абсцисс которой противоположна ее ординате.

#### Вариант 2

- 1. Упростите выражение: а)  $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$ ; б)  $(-4ab^3)^2$ .
- 2. Решите уравнение  $4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $a^2b - ab^2$ ; б)  $9x - x^3$ .
- 4. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?
- 5. Докажите, что при любых значениях переменных верно равенство  
 $(x - y)(x + y) - (a - x + y)(a - x - y) - a(2x - a) = 0$ .
- 6. На графике функции  $y = 3x + 8$  найдите точку, абсцисса которой равна ее ординате.

## Входная контрольная работа

### Вариант 1.

1. Найди значение выражения:

а)  $2,4 \cdot (-1\frac{1}{3})$ ; б)  $(4,75 - 8,2) : (-0,01)$ ; в)  $2,56 \cdot (-40,5) - 6,38$ ;

г)  $14,07 : 3,5 + ((3,36 + \frac{3}{8} - 3,36 - 0,125) : \frac{1}{4} \cdot 0,8 - 0,072) \cdot (5,8 + 4\frac{1}{5})$ .

2. Реши уравнения:

а)  $2,4 + \frac{3}{5}x = 1\frac{1}{15}x + 1,56$ ; б)  $5(y + 2) = 9y - 6(y - 1)$ ;

3. Сумма трёх чисел равна 80. Первое число составляет 15% всей суммы, но 40% второго числа. Найди среднее арифметическое первого и третьего чисел.

4. Когда велосипедист выехал из деревни на станцию, пешеход уже находился на расстоянии 2 км 400 м от деревни. На станцию они прибыли одновременно через 15 мин после выезда велосипедиста. С какой скоростью ехал велосипедист, если скорость пешехода была 6 км/ч?

5. Одна сторона прямоугольника  $a$  см, а другая в 9 раз больше. Меньшую сторону увеличили в 2 раза, а большую уменьшили в 3 раза. Увеличился или уменьшился периметр прямоугольника и во сколько раз?

6. Длина комнаты 8 м, ширина составляет  $\frac{7}{8}$  длины, а высота равна 2,6 м. Стены комнаты собрались покрасить. Найдите площадь покраски.

7. Билет на электричку стоит 40 рублей. Ожидается повышение цены билета на 10%. Какое наибольшее количество билетов можно купить на 300 рублей?

## Входная контрольная работа

### Вариант 2.

1. Найди значения выражений:

а)  $(-2\frac{1}{7}) \cdot (-3,5)$ ; б)  $(-9,8 + 25,06) : (-0,1)$ ; в)  $(-3,45) \cdot 8,06 - 22,83$ ;

г)  $75,6 : 1,5 - ((2,48 + \frac{1}{8} - 2,48 + 0,125) : \frac{1}{4} - \frac{4}{7}) \cdot 23\frac{1}{3} \cdot (\frac{1}{2} - 0,026)$ .

2. Реши уравнения:

а)  $\frac{16}{21}x - 2,48 = \frac{3}{7}x - 1,18$ ; б)  $5(1 - 2y) = 7 - 4(3y + 1)$ ;

3. Сумма трёх чисел равна 120. Первое число составляет 25% всей суммы, но 60% второго числа. Найди среднее арифметическое первого и третьего чисел.

4. По шоссе в одном направлении едут мотоциклист и автобус. Скорость автобуса 80 км/ч. Когда мотоциклист подъехал к мосту, автобус ещё не доехал до моста 4 км 800 м, а через 12 минут автобус догнал мотоциклиста. С какой скоростью ехал мотоциклист?

5. Одна сторона прямоугольника  $n$  см, а другая в 6 раз больше. Меньшую сторону увеличили в 3 раза, а большую уменьшили в 2 раза. Увеличилась или уменьшилась площадь прямоугольника и во сколько раз?

6. Прямоугольный участок, длина которого 90 м, а ширина составляет  $\frac{2}{3}$  длины, обнесён забором из металлической сетки высотой 1,6 м. найдите площадь металлической сетки.

7. Билет на электричку стоит 40 рублей. Ожидается понижение цены билета на 10%. Какое наибольшее количество билетов можно купить на 500 рублей?

**Контрольные работы по алгебре 7 класс к учебнику**

**«Алгебра 7» Ю.Н.Макарычева**

**Контрольная работа №1**

**по теме «Выражения и тождества»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите значение выражения  $6x - 8y$ , при  $x = 2/3$ ,  $y = 5/8$ .
- 2. Сравните значения выражений  $-0,8x - 1$  и  $0,8x - 1$  при  $x = 6$ .
- 3. Упростите выражение:

а)  $2x - 3y - 11x + 8y$ ; б)  $5(2a + 1) - 3$ ; в)  $14x - (x - 1) + (2x + 6)$ .

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8, \text{ при } a = -2/9.$$

5. Из двух городов, расстояние между которыми  $s$  км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через  $t$  ч. Скорость легкового автомобиля  $v$  км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если  $s = 200$ ,  $t = 2$ ,  $v = 60$ .

6. Раскройте скобки:  $3x - (5x - (3x - 1))$ .

*Вариант 2*

- 1. Найдите значение выражения  $16a + 2y$ , при  $a = 1/8$ ,  $y = -1/6$ .
- 2. Сравните значения выражений  $2 + 0,3a$  и  $2 - 0,3a$ , при  $a = -9$ .
- 3. Упростите выражение:

а)  $5a + 7b - 2a - 8b$ ; б)  $3(4x + 2) - 5$ ; в)  $20b - (b - 3) + (3b - 10)$ .

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8, \text{ при } x = 2/3.$$

5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через  $t$  ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля  $v_1$  км/ч, а скорость мотоцикла  $v_2$  км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если:  $t = 3$ ,  $v_1 = 80$ ,  $v_2 = 60$ .

6. Раскройте скобки:  $2p - (3p - (2p - c))$ .

**Контрольная работа №2**  
**по теме «Уравнения»**  
**Вариант 1**

- 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{3}x = 12$ ;

в)  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$ ;

б)  $6x - 10,2 = 0$ ;

г)  $2x - (6x - 5) = 45$ .

• 2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

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

**Вариант 2**

- 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{6}x = 18$ ;

в)  $6x - 0,8 = 3x + 2,2$ ;

б)  $7x + 11,9 = 0$ ;

г)  $5x - (7x + 7) = 9$ .

• 2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?

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



## Контрольная работа №3 по теме «Функции»

### Вариант 1

- 1. Функция задана формулой  $y = 6x + 19$ . Определите: а) значение  $y$ , если  $x = 0,5$ ; б) значение  $x$ , при котором  $y = 1$ ; в) проходит ли график функции через точку  $A (-2; 7)$ .
- 2. а) Постройте график функции  $y = 2x - 4$ .  
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение  $y$ , при  $x = 1,5$ .
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а)  $y = -2x$ ; б)  $y = 3$ .
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 47x - 37$  и  $y = -13x + 23$ .
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = 3x - 7$  и проходит через начало координат.

### Вариант 2

- 1. Функция задана формулой  $y = 4x - 30$ . Определите:  
а) значение  $y$ , если  $x = -2,5$ ; б) значение  $x$ , при котором  $y = -6$ ; в) проходит ли график функции через точку  $B (7; -3)$ .
- 2. а) Постройте график функции  $y = -3x + 3$ .  
б) Укажите с помощью графика, при каком значении  $x$  значение  $y$  равно 6.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а)  $y = 0,5x$ ; б)  $y = -4$ .
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = -38x + 15$  и  $y = -21x - 36$ .
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = -5x + 8$  и проходит через начало координат.

### Контрольная работа №4

#### по теме «Степень с натуральным показателем»

##### Вариант 1

- 1. Найдите значение выражения  $1 - 5x^2$ , при  $x = -4$ .
- 2. Выполните действия:  
а)  $y^7 \cdot y^{12}$ ; б)  $y^{20} : y^5$ ; в)  $(y^2)^8$ ; г)  $(2y)^4$ .
- 3. Упростите выражение: а)  $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$ ; б)  $(-2a^5b^2)^3$ .
- 4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика определите значение  $y$  при  $x = 1,5$ ;  $x = -1,5$ .

5. Вычислите:  $\frac{25^2 \times 5^5}{5^7}$ .

6. Упростите выражение: а)  $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$ ; б)  $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$ .

##### Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения  $-9p^3$ , при  $p = -\frac{1}{3}$ .
- 2. Выполните действия: а)  $c^3 \cdot c^{22}$ ; б)  $c^{18} : c^6$ ; в)  $(c^4)^6$ ; г)  $(3c)^5$ .
- 3. Упростите выражение: а)  $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$ ; б)  $(3x^2y^3)^2$ .
- 4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика функции определите, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 4.

5. Вычислите:  $\frac{3^6 \times 27}{81^2}$ .

6. Упростите выражение: а)  $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$ ; б)  $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$ .

### Контрольная работа №5

#### по теме «Сумма и разность многочленов . Многочлены и одночлены»

##### Вариант 1

- 1. Выполните действия: а)  $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$ ; б)  $3y^2(y^3 + 1)$ .
- 2. Вынесите общий множитель за скобки: а)  $10ab - 15b^2$ ; б)  $18a^3 + 6a^2$ .
- 3. Решите уравнение  $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$ .
- 4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

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

6. Упростите выражение  $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$ .

##### Вариант 2

- 1. Выполните действия: а)  $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$ ; б)  $3x(4x^2 - x)$ .
- 2. Вынесите общий множитель за скобки: а)  $2xy - 3xy^2$ ; б)  $8b^4 + 2b^3$ .
- 3. Решите уравнение  $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$ .
- 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение  $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$ .

6. Упростите выражение  $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$ .

**Контрольная работа №6**  
**по теме «Произведение многочленов»**

*Вариант 1*

• 1. Выполните умножение:

а)  $(c + 2)(c - 3)$ ; б)  $(2a - 1)(3a + 4)$ ; в)  $(5x - 2y)(4x - y)$ ; г)  $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $a(a + 3) - 2(a + 3)$ ; б)  $ax - ay + 5x - 5y$ .

3. Упростите выражение  $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $x^2 - xy - 4x + 4y$ ; б)  $ab - ac - bx + cx + c - 6$ .

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, - 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на  $51 \text{ см}^2$  меньше площади прямоугольника.

*Вариант 2*

• 1. Выполните умножение: а)  $(a - 5)(a - 3)$ ; б)  $(5x + 4)(2x - 1)$ ;

в)  $(3p + 2c)(2p + 4c)$ ; г)  $(6 - 2)(b^2 + 2b - 3)$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $x(x - y) + a(x - y)$ ; б)  $2a - 2b + ca - cb$ .

3. Упростите выражение  $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $2a - ac - 2c + c^2$ ; б)  $bx + by - x - y - ax - ay$ .

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки  $15 \text{ м}^2$ .

**Контрольная работа №7**  
**по теме «Формулы сокращенного умножения»**

*Вариант 1*

- 1. Преобразуйте в многочлен:  
а)  $(y - 4)^2$ ; б)  $(7x + a)^2$ ; в)  $(5c - 1)(5c + 1)$ ; г)  $(3a + 2b)(3a - 2b)$ .
- 2. Упростите выражение  $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $x^2 - 49$ ; б)  $25x^2 - 10xy + y^2$ .
- 4. Решите уравнение  $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$ .
- 5. Выполните действия: а)  $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$ ; б)  $(3x^2 + x)^2$ ; в)  $(2 + m)^2(2 - m)^2$ .
- 6. Разложите на множители: а)  $4x^2y^2 - 9a^4$ ; б)  $25a^2 - (a + 3)^2$ ; в)  $27m^3 + n^3$ .

*Вариант 2*

- 1. Преобразуйте в многочлен:  
а)  $(3a + 4)^2$ ; б)  $(2x - b)^2$ ; в)  $(b + 3)(b - 3)$ ; г)  $(5y - 2x)(5y + 2x)$ .
- 2. Упростите выражение  $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $25y^2 - a^2$ ; б)  $c^2 + 4bc + 4b^2$ .
- 4. Решите уравнение  $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$ .
- 5. Выполните действия: а)  $(3x + y^2)(3x - y^2)$ ; б)  $(a^3 - 6a)^2$ ; в)  $(a - x)^2(x + a)^2$ .
- 6. Разложите на множители: а)  $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$ ; б)  $9x^2 - (x - 1)^2$ ; в)  $x^3 + y^6$ .

**Контрольная работа №8**  
**по теме «Преобразование целых выражений»**

*Вариант 1*

• 1. Упростите выражение:

а)  $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$ ; б)  $4a(a - 2) - (a - 4)^2$ ; в)  $2(m + 1)^2 - 4m$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $x^3 - 9x$ ; б)  $-5a^2 - 10ab - 5b^2$ .

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

4. Разложите на множители: а)  $16x^4 - 81$ ; б)  $x^2 - x - y^2 - y$ .

5. Докажите, что выражение  $x^2 - 4x + 9$ , при любых значениях  $x$  принимает положительные значения.

*Вариант 2*

• 1. Упростите выражение:

а)  $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$ ; б)  $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$ ; в)  $3(y + 5)^2 - 3y^2$ .

• 2. Разложите на множители: а)  $c^2 - 16c$ ; б)  $3a^2 - 6ab + 3b^2$ .

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

4. Разложите на множители: а)  $81a^4 - 1$ ; б)  $y^2 - x^2 - 6x - 9$ .

5. Докажите, что выражение  $-a^2 + 4a - 9$  может принимать лишь отрицательные значения

**Контрольная работа №9**  
**по теме «Системы линейных уравнений и их решения»**

*Вариант 1*

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

- 2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

- 3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

- 4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через

точки  $A(3; 8)$  и  $B(-4; 1)$ . Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решение система

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

*Вариант 2*

- 1. Решите систему уравнений

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

- 2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?

- 3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

- 4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через

точки  $A(5; 0)$  и  $B(-2; 21)$ . Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

**Контрольная работа №10**

**Итоговая комплексная работа по алгебре в 7 классе**

*Вариант 1*

- 1. Упростите выражение: а)  $3a^2b \cdot (-5a^3b)$ ; б)  $(2x^2y)^3$ .
- 2. Решите уравнение  $3x - 5(2x + 1) = 3(3 - 2x)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $2xy - 6y^2$ ; б)  $a^3 - 4a$ .
- 4. Периметр треугольника  $ABC$  равен 50 см. Сторона  $AB$  на 2 см больше стороны  $BC$ , а сторона  $AC$  в 2 раза больше стороны  $BC$ . Найдите стороны треугольника.
- 5. Докажите, что верно равенство  
 $(a + c)(a - c) - b(2a - b) - (a - b + c)(a - b - c) = 0$ .
- 6. На графике функции  $y = 5x - 8$  найдите точку, абсцисс которой противоположна ее ординате.

*Вариант 2*

- 1. Упростите выражение: а)  $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$ ; б)  $(-4ab^3)^2$ .
- 2. Решите уравнение  $4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5)$ .
- 3. Разложите на множители: а)  $a^2b - ab^2$ ; б)  $9x - x^3$ .
- 4. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?
- 5. Докажите, что при любых значениях переменных верно равенство  
 $(x - y)(x + y) - (a - x + y)(a - x - y) - a(2x - a) = 0$ .
- 6. На графике функции  $y = 3x + 8$  найдите точку, абсцисса которой равна ее ординате.



**Контрольная работа №1 по алгебре в 9 классе  
по теме «Функции и их свойства, квадратный трехчлен»**

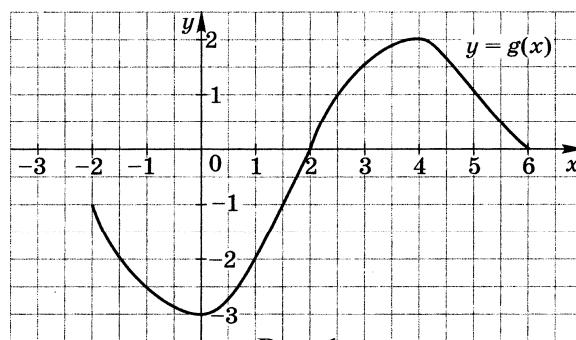
**Вариант 1**

• 1. Дана функция  $f(x) = 17x - 51$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0$ ,  $f(x) < 0$ ,  $f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

• 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 14x + 45$ ; б)  $3y^2 + 7y - 6$ .

• 3. Сократите дробь  $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$ .

4. Область определения функции  $g$  (рис. 1) отрезок  $[-2; 6]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



**Рис. 1**

5. Сумма положительных чисел  $a$  и  $b$  равна 50. При каких значениях  $a$  и  $b$  их произведение будет наибольшим?

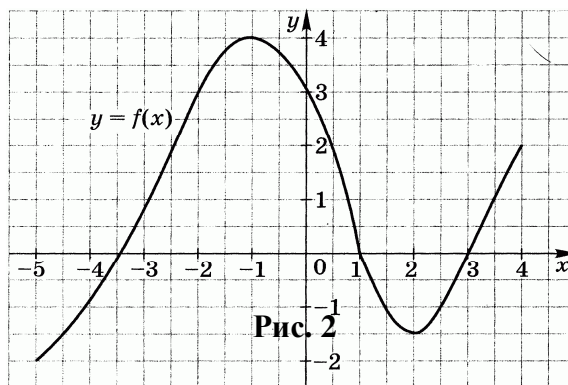
**Вариант 2**

• 1. Дана функция  $g(x) = -13x + 65$ . При каких значениях аргумента  $g(x) = 0$ ,  $g(x) < 0$ ,  $g(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

• 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 10x + 21$ ; б)  $5y^2 + 9y - 2$ .

• 3. Сократите дробь  $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$ .

4. Область определения функции  $f$  (рис. 2) отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



**Рис. 2**

5. Сумма положительных чисел  $c$  и  $d$  равна 70. При каких значениях  $c$  и  $d$  их произведение будет наибольшим?

**Контрольная работа №2 по алгебре в 9 классе  
по теме «квадратичная функция и ее график»**

*Вариант 1*

- 1. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ . Найдите с помощью графика:  
а) значение  $y$  при  $x = 0,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = -1$ ;  
в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;  
г) промежутков, на котором функция возрастает.
- 2. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^2 - 8x + 7$ .
- 3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 6x - 13$ , где  $x \in [-2; 7]$ .
- 4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{4}x^2$  и прямая  $y = 5x - 16$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.
- 5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$ .

*Вариант 2*

- 1. Постройте график функции  $y = x^2 - 8x + 13$ . Найдите с помощью графика:  
а) значение  $y$  при  $x = 1,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = 2$ ;  
в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;  
г) промежутков, в котором функция убывает.
- 2. Найдите наибольшее значение функции  $y = -x^2 + 6x - 4$ .
- 3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 4x - 7$ , где  $x \in [-1; 5]$ .
- 4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{5}x^2$  и прямая  $y = 20 - 3x$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.
- 5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ .

**Контрольная работа №3 по алгебре в 9 классе  
по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»**

*Вариант 1*

- 1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 81x = 0$ ; б)  $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$ .
- 2. Решите неравенство: а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$ ; б)  $x^2 > 9$ .
- 3. Решите неравенство методом интервалов:  
а)  $(x + 8)(x - 4)(x - 7) > 0$ ; б)  $(x - 5)/(x + 7) < 0$ .
- 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .
- 5. При каких значениях  $m$  уравнение  $3x^2 + mx + 3 = 0$  имеет два корня?
- 6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{x - x^2}$ .
- 7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x^3/(x - 2)$  и  $y = x^2 - 3x + 1$ .

*Вариант 2*

- 1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 25x = 0$ ; б)  $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$ .
- 2. Решите неравенство: а)  $2x^2 - x - 15 > 0$ ; б)  $x^2 < 16$ .
- 3. Решите неравенство методом интервалов:  
а)  $(x + 11)(x + 2)(x - 9) < 0$ ; б)  $(x + 3)/(x - 8) > 0$ .
- 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$ .
- 5. При каких значениях  $n$  уравнение  $2x^2 + nx + 8 = 0$  не имеет корней?
- 6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{3x - 2x^2}$
- 7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x/(x - 3)$  и  $y = (3x - 4)/2x$ .

**Контрольная работа №4 по алгебре в 9 классе  
по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»**

*Вариант 1*

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1. Решите систему уравнений:<math display="block">\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}</math></li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>2. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м<sup>2</sup>. Найдите стороны прямоугольника.</li></ul>                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:<math display="block">\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y \leq x + 1. \end{cases}</math></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы <math>y = x^2 + 4</math> и прямой <math>x + y = 6</math>.</li></ul> |

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 20. \end{cases}$$

*Вариант 2*

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1. Решите систему уравнений:<math display="block">\begin{cases} x - 3y = 2, \\ xy + y = 6. \end{cases}</math></li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>2. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см<sup>2</sup>.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:<math display="block">\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}</math></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности <math>x^2 + y^2 = 10</math> и прямой <math>x + 2y = 5</math>.</li></ul>   |

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$$

**Контрольная работа №5 по алгебре в 9 классе  
по теме «Арифметическая прогрессия»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = -15$  и  $d = 3$ .
- 2. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; ....
- 3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 3n - 1$ .
- 4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = 25,5$  и  $a_9 = 5,5$ ?
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

*Вариант 2*

- 1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 70$  и  $d = -3$ .
- 2. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: -21; -18; -15; ....
- 3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 4n - 2$ .
- 4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = 11,6$  и  $a_{15} = 17,2$ ?
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

**Контрольная работа №6 по алгебре в 9 классе  
по теме «Геометрическая прогрессия»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = -32$  и  $q = 1/2$ .
- 2. Первый член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), равен 2, а знаменатель равен 3.

Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6; ....
4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ), с положительными членами, зная, что  $b_2 = 0,04$  и  $b_4 = 0,16$ .
5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а)  $0,(27)$ ; б)  $0,5(6)$ .

*Вариант 2*

- 1. Найдите шестой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = 0,81$  и  $q = -1/3$ .
- 2. Первый член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), равен 6, а знаменатель равен 2.

Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: -40; 20; -10; ...
4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ), с положительными членами, зная, что  $b_2 = 1,2$  и  $b_4 = 4,8$ .
5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а)  $0,(153)$ ; б)  $0,3(2)$ .

**Контрольная работа №7 по алгебре в 9 классе  
по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»**

*Вариант 1*

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах.
- 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6?
- 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
- 6. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?

*Вариант 2*

- 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?
- 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?
- 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
- 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно эти карточки положили в ряд и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово "слива"?

**Итоговая контрольная работа по алгебре в 9 классе**

*Вариант 1*

• 1. Упростите выражение:  $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2}\right) \times \frac{a-2}{3a+2}$ .

• 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$$

• 3. Решите неравенство:

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

• 4. Представьте выражение  $(a^{-3} \times a^{-5}) / a^{-10}$  в виде степени с основанием  $a$ .

5. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

*Вариант 2*

• 1. Упростите выражение:  $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3}\right) \div \frac{x+1}{x+3}$ .

• 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$$

• 3. Решите неравенство:

$$2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3).$$

• 4. Представьте выражение  $(y^{-6} \times y^{-8}) / y^{-16}$  в виде степени с основанием  $y$ .

5. Постройте график функции  $y = -x^2 + 1$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения.

6. Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт  $B$  на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?



**Контрольная работа №1 по алгебре в 9 классе**  
**по теме «Функции и их свойства, квадратный трехчлен»**

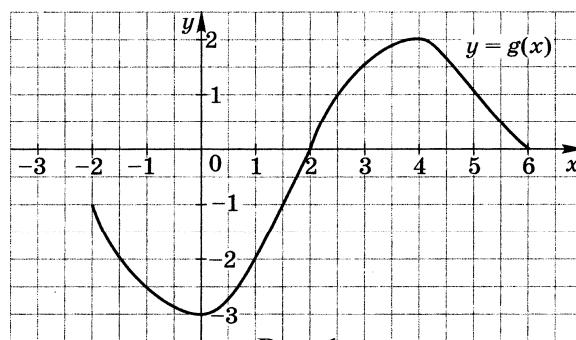
**Вариант 1**

• 1. Дана функция  $f(x) = 17x - 51$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0$ ,  $f(x) < 0$ ,  $f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

• 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 14x + 45$ ; б)  $3y^2 + 7y - 6$ .

• 3. Сократите дробь  $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$ .

4. Область определения функции  $g$  (рис. 1) отрезок  $[-2; 6]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



**Рис. 1**

5. Сумма положительных чисел  $a$  и  $b$  равна 50. При каких значениях  $a$  и  $b$  их произведение будет наибольшим?

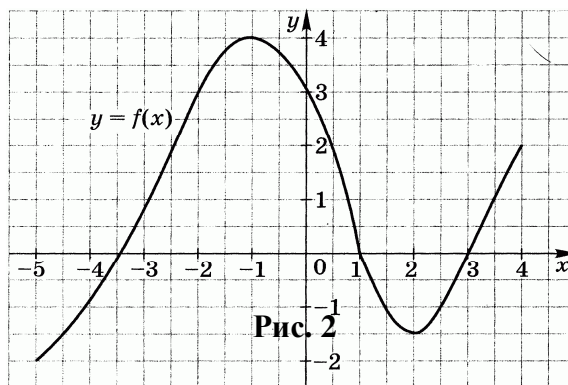
**Вариант 2**

• 1. Дана функция  $g(x) = -13x + 65$ . При каких значениях аргумента  $g(x) = 0$ ,  $g(x) < 0$ ,  $g(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

• 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 10x + 21$ ; б)  $5y^2 + 9y - 2$ .

• 3. Сократите дробь  $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$ .

4. Область определения функции  $f$  (рис. 2) отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



**Рис. 2**

5. Сумма положительных чисел  $c$  и  $d$  равна 70. При каких значениях  $c$  и  $d$  их произведение будет наибольшим?

**Контрольная работа №2 по алгебре в 9 классе  
по теме «квадратичная функция и ее график»**

*Вариант 1*

- 1. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ . Найдите с помощью графика:  
а) значение  $y$  при  $x = 0,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = -1$ ;  
в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;  
г) промежутков, на котором функция возрастает.
- 2. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^2 - 8x + 7$ .
- 3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 6x - 13$ , где  $x \in [-2; 7]$ .
- 4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{4}x^2$  и прямая  $y = 5x - 16$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.
- 5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$ .

*Вариант 2*

- 1. Постройте график функции  $y = x^2 - 8x + 13$ . Найдите с помощью графика:  
а) значение  $y$  при  $x = 1,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = 2$ ;  
в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;  
г) промежутков, в котором функция убывает.
- 2. Найдите наибольшее значение функции  $y = -x^2 + 6x - 4$ .
- 3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 4x - 7$ , где  $x \in [-1; 5]$ .
- 4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{5}x^2$  и прямая  $y = 20 - 3x$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.
- 5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ .

**Контрольная работа №3 по алгебре в 9 классе  
по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»**

*Вариант 1*

- 1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 81x = 0$ ; б)  $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$ .
- 2. Решите неравенство: а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$ ; б)  $x^2 > 9$ .
- 3. Решите неравенство методом интервалов:  
а)  $(x + 8)(x - 4)(x - 7) > 0$ ; б)  $(x - 5)/(x + 7) < 0$ .
- 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .
- 5. При каких значениях  $m$  уравнение  $3x^2 + mx + 3 = 0$  имеет два корня?
- 6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{x - x^2}$ .
- 7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x^3/(x - 2)$  и  $y = x^2 - 3x + 1$ .

*Вариант 2*

- 1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 25x = 0$ ; б)  $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$ .
- 2. Решите неравенство: а)  $2x^2 - x - 15 > 0$ ; б)  $x^2 < 16$ .
- 3. Решите неравенство методом интервалов:  
а)  $(x + 11)(x + 2)(x - 9) < 0$ ; б)  $(x + 3)/(x - 8) > 0$ .
- 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$ .
- 5. При каких значениях  $n$  уравнение  $2x^2 + nx + 8 = 0$  не имеет корней?
- 6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{3x - 2x^2}$
- 7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x/(x - 3)$  и  $y = (3x - 4)/2x$ .

**Контрольная работа №4 по алгебре в 9 классе  
по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»**

*Вариант 1*

|  |   |
|--|---|
| <p>• 1. Решите систему уравнений:</p> $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}$  | <p>• 2. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м<sup>2</sup>. Найдите стороны прямоугольника.</p>                     |
| <p>•3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:</p> $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y \leq x + 1. \end{cases}$ | <p>4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы <math>y = x^2 + 4</math> и прямой <math>x + y = 6</math>.</p> |

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 20. \end{cases}$$

*Вариант 2*

|  |   |
|--|---|
| <p>• 1. Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} x - 3y = 2, \\ xy + y = 6. \end{cases}$  | <p>• 2. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см<sup>2</sup>.</p> |
| <p>•3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:</p> $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}$ | <p>4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности <math>x^2 + y^2 = 10</math> и прямой <math>x + 2y = 5</math>.</p>     |

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$$

**Контрольная работа №5 по алгебре в 9 классе  
по теме «Арифметическая прогрессия»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = -15$  и  $d = 3$ .
- 2. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; ....
- 3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 3n - 1$ .
- 4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = 25,5$  и  $a_9 = 5,5$ ?
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

*Вариант 2*

- 1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 70$  и  $d = -3$ .
- 2. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: -21; -18; -15; ....
- 3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 4n - 2$ .
- 4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = 11,6$  и  $a_{15} = 17,2$ ?
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

**Контрольная работа №6 по алгебре в 9 классе  
по теме «Геометрическая прогрессия»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = -32$  и  $q = 1/2$ .
- 2. Первый член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), равен 2, а знаменатель равен 3.

Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6; ....

4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ), с положительными членами, зная, что  $b_2 = 0,04$  и  $b_4 = 0,16$ .

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а)  $0,(27)$ ; б)  $0,5(6)$ .

*Вариант 2*

- 1. Найдите шестой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = 0,81$  и  $q = -1/3$ .
- 2. Первый член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), равен 6, а знаменатель равен 2.

Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: -40; 20; -10; ...

4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ), с положительными членами, зная, что  $b_2 = 1,2$  и  $b_4 = 4,8$ .

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а)  $0,(153)$ ; б)  $0,3(2)$ .

**Контрольная работа №7 по алгебре в 9 классе  
по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»**

*Вариант 1*

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах.
- 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6?
- 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
- 6. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?

*Вариант 2*

- 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?
- 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?
- 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
- 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно эти карточки положили в ряд и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово "слива"?

**Итоговая контрольная работа по алгебре в 9 классе**

*Вариант 1*

• 1. Упростите выражение:  $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2}\right) \times \frac{a-2}{3a+2}$ .

• 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$$

• 3. Решите неравенство:

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

• 4. Представьте выражение  $(a^{-3} \times a^{-5}) / a^{-10}$  в виде степени с основанием  $a$ .

5. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

*Вариант 2*

• 1. Упростите выражение:  $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3}\right) \div \frac{x+1}{x+3}$ .

• 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$$

• 3. Решите неравенство:

$$2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3).$$

• 4. Представьте выражение  $(y^{-6} \times y^{-8}) / y^{-16}$  в виде степени с основанием  $y$ .

5. Постройте график функции  $y = -x^2 + 1$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения.

6. Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт  $B$  на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?