

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ**

**АЛГЕБРА**

**8 класс**

МОСКВА • «ВАКО»

УДК 372.851  
ББК 74.262.21  
К64

Книга подготовлена совместно с ООО «Парус».

**К64**      **Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 8 класс / Сост. Л.Ю. Бабушкина. – М.: ВАКО, 2010. – 96 с. – (Контрольно-измерительные материалы).**

ISBN 978-5-408-00076-0

В пособии представлены контрольно-измерительные материалы (КИМы) по алгебре для 8 класса. Тесты тематически сгруппированы, соответствуют требованиям школьной программы и возрастным особенностям учащихся. Структура КИМов аналогична структуре тестов в формате ЕГЭ, что позволит постепенно подготовить учащихся к работе с подобным материалом. В конце пособия предложены тексты самостоятельных и контрольных работ, а также ключи к тестам.

Издание адресовано учителям, школьникам и их родителям.

УДК 372.851  
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-408-00076-0

© ООО «ВАКО», 2010

### **От составителя**

Пособие «Контрольно-измерительные материалы по алгебре для 8 класса» написано к учебнику Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворовой. Данный сборник тестов поможет подготовить учащихся к Единому государственному экзамену — тесты по своей структуре напоминают тесты ЕГЭ.

Тесты сгруппированы строго по темам в том порядке, что и в учебнике 8 класса.

Предложенный вид работ может быть включен на любом этапе урока: повторения, актуализации знаний, закрепления изученного материала.

Для контроля знаний учащихся предусмотрены и небольшие самостоятельные работы. Они займут немного времени от урока (около 10 минут), но позволят учителю своевременно корректировать ошибки учеников.

Надеемся, что предложенное пособие поможет вам при подготовке уроков.

Желаем успехов!

## **Требования к математической подготовке учащихся 8 класса**

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими умениями, представляющими обязательный минимум:

- 1) знать основное свойство дроби;
- 2) уметь пользоваться правилами сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень дробей;
- 3) знать свойство функций  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ;
- 4) знать определения рационального и иррационального чисел;
- 5) владеть навыками работы с квадратными уравнениями, видами квадратных уравнений; общей формулой корней квадратного уравнения и теоремой Виета;
- 6) применять формулы сокращенного умножения для преобразования рациональных выражений и дробных уравнений;
- 7) производить действия над алгебраическими дробями;
- 8) решать дробные уравнения с одной переменной; решать задачи, сводящиеся к составлению дробных уравнений;
- 9) применять свойства степеней с целым показателем к преобразованию выражений, решению уравнений и задач;
- 10) записывать число в стандартном виде; производить действия с числами, записанными в стандартном виде;
- 11) применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений выражений, преобразования выражений, избавления от иррациональности в знаменателе дроби, сокращения дробей и решения уравнений;
- 12) решать квадратные уравнения по формуле корней;
- 13) решать системы уравнений способом подстановки;

- 14) решать задачи, сводящиеся к квадратным уравнениям;
- 15) проводить статистические наблюдения;
- 16) проводить группировку и анализ данных;
- 17) представлять статистическую информацию в наглядном виде.

### **Комментарий для учителя по выполнению заданий и их оценке**

Вопросы и задания тестов разделены на три уровня (А, В, С).

Уровень А является базовым. Он включает 4—5 вопросов, каждый из которых содержит четыре варианта ответа (правильный только один).

Уровень В — более сложный (2 вопроса). Каждое задание предполагает краткий ответ.

Уровень С включает задания повышенной сложности (2 вопроса).

Итоговые тесты, которые даются после изучения крупной темы, содержат 12 вопросов также трех уровней сложности.

На выполнение тематических тестов отводится 7—15 минут. Итоговые тесты должны быть выполнены в течение 40—45 минут.

#### **Критерии оценки ответов**

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

#### **Примерное соответствие количества баллов и оценки**

##### **Тематические тесты**

Баллы	Оценка
3	«3»
4	«4»
6	«5»

##### **Итоговые тесты**

Баллы	Оценка
3—3,5	«3»
7—7,5	«4»
12—12,5	«5»

**Тест 1. Преобразование целого  
выражения в многочлен**

**Вариант 1**

**A1.** Выполните сложение многочленов  $(3a - 7) + (4 - a)$ .

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

**A2.** Найдите разность многочленов  $(10 - 12y^2) - (y^3 - y^2 + 6)$ .

- 1)  $-y^3 - 11y^2 + 4$
- 2)  $-y^3 - 13y^2 + 16$
- 3)  $-y^3 - 12y^2 + 4$
- 4)  $y^3 - 13y^2 + 16$

**A3.** Представьте выражение  $(4a - 3)(2a + 1)$  в виде многочлена стандартного вида.

- 1)  $6a - 3$
- 2)  $8a^2 - 2a - 3$
- 3)  $4a^2 + 10a + 3$
- 4)  $14a + 3$

**A4.** После возведения в степень выражение  $(y + 3)^2$  имеет вид:

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

**B1.** Упростите выражение  $12b^3 - (4b^2 - 1)(3b - 2) + 2$ .

**B2.** Представьте в виде многочлена  $(5 - 3c^2)^2 - 25 - 4c^2(2c^2 - 9)$ .

**C1.** При каком значении  $b$  многочлен стандартного вида, тождественно равный произведению  $(x^2 + 2x - 3)(x - b)$ , не содержит  $x^2$ ?

## Тест 1. Преобразование целого выражения в многочлен

### Вариант 2

**A1.** Выполните сложение многочленов  $(5x - 8) + (7 - x)$ .

- 1)  $5x - 1$
- 2)  $4x - 15$
- 3)  $4x - 1$
- 4)  $5x + 15$

**A2.** Найдите разность многочленов  $(8 - 9b^2) - (b^3 - 6b^2 + 7)$ .

- 1)  $-b^3 - 15b^2 + 15$
- 2)  $-b^3 - 3b^2 + 1$
- 3)  $-4b^2 + 1$
- 4)  $-4b^5 + 1$

**A3.** Представьте выражение  $(3b - 1)(3b + 2)$  в виде многочлена стандартного вида.

- 1)  $9b^2 + 3b - 2$
- 2)  $2$
- 3)  $6b^2 + 3b - 2$
- 4)  $9b^2 - 3$

**A4.** После возведения в степень выражение  $(y + 7)^2$  имеет вид:

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

**B1.** Упростите выражение  $15y^3 - (3y^2 - 2)(5y - 1) + 2$ .

**B2.** Представьте в виде многочлена  $(3 - 2q^2)^2 - 9 - 2q^2(2q^2 - 3)$ .

**C1.** При каком значении  $a$  коэффициент при  $y^2$  многочлена стандартного вида, тождественно равный произведению  $(y^2 - 5y + 2)(2y - a)$ , равен 3?

## Тест 2. Разложение на множители (повторение)

### Вариант 1

**A1.** Многочлен  $2z^3 - 6z^5$  тождественно равен произведению:

- 1)  $2z^3 \cdot (-3z^2)$
- 2)  $2z^3 \cdot (1 - 3z^2)$
- 3)  $2z^3 \cdot 3z^2$
- 4)  $2z^5 \cdot (z^2 - 3)$

**A2.** Разложите на множители выражение  $25c^2 - 1$ .

- 1)  $(5c - 1)(5c + 1)$
- 2)  $(25c - 1)(25c + 1)$
- 3)  $(5c - 1)^2$
- 4)  $(5c + 1)^2$

**A3.** Представьте многочлен  $n^2 - 2n + 1$  в виде квадрата двучлена.

- 1)  $(n - 2)^2$
- 2)  $(n + 1)^2$
- 3)  $(n + 2)^2$
- 4)  $(n - 1)^2$

**A4.** После применения способа группировки выражение  $ax - 3a - 3b + bx$  имеет вид:

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

**B1.** Разложите многочлен  $b^3 - 12b^2 + 36b$  на множители.

**B2.** Представьте в виде произведения  $x^2 - y^2 + x + y$ .

**C1.** Какой знак имеет значение выражения  $x^2 - 6xy + 10y^2 - 2y + 1$  при любых значениях переменных?



**Тест 2. Разложение на множители  
(повторение)**

**Вариант 2**

**A1.** Многочлен  $7b^4 - 14b^6$  тождественно равен произведению:

- 1)  $7b^4 \cdot (1 - 2b^2)$
- 2)  $7b^4 \cdot 2b^2$
- 3)  $7(b^4 + 2b^6)$
- 4)  $7b^6 \cdot (b^2 - 2)$

**A2.** Разложите на множители выражение  $36p^2 - 1$ .

- 1)  $(36p - 1)(36p + 1)$
- 2)  $(6p - 1)^2$
- 3)  $(6p - 1)(6p + 1)$
- 4)  $(6p + 1)^2$

**A3.** Представьте многочлен  $n^2 + 2n + 1$  в виде квадрата двучлена.

- 1)  $(n - 2)^2$
- 2)  $(n + 1)^2$
- 3)  $(n + 2)^2$
- 4)  $(n - 1)^2$

**A4.** После применения способа группировки выражение  $ay - 5a - 5x + xy$  имеет вид:

- 1)  $(a + x)(y - 5)$
- 2)  $(a - x)(y - 5)$
- 3)  $(a + x)(y + 5)$
- 4)  $(x - a)(y - 5)$

**B1.** Разложите многочлен  $x^3 - 10x^2 + 25x$  на множители.

**B2.** Представьте в виде произведения  $a^2 - b^2 + a - b$ .

**C1.** Какой знак имеет значение выражения  $a^2 + 4ab + 5b^2 + 2b + 1$  при любых значениях переменных?

### Тест 3. Рациональные выражения

#### Вариант 1

A1. При  $q = 0,4$  значение выражения  $\frac{2q+7}{3}$  равно:

- 1) 2,6
- 2) 5
- 3) 0,26
- 4) 6

A2. Найдите значение выражения  $\frac{p^2 - 7p + 5}{5}$  при  $p = -4$ .

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

A3. Укажите допустимые значения переменных в выражении  $\frac{8}{y-5} + \frac{1}{y}$ .

- 1) все числа, кроме 5
- 2) все числа, кроме 0
- 3) все числа, кроме 0 и 5
- 4) все числа

A4. Из формулы  $V = \frac{m}{\rho}$  выразите  $\rho$  через  $V$  и  $m$ .

- 1)  $\rho = \frac{m}{V}$
- 2)  $\rho = mV$
- 3)  $\rho = \frac{V}{m}$
- 4)  $\rho = V - m$

B1. Какова область определения функции  $y = \frac{2-x}{x(x+4)}$ ?

B2. При каких значениях переменной значение дроби  $\frac{x^2 - 9}{x + 2}$  равно 0?

C1. При каком значении  $m$  дробь  $\frac{3}{5 + (3m - 8)^2}$  принимает наибольшее значение?

### Тест 3. Рациональные выражения

#### Вариант 2

A1. При  $p = 0,2$  значение выражения  $\frac{3p+9}{4}$  равно:

- 1) 2,4
- 2) 3,75
- 3) 0,375
- 4) 0,25

A2. Найдите значение выражения  $\frac{q^2 - 4q - 5}{3}$  при  $q = -3$ .

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

A3. Укажите допустимые значения переменных в выражении  $\frac{9}{a-8} - \frac{6}{a}$ .

- 1) все числа, кроме 0
- 2) все числа, кроме 0 и 8
- 3) все числа, кроме 8
- 4) все числа

A4. Из формулы  $t = \frac{S}{v}$  выразите переменную  $v$  через  $S$  и  $t$ .

- 1)  $v = St$
- 2)  $v = \frac{S}{t}$
- 3)  $v = \frac{t}{S}$
- 4)  $v = S - t$

B1. Какова область определения функции  $y = \frac{x-2}{x(x+2)}$ ?

B2. При каких значениях переменной значение дроби  $\frac{x^2-4}{x-1}$  равно 0?

C1. При каком значении  $x$  дробь  $\frac{5}{2+(2x-5)^2}$  принимает наибольшее значение?

**Тест 4. Основное свойство дроби.  
Сокращение дробей**

**Вариант 1**

**A1.** После сокращения дробь  $\frac{-63xy^3}{81xy^2}$  имеет вид:

1)  $\frac{7xy}{9}$

3)  $\frac{7y}{9}$

2)  $-\frac{7y}{9}$

4)  $-\frac{7xy}{9}$

**A2.** Если  $a$  — значение выражения  $\frac{16^2}{8^3}$ , то  $2a - 3$  равно:

1) 61

3) -2

2) 5

4) -5

**A3.** Сократите дробь  $\frac{a^2 - 2a + 1}{a^2 - 1}$ .

1)  $\frac{a-1}{a+1}$

3)  $-\frac{a-1}{a+1}$

2) 1

4) -1

**A4.** Приведите дробь  $\frac{7}{a-2}$  к знаменателю  $a^2 - 4$ .

1)  $\frac{7a+14}{a^2-4}$

3)  $\frac{7a}{a^2-4}$

2)  $\frac{7a-14}{a^2-4}$

4)  $\frac{14}{a^2-4}$

**B1.** Найдите значение дроби  $\frac{-3(a^7)^4(b^{13})^3}{2(a^9)^3(b^8)^5}$  при  $a = 1,8$ ,  
 $b = 0,27$ .

**B2.** Сократите дробь  $\frac{(a+1)^2 + (a-1)^2}{3a^2 + 3}$ .

**C1.** Зная, что  $5a - 10b = 18$ , найдите значение выражения  $\frac{a^2 - 4b^2}{0,9a + 1,8b}$ .

**Тест 4. Основное свойство дроби.  
Сокращение дробей**

**Вариант 2**

**A1.** После сокращения дробь  $\frac{16ab^4}{-56ab^3}$  имеет вид:

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

3)  $\frac{2b}{-7}$

2)  $\frac{2ab}{7}$

4)  $\frac{2ab}{-7}$

**A2.** Если  $b$  — значение выражения  $\frac{125^3}{25^4}$ , то  $3b - 2$  равно:

1) 13

3) 73

2)  $-1\frac{2}{5}$

4) -13

**A3.** Сократите дробь  $\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 16}$ .

1)  $\frac{x+4}{x-4}$

3) 1

2)  $\frac{x-4}{x+4}$

4) -1

**A4.** Приведите дробь  $\frac{8}{b-3}$  к знаменателю  $b^2 - 9$ .

1)  $\frac{8b^2 - 72}{b^2 - 9}$

3)  $\frac{8b - 24}{b^2 - 9}$

2)  $\frac{8b^2 - 9}{b^2 - 9}$

4)  $\frac{8b + 24}{b^2 - 9}$

**B1.** Найдите значение дроби  $\frac{-(x^{17})^2 (y^9)^7}{5(x^{11})^3 (y^{16})^4}$  при  $x = 8,2$ ,  
 $y = 0,41$ .

**B2.** Сократите дробь  $\frac{(b+2)^2 - (b-2)^2}{32b}$ .

**C1.** Зная, что  $3x - 9y = 1$ , найдите значение выражения  $\frac{x^2 - 9y^2}{1,5x + 4,5y}$ .

**Тест 5. Сложение и вычитание дробей  
с одинаковыми знаменателями**

**Вариант 1**

A1. Выполните сложение дробей  $\frac{a+5b}{15} + \frac{2a+4b}{15}$ .

1)  $\frac{a+3b}{5}$

3)  $\frac{2a+9b}{15}$

2)  $\frac{4ab}{5}$

4)  $\frac{2a+9b}{5}$

A2. Разность дробей  $\frac{b+c}{3a} - \frac{b-2c}{3a}$  равна:

1)  $\frac{c}{a}$

3)  $\frac{2b-c}{3a}$

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

4)  $\frac{b-c}{a}$

A3. После упрощения выражение  $\frac{3x}{x^3-1} - \frac{4x-1}{1-x^3} - \frac{x^2}{1-x^3}$  примет вид:

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

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

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

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

A4. Значение выражения  $-\frac{3c-5}{4-c^2} + \frac{3-2c}{c^2-4}$  при  $c = -3$  равно:

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

3) 1

2) -1

4)  $-\frac{1}{5}$

B1. Представьте выражение  $\frac{a^2-6b}{(a-2)(b-3)} - \frac{2(a-3b)}{(2-a)(3-b)}$  в виде дроби.

B2. Представьте  $\frac{x^3+8}{x}$  в виде суммы целого выражения и дроби.

C1. Постройте график функции  $y = \frac{x^2}{x-3} + \frac{9}{3-x}$ .

**Тест 5. Сложение и вычитание дробей  
с одинаковыми знаменателями**

**Вариант 2**

**A1.** Выполните сложение дробей  $\frac{x+4y}{12} + \frac{2x+5y}{12}$ .

1)  $\frac{x+3y}{4}$

3)  $\frac{2x+9y}{12}$

2)  $xy$

4)  $\frac{2x+9y^2}{4}$

**A2.** Разность дробей  $\frac{a+2b}{2c} - \frac{a-4b}{2c}$  равна:

1)  $\frac{3b}{c}$

3)  $\frac{a+6b}{2c}$

2)  $-\frac{b}{c}$

4)  $\frac{a-6b}{2c}$

**A3.** После упрощения выражение  $\frac{c^2}{c^3-8} - \frac{5c+1}{8-c^3} - \frac{3-3c}{8-c^3}$  примет вид:

1)  $\frac{c^2-2c-4}{c^3-8}$

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

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

4)  $\frac{c^2-8c-2}{c^3-8}$

**A4.** Значение выражения  $-\frac{2a-3}{1-a^2} + \frac{2-a}{a^2-1}$  при  $a = -2$  равно:

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

3)  $-1$

2)  $1$

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

**B1.** Представьте выражение  $\frac{x^2-9y}{(x-3)(y-4)} - \frac{3(x-3y)}{(3-x)(4-y)}$  в виде дроби.

**B2.** Представьте  $\frac{a^2+9}{a}$  в виде суммы целого выражения и дроби.

**C1.** Постройте график функции  $y = \frac{x^2}{x-2} + \frac{4}{2-x}$ .

## Тест 6. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

### Вариант 1

A1. Выполните вычитание дробей  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{6}$ .

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

A2. После упрощения выражение  $\frac{3x+2}{5x} - \frac{5x+3y}{10xy} - \frac{y-1}{2y}$  примет вид:

- 1)  $\frac{xy-10x+7y}{10xy}$        3)  $\frac{xy-10x+y}{10xy}$   
 2)  $\frac{x+1}{10x}$        4)  $\frac{xy-x+y}{xy}$

A3. Выполните сложение дробей  $\frac{4a}{3a-6} + \frac{3a}{8-4a}$ .

- 1)  $\frac{a}{a-2}$        3)  $\frac{25a}{12(2-a)}$   
 2)  $\frac{25a}{12(a-2)}$        4)  $\frac{7a}{12(a-2)}$

A4. Выражение  $3a - \frac{12a^2}{4a-1}$  тождественно равно:

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

B1. Каково значение выражения  $c^2+2$ , если  $c$  — значение выражения  $\frac{(x-1)(x-2)}{12} - \frac{(x-1)(x-5)}{3} + \frac{(x-5)(x-2)}{4}$ .

B2. Зная, что  $\frac{x}{y} = 5$ , найдите значение дроби  $\frac{(x+y)^2}{xy}$ .

C1. При каком значении  $b$  выражение  $7 + \frac{b}{y-3}$  тождественно равно дроби  $\frac{7y}{y-3}$ ?



## Тест 6. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

### Вариант 2

- A1.** Выполните вычитание дробей  $\frac{3y-2}{6} - \frac{y+1}{3}$ .
- 1)  $\frac{y}{6}$      2)  $\frac{y-4}{6}$      3)  $\frac{2y-3}{6}$      4)  $\frac{2y-3}{3}$
- A2.** После упрощения выражение  $\frac{3a+1}{7a} - \frac{7a+b}{14ab} - \frac{b-1}{2b}$  примет вид:
- 1)  $\frac{3b-ab-14a}{14ab}$      3)  $\frac{1-a}{14a}$   
 2)  $\frac{3-a}{14a}$      4)  $\frac{2-2b-3a}{14ab}$
- A3.** Выполните сложение дробей  $\frac{3y}{4y-4} + \frac{2y}{5-5y}$ .
- 1)  $\frac{7y}{20(y-1)}$      3)  $\frac{y}{y-1}$   
 2)  $\frac{23y}{20(y-1)}$      4)  $\frac{7}{y-1}$
- A4.** Выражение  $4a - \frac{8a^2}{2a-3}$  тождественно равно:
- 1)  $\frac{8a^2+4a}{2a-3}$      3)  $\frac{1}{-2a}$   
 2)  $\frac{3}{3-2a}$      4)  $\frac{12a}{3-2a}$
- B1.** Каково значение выражения  $k^2 - 1$ , если  $k$  — значение выражения  $\frac{(x-3)(x-7)}{12} - \frac{(x-7)(x-1)}{8} + \frac{(x-1)(x-3)}{24}$ .
- B2.** Зная, что  $\frac{a}{b} = 10$ , найдите значение дроби  $\frac{(a-b)^2}{ab}$ .
- C1.** При каком значении  $a$  выражение  $3 + \frac{a}{x+5}$  тождественно равно дроби  $\frac{3x}{x+5}$ ?

## Тест 7. Умножение дробей. Возведение дроби в степень

### Вариант 1

A1. Выполните умножение  $\frac{a^2b}{12c} \cdot \frac{4c}{ab^2}$ .

- 1)  $\frac{a}{3ab}$        2)  $\frac{b}{3a}$        3)  $\frac{1}{3}$        4)  $\frac{a}{3b}$

A2. Представьте в виде дроби выражение  $\left(\frac{-2a^2}{c^3}\right)^3$ .

- 1)  $\frac{6a^5}{c^6}$        2)  $-\frac{8a^6}{c^9}$        3)  $\frac{8a^6}{c^9}$        4)  $-\frac{6a^5}{c^6}$

A3. Упростите выражение  $\left(\frac{c^2}{b}\right)^3 \cdot \left(\frac{b^2}{c^4}\right)^2$ .

- 1)  $b$        2)  $\frac{b}{c}$        3)  $\frac{b}{c^2}$        4)  $\frac{c^2}{b}$

A4. Произведение  $\frac{c^2+4c+4}{2c-6} \cdot \frac{c^2-9}{5c+10}$  тождественно равно:

- 1)  $\frac{(c+2)(c+3)}{10}$        3)  $\frac{c+3}{10(c-3)}$   
 2)  $\frac{(c+3)(c-3)}{10}$        4)  $\frac{c+2}{10(c-3)}$

B1. Найдите значение выражения при условии, что  $a = 18$ ,  $b = -6$ .

$$\frac{1}{5a^2 + 10ab + 20b^2} \cdot (a^3 - 8b^3)$$

B2. Упростите выражение  $\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^3 \cdot \frac{a^2+2ab+b^2}{a^2-2ab+b^2}$ .

C1. Найдите значение выражения  $10c - 3$ , если  $c$  — значение произведения  $\frac{8-0,5y^4}{4+0,5y^3} \cdot \frac{0,5y^2-y+2}{0,5y^2+2} \cdot \frac{1}{2-y}$ .

## Тест 7. Умножение дробей. Возведение дроби в степень

### Вариант 2

A1. Выполните умножение  $\frac{m^2n}{15p} \cdot \frac{5p}{mn^2}$ .

- 1)  $\frac{n}{3m}$        2)  $\frac{p}{3m}$        3)  $\frac{m}{3n}$        4)  $\frac{1}{3}$

A2. Представьте в виде дроби выражение  $\left(\frac{-3x^2}{y^3}\right)^3$ .

- 1)  $-\frac{27x^6}{y^9}$        2)  $\frac{9x^6}{y^9}$        3)  $\frac{6x^5}{y^6}$        4)  $-\frac{3x^5}{y^6}$

A3. Упростите выражение  $\left(\frac{m^4}{n^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{n^2}{m^3}\right)^3$ .

- 1)  $\frac{n^2}{m}$        2)  $n$        3)  $m^2n$        4)  $\frac{n}{m^3}$

A4. Произведение  $\frac{m^2 - 6m + 9}{m^2 - 4} \cdot \frac{2m - 4}{3m - 9}$  тождественно равно:

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

B1. Найдите значение выражения при условии, что  $a = -3$ ,  $b = 5$ .

$$(a^3 + 27b^3) \cdot \frac{1}{3a^2 - 9ab + 27b^2}$$

B2. Упростите выражение  $\frac{x^2 - 4ax + 4a^2}{x^2 + 4ax + 4a^2} \cdot \left(\frac{x + 2a}{x - 2a}\right)^3$ .

C1. Найдите значение выражения  $10b - 7$ , если  $b$  — значение произведения  $\frac{0,25a^6 - 16}{0,2a^3 - 25} \cdot \frac{0,2a^2 + a + 5}{0,25a^4 + a^2 + 4} \cdot \frac{a - 5}{a^2 - 4}$ .

## Тест 8. Деление дробей

### Вариант 1

A1. Выполните деление  $\frac{2x^2}{y} : \frac{x}{y^2}$ .

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

A2. Выражение  $-\frac{3a}{b^2} : \frac{12a^2}{b^3}$  после упрощения имеет вид:

- 1)  $-\frac{b}{4a}$                                3)  $-\frac{4a}{b}$   
 2)  $-\frac{36a^3}{b^5}$                                4)  $-\frac{1}{4}$

A3. Представьте в виде дроби  $\frac{7x^3}{y^2} : (14x^2)$ .

- 1)  $\frac{98x^5}{y^2}$                                3)  $\frac{2y^2}{x}$   
 2)  $\frac{x}{2y^2}$                                4)  $\frac{y^2}{98x^5}$

A4. Упростите выражение  $\frac{k-4}{k+4} : \frac{k^2-8k+16}{k^2-16}$ .

- 1)  $-1$                                        3)  $1$   
 2)  $\frac{(k-4)^2}{(k+4)^2}$                                4)  $\frac{k-4}{k+4}$

B1. Какое значение принимает выражение при  $x = 7\frac{3}{23}$ ?

$$\left(\frac{x^2-10x+25}{x^2-25}\right)^3 : \left(\frac{x-5}{x+5}\right)^3.$$

B2. Упростите выражение  $\frac{0,2y+1,6}{0,2y^2+y+5} : \frac{0,5y^2-32}{0,5y^3-62,5}$ .

C1. При каких целых  $n$  значение выражения  $(n-2)^2 : n^2$  является целым числом?

## Тест 8. Деление дробей

### Вариант 2

A1. Выполните деление  $\frac{3a^2}{b} : \frac{b}{a^3}$ .

1)  $3b$

3)  $\frac{3}{a}$

2)  $\frac{3a^5}{b^2}$

4)  $3a$

A2. Выражение  $-\frac{2x^2}{y} : \frac{6x^2}{b^2}$  после упрощения имеет вид:

1)  $-\frac{b^2}{3y}$

3)  $\frac{3y}{b^2}$

2)  $-\frac{12x^4}{yb^2}$

4)  $\frac{b^2}{9y}$

A3. Представьте в виде дроби  $\frac{56y^2}{a^2} : (16y^3)$ .

1)  $\frac{a^2y}{4}$

3)  $\frac{7}{2a^2y}$

2)  $\frac{4y^5}{a^2}$

4)  $\frac{a^2}{4y^5}$

A4. Упростите выражение  $\frac{c^2 - 9}{c^2 + 6c + 9} : \frac{3 - c}{c + 3}$ .

1) 1

3) -1

2)  $-\frac{(c+3)^2}{c^2+9}$

4)  $\frac{c+3}{c-3}$

B1. Какое значение принимает выражение при  $y = 9\frac{5}{36}$ ?

$$\left(\frac{y^2 - 49}{y^2 - 14y + 49}\right)^4 : \left(\frac{y+7}{y-7}\right)^4$$

B2. Упростите выражение  $\frac{\frac{1}{3}x^2 - x + 3}{x - 0,4} : \frac{x^3 + 27}{75x^2 - 12}$ .

C1. При каких целых  $n$  значение выражения  $(n-3)^2 : n^2$  является целым числом?

## Тест 9. Преобразование рациональных выражений

### Вариант 1

A1. Выполните действия  $\left(\frac{y}{y-5} - 2y\right) : \frac{11-2y}{y-5}$ .

- 1)  $-y$        2)  $\frac{2y^2+9y}{2y-11}$        3)  $0$        4)  $y$

A2. Значение выражения  $\frac{6x+y}{3x} - \frac{5y^2}{x^2} \cdot \frac{x}{15y}$  при  $x = -2, 18$ ,  $y = \frac{239}{17}$  равно:

- 1)  $2\frac{13}{17}$        2)  $2$        3)  $-2$        4)  $\frac{13}{17}$

A3. Среднее гармоническое чисел 2, 3, 6 равно:

- 1)  $\frac{1}{3}$        2)  $0,3$        3)  $3$        4)  $\frac{18}{5}$

A4. Представьте дробь  $\frac{\frac{2a}{b^2} - \frac{1}{2a}}{\frac{1}{b} + \frac{1}{2a}}$  в виде отношения многочленов.

- 1)  $\frac{2a-b}{b}$        3)  $\frac{2a+b}{b}$   
 2)  $\frac{2a-b}{1}$        4)  $\frac{2a-b}{b^2}$

B1. Найдите значение выражения при  $a = 5, 311$  и  $b = -0,3$ .

$$\left(\frac{1}{(b-y)(y-5)} - \frac{1}{(b-y)(b-5)} - \frac{1}{(b-5)(y-5)}\right) \cdot \frac{b^2-9y^2}{b^4+y^4}$$

B2. Из формулы  $y = \frac{3k}{2b} - a$  выразите  $k$ .

C1. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\frac{3}{3 - \frac{1}{3 - \frac{1}{3-x}}}$ ?

## Тест 9. Преобразование рациональных выражений

### Вариант 2

A1. Выполните действия  $\left(x - \frac{5x}{x+2}\right) : \frac{x-3}{x+2}$ .

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

A2. Значение выражения  $\frac{a+8b}{2b} - \frac{3a^2}{b^2} \cdot \frac{b}{6a}$  при  $a = \frac{169}{11}$ ,  $b = -0,13$  равно:

- 1)  $-4$        2)  $4$        3)  $\frac{23}{11}$        4)  $-\frac{23}{11}$

A3. Среднее гармоническое чисел 3, 6, 9 равно:

- 1)  $4\frac{10}{11}$        2)  $18$        3)  $\frac{10}{11}$        4)  $\frac{33}{18}$

A4. Представьте дробь  $\frac{\frac{x}{y^2} - \frac{1}{x}}{\frac{1}{y} - \frac{1}{x}}$  в виде отношения многочленов.

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

B1. Найдите значение выражения при  $a = 3,218$  и  $b = -7,3$ .

$$\left(\frac{1}{(a-x)(x-1)} - \frac{1}{(a-x)(a-1)} - \frac{1}{(a-1)(x-1)}\right) \cdot \frac{a^3 - 8x^3}{a^4 + b^4}$$

B2. Из формулы  $y = \frac{2m}{3c} - x$  выразите  $m$ .

C1. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\frac{5}{5 - \frac{1}{5 - \frac{1}{5-x}}}$ ?

**Тест 10. Итоговый по теме  
«Рациональные выражения и их  
преобразования»**

**Вариант 1**

A1. Найдите значение выражения  $\frac{5a^2 - 2a}{1 - 4a}$  при  $a = -2$ .

1)  $1\frac{7}{9}$

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

3)  $-2\frac{2}{7}$

4)  $-3\frac{3}{7}$

A2. Найдите допустимые значения переменной в выражении  $\frac{3x+6}{8-2x}$ .

1)  $x \neq 4$

2)  $x \neq -4$

3)  $x \neq -2$

4)  $x \neq 2$

A3. Сократите дробь.

$$\frac{3a^2 - 27}{18 - 6a}$$

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

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

3)  $-\frac{a}{2} - 1,5$

4)  $\frac{-a+3}{2}$



**A4.** Выполните вычитание  $\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b}$ .

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

2)  $\frac{(a+b)^2}{a^2 - b^2}$

3)  $-1$

4)  $\frac{a-b}{a+b}$

**A5.** Упростите выражение  $\frac{4-a}{a-3} + \frac{2a-5}{3-a}$ .

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

2)  $3$

3)  $-3$

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

**A6.** Выполните действия  $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) \cdot \frac{3ab}{a+b}$ .

1)  $\frac{3}{a+b}$

3)  $-(a-b)$

2)  $3$

4)  $3 \cdot (a-b)$

**V1.** Выполните умножение  $\frac{7x^2}{3-x} \cdot \frac{x^2-9}{14x^3}$ .

**V2.** Выполните деление  $\frac{x^2+10x+25}{x^2+5x} : \frac{x^2-25}{x^3}$ .

**V3.** Упростите выражение  $\frac{c^2-d^2}{(c-d)^2}$ .

**V4.** Выполните сложение  $\frac{5y}{y-1} + \frac{7y}{2(y-1)}$ .

**C1.** При каких значениях  $m$  и  $a$  верно сокращена дробь  $\frac{x^2-3x+m}{x+a} = x-5$ ?

**C2.** При каких значениях  $a$  значение дроби  $\frac{2a-8}{a+2}$  равно нулю?

**Тест 10. Итоговый по теме  
«Рациональные выражения и их  
преобразования»**

**Вариант 2**

A1. Найдите значение выражения  $\frac{4m - 5m^2}{2m - 3}$  при  $m = -3$ .

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

2)  $6\frac{1}{3}$

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

4)  $-11$

A2. Найдите допустимые значения переменной в выражении  $\frac{4x - 10}{14 + 2x}$ .

1)  $x \neq 7$

2)  $x \neq -7$

3)  $x \neq 2,5$

4)  $x \neq -2,5$

A3. Сократите дробь

$$\frac{8a^2 - 2}{8 - 16a}$$

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

2)  $\frac{a^2 + 1}{1 + 8a}$

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

4)  $\frac{-2a + 1}{2}$

**A4.** Выполните вычитание  $\frac{2n}{m+n} - \frac{m+n}{m}$ .

1)  $-\frac{m^2+n^2}{m^2+mn}$

2)  $\frac{m-n}{m}$

3)  $-\frac{m+n}{m}$

4)  $-n$

**A5.** Упростите выражение  $\frac{4m-2}{m-2} + \frac{2m+2}{2-m}$ .

1) 1

2)  $m-1$

3) 2

4)  $\frac{m+2}{m-2}$

**A6.** Выполните действия  $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) \cdot \frac{5xy}{x-y}$ .

1)  $5(x+y)$

3)  $\frac{5}{x+y}$

2)  $x(x-y)$

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

**B1.** Выполните умножение  $\frac{6x^3}{x-5} \cdot \frac{25-x^2}{18x^2}$ .

**B2.** Выполните деление  $\frac{49-14x+x^2}{7x^2-x^3} : \frac{49-x^2}{x^3}$ .

**B3.** Упростите выражение  $\frac{1-k^2}{(1+k)^2}$ .

**B4.** Выполните сложение  $\frac{5n^2}{4(n+1)} + \frac{2n^2}{3(n+1)}$ .

**C1.** При каких значениях  $b$  и  $a$  верно сокращена дробь  $\frac{x^2+2x+a}{x+b} = x+5$ ?

**C2.** При каких значениях  $b$  значение дроби  $\frac{b(b+4)}{b+7}$  равно нулю?

## Тест 11. Рациональные и иррациональные числа

### Вариант 1

**A1.** Выберите верное утверждение.

- 1)  $-8 \in N$
- 2)  $-8 \notin Z$
- 3)  $8,5 \in Q$
- 4)  $Q \subset Z$

**A2.** Представьте число  $\frac{1}{6}$  в виде бесконечной десятичной дроби.

- 1) 0,(6)
- 2) 0,1(6)
- 3) 0,1(3)
- 4) 0,(3)

**A3.** Сравните числа  $-1,6$  и  $-1\frac{2}{3}$ .

- 1)  $<$
- 2)  $>$
- 3)  $=$
- 4) нельзя сравнить

**A4.** Расположите числа  $3,14$  (1);  $3\frac{1}{5}$  (2);  $\pi$  (3);  $3,(14)$  (4) в порядке возрастания.

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

**B1.** Представьте число  $0,0(45)$  в виде обыкновенной дроби.

**B2.** Найдите длину отрезка  $AB$  на координатной прямой, если точке  $A$  соответствует число  $-5\frac{2}{3}$ , а точке  $B$  число  $3,18$ .

**C1.** Каким числом, четным или нечетным, является значение выражения  $a^2 + b^2$ , если  $a$  и  $b$  — четные числа?

## Тест 11. Рациональные и иррациональные числа

### Вариант 2

**A1.** Выберите верное утверждение.

- 1)  $-3 \in N$
- 2)  $8,2 \notin Z$
- 3)  $-\pi \notin Q$
- 4)  $Z \subset N$

**A2.** Представьте в виде бесконечной десятичной дроби число  $\frac{1}{9}$ .

- 1) 0,0(1)
- 2) 0,(9)
- 3) 1,(9)
- 4) 0,(1)

**A3.** Сравните числа  $-2,8$  и  $-2\frac{5}{6}$ .

- 1)  $<$
- 2)  $>$
- 3)  $=$
- 4) нельзя сравнить

**A4.** Расположите числа  $3,1$  (1);  $3,14$  (2);  $\pi$  (3);  $3\frac{1}{3}$  (4) в порядке убывания.

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

**B1.** Представьте число  $2,(03)$  в виде обыкновенной дроби.

**B2.** Найдите длину отрезка  $MN$  на координатной прямой, если точке  $M$  соответствует число  $-3\frac{2}{3}$ , а точке  $N$  —  $1,18$ .

**C1.** Каким числом, четным или нечетным, является значение выражения  $2a^2 - b$ , если  $a$  и  $b$  — нечетные числа?

## Тест 12. Арифметический квадратный корень

### Вариант 1

**A1.** Выберите неверное утверждение.

- 1)  $-\sqrt{1} = -1$
- 2)  $\sqrt{0,64} = 0,8$
- 3)  $\sqrt{0,9} = 0,3$
- 4)  $\sqrt{2500} = 50$

**A2.** Площадь квадрата равна  $0,49 \text{ м}^2$ . Найдите его сторону.

- 1)  $0,7 \text{ м}$
- 2)  $0,07 \text{ м}$
- 3)  $7 \text{ м}$
- 4)  $70 \text{ м}$

**A3.** Найдите число, арифметический квадратный корень из которого равен  $1\frac{2}{3}$ .

- 1)  $1\frac{4}{9}$
- 2)  $2\frac{7}{9}$
- 3)  $2\frac{4}{9}$
- 4)  $\sqrt{1\frac{2}{3}}$

**A4.** Значение корня  $\sqrt{0,5^2 - 0,4^2}$  равно:

- 1)  $3$
- 2)  $\sqrt{0,9}$
- 3)  $0,3$
- 4)  $0,03$

**B1.** Пусть  $x_0$  — корень уравнения  $(\sqrt{x})^2 = 9$ . Найдите значение выражения  $\frac{x_0^2 - 1}{10}$ .

**B2.** Решите уравнение  $\sqrt{2 + \sqrt{3 + \sqrt{x}}} = 2$ .

**C1.** При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{x} \cdot \sqrt{-x}$ ?

## Тест 12. Арифметический квадратный корень

### Вариант 2

**A1.** Выберите неверное утверждение.

- 1)  $-\sqrt{4} = -2$
- 2)  $\sqrt{0,36} = 0,6$
- 3)  $\sqrt{1600} = 40$
- 4)  $\sqrt{8,1} = 0,9$

**A2.** Площадь квадрата равна  $0,25 \text{ м}^2$ . Найдите его сторону.

- 1) 5 м
- 2) 0,0625 м
- 3) 0,5 м
- 4) 0,05 м

**A3.** Найдите число, арифметический квадратный корень из которого равен  $1\frac{3}{5}$ .

- 1)  $2\frac{14}{25}$
- 2)  $1\frac{9}{25}$
- 3)  $\frac{9}{25}$
- 4)  $\sqrt{\frac{8}{5}}$

**A4.** Значение корня  $\sqrt{0,5^2 - 0,3^2}$  равно:

- 1) 0,04
- 2) 0,4
- 3) 4
- 4)  $\sqrt{1,6}$

**B1.** Пусть  $x_0$  — корень уравнения  $(\sqrt{x})^2 = 16$ . Найдите значение выражения  $\frac{3x_0 + 2}{10}$ .

**B2.** Решите уравнение  $\sqrt{7 + \sqrt{6 - \sqrt{x}}} = 3$ .

**C1.** При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{-x^2}$ ?

### Тест 13. Решение уравнений вида $x^2 = a$

#### Вариант 1

**A1.** Выберите уравнение, которое не имеет корней.

1)  $x^2 = 25$

3)  $x^2 = 0$

2)  $x^2 = 39$

4)  $x^2 = -16$

**A2.** Равенство  $x^2 - 0,1 = 0,06$  верно при  $x$ , равном:

1) 0,4

3) -0,4

2) 0,4; -0,4

4) 0,04; -0,04

**A3.** Найдите сумму корней (или корень, если он единственный) уравнения  $(x+7)^2 = 25$ .

1) -14

3) -2

2) 14

4) 0

**A4.** Найдите значение выражения  $(-2\sqrt{15})^2$ .

1) -60

3) 60

2) 30

4) -30

**A5.** При каких значениях  $x$  и  $y$  имеет смысл выражение

$$\sqrt{-\frac{x}{y}}?$$

1)  $x > 0$  и  $y < 0$

2)  $x < 0$  и  $y < 0$

3)  $x > 0$  и  $y < 0$  или  $x < 0$  и  $y > 0$

4) при любых  $x$  и  $y$

**B1.** Является ли значение выражения  $(3 - \sqrt{3})^2 + (3 + \sqrt{3})^2$  натуральным числом?

**B2.** Найдите произведение корней уравнения.

$$y^2 = (\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} + \sqrt{3}).$$

**C1.** Может ли значение выражения  $\sqrt{10m - 3}$ , где  $m \in N$ , быть натуральным числом?



### Тест 13. Решение уравнений вида $x^2 = a$

#### Вариант 2

**A1.** Выберите уравнение, которое не имеет корней.

1)  $x^2 = 16$

3)  $x^2 = 26$

2)  $x^2 = 0$

4)  $x^2 = -9$

**A2.** Равенство  $x^2 - 0,2 = 0,05$  верно при  $x$ , равном:

1) 5

3) нет таких  $x$

2)  $-0,5; 0,5$

4)  $\sqrt{0,5}; -\sqrt{0,5}$

**A3.** Найдите сумму корней (или корень, если он единственный) уравнения  $(x - 11)^2 = 81$ .

1) 0

3) 40

2) 22

4) 4

**A4.** Найдите значение выражения  $0,5(-\sqrt{8})^2$ .

1)  $-4$

3) 4

2) 1

4)  $-1$

**A5.** При каких значениях  $x$  и  $y$  имеет смысл выражение

$$\sqrt{\frac{x}{y}}?$$

1)  $x > 0$  и  $y > 0$

2)  $x < 0$  и  $y < 0$

3)  $x < 0$  и  $y < 0$  или  $x > 0$  и  $y > 0$

4) при любых  $x$  и  $y$

**B1.** Является ли значение выражения  $(5 + \sqrt{5})^2 + (5 - \sqrt{5})^2$  натуральным числом?

**B2.** Найдите произведение корней уравнения.

$$y^2 = (\sqrt{11} + \sqrt{2})(\sqrt{11} - \sqrt{2}).$$

**C1.** Может ли значение выражения  $\sqrt{3 + 10t}$ , где  $t \in N$ , быть натуральным числом?

## Тест 14. Квадратный корень из произведения и дроби

### Вариант 1

A1. Значение корня  $\sqrt{0,36 \cdot 81}$  равно:

- 1) 0,54       2) 5,4       3) 54       4) 3,6

A2. Найдите значение выражения  $\sqrt{14,4 \cdot 0,9}$ .

- 1) 36       2) 1,78       3) 3,6       4) 0,36

A3. Какому из промежутков принадлежит значение про-

изведения  $\sqrt{\frac{1}{7}} \cdot \sqrt{\frac{7}{11}} \cdot \sqrt{\frac{11}{16}}$ ?

- 1)  $(-\infty; \frac{1}{4})$        3)  $(-\infty; -\frac{1}{4}) \cup (\frac{1}{4}; +\infty)$   
 2)  $(\frac{1}{4}; +\infty)$        4)  $(-\frac{1}{4}; \frac{1}{4})$

A4. Найдите значение корня  $\sqrt{13\frac{4}{9}}$ .

- 1) 13       3)  $\frac{3}{11}$   
 2)  $\sqrt{13}$        4)  $3\frac{2}{3}$

A5. Значение частного  $\frac{\sqrt{1,8}}{\sqrt{12,8}}$  равно:

- 1)  $\frac{8}{9}$        3)  $\frac{9}{8}$   
 2)  $\frac{3}{8}$        4)  $\frac{8}{3}$

B1. Вычислите  $\sqrt{61^2 - 60^2}$ .

B2. Во сколько раз сторона квадрата, площадь которого 3 дм<sup>2</sup>, меньше стороны квадрата, площадь которого 75 дм<sup>2</sup>?

C1. Отношение площадей двух кругов равно  $\frac{1}{16}$ , а радиус меньшего круга составляет 4 см. Найдите радиус большего круга.

**Тест 14. Квадратный корень из произведения и дроби**

**Вариант 2**

**A1.** Значение корня  $\sqrt{0,64 \cdot 25}$  равно:

- 1) 20       2) 4       3) 0,4       4) 40

**A2.** Найдите значение выражения  $\sqrt{12,1 \cdot 0,4}$ .

- 1) 4,4       2) 0,22       3) 2,2       4) 22

**A3.** Какому из промежутков принадлежит значение про-

изведения  $\sqrt{\frac{1}{11}} \cdot \sqrt{\frac{11}{13}} \cdot \sqrt{\frac{13}{25}}$ ?

- 1)  $(-\infty; -\frac{1}{5}]$        3)  $[0; \frac{1}{5})$   
 2)  $(-\frac{1}{5}; 0)$        4)  $[\frac{1}{5}; +\infty)$

**A4.** Найдите значение корня  $\sqrt[3]{\frac{13}{36}}$ .

- 1)  $1\frac{5}{6}$        3)  $1\frac{1}{6}$   
 2)  $\frac{6}{11}$        4)  $\sqrt{3}$

**A5.** Значение частного  $\frac{\sqrt{6,3}}{\sqrt{17,5}}$  равно:

- 1)  $\frac{3}{5}$        3)  $-\frac{3}{5}$   
 2)  $\frac{5}{3}$        4) 0,06

**B1.** Вычислите  $\sqrt{85^2 - 84^2}$ .

**B2.** Во сколько раз сторона квадрата, площадь которого  $36 \text{ см}^2$ , больше стороны квадрата, площадь которого  $4 \text{ см}^2$ ?

**C1.** Отношение площадей двух кругов равно  $\frac{1}{9}$ , а радиус большего круга составляет 9 дм. Найдите радиус меньшего круга.

## Тест 15. Квадратный корень из степени

### Вариант 1

**A1.** Вычислите  $\sqrt{(3,8)^2}$ .

- 1) 0,38
- 2) 38
- 3) 3,8
- 4) -3,8

**A2.** Укажите промежуток, которому принадлежит значение корня  $\sqrt{(-1,3)^2}$ .

- 1) (-1,3 ; 1,3)
- 2) (1; 2)
- 3) (0; 1,3)
- 4) (-1,3; 1]

**A3.** Замените выражение  $\sqrt{p^{10}}$  тождественно равным.

- 1)  $p^5$
- 2)  $p^7$
- 3)  $-p^5$
- 4)  $|p^5|$

**A4.** Замените корень  $\sqrt{5^2 a^8}$  произведением.

- 1)  $5a^4$
- 2)  $-5a^4$
- 3)  $25a^4$
- 4)  $5a^6$

**A5.** Вычислите  $\sqrt{104976}$ , разложив подкоренное выражение на простые множители.

- 1) 372
- 2) 108
- 3) 162
- 4) 324

**B1.** Упростите выражение  $-\frac{2}{9p^3} \sqrt{20,25p^6q^{20}}$ , где  $p < 0$ .

**B2.** Замените корень  $\sqrt{x^2 - 6x + 9}$  тождественно равным ему многочленом, если известно, что  $x \geq 3$ .

**C1.** Представьте выражение  $\sqrt{37 - 20\sqrt{3}}$  в виде разности.

## Тест 15. Квадратный корень из степени

### Вариант 2

A1. Вычислите  $\sqrt{(4,3)^2}$ .

- 1) 43
- 2) 4,3
- 3) -4,3
- 4) 0,43

A2. Укажите промежуток, которому принадлежит значение корня  $\sqrt{(-3,1)^2}$ .

- 1)  $(3,1; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; -3,1]$
- 3)  $(-3,1; 3,1)$
- 4)  $[3; 4]$

A3. Замените выражение  $\sqrt{b^{14}}$  тождественно равным.

- 1)  $b^{12}$
- 2)  $b^7$
- 3)  $|b^7|$
- 4)  $|b^{12}|$

A4. Замените корень  $\sqrt{3^2 x^8}$  произведением.

- 1)  $3x^7$
- 2)  $3|x^7|$
- 3)  $3x^4$
- 4)  $3x^6$

A5. Вычислите  $\sqrt{213444}$ , разложив подкоренное выражение на простые множители.

- 1) 462
- 2) 426
- 3) 246
- 4) 642

B1. Упростите выражение  $-\frac{3}{7m^4}\sqrt{m^{10}n^8}$ , где  $m > 0$ .

B2. Замените корень  $\sqrt{16 + 8a + a^2}$  тождественно равным ему многочленом, если известно, что  $a > -4$ .

C1. Представьте выражение  $\sqrt{59 - 30\sqrt{2}}$  в виде разности.

**Тест 16. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня**

**Вариант 1**

**A1.** Вынесите множитель из-под знака корня  $\sqrt{52}$ .

- 1)  $2\sqrt{13}$                        3)  $13\sqrt{4}$   
 2)  $4\sqrt{13}$                        4)  $13\sqrt{2}$

**A2.** После вынесения множителя из-под знака корня выражение  $-\frac{1}{3}\sqrt{27}$  имеет вид:

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

**A3.** Учитывая, что  $a \leq 0$ , вынесите множитель из-под знака корня в выражении  $\sqrt{50a^2}$ .

- 1)  $25a\sqrt{2}$   
 2)  $5a\sqrt{2}$   
 3)  $-5a\sqrt{2}$   
 4)  $-25a\sqrt{2}$

**A4.** Внесите множитель под знак корня в выражении  $-2\sqrt{6}$ .

- 1)  $-\sqrt{24}$                              3)  $\sqrt{24}$   
 2)  $-\sqrt{12}$                             4)  $\sqrt{12}$

**A5.** Сравните значения выражений  $\frac{1}{2}\sqrt{76}$  и  $\frac{2}{3}\sqrt{45}$ .

- 1)  $<$                                      3)  $=$   
 2)  $>$                                      4) нельзя сравнить

**B1.** Представьте выражение в виде произведения  $\sqrt{16ab^2}$ , где  $b < 0$ .

**B2.** Внесите множитель под знак корня  $a\sqrt{-a}$ .

**C1.** Упростите выражение  $(a+b)\sqrt{\frac{1}{a^2+2ab+b^2}}$ , где  $a+b < 0$ .

**Тест 16. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня**

**Вариант 2**

**A1.** Вынесите множитель из-под знака корня  $\sqrt{99}$ .

- 1)  $3\sqrt{11}$                        3)  $11\sqrt{3}$   
 2)  $9\sqrt{11}$                        4) 33

**A2.** После вынесения множителя из-под знака корня выражение  $-\frac{1}{2}\sqrt{8}$  имеет вид:

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

**A3.** Учтывая, что  $x \leq 0$ , вынесите множитель из-под знака корня в выражении  $\sqrt{45x^6}$ .

- 1)  $-3x^3\sqrt{5}$   
 2)  $3x^3\sqrt{5}$   
 3)  $-9x^3\sqrt{5}$   
 4)  $9x^3\sqrt{5}$

**A4.** Внесите множитель под знак корня в выражении  $-3\sqrt{3}$ .

- 1)  $\sqrt{27}$                                3)  $-\sqrt{27}$   
 2)  $\sqrt{9}$                                  4)  $-\sqrt{9}$

**A5.** Сравните значения выражений  $\frac{2}{3}\sqrt{63}$  и  $\frac{1}{2}\sqrt{104}$ .

- 1) =                                     3) >  
 2) <                                     4) нельзя сравнить

**B1.** Представьте выражение в виде произведения  $\sqrt{25x^2y^5}$ , где  $x < 0$ .

**B2.** Внесите множитель под знак корня  $y\sqrt{-y}$ .

**C1.** Упростите выражение  $(a-b)\sqrt{\frac{1}{a^2-2ab+b^2}}$ , где  $a-b < 0$ .

**Тест 17. Преобразование выражений,  
содержащих квадратные корни**

**Вариант 1**

**A1.** Упростите выражение  $3\sqrt{c} + 8\sqrt{c} - 9\sqrt{c}$ .

- 1)  $2c\sqrt{c}$   
 2)  $20\sqrt{c}$   
 3)  $2\sqrt{c}$   
 4) 2

**A2.** Пусть  $b$  — значение выражения  $\sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{75}$ .

Найдите  $\frac{b}{\sqrt{3}}$ .

- 1)  $3\sqrt{6}$                        3)  $4\sqrt{3}$   
 2)  $\sqrt{54}$                          4) 4

**A3.** Выполните действия  $(5\sqrt{7} - \sqrt{63} + \sqrt{14}) \cdot \sqrt{7}$ .

- 1)  $7 + 14\sqrt{2}$                        3) 21  
 2)  $14 + 7\sqrt{2}$                        4) 14

**A4.** Упростите выражение  $(\sqrt{7} - \sqrt{12})(\sqrt{7} - 3\sqrt{3})$ .

- 1)  $25 - 5\sqrt{21}$                        3)  $1 - 5\sqrt{21}$   
 2)  $13 - \sqrt{21}$                          4)  $1 - \sqrt{21}$

**A5.** Выполните возведение в степень  $(3\sqrt{5} + 2\sqrt{10})^2$ .

- 1) 95                                       3)  $85 + 60\sqrt{2}$   
 2)  $35 + 60\sqrt{2}$                        4) 85

**B1.** Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби  $\frac{5}{2\sqrt{7}}$ .

**B2.** Уберите корень из знаменателя  $\frac{9}{7 + 4\sqrt{3}}$ .

**C1.** Сократите дробь  $\frac{x\sqrt{x} + y\sqrt{x} - x\sqrt{y}}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}$ .



**Тест 17. Преобразование выражений,  
содержащих квадратные корни**

**Вариант 2**

**A1.** Упростите выражение  $2\sqrt{a} + 6\sqrt{a} - 7\sqrt{a}$ .

- 1)  $15a$   
 2)  $\sqrt{a}$   
 3)  $15\sqrt{a}$   
 4)  $a$

**A2.** Пусть  $a$  — значение выражения  $\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50}$ .  
Найдите  $\frac{a}{\sqrt{2}}$ .

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

**A3.** Выполните действия  $(7\sqrt{2} - \sqrt{98} + \sqrt{10}) \cdot \sqrt{2}$ .

- 1)  $30\sqrt{5}$   
 2) 4  
 3)  $28 + 2\sqrt{5}$   
 4)  $2\sqrt{5}$

**A4.** Упростите выражение  $(\sqrt{5} - \sqrt{18})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$ .

- 1) 12  
 2)  $17 - 5\sqrt{10}$   
 3)  $-7 - 5\sqrt{10}$   
 4)  $12\sqrt{10}$

**A5.** Выполните возведение в степень  $(5\sqrt{6} - 6\sqrt{2})^2$ .

- 1) 78  
 2) 222  
 3)  $102\sqrt{3}$   
 4)  $222 - 120\sqrt{3}$

**B1.** Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби  $\frac{3}{4\sqrt{5}}$ .

**B2.** Уберите корень из знаменателя  $\frac{6}{5 - 2\sqrt{6}}$ .

**C1.** Сократите дробь  $\frac{a\sqrt{a} - b\sqrt{b}}{a\sqrt{a} + b\sqrt{a} + a\sqrt{b}}$ .

## Тест 18. Неполные квадратные уравнения

### Вариант 1

**A1.** Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения  $2,7x^2 = 0$ .

- 1)  $(-\infty; 0)$                        3)  $[0; +\infty)$   
 2)  $(-2,7; -2)$                        4)  $(2; 2,7)$

**A2.** Сумма корней уравнения  $3x^2 - 12x = 0$  равна:

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

**A3.** Найдите произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения  $2x^2 - 18 = 0$ .

- 1) -3                                       3) 9  
 2) 3                                         4) -9

**A4.** Найдите разность наибольшего и наименьшего из корней уравнения  $x^2 - 3x - 5 = 11 - 3x$ .

- 1) 8                                         3) -8  
 2) 0                                         4) 32

**A5.** Из данных уравнений выберите то, которое не имеет корней.

- 1)  $x^2 - 1 = 0$                                3)  $(y - 2)^2 + 4 = 0$   
 2)  $|-2a| - 0,6 = 0$                        4)  $\sqrt{y} - 2 = 0$

**B1.** От квадратного листа кровельного железа отрезали полосу площадью  $72 \text{ дм}^2$ . Площадь оставшейся части составила  $97 \text{ дм}^2$ . Найдите сторону квадратного листа кровельного железа.

**B2.** Разность двух чисел равна 2, а половина произведения этих чисел равна их среднему арифметическому. Найдите данные числа.

**C1.** При каких значениях  $a$  уравнение  $(a - 3)x^2 + 11x + a^2 - 9 = 0$  является неполным квадратным?

## Тест 18. Неполные квадратные уравнения

### Вариант 2

**A1.** Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения  $1,8x^2 = 0$ .

1)  $(-\infty; 0)$

3)  $(-3; 0)$

2)  $(0; +\infty)$

4)  $[0; 3]$

**A2.** Сумма корней уравнения  $2x^2 + 6x = 0$  равна:

1) 3

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

2)  $-3$

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

**A3.** Найдите произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения  $3x^2 - 12 = 0$ .

1) 4

3) 2

2)  $-4$

4)  $-2$

**A4.** Найдите разность наибольшего и наименьшего из корней уравнения  $x^2 + 2x - 3 = 2x + 6$ .

1) 6

3)  $-6$

2) 0

4) 3

**A5.** Из данных уравнений выберите то, которое не имеет корней.

1)  $x^2 + 9 = 0$

3)  $(z + 4)^2 = 0$

2)  $|-3y| - 1,2 = 0$

4)  $\sqrt{a} - 1 = 0$

**B1.** Для изготовления коробки из квадратного листа картона по углам вырезали 4 квадрата общей площадью  $38 \text{ см}^2$ . Площадь оставшейся части  $187 \text{ см}^2$ . Найдите сторону квадратного листа картона.

**B2.** Произведение двух чисел равно их среднему арифметическому, а разность этих чисел равна 1. Найдите данные числа.

**C1.** При каких значениях  $b$  уравнение  $(b - 5)x^2 + 13x + b^2 - 25 = 0$  является неполным квадратным?

## Тест 19. Формулы корней квадратного уравнения

### Вариант 1

**A1.** Какое из чисел является корнем уравнения  $3x^2 + 2x - 1 = 0$ ?

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

**A2.** Дискриминант квадратного уравнения  $3x - 1 + 6x^2 = 0$  равен:

- 1) -15  
 2) 33  
 3) -71  
 4) 40

**A3.** Решите уравнение  $3x^2 - x + 2 = 0$ .

- 1) 1;  $-\frac{2}{3}$   
 2) -1;  $\frac{2}{3}$   
 3) 2;  $-\frac{4}{3}$   
 4) нет корней

**A4.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $(x+3)^2 - 16 = (1-2x)^2$ . Тогда  $(x_1 + x_2) \cdot 3$  равно:

- 1) 0  
 2) 1  
 3) 10  
 4) 3

**B1.** При каком значении  $m$  один из корней уравнения  $3x^2 - mx - 6 = 0$  равен  $-2$ ?

**B2.** Сколько корней имеет уравнение  $3y^2 - ky - 2 = 0$ ?

**C1.** Решите уравнение  $3x^2 + \frac{x^2}{|x|} - 4 = 0$ .

## Тест 19. Формулы корней квадратного уравнения

### Вариант 2

**A1.** Какое из чисел является корнем уравнения  $6x^2 - 5x - 1 = 0$ ?

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

**A2.** Дискриминант квадратного уравнения  $7x + 3 + 2x^2 = 0$  равен:

- 1)  $-47$   
 2)  $25$   
 3)  $73$   
 4)  $-25$

**A3.** Решите уравнение  $2x^2 - x + 3 = 0$ .

- 1) нет корней  
 2)  $\frac{3}{2}; 1$   
 3)  $3; -2$   
 4)  $1; -\frac{3}{2}$

**A4.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $(x-2)^2 + 24 = (2+3x)^2$ . Тогда  $(x_1 + x_2) \cdot (-6)$  равно:

- 1)  $24$   
 2)  $-24$   
 3)  $12$   
 4)  $-12$

**B1.** При каком значении  $m$  один из корней уравнения  $2x^2 - x - m = 0$  равен  $-3$ ?

**B2.** Сколько корней имеет уравнение  $4y^2 + my - 5 = 0$ ?

**C1.** Решите уравнение  $x^2 + \frac{x^2}{|x|} - 6 = 0$ .

## Тест 20. Теорема Виета

### Вариант 1

**A1.** Найдите подбором корни уравнения  $z^2 + 5z - 6 = 0$ .

- 1) 1; 6
- 2) -1; -6
- 3) -1; 6
- 4) -6; 1

**A2.** Найдите среднее арифметическое корней уравнения  $y^2 - 10y - 39 = 0$ .

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

**A3.** Найдите один из корней квадратного уравнения  $x^2 - 21x + 54 = 0$ .

- 1) 18
- 2) -18
- 3) 7
- 4) -7

**A4.** Один из корней уравнения  $x^2 + kx - 16 = 0$  равен  $-2$ . Найдите коэффициент  $k$  и второй корень уравнения.

- 1)  $k = -6, x_2 = 8$
- 2)  $k = -6, x_2 = -8$
- 3)  $k = 6, x_2 = -8$
- 4)  $k = 6, x_2 = 8$

**B1.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 - 9x - 17 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ .

**B2.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 - 4x - 7 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $x_1^2 + x_2^2$ .

**C1.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни квадратного уравнения  $x^2 + 2x - 11 = 0$ . Запишите квадратное уравнение, корнями которого были бы числа  $\frac{1}{x_1}$  и  $\frac{1}{x_2}$ .

## Тест 20. Теорема Виета

### Вариант 2

**A1.** Найдите подбором корни уравнения  $y^2 + 8y + 15 = 0$ .

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

**A2.** Найдите среднее арифметическое корней уравнения  $y^2 - 11y - 80 = 0$ .

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

**A3.** Найдите один из корней квадратного уравнения  $x^2 + 17x - 38 = 0$ .

- 1) 19
- 2) 15
- 3) -19
- 4) -15

**A4.** Один из корней уравнения  $x^2 + kx + 18 = 0$  равен -3. Найдите коэффициент  $k$  и второй корень уравнения.

- 1)  $k = 9, x_2 = -6$
- 2)  $k = 9, x_2 = 6$
- 3)  $k = -9, x_2 = -6$
- 4)  $k = -9, x_2 = 6$

**B1.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 + 7x - 11 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ .

**B2.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 + 3x - 9 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $x_1^2 + x_2^2$ .

**C1.** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 - 9x + 3 = 0$ . Запишите квадратное уравнение, корнями которого были бы числа  $\frac{1}{x_1}$  и  $\frac{1}{x_2}$ .

## Тест 21. Решение дробных рациональных уравнений

### Вариант 1

**A1.** Решите уравнение  $\frac{3x-x^2}{2} + \frac{2x^2-x}{6} = x$ .  
 1) 0; 2       2) 0; -2       3)  $\pm\sqrt{2}$        4)  $\sqrt{2}$

**A2.** Сумма корней уравнения  $\frac{x^2}{2-x} = \frac{3x}{2-x}$  равна:

1) 3       3) -3  
 2) 0       4) 1

**A3.** Укажите промежуток, которому принадлежит сумма корней уравнения  $\frac{2x^2+3x}{3-x} = \frac{x-x^2}{x-3}$ .

1) [0; 4]       3)  $(-\infty; -4]$   
 2) (-4; 8)       4)  $\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right)$

**A4.** Найдите среднее арифметическое корней уравнения  $\frac{2y-5}{y+5} = \frac{3y+21}{2y-1}$ .

1) -24       2) 48       3) 26       4) 24

**A5.** Найдите произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения  $\frac{3x^2-5x-2}{2-x} = 0$ .

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

**B1.** Найдите среднее геометрическое корней уравнения  $\frac{y-14}{y^3-8} = \frac{5}{y^2+2y+4} - \frac{1}{y-2}$ .

**B2.** Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = 5x$  и  $y = 6 + \frac{4}{x-1}$ .

**C1.** Решите уравнение  $x^2 + x + 1 = \frac{15}{x^2 + x + 3}$ .



## Тест 21. Решение дробных рациональных уравнений

### Вариант 2

A1. Решите уравнение  $\frac{x^2 + 3x}{2} + \frac{x - 3x^2}{8} = 2x$ .  
 1) 3       2) 3; 0       3) -3; 0       4) 0; -29

A2. Сумма корней уравнения  $\frac{x^2}{3-x} = \frac{2x}{3-x}$  равна:  
 1)  $\sqrt{2}$        3) 2  
 2) 0       4) -2

A3. Укажите промежуток, которому принадлежит сумма корней уравнения  $\frac{x^2 + 3x}{x-4} = \frac{x^2 - x}{4-x}$ .  
 1) [0; 1]       3)  $(-\infty; -1]$   
 2) (-1; 5)       4) [5;  $+\infty$ )

A4. Найдите среднее арифметическое корней уравнения  $\frac{5y-2}{2y+1} = \frac{3y+2}{y+3}$ .  
 1)  $2\sqrt{2}$        2) 3       3) -3       4) 8

A5. Найдите произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения  $\frac{4x^2 - 11x - 3}{3-x} = 0$ .  
 1)  $-3; \frac{1}{4}$        3) 3  
 2)  $2; -\frac{1}{4}$        4)  $-\frac{1}{4}$

B1. Найдите среднее геометрическое корней уравнения  $\frac{7a-6}{a^3+27} = \frac{1}{a^2-3a+9} - \frac{1}{a+3}$ .

B2. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = 4x$  и  $y = \frac{7}{x+1} - 1$ .

C1. Решите уравнение  $x^2 + 3x = \frac{8}{x^2 + 3x - 2}$ .

**Тест 22. Итоговый по теме  
«Арифметический корень и его  
свойства. Квадратные уравнения»**

**Вариант 1**

A1. Вычислите  $\sqrt{1\frac{24}{25}} - \sqrt{0,09} + \sqrt{3^2 + 4^2}$ .

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

A2. Решите уравнение  $8 - 2\sqrt{a} = 0$ .

- 1) нет корней
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 16

A3. Вынесите множитель из-под знака корня  $\sqrt{8b^3}$ .

- 1)  $b\sqrt{8b^2}$
- 2)  $2b\sqrt{b}$
- 3)  $2b\sqrt{2b}$
- 4)  $b^2\sqrt{8b}$

A4. Расположите числа в порядке возрастания  $0,7$ ;  $\sqrt{0,5}$   
и  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

- 1)  $\sqrt{0,5}$ ;  $0,7$ ;  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- 2)  $0,7$ ;  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ;  $\sqrt{0,5}$
- 3)  $\sqrt{0,5}$ ;  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ;  $0,7$
- 4)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ;  $0,7$ ;  $\sqrt{0,5}$

**A5.** Избавьтесь от знака корня в знаменателе дроби  $\frac{x-3}{\sqrt{x}-2}$ .

- 1) невозможно
- 2)  $\frac{(x-3)(\sqrt{x}+2)}{x+4}$
- 3)  $\frac{(x-3)(\sqrt{x}-2)}{x-2}$
- 4)  $\frac{(x-3)(\sqrt{x}+2)}{x-4}$

**A6.** Найдите сумму корней (или корень, если он единственный) уравнения  $4x^2 - 2 = 0$ .

- 1) 1
- 2) -0,5
- 3) 0,5
- 4) 0

**B1.** Найдите наибольший корень уравнения  $5x - \frac{2}{7}x^2 = 0$ .

**B2.** Найдите значение выражения  $3x_0 - 2$ , где  $x_0$  — наименьший корень уравнения  $3x^2 - 2x - 5 = 0$ .

**B3.** Решите уравнение.

$$\frac{x^2 - 1}{3} = \frac{2x - 1}{5} + 2.$$

**B4.** Найдите подбором корни уравнения.

$$y^2 - 3y + 2 = 0.$$

**C1.** При каких значениях  $m$  уравнение  $4x^2 + 2x - m = 0$  имеет единственный корень?

**C2.** При каких значениях  $k$  и  $p$  корнями уравнения  $kx^2 + px + 3 = 0$  являются числа 1 и -3?

**Тест 22. Итоговый по теме  
«Арифметический корень и его  
свойства. Квадратные уравнения»**

**Вариант 2**

**A1.** Вычислите  $\sqrt{1\frac{11}{25}} - \sqrt{0,04} + \sqrt{6^2 + 8^2}$ .

- 1) -13
- 2) -9
- 3) 15
- 4) 11

**A2.** Решите уравнение  $3 - 12\sqrt{y} = 0$ .

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

**A3.** Вынесите множитель из-под знака корня  $\sqrt{27a^5}$ .

- 1)  $3a^2\sqrt{3a^3}$
- 2)  $9a^2\sqrt{3a}$
- 3)  $3a\sqrt{3a}$
- 4)  $3a^2\sqrt{3a}$

**A4.** Расположите числа в порядке возрастания  $\sqrt{0,4}$ ; 0,6  
и  $\frac{\sqrt{5}}{3}$ .

- 1) 0,6;  $\sqrt{0,4}$ ;  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- 2)  $\sqrt{0,4}$ ;  $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ; 0,6
- 3)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ; 0,6;  $\sqrt{0,4}$
- 4)  $\sqrt{0,4}$ ; 0,6;  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

**A5.** Избавьтесь от знака корня в знаменателе дроби  $\frac{x-4}{\sqrt{x}-3}$ .

- 1) невозможно
- 2)  $\frac{(x-4)(\sqrt{x}+3)}{x+9}$
- 3)  $\frac{(x-4)(\sqrt{x}+3)}{x-3}$
- 4)  $\frac{(x-4)(\sqrt{x}+3)}{x-9}$

**A6.** Найдите сумму корней (или корень, если он единственный) уравнения  $3x^2 - 6 = 0$ .

- 1) 2
- 2) -2
- 3) 0
- 4)  $\sqrt{2}$

**B1.** Найдите наибольший корень уравнения.

$$3x + 0,4x^2 = 0.$$

**B2.** Найдите значение выражения  $2x_0 - 3$ , где  $x_0$  — наименьший корень уравнения  $2x^2 - 5x - 7 = 0$ .

**B3.** Решите уравнение  $\frac{1-x^2}{4} = 1 - \frac{2x+1}{3}$ .

**B4.** Найдите подбором корни уравнения  $y^2 - y - 2 = 0$ .

**C1.** При каких значениях  $c$  уравнение  $3x^2 - 4x + c = 0$  имеет единственный корень?

**C2.** При каких значениях  $a$  и  $b$  корнями уравнения  $ax^2 + bx + 10 = 0$  являются числа  $-2$  и  $5$ ?

## Тест 23. Сравнение чисел (повторение)

### Вариант 1

**A1.** Из данных чисел выберите то, при подстановке которого в качестве переменной в неравенство  $x > -6,3$  получается верное числовое неравенство.

- 1)  $-7$                                        3)  $-6$   
 2)  $-6\frac{1}{2}$                                        4)  $-10$

**A2.** Сравните числа  $1,08$  и  $1\frac{1}{7}$ .

- 1)  $>$                                                3)  $=$   
 2)  $<$                                                4) нельзя сравнить

**A3.** Сравните значение выражений.

$$9,1 : (-3,5) \text{ и } 11 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right).$$

- 1)  $>$   
 2)  $<$   
 3)  $=$   
 4) нельзя сравнить

**A4.** Расположите в порядке возрастания числа  $1,2$  (1);

$1\frac{1}{3}$  (2);  $1\frac{2}{7}$  (3);  $1,4$  (4);  $1\frac{1}{9}$  (5).

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

**B1.** Не выполняя вычислений, сравните значения выражений  $2862 \cdot \frac{2}{3}$  и  $2862 : \frac{2}{3}$ .

**B2.** Сравните с нулем значение выражения.

$$(-1,8)^9 \cdot (-2,4)^3 \cdot \left(-3\frac{25}{29}\right)^0.$$

**C1.** Существует ли треугольник, стороны которого равны  $48$  см,  $49$  см и  $100$  см?

## Тест 23. Сравнение чисел (повторение)

### Вариант 2

**A1.** Из данных чисел выберите то, при подстановке которого в качестве переменной в неравенство  $x < -4,2$  получается верное числовое неравенство.

- 1)  $-4,8$                        3)  $4,8$   
 2)  $0$                                4)  $-4$

**A2.** Сравните числа  $1,3$  и  $1\frac{1}{6}$ .

- 1)  $>$                                3)  $=$   
 2)  $<$                                4) нельзя сравнить

**A3.** Сравните значение выражений.

$$3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \text{ и } 8,1 : (-5,4).$$

- 1)  $>$   
 2)  $<$   
 3)  $=$   
 4) нельзя сравнить

**A4.** Расположите в порядке убывания числа  $0,8$  (1);  $\frac{4}{7}$  (2);  $0,9$  (3);  $\frac{3}{7}$  (4);  $0,5$  (5).

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

**B1.** Не выполняя вычислений, сравните значения выражений  $2187 : \frac{2}{3}$  и  $2187 \cdot \frac{2}{3}$ .

**B2.** Сравните с нулем значение выражения.

$$(-1,75)^{10} \cdot (-3,16)^9 \cdot \left(13\frac{29}{41}\right)^0.$$

**C1.** Существует ли треугольник, стороны которого равны  $21$  см,  $22$  см и  $54$  см?

## Тест 24. Числовые неравенства и их свойства

### Вариант 1

**A1.** Известно, что  $a > b$ . Сравните числа  $7 - a$  и  $7 - b$ .

- 1)  $<$                                        3)  $=$   
 2)  $>$                                        4) сравнить нельзя

**A2.** Известно, что  $d > b$ ,  $c < a$ ,  $b > a$ . Расположите числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  в порядке возрастания.

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

**A3.** Сравните с нулем числа  $a$  и  $b$ , зная, что  $6a > 6b$  и  $b > 3,2$ .

- 1)  $a > 0$ ,  $b > 0$   
 2)  $a > 0$ ,  $b < 0$   
 3)  $a < 0$ ,  $b > 0$   
 4)  $a < 0$ ,  $b < 0$

**A4.** Сложите почленно неравенства  $-7,3 > -8$  и  $7,3 > 4$ .

- 1)  $0 > -4$                                3)  $0 > -12$   
 2)  $-14,6 < -4$                          4)  $14,6 > -12$

**A5.** Перемножьте почленно неравенства  $\frac{1}{7} < \frac{1}{6}$  и  $\frac{6}{7} < 1$ .

- 1)  $\frac{1}{6} < 6$                                3)  $\frac{6}{7} < \frac{1}{6}$   
 2)  $6 > \frac{1}{6}$                                4)  $\frac{6}{49} < \frac{1}{6}$

**B1.** Известно, что  $a > b$ . Расположите в порядке убывания числа  $a + 2$ ,  $b - 8$ ,  $a + 11$ ,  $b - 6$ .

**B2.** Сравните, если возможно,  $5a - b$  и  $20$  при условии, что  $a > 4$  и  $b < -3$ .

**C1.** Пусть  $a$  и  $b$  — отрицательные числа. Верно ли, что  $a < b$  при  $a^2 < b^2$ ?





## Тест 25. Числовые промежутки

### Вариант 1

**A1.** Принадлежит ли промежутку  $(-1,2; 1,4)$  число  $-1,2$ ?

- 1) да
- 2) нет
- 3) нет ответа
- 4) нельзя определить

**A2.** Сколько целых чисел принадлежит промежутку  $[-2; 4,3)$ ?

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

**A3.** Укажите наибольшее целое число, принадлежащее промежутку  $[-6; 0,2]$ .

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

**A4.** Выберите число, принадлежащее промежутку  $(1,5; 4,5]$ .

- 1)  $-\sqrt{3}$
- 2)  $\sqrt{21}$
- 3)  $2\sqrt{5}$
- 4)  $-5\sqrt{2}$

**B1.** Найдите пересечение промежутков  $[-3; 6]$  и  $[-1; 1]$ .

**B2.** Найдите объединение промежутков  $(-\infty; 5)$  и  $(-\infty; 10)$ .

**C1.** Найдите пересечение и объединение множества натуральных чисел и множества целых чисел.

## Тест 25. Числовые промежутки

### Вариант 2

**A1.** Принадлежит ли промежутку  $[-2,5; 2,4]$  число  $-2,5$ ?

- 1) да
- 2) нет
- 3) нет ответа
- 4) нельзя определить

**A2.** Сколько целых чисел принадлежит промежутку  $(-3; 1,5]$ ?

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

**A3.** Укажите наибольшее целое число, принадлежащее промежутку  $[-1,6; 1,6]$ .

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

**A4.** Выберите число, принадлежащее промежутку  $(2; 6,5)$ .

- 1)  $5\sqrt{3}$
- 2)  $-\sqrt{8}$
- 3)  $\sqrt{4}$
- 4)  $\sqrt{36}$

**B1.** Найдите пересечение промежутков  $[-4; 5]$  и  $[0; 10]$ .

**B2.** Найдите объединение промежутков  $(-\infty; 1)$  и  $(-\infty; 4)$ .

**C1.** Найдите пересечение и объединение множества рациональных чисел и множества действительных чисел.

## Тест 26. Решение неравенств с одной переменной

### Вариант 1

**A1.** Решите неравенство  $-x < 10$ .

- 1)  $(-\infty; 10)$                        3)  $[-10; 10]$   
 2)  $[10; +\infty)$                        4)  $(-10; +\infty)$

**A2.** Найдите наибольшее целое число, удовлетворяющее неравенству  $\frac{1}{6}x < 3$ .

- 1) 1                                       3) 18  
 2) 2                                       4) 17

**A3.** Найдите количество целых решений неравенства  $-3x > 1,1$ , принадлежащих промежутку  $[-5; 5]$ .

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

**A4.** При каких значениях  $x$  функция  $y = \frac{4-x}{3}$  принимает значения больше 0?

- 1)  $x > -4$                                3)  $x > 4$   
 2)  $x < 4$                                  4)  $x < -4$

**A5.** При каких значениях  $x$  значение выражения  $3(2+x)$  больше соответствующего значения выражения  $4-x$ ?

- 1)  $x < -0,5$                                3)  $x > -2$   
 2)  $x < -2$                                  4)  $x > -0,5$

**B1.** Найдите множество решений неравенства  $\frac{2x}{3} - \frac{x-1}{6} + \frac{x+2}{2} \geq 0$ .

**B2.** При каких значениях  $a$  уравнение  $4 + 3x = a - 5$  имеет отрицательный корень?

**C1.** При каких значениях  $a$  неравенство  $ax < 8$  имеет такое же множество решений, что и неравенство  $x > \frac{8}{a}$ ?

## Тест 26. Решение неравенств с одной переменной

### Вариант 2

**A1.** Решите неравенство  $-x < 24$ .

- 1)  $(-\infty; 24)$                        3)  $(-24; +\infty)$   
 2)  $(24; +\infty)$                        4)  $(-\infty; -24)$

**A2.** Найдите наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству  $\frac{1}{3}x > 2$ .

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

**A3.** Найдите количество целых значений неравенства  $-9x > 1,3$ , принадлежащих промежутку  $[-5; 5]$ .

- 1)  $-5$                                        3) 6  
 2) 5                                       4) 4

**A4.** При каких значениях  $x$  функция  $y = \frac{7-2x}{3}$  принимает значения больше 0?

- 1)  $x > 3,5$                                3)  $x < -3,5$   
 2)  $x < 3,5$                                4)  $x > -3,5$

**A5.** При каких значениях  $x$  значение выражения  $4(1+x)$  больше соответствующего значения выражения  $x-2$ ?

- 1)  $x > -2$                                3)  $x > -\frac{1}{2}$   
 2)  $x < -2$                                4)  $x < -\frac{1}{2}$

**B1.** Найдите множество решений неравенства  $\frac{5x}{12} - \frac{x-2}{4} + \frac{x+1}{3} < 0$ .

**B2.** При каких значениях  $b$  уравнение  $5-2x=b-1$  имеет положительный корень?

**C1.** При каких значениях  $b$  неравенство  $bx > 6$  имеет такое же множество решений, что и неравенство  $x > \frac{6}{b}$ ?

## Тест 27. Решение систем неравенств с одной переменной

### Вариант 1

**A1.** Какое число является решением системы неравенств

$$\begin{cases} 2x < 15, \\ 3x + 1 > 7? \end{cases}$$

1) 8

3) 5

2) 1

4)  $\sqrt{80}$

**A2.** Решите систему неравенств  $\begin{cases} \frac{1}{3}x > 1, \\ -8x > -16. \end{cases}$

1)  $(3; +\infty)$

3)  $(2; 3)$

2)  $(-\infty; 2)$

4)  $\emptyset$

**A3.** Укажите количество целых чисел, являющихся ре-

шениями системы неравенств  $\begin{cases} 1,5x + 0,5 > 2, \\ 0,7x - 0,2 < 4. \end{cases}$

1) 3

3) 5

2) 4

4) 6

**A4.** Найдите множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} 3x > 7, \\ 6x < 20, \\ 5x > 15. \end{cases}$$

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

3)  $(-\infty; \frac{10}{3})$

2)  $(2\frac{1}{3}; 3\frac{1}{3})$

4)  $(\frac{7}{3}; +\infty)$

**B1.** При каких  $x$  обе функции  $y = -x + 8$  и  $y = 6x + 2$  принимают положительные значения?

**B2.** При каких значениях  $b$  система неравенств  $\begin{cases} 6x < 36, \\ x > b. \end{cases}$

не имеет решений?

**C1.** Основание равнобедренного треугольника равно 16 см, а периметр больше 48 см. Каким числом можно выразить длину боковой стороны треугольника?



## Тест 28. Область определения функции

### Вариант 1

**A1.** При каких значениях переменной  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{3x-6}$ ?

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

**A2.** При каких значениях переменной выражение  $\frac{5-x}{2x-3}$  не имеет смысла?

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

**A3.** Укажите допустимые значения переменной в выражении  $\sqrt{4x+4} + \sqrt{7-3x}$ .

- 1)  $\left[-4; \frac{7}{3}\right]$                        3)  $\left[-4; \frac{3}{7}\right]$   
 2)  $\left[-1; \frac{7}{3}\right]$                        4)  $\left[-1; \frac{3}{7}\right]$

**A4.** При каких значениях  $x$  выражение  $\frac{1}{\sqrt{4x-7}}$  не теряет смысла?

- 1)  $x > \frac{7}{4}$                                3)  $x < \frac{7}{4}$   
 2)  $x \geq \frac{7}{4}$                                4)  $x \leq \frac{7}{4}$

**B1.** Найдите область определения функции.

$$y = \frac{x-2}{\sqrt{x+5} - \sqrt{3x-4}}$$

**B2.** Найдите все целые значения переменной, составляющие область определения функции  $y = \frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{5x-11}}$ .

**C1.** Найдите область определения функции.

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



## Тест 28. Область определения функции

### Вариант 2

A1. При каких значениях переменной  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{4x-16}$ ?

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

A2. При каких значениях переменной выражение  $\frac{4-x}{3x-2}$  не имеет смысла?

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

A3. Укажите допустимые значения переменной в выражении  $\sqrt{5x+5} + \sqrt{8-3x}$ .

- 1)  $\left[-5; \frac{8}{3}\right]$                        3)  $\left[-\frac{8}{3}; -1\right]$   
 2)  $\left[-1; \frac{8}{3}\right]$                        4)  $\left[-5; -\frac{8}{3}\right]$

A4. При каких значениях  $x$  выражение  $\frac{1}{\sqrt{7x-4}}$  не теряет смысла?

- 1)  $x > \frac{4}{7}$                        3)  $x \leq \frac{7}{4}$   
 2)  $x > \frac{7}{4}$                        4)  $x < \frac{7}{4}$

B1. Найдите область определения функции.

$$y = \frac{x-3}{\sqrt{x+4} - \sqrt{2x-3}}$$

B2. Найдите все целые значения переменной, составляющие область определения функции  $y = \frac{\sqrt{5-x}}{\sqrt{3x-10}}$ .

C1. Найдите область определения функции.

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

**Тест 29. Итоговый по теме  
«Дробно-рациональные уравнения.  
Неравенства и системы неравенств»**

**Вариант 1**

**A1.** Найдите сумму корней (или корень, если он единственный) уравнения  $\frac{2x^2 - 3x - 14}{x + 2} = 0$ .

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

**A2.** Вычислите значение выражения  $|x_1 + x_2|$ , где  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $\frac{x - 3}{x} = \frac{2x - 1}{x + 24}$ .

- 1) 11
- 2) 22
- 3) -22
- 4) 44

**A3.** Если  $-2m > n$ , то какие из перечисленных неравенств  $m < -n$  (1);  $m < -\frac{n}{2}$  (2);  $m > -n$  (3);  $m > -\frac{n}{2}$  (4) верны?

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

**A4.** Известно, что  $a > b$ ,  $0 < b$ ,  $c < b$ ,  $0 > c$ . Расположите в порядке возрастания числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $0$ .

- 1)  $c, b, 0, a$
- 2)  $a, b, 0, c$
- 3)  $c, 0, b, a$
- 4)  $0, c, b, a$

**A5.** Оцените значение выражения  $2 - 3x$ , если  $4 \leq x \leq 6$ .

- 1)  $14 \leq 2 - 3x \leq 20$   
 2)  $-14 \leq 2 - 3x \leq -8$   
 3)  $10 \leq 2 - 3x \leq 16$   
 4)  $-16 \leq 2 - 3x \leq -10$

**A6.** Укажите наименьшее целое число, которое является решением неравенства  $-\frac{x}{5} - \frac{1}{2} < 0$ .

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

**B1.** Решите систему неравенств.

$$\begin{cases} 3x - 2 < 5x - 1,5, \\ 3x \geq 5x - 10. \end{cases}$$

**B2.** Решите двойное неравенство.

$$-3 \leq 1 - 2x \leq 4.$$

**B3.** При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение

$$\sqrt{0,7 + \frac{x}{4} + \frac{5}{\sqrt{2 - 0,4x}}}$$

**B4.** Произведение двух последовательных натуральных чисел равно 182. Найдите сумму этих чисел.

**C1.** Вычислите  $(\sqrt{33} - 2) \sqrt{37 + 2\sqrt{132}}$ .

**C2.** Моторная лодка прошла 10 км по озеру и 4 км против течения реки, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

**Тест 29. Итоговый по теме  
«Дробно-рациональные уравнения.  
Неравенства и системы неравенств»**

**Вариант 2**

**A1.** Найдите сумму корней (или корень, если он единственный) уравнения  $\frac{3x^2 + 7x - 20}{x + 4} = 0$ .

1)  $-5\frac{2}{3}$

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

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

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

**A2.** Вычислите значение выражения  $|x_1 + x_2|$ , где  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $\frac{x-4}{x} = \frac{2x-5}{x-6}$ .

1) 7

2) 10

3) -5

4) 5

**A3.** Если  $-6a < b$ , то какие из перечисленных неравенств  $b > -6a$  (1);  $a < -\frac{b}{6}$  (2);  $24a < -4b$  (3);  $a > -\frac{b}{6}$  (4) верны?

1) 1, 3

2) 1, 4

3) 1, 2, 4

4) 4

**A4.** Известно, что  $n < k$ ,  $0 > n$ ,  $m < n$ ,  $k > 0$ . Расположите в порядке возрастания числа  $m$ ,  $n$ ,  $k$  и 0.

1)  $k, 0, n, m$

2)  $m, n, 0, k$

3)  $k, m, n, 0$

4)  $0, k, m, n$

**A5.** Оцените значение выражения  $5 - 4y$ , если  $1 \leq y \leq 3$ .

- 1)  $-1 \leq 5 - 4y \leq 7$   
 2)  $-7 \leq 5 - 4y \leq 1$   
 3)  $1 \leq 5 - 4y \leq 7$   
 4)  $-7 \leq 5 - 4y \leq -1$

**A6.** Укажите наименьшее целое число, которое является решением неравенства  $-\frac{x}{8} + \frac{1}{3} > 0$ .

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

**B1.** Решите систему неравенств.

$$\begin{cases} 4x - 1 > 6x + 0,5, \\ 5x \geq 2x - 2. \end{cases}$$

**B2.** Решите двойное неравенство.

$$-2 \leq 3 - 4x \leq 5.$$

**B3.** Найдите сумму целых чисел, входящих в область допустимых значений переменной выражения

$$\sqrt{0,5 - \frac{x}{3}} - \frac{4}{\sqrt{0,6x + 3}}.$$

**B4.** Произведение двух последовательных натуральных чисел равно 210. Найдите сумму этих чисел.

**C1.** Вычислите  $\sqrt{12 + 6\sqrt{3}} + \sqrt{12 - 6\sqrt{3}}$ .

**C2.** Катер прошел 15 км по течению реки и 4 км по озеру, затратив на весь путь 1 ч. Найдите скорость лодки по течению реки, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

**Тест 30. Определение степени с целым отрицательным показателем**

**Вариант 1**

**A1.** Замените дробь  $\frac{1}{2^5}$  степенью с отрицательным показателем.

1)  $2^{1/5}$

3)  $2^5$

2)  $2^{-5}$

4) нельзя заменить

**A2.** Замените дробью степень  $(3a)^{-4}$ .

1)  $\frac{1}{3a^4}$

3)  $-\frac{3}{a^4}$

2)  $\frac{1}{81a^4}$

4)  $-\frac{4}{a^4}$

**A3.** Расположите в порядке убывания числа  $(-5)^{-2}$  (1);

$(-6)^{-1}$  (2);  $-4 \cdot (-2)^{-3}$  (3);  $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}$  (4).

1) 4, 1, 2, 3

2) 4, 2, 1, 3

3) 4, 3, 1, 2

4) 1, 2, 3, 4

**A4.** Вычислите  $2,4^{-1} + 5^0$ .

1)  $\frac{5}{12}$

3) 1

2)  $1\frac{5}{12}$

4) 2,4

**B1.** Представьте в виде дроби выражение  $xy^{-3} - x^{-1}y^2$ .

**B2.** Упростите выражение  $(x^{-2} - y^{-2}) : (x^{-1} - y^{-1})$ .

**C1.** Представьте в виде дроби выражение и найдите его значение при  $b = \frac{1}{2}$ ,  $c = -\frac{1}{3}$ .

$$\left(\frac{1}{b^{-3}} + \frac{1}{c^{-3}}\right)(b+c)^{-1}.$$

**Тест 30. Определение степени с целым отрицательным показателем**

**Вариант 2**

**A1.** Замените дробь  $\frac{1}{3^4}$  степенью с отрицательным показателем.

1)  $3^{1/4}$

3)  $3^4$

2)  $3^{-4}$

4) нельзя заменить

**A2.** Замените дробью степень  $(2y)^{-5}$ .

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

3)  $-\frac{32}{y^5}$

2)  $-2y^5$

4)  $\frac{1}{32y^5}$

**A3.** Расположите в порядке возрастания числа  $(-7)^{-2}$

(1);  $(-5)^{-1}$  (2);  $-3 \cdot (-3)^{-2}$  (3);  $\left(\frac{3}{7}\right)^{-2}$  (4).

1) 2, 3, 1, 4

2) 3, 2, 1, 4

3) 3, 1, 2, 4

4) 1, 2, 3, 4

**A4.** Вычислите  $10^0 - 1,2^{-1}$ .

1) 1,2

3)  $\frac{1}{6}$

2)  $-\frac{5}{6}$

4) -0,2

**B1.** Представьте в виде дроби выражение  $ab^{-2} + a^{-1}b^3$ .

**B2.** Упростите выражение  $(a^{-2} - b^{-2}) : (a - b)^{-1}$ .

**C1.** Представьте в виде дроби выражение и найдите его значение при  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = \frac{1}{3}$ .

$$\left(\frac{1}{a^{-1}} + \frac{1}{b^{-1}}\right)(a - b)^{-1}$$

**Тест 31. Преобразование выражений,  
содержащих степени с целым  
показателем**

**Вариант 1**

**A1.** Какое из указанных выражений тождественно равно  
выражению  $\left(\frac{x^{-2}}{y^5 z^{-1}}\right)^2$ ?

- 1)  $\frac{z^3}{y^7 x^4}$                        3)  $\frac{1}{y^7 z}$   
 2)  $\frac{x^4}{y^{10} z^2}$                        4)  $\frac{z^2}{x^4 y^{10}}$

**A2.** Выберите наибольшее из чисел.

- 1)  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-9} : \left(\frac{1}{5}\right)^{-9}$                        3)  $5^{-6} \cdot 5^8 : 125$   
 2)  $\left(\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}\right)^0$                        4)  $32^{-2} \cdot 4^6$

**A3.** Упростите выражение  $2,8m^8 n : (0,7m^4 n^{-2})$ .

- 1)  $4m^{12} n^{-1}$                        3)  $4m^4 n^3$   
 2)  $0,4m^4 n^3$                        4)  $0,4m^4 n^{-1}$

**A4.** Если  $x = -\frac{325}{619}$ ,  $y = \frac{1}{6}$ , то значение выражения

$\left(\frac{5x^{-2}}{6y^{-1}}\right)^{-3} \cdot 125x^{-6}y^5$  равно:

- 1) 36                                       3) 216  
 2) 7776                                       4) 6

**B1.** Упростите выражение  $\frac{33^n}{3^{n-4} \cdot 11^n}$  ( $n$  — целое число).

**B2.** Представьте выражение  $\frac{3^{-n} + 1}{3^n + 1}$  в виде степени.

**C1.** Сократите дробь  $\frac{a^3 + 3a^4 - a^6}{3 - a^2 + a^{-1}}$ .



**Тест 31. Преобразование выражений,  
содержащих степени с целым  
показателем**

**Вариант 2**

**A1.** Какое из указанных выражений тождественно равно  
выражению  $\left(\frac{a^{-1}}{b^3c^{-2}}\right)^3$ ?

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

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

2)  $\frac{c^6}{a^3b^9}$

4)  $\frac{a^3}{b^9c^6}$

**A2.** Выберите наименьшее из чисел.

1)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{-3} : \left(\frac{1}{7}\right)^{-3}$

3)  $7^{-8} \cdot 7^9 : 49$

2)  $\left(\left(\frac{1}{6}\right)^{-2}\right)^0$

4)  $32 \cdot 2^{-6}$

**A3.** Упростите выражение  $3,2a^6b : (0,8a^3b^{-3})$ .

1)  $0,4a^3b^4$

3)  $4a^9b^{-2}$

2)  $0,4a^3b^{-2}$

4)  $4a^3b^4$

**A4.** Если  $m = -\frac{318}{723}$ ,  $n = \frac{1}{125}$ , то значение выражения

$\left(\frac{9m^{-3}}{5n^{-1}}\right)^{-2} \cdot 81m^{-6}n^3$  равно:

1) 0,2

3) 125

2) 0,125

4) 2

**B1.** Упростите выражение  $\frac{14^n}{2^{n-2} \cdot 7^n}$  ( $n$  — целое число).

**B2.** Представьте выражение  $\frac{5^n + 1}{5^{-n} + 1}$  в виде степени.

**C1.** Сократите дробь  $\frac{x^4 + 2x^6 + x^7}{2 + x + x^{-2}}$ .

## Тест 32. Стандартный вид числа

### Вариант 1

**A1.** Запишите в стандартном виде число 30 400.

- 1)  $304 \cdot 10^2$
- 2)  $0,304 \cdot 10^5$
- 3)  $3,04 \cdot 10^4$
- 4)  $3,04 \cdot 10^{-4}$

**A2.** Запишите число 0,0809 в стандартном виде.

- 1)  $8,09 \cdot 10^2$
- 2)  $8,09 \cdot 10^{-2}$
- 3)  $0,809 \cdot 10^{-1}$
- 4)  $809 \cdot 10^{-4}$

**A3.** Вычислите  $4,1 \cdot 10^{-3} + 7,9 \cdot 10^{-3}$  и представьте результат в стандартном виде.

- 1)  $1,2 \cdot 10^{-2}$
- 2)  $12 \cdot 10^{-3}$
- 3)  $1,2 \cdot 10^{-4}$
- 4)  $0,12 \cdot 10^{-4}$

**A4.** Сравните числа  $1,75 \cdot 10^6$  и  $2,1 \cdot 10^6$ .

- 1)  $<$
- 2)  $>$
- 3)  $=$
- 4) нельзя сравнить

**B1.** Какое из чисел больше  $4,7 \cdot 10^{-7}$  или  $5,8 \cdot 10^{-8}$ ?

**B2.** Порядок числа  $a$  равен  $-12$ . Каков порядок числа  $\frac{a}{10^{-20}}$ ?

**C1.** Каким может быть порядок числа  $m+n$ , если порядок числа  $m$  равен  $-6$ , а порядок числа  $n$  равен  $8$ ?

## Тест 32. Стандартный вид числа

### Вариант 2

**A1.** Запишите в стандартном виде число 6 050 000.

- 1)  $605 \cdot 10^{-4}$
- 2)  $0,605 \cdot 10^7$
- 3)  $6,05 \cdot 10^6$
- 4)  $6,05 \cdot 10^{-6}$

**A2.** Запишите число 0,0302 в стандартном виде.

- 1)  $3,02 \cdot 10^2$
- 2)  $3,02 \cdot 10^{-2}$
- 3)  $0,302 \cdot 10^2$
- 4)  $0,302 \cdot 10^{-2}$

**A3.** Вычислите  $6,2 \cdot 10^{-2} + 4,8 \cdot 10^{-2}$  и представьте результат в стандартном виде.

- 1)  $11 \cdot 10^0$
- 2)  $11 \cdot 10^{-2}$
- 3)  $1,1 \cdot 10^{-3}$
- 4)  $1,1 \cdot 10^{-1}$

**A4.** Сравните числа  $3,7 \cdot 10^5$  и  $2,95 \cdot 10^5$ .

- 1)  $<$
- 2)  $>$
- 3)  $=$
- 4) нельзя сравнить

**B1.** Какое из чисел больше  $7,3 \cdot 10^{-6}$  или  $5,2 \cdot 10^{-5}$ ?

**B2.** Порядок числа  $m$  равен  $-15$ . Каков порядок числа  $\frac{m}{10^{-25}}$ ?

**C1.** Каким может быть порядок числа  $a + b$ , если порядок числа  $a$  равен 8, а порядок числа  $b$  равен  $-11$ ?

**Тест 33. Итоговый по теме  
«Степень с целым показателем.  
Стандартный вид числа»**

**Вариант 1**

**A1.** Найдите значение выражения  $(-2)^{-2} + 0,4^{-1} - (\sqrt{3})^0$ .

- 1) 2,5
- 2) 1,75
- 3) 1,25
- 4) 2,25

**A2.** Упростите выражение  $\frac{m^{-3} \cdot m^2}{m^{-4}}$ .

- 1)  $m^{-2}$
- 2)  $m^{-3}$
- 3)  $m^2$
- 4)  $m^3$

**A3.** Упростите выражение  $\left(\frac{a^3}{3}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{6}{a}\right)^{-2}$ .

- 1)  $\frac{12}{a^2}$
- 2)  $\frac{12}{a}$
- 3)  $\frac{1}{12a}$
- 4)  $12a$

**A4.** Упростите выражение  $(a^{-2} + 2a^{-1} + 1) \cdot (a + 1)^{-2}$ .

- 1)  $a + 1$
- 2)  $(a + 1)^{-1}$
- 3)  $a^{-1}$
- 4)  $a^{-2}$

**A5.** Порядок натурального числа  $a$  равен 3. Сколько цифр содержит десятичная запись этого числа?

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

**А6.** Стороны прямоугольника  $x = 2,8 \cdot 10^{-1}$  м и  $y = 6,5 \cdot 10^{-2}$  м. Найдите периметр прямоугольника.

- 1)  $9,3 \cdot 10^{-3}$  м
- 2)  $6,9 \cdot 10^{-1}$  м
- 3)  $18,6 \cdot 10^{-3}$  м
- 4)  $1,82 \cdot 10^{-2}$  м

**В1.** Найдите длину стороны квадрата, если его диагональ равна  $\sqrt{8} \cdot 10^2$  см.

**В2.** Найдите сумму целых решений неравенства.

$$-5\pi \leq \frac{\pi}{2} + 2\pi x \leq 2\pi \quad (\pi = 3,14).$$

**В3.** Решите уравнение  $(x+3)^{-2} = x^{-2}$  и найдите значение выражения  $2x_0 + 1$ , где  $x_0$  — корень этого уравнения.

**В4.** Преобразуйте выражение.

$$\left(\frac{1}{8}m^{-5}n^3\right)^{-2}.$$

**С1.** Упростите выражение  $0,6c^2d^4 \cdot \frac{1}{3}c^{-2}d^{-4}$ .

**С2.** Найдите число  $y$ , если число  $x$  составляет 20% от произведения чисел  $x$  и  $y$ .

**Тест 33. Итоговый по теме  
«Степень с целым показателем.  
Стандартный вид числа»**

**Вариант 2**

A1. Найдите значение выражения  $(-3)^{-2} + 0,3^{-1} - (\sqrt{5})^0$ .

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

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

3)  $1\frac{5}{9}$

4)  $2\frac{4}{9}$

A2. Упростите выражение  $\frac{a^{-5} \cdot a^2}{a^{-1}}$ .

1)  $a^{-2}$

2)  $a^{-1}$

3)  $a^1$

4)  $a^2$

A3. Упростите выражение  $\left(\frac{m^4}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{4}{m}\right)^{-2}$ .

1)  $\frac{8}{m^2}$

2)  $\frac{1}{8}m^{-2}$

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

4)  $\frac{m^2}{8}$

**A4.** Упростите выражение  $(1 - 4x^{-1} + 4x^{-2}) \cdot (2 - x)^{-2}$ .

- 1)  $x^{-2}$
- 2)  $x^{-1}$
- 3)  $(2 - x)^{-1}$
- 4)  $2 - x$

**A5.** Десятичная запись некоторого натурального числа содержит 6 цифр. Найдите порядок этого числа.

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 5
- 4) 60

**A6.** Стороны прямоугольника  $a = 3,4 \cdot 10^{-1}$  м и  $b = 4,5 \cdot 10^{-2}$  м. Найдите периметр прямоугольника.

- 1)  $1,64 \cdot 10^{-2}$  м
- 2)  $1,64 \cdot 10^{-3}$  м
- 3)  $8,2 \cdot 10^{-3}$  м
- 4)  $7,7 \cdot 10^{-1}$  м

**B1.** Найдите длину стороны квадрата, если его диагональ равна  $\sqrt{32} \cdot 10^3$  см.

**B2.** Найдите сумму целых решений неравенства.

$$-5\pi \leq \frac{\pi}{4} + 2\pi x \leq \pi \quad (\pi = 3,14).$$

**B3.** Решите уравнение  $(x - 5)^{-2} = x^{-2}$  и найдите значение выражения  $4x_0 - 1$ , где  $x_0$  — корень этого уравнения.

**B4.** Преобразуйте выражение.

$$\left(\frac{5^{-1}}{2b^{-4}}\right)^{-1} \cdot 25ab^5.$$

**C1.** Упростите выражение  $3,2x^{-1}y^{-5} \cdot \frac{5}{8}xy$ .

**C2.** Найдите число  $x$ , если число  $y$  составляет 40% от произведения чисел  $x$  и  $y$ .

**Тест 34. Итоговый по программе  
8 класса**

**Вариант 1**

**A1.** Найдите значение выражения  $\sqrt{0,04 \cdot 81} - 7\sqrt{\frac{1}{49}}$ .

- 1) 17
- 2) 0,8
- 3)  $17\frac{6}{7}$
- 4) 4

**A2.** Выразите из формулы  $k^2 = \frac{1}{2}(m+n)$  переменную  $n$ .

- 1)  $n = k^2 - \frac{1}{2}m$
- 2)  $n = 2k^2 + m$
- 3)  $n = \frac{1}{2}m - k^2$
- 4)  $n = 2k^2 - m$

**A3.** Выполните умножение  $\frac{6x^3}{x-5} \cdot \frac{25-x^2}{18x^2}$ .

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

**A4.** Решите неравенство  $3(x-2) - 5(x+3) > x$ .

- 1)  $(-\infty; -7)$
- 2)  $(-7; +\infty)$
- 3)  $(-\infty; 7)$
- 4)  $(7; +\infty)$



**A5.** Упростите выражение  $1,5ab^{-3} \cdot 6a^{-2}b$ .

- 1)  $9a^{-3}b^{-4}$
- 2)  $9a^{-1}b^{-2}$
- 3)  $9a^{-2}b^{-3}$
- 4)  $9ab^2$

**A6.** Запишите в стандартном виде число 52 000 000.

- 1)  $52 \cdot 10^6$
- 2)  $0,52 \cdot 10^8$
- 3)  $5,2 \cdot 10^7$
- 4)  $5,2 \cdot 10^{-7}$

**B1.** Найдите наименьшее целое число  $y$  из области определения выражения  $\sqrt{4+y} + \frac{1}{\sqrt{15y-5}}$ .

**B2.** Найдите количество точек пересечения графиков функций  $y = -\frac{3}{x}$  и  $y = -3x$ .

**B3.** Сколько процентов соли содержится в растворе, если в 200 г раствора содержится 150 г воды?

**B4.** Решите систему неравенств.

$$\begin{cases} 3 - 2a < 13, \\ a - 1 \geq 0, \\ 5a - 35 < 0. \end{cases}$$

**C1.** Решите уравнение.

$$\frac{2}{x^2 + 10x + 25} - \frac{10}{25 - x^2} = \frac{1}{x - 5}.$$

**C2.** При каких значениях параметра  $q$  один из корней уравнения  $4x^2 - (3 + 2q)x + 2 = 0$  в 8 раз меньше другого?

**Тест 34. Итоговый по программе  
8 класса**

**Вариант 2**

**A1.** Найдите значение выражения  $\sqrt{0,16 \cdot 25} - 6\sqrt{\frac{1}{36}}$ .

- 1)  $-0,06$
- 2)  $1,6$
- 3)  $1$
- 4)  $-0,8$

**A2.** Выразите из формулы  $a = \frac{V - V_0}{t}$  переменную  $V$ .

- 1)  $V = at + V_0$
- 2)  $V = at - V_0$
- 3)  $V = a - \frac{V_0}{t}$
- 4)  $V = V_0 - at$

**A3.** Выполните деление дробей  $\frac{6x + 6y}{x} : \frac{x^2 - y^2}{x^2}$ .

- 1)  $\frac{6}{x - y}$
- 2)  $\frac{6x}{x + y}$
- 3)  $\frac{x + y}{6x}$
- 4)  $\frac{6x}{x - y}$

**A4.** Решите неравенство  $5(x + 2) - x > 6(x - 2)$ .

- 1)  $(11; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; 11)$
- 3)  $(-11; +\infty)$
- 4)  $(-\infty; -11)$

**A5.** Упростите выражение  $\frac{3}{4}m^{-2}n^4 \cdot 8m^3n^{-2}$ .

1)  $\frac{3}{32}mn$

2)  $6m^5n^6$

3)  $\frac{3}{32}mn^2$

4)  $6mn^2$

**A6.** Запишите в стандартном виде число 2 180 000.

1)  $2,18 \cdot 10^6$

2)  $21,8 \cdot 10^5$

3)  $0,218 \cdot 10^7$

4)  $218 \cdot 10^4$

**B1.** Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых чисел из области определения выражения  $\sqrt{26-6x} + \sqrt{18x-54}$ .

**B2.** Решите графически уравнение  $\frac{2}{x} - \sqrt{4x} = 0$ .

**B3.** Цену на книгу снизили на 10%, в результате чего она стоит 45,9 руб. Сколько стоила книга до снижения цены?

**B4.** Решите систему неравенств.

$$\begin{cases} 6 - 4a \leq 2, \\ 6 - a > 2, \\ 3a - 1 \leq 8. \end{cases}$$

**C1.** Решите уравнение.

$$(x-2)^2 - 8(x-2) + 15 = 0.$$

**C2.** При каких значениях  $k$  уравнение  $kx^2 - 6x + k = 0$  имеет единственный корень?

**Ключи к тестам**

Номер теста	Тест 1		Тест 2		Тест 3		Тест 4	
	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>Вариант</b>								
<b>Вопрос</b>								
<b>A1</b>	3	3	2	1	1	1	2	3
<b>A2</b>	1	2	1	3	3	3	3	1
<b>A3</b>	2	1	4	2	3	2	1	2
<b>A4</b>	3	3	3	1	1	2	1	4
<b>B1</b>	$8b^2 + 3b$	$3y^2 + 10y$	$b(b-6)^2$	$x(x-5)^2$	Все числа, кроме -4 и 0	Все числа, кроме -2 и 0	-10	-4
<b>B2</b>	$c^4 + 6c^2$	$-6m^2$	$(x+y)(x-y+1)$	$(a-b)(a+b+1)$	При $x = \pm 3$	При $x = \pm 2$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$
<b>C1</b>	При $b = 2$	При $a = -13$	Знак «+»	Знак «+»	При $m = \frac{8}{3}$	При $x = \frac{5}{2}$	4	$\frac{2}{9}$

Номер теста	Тест 5		Тест 6		Тест 7		Тест 8	
	Вариант	Вопрос	1	2	1	2	1	2
A1	1	1	3	2	4	3	3	2
A2	1	1	2	3	2	1	1	1
A3	3	2	4	1	3	1	2	3
A4	2	3	3	4	1	2	3	3
B1	$\frac{a}{b-3}$	$\frac{x}{y-4}$	3	0	6	4	1	1
B2	$x^2 + \frac{8}{x}$	$a + \frac{9}{a}$	7,2	8,1	$\frac{a-b}{a+b}$	$\frac{x+2a}{x-2a}$	$\frac{y-5}{y-8}$	$\frac{25x+10}{x+3}$
C1	Прямая $y = x + 3$ с выколотой точкой (3; 6)	Прямая $y = x + 2$ с выколотой точкой (2; 4)	При $b = 21$	При $a = -15$	7	3	При $n = 1$ , $n = 2$	При $n = 1$ , $n = 3$

Номер теста	Тест 9		Тест 11		Тест 12		Тест 13	
	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>Вариант</b>								
<b>Вопрос</b>								
A1	4	2	3	3	3	4	4	4
A2	2	2	2	4	1	3	2	2
A3	1	3	2	2	2	1	1	2
A4	1	3	1	1	3	2	3	3
A5							3	3
B1	0	0	$1/22$	$2^{1/33}$	8	5	Является	Является
B2	$k = \frac{2}{3}b(a+y)$	$m = \frac{3}{2}c(x+y)$	$8^{127/150}$	$4^{127/150}$	$x=1$	$x=4$	-4	-9
C1	Все числа, кроме 3; $8/3$ и $2^{11}/8$	Все числа, кроме 5; $24/5$ и $115/24$	Четным	Нечетным	При $x=0$	При $x=0$	Нет	Нет

Номер теста	Тест 14		Тест 15		Тест 16		Тест 17	
	Вариант	Вопрос	1	2	1	2	1	2
A1	2	2	3	2	1	1	3	2
A2	3	3	2	4	2	2	4	1
A3	2	4	4	3	3	1	2	4
A4	4	1	1	3	1	3	1	2
A5	2	1	4	1	1	1	3	4
B1	11	13	$q^{10}$	$-^3/-mn^4$	$-4b\sqrt{a}$	$-5xy^2\sqrt{y}$	$\frac{5\sqrt{7}}{14}$	$\frac{3\sqrt{5}}{20}$
B2	B 5 раз	B 3 раз	$x-3$	$a+4$	$-\sqrt{-a^3}$	$-\sqrt{-y^3}$	$9(7-4\sqrt{3})$	$6(5+2\sqrt{6})$
C1	16 см	3 дм	$5-2\sqrt{3}$	$5\sqrt{2}-3$	-1	-1	$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+\sqrt{y}}}$	$\frac{\sqrt{a-\sqrt{b}}}{\sqrt{a}}$

Номер теста	Тест 18		Тест 19		Тест 20		Тест 21	
	Вариант	Вопрос	1	2	1	2	1	2
A1	3	4	1	4	4	2	1	2
A2	1	2	2	2	4	3	1	3
A3	4	2	4	1	1	3	3	3
A4	1	1	3	3	1	1	4	2
A5	3	1					3	4
B1	13 дм	15 см	При $m = -3$	При $m = 21$	$-\frac{9}{17}$	$\frac{7}{11}$	0	0
B2	$\sqrt{2}$ и $2 + \sqrt{2}$ или $-\sqrt{2}$ и $2 - \sqrt{2}$	$\sqrt{\frac{1}{2}}$ и $1 + \sqrt{\frac{1}{2}}$ или $-\sqrt{\frac{1}{2}}$ и $1 - \sqrt{\frac{1}{2}}$	2 корня	2 корня	30	27	$(2; 10),$ $(0; 2; 1)$	$(\frac{3}{4}; 3);$ $(-2; -8)$
C1	При $a = -3$	При $b = -5$	$x = \pm 1$	$x = \pm 2$	$11x^2 - 2x - 1 = 0$	$3x^2 - 9x + 1 = 0$	$x = -2,$ $x = 1$	$x = -2,$ $x = -1,$ $x = -4,$ $x = 1$



Номер теста	Тест 23		Тест 24		Тест 25		Тест 26	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Вопрос								
A1	3	1	1	1	2	1	4	3
A2	2	1	2	2	1	2	4	4
A3	2	3	1	3	1	3	1	2
A4	1	4	1	4	3	4	2	2
A5			4	2			4	1
B1	<	>	$a+11, a+2,$ $a, b, b-6,$ $b-8$	$b-4, b-1, b,$ $a, a+3, a+8$	$[-1; 1]$	$[0; 5]$	$[-7/6; +\infty)$	$(-\infty; -5/3)$
B2	> 0	< 0	> 20	< 0	$(-\infty; 10)$	$(-\infty; 4)$	При $a < 9$	При $b < 6$
C1	Нет	Нет	Нет	Да	Пересечение — множество натуральных чисел, объединение — множество целых чисел	Пересечение — множество рациональных чисел, объединение — множество действительных чисел	При $a < 0$	При $b > 0$

Номер теста	Тест 27		Тест 28		Тест 30		Тест 31		Тест 32	
	Вариант	Вопрос	1	2	1	2	1	2	1	2
A1	3	2	3	2	2	2	2	4	2	3
A2	4	3	1	2	2	2	4	4	3	2
A3	2	3	2	2	3	2	2	3	4	1
A4	1	1	1	1	2	3	4	1	1	2
B1	При $x \in (-1/3; 8)$	При $x \in (10; 50)$	$[1^{1/3}; 4^{1/2}) \cup (4^{1/2}; +\infty)$	$[1, 5; 7) \cup (7; +\infty)$	$\frac{x^2 - y^5}{xy^3}$	$\frac{a^2 + b^5}{ab^2}$	81	4	$4, 7 \cdot 10^{-7}$	$5, 2 \cdot 10^{-5}$
B2	При $b \geq 6$	При $a \leq 4$	3	4; 5	$\frac{x+y}{xy}$	$-\frac{(a-b)^2}{(ab)^2}$	$3^{-n}$	$5^n$	8	10
C1	Больше 16	Больше 20	$(-\infty; 0)$	$(0; +\infty)$	$19/36$	$1/5$	$a^4$	$x^6$	8	8

**Ключи к итоговым тестам**

Номер теста Вариант	Тест 10		Тест 22	
	1	2	1	2
A1	2	2	2	4
A2	1	2	4	3
A3	2	3	3	4
A4	1	1	4	1
A5	3	3	4	4
A6	4	1	4	3
B1	$-(x+3)/2x$	$-(x^2+5x)/3$	17,5	0
B2	$x^2/(x-5)$	$x/(7+x)$	-5	-5
B3	$(c+d)/(c-d)$	$(1-k)/(1+k)$	-2; 3,2	1; $1^2/3$
B4	$17y/[2(y-1)]$	$23n^2/[12(n+1)]$	1; 2	-1; 2
C1	$a=2; m=-10$	$a=-15; b=-3$	$m=-0,25$	$c=1^{1/3}$
C2	$a=4; a \neq -2$	$b=0; b=-4; b \neq -7$	$k=-1; p=-2$	$a=-1; b=3$

Номер теста	Тест 29		Тест 33		Тест 34			
	Вариант	Вопрос	1	2	1	2	1	2
A1	3	4	2	4	1	2	1	2
A2	1	4	4	4	4	1	4	1
A3	2	2	2	2	3	2	3	4
A4	3	2	2	2	4	1	1	2
A5	4	2	2	2	1	3	2	4
A6	2	2	2	2	2	4	3	1
B1	$(-0,25; 5]$	$\emptyset$	$2 \text{ м}$	$40 \text{ м}$	$\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$	7		
B2	$[-1,5; 2]$	$[-0,5; 1,25]$	-2	-3	2	1		
B3	$[-2,8; 5)$	-9	-2	9	25%	51 руб.		
B4	27	29	$64m^{10}n^{-6}$	$250ab$	[1; 7]	[1; 3]		
C1	29	$1,6 \cdot 10^4$	0,2	$2y^{-4}$	$x = -3$	$x = 7; x = 5$		
C2	15 км	20 км/ч	$y = 5$	$x = 2,5$	$q = 3; q = -6$	$k = 3; k = -3$		

## Содержание

От составителя .....	3
Тест 1. Преобразование целого выражения в многочлен ..	6
Тест 2. Разложение на множители (повторение).....	8
Тест 3. Рациональные выражения .....	10
Тест 4. Основное свойство дроби. Сокращение дробей ...	12
Тест 5. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.....	14
Тест 6. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.....	16
Тест 7. Умножение дробей. Возведение дроби в степень ..	18
Тест 8. Деление дробей .....	20
Тест 9. Преобразование рациональных выражений .....	22
Тест 10. Итоговый по программе «Рациональные выра- жения и их преобразования» .....	24
Тест 11. Рациональные и иррациональные числа .....	28
Тест 12. Арифметический квадратный корень .....	30
Тест 13. Решение уравнений вида $x^2 = a$ .....	32
Тест 14. Квадратный корень из произведения и дроби ...	34
Тест 15. Квадратный корень из степени .....	36
Тест 16. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня .....	38
Тест 17. Преобразование выражений, содержащих квад- ратные корни.....	40
Тест 18. Неполные квадратные уравнения .....	42
Тест 19. Формулы корней квадратного уравнения .....	44
Тест 20. Теорема Виета .....	46
Тест 21. Решение дробных рациональных уравнений .....	48
Тест 22. Итоговый по программе «Арифметический корень и его свойства. Квадратные уравнения» .....	50
Тест 23. Сравнение чисел (повторение).....	54
Тест 24. Числовые неравенства и их свойства .....	56
Тест 25. Числовые промежутки .....	58
Тест 26. Решение неравенств с одной переменной .....	60
Тест 27. Решение систем неравенств с одной переменной	62
Тест 28. Область определения функции .....	64
Тест 29. Итоговый по программе «Дробно-рациональные уравнения. Неравенства и системы неравенств».....	66
Тест 30. Определение степени с целым отрицательным показателем .....	70

Тест 31. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем .....	72
Тест 32. Стандартный вид числа .....	74
Тест 33. Итоговый по программе «Степень с целым показателем. Стандартный вид числа» .....	76
Тест 34. Итоговый по программе 8 класса .....	80
Ключи к тестам .....	84

*Учебно-методическое пособие*

**Составитель**  
**Бабушкина Любовь Юрьевна**

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**АЛГЕБРА**  
**8 класс**

*Дизайн обложки Софьи Касьян*

По вопросам приобретения книг издательства «ВАКО»  
обращаться в ООО «Образовательный проект»  
по телефонам: 8 (495) 778-58-27, 746-15-04.  
Сайт: [www.obrazpro.ru](http://www.obrazpro.ru)

Приглашаем к сотрудничеству авторов.  
Телефон: 8 (495) 507-33-42. Сайт: [www.vaco.ru](http://www.vaco.ru)

Налоговая льгота –  
Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.  
Издательство «ВАКО»

Подписано к печати с диапозитивов 06.10.2009.  
Формат 84×108/32. Бумага офсетная. Гарнитура Newton.  
Печать офсетная. Усл. печ. листов 5,04.  
Тираж 15 000 экз. Заказ № 1883.

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени  
«Чеховский полиграфический комбинат»  
142300, г. Чехов Московской области  
Сайт: [www.chpk.ru](http://www.chpk.ru), e-mail: [marketing@chpk.ru](mailto:marketing@chpk.ru)  
Факс: 8 (496) 726-54-10; тел.: 8 (495) 788-74-65

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# АЛГЕБРА

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

8

КЛАСС



