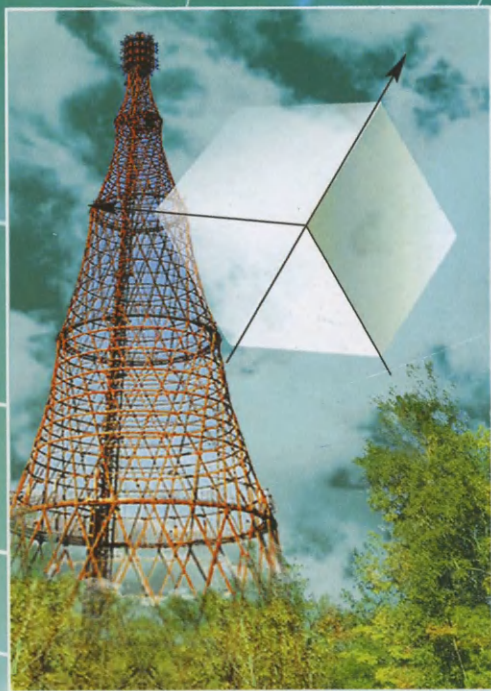


Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

# Алгебра

# 8



## КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО



МНЕМОЗИНА

**Л. А. АЛЕКСАНДРОВА**

# Алгебра

**8**  
класс

## Контрольные работы

для учащихся  
общеобразовательных учреждений

Под редакцией А. Г. Мордковича

3-е издание, стереотипное



Москва 2010

УДК 373.167.1:512  
ББК 22.141я721  
А46

**Александрова Л. А.**  
А46 Алгебра. 8 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. — 3-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2010. — 40 с.

ISBN 978-5-346-01563-5

Пособие включает примерное тематическое планирование курса алгебры в 8-м классе и контрольные работы в четырех вариантах по всем темам курса.

УДК 373.167.1:512  
ББК 22.141я721

Учебное издание  
**Александрова Лидия Александровна**

## **АЛГЕБРА** 8 класс

### **КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

для учащихся общеобразовательных учреждений  
Генеральный директор издательства *М. И. Безвиконная*  
Главный редактор *К. И. Куровский*. Редактор *С. В. Бахтина*  
Оформление и художественное редактирование: *Т. С. Богданова*  
Технический редактор *Г. З. Кузнецова*. Корректор *Л. В. Яковлева*  
Компьютерная верстка: *А. А. Горкин*  
Санитарно-эпидемиологическое заключение  
№ 77.99.02.953.Д.006513.04.09 от 21.04.2010.

Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Школьная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,5.  
Тираж 35 000 экз. Заказ № 742

Издательство «Мнемозина». 105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.  
Тел.: 8 (499) 367 5418, 367 5627, 367 6781; факс: 8 (499) 165 9218.  
E-mail: ioc@mnezozina.ru www.mnezozina.ru

Магазин «Мнемозина»  
(розничная и мелкооптовая продажа книг, «КНИГА — ПОЧТОЙ»,  
ИНТЕРНЕТ-магазин).

105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.  
Тел./факс: 8 (495) 783 8284; тел.: 8 (495) 783 8285.  
E-mail: magazin@mnezozina.ru www.shop.mnezozina.ru

Торговый дом «Мнемозина» (оптовая продажа книг).  
Тел./факс: 8 (495) 665 6031 (многоканальный).  
E-mail: td@mnezozina.ru

Отпечатано в ООО «Финтрекс».  
115477, Москва, ул. Кантемировская, 60.

© «Мнемозина», 2007  
© «Мнемозина», 2010  
© Оформление. «Мнемозина», 2010  
Все права защищены

ISBN 978-5-346-01563-5

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый сборник контрольных работ предназначен для тех учителей математики, которые используют в своей преподавательской деятельности УМК, созданный авторским коллективом под руководством *А. Г. Мордковича*. Обращаем внимание учителя на то, что сборник ориентирован на переработанные издания учебника и задачника, опубликованные издательством «Мнемозина» в 2007 году.

Сборник включает 9 контрольных работ. Каждая из них представлена в четырех вариантах, причем в ряде случаев третий и четвертый варианты чуть сложнее, чем первый и второй (это облегчит учителю дифференцированный подход к учащимся). Последняя работа является итоговой, рассчитанной на 2 урока. Она охватывает содержание всего годового курса алгебры и проводится при наличии соответствующих возможностей в период завершающего повторения.

Все контрольные работы имеют единую структуру. Каждый вариант состоит из трех частей. Первая часть (до первой черты) включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует школьнику получение удовлетворительной оценки. Вторая часть (от первой до второй черты) содержит задания, несколько более сложные с технической точки зрения. Третья часть (после второй черты) включает задания, которые в определенном смысле можно охарактеризовать как творческие. Чтобы получить хорошую оценку, учащийся должен выполнить кроме базовой части вторую или третью часть работы. Чтобы получить отличную оценку, ученику необходимо выполнить все три части работы.

Советуем не снижать итоговую оценку за контрольную работу при наличии одной ошибки или погрешности, допущенной учащимся в базовой части работы.

В конце пособия приведено примерное тематическое планирование из расчета 3 часа в неделю.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

### Вариант 1

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь

$$\frac{x+3}{x(x-3)}$$
 не имеет смысла?

2. Найдите значение выражения  $\frac{5-3x}{25-x^2} + \frac{2x}{25-x^2}$

при  $x = -1,5$ .

3. Выполните действия:

а)  $\frac{2x+1}{12x^2y} + \frac{2-3y}{18xy^2}$ ;      в)  $\frac{a+1}{2a(a-1)} - \frac{a-1}{2a(a+1)}$ ;

б)  $\frac{a+4}{a} - \frac{a+6}{a+2}$ ;      г)  $\frac{x+2}{2x-4} - \frac{3x-2}{x^2-2x}$ .

---

4. Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12 км за такое же время, что и 10 км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22 км/ч.
- 

5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения  $\frac{10}{25-b^4} + \frac{1}{5+b^2} - \frac{1}{5-b^2}$  положительно.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

### Вариант 2

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь

$$\frac{x-7}{x(x+7)}$$

не имеет смысла?

2. Найдите значение выражения  $\frac{4-7x^2}{2-x} - \frac{6x^2}{2-x}$

при  $x = -\frac{3}{4}$ .

3. Выполните действия:

а)  $\frac{b+3a}{18a^2b} + \frac{a-4b}{24ab^2}$ ;      в)  $\frac{y+3}{4y(y-3)} - \frac{y-3}{4y(y+3)}$ ;

б)  $\frac{m-4}{m} - \frac{m-3}{m+1}$ ;      г)  $\frac{a-5}{5a+25} + \frac{3a+5}{a^2+5a}$ .

4. Туристы проплыли на лодке по озеру 18 км за такое же время, что и 15 км против течения реки, впадающей в озеро. Найдите скорость движения лодки по озеру, если скорость течения реки 2 км/ч.

5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения  $\frac{1}{a^2+2} + \frac{8}{a^4-4} - \frac{2}{a^2-2}$  отрицательно.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

### Вариант 3

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь

$$\frac{x^2 - 1}{(x + 4)(x - 1)}$$
 не имеет смысла?

2. Найдите значение выражения  $\frac{2x^2 + 3x}{x^2 - 9} - \frac{x^2}{x^2 - 9}$

при  $x = 0,5$ .

3. Выполните действия:

а)  $\frac{4n - m}{20mn^2} - \frac{3m + n}{15m^2n}$ ;

в)  $\frac{x - 4y}{6x(x - y)} - \frac{x + 4y}{6x(x + y)}$ ;

б)  $\frac{8}{x - 2} + x^2 + 2x + 4$ ;

г)  $\frac{b + 3}{9b - 27} - \frac{b - 1}{b^2 - 3b}$ .

4. Из-за ремонтных работ на дороге автомобиль 60 км ехал со скоростью на 20 км/ч меньше запланированной, а затем 135 км со скоростью на 30 км/ч больше запланированной. В результате на каждый из двух указанных участков пути было затрачено одинаковое время. Найдите скорость автомобиля на каждом из этих участков.

5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения  $\frac{1}{1 - a^2} + \frac{2}{a^4 - 1} - \frac{4}{1 + a^2}$  отрицательно.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

### Вариант 4

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь

$$\frac{x^2 - 4}{(x - 3)(x + 2)}$$
 не имеет смысла?

2. Найдите значение выражения  $\frac{4x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1} - \frac{3x^2}{x^2 + 2x + 1}$

при  $x = \frac{1}{3}$ .

3. Выполните действия:

а)  $\frac{4p - q}{12p^2q} + \frac{p - 5q}{15pq^2}$ ;

в)  $\frac{m - 3n}{8n(m + n)} - \frac{m + 3n}{8n(m - n)}$ ;

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

г)  $\frac{3c + 7}{c^2 + 7c} + \frac{c - 7}{7c + 49}$ .

- 
4. Из пунктов *A* и *B* одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость одного из них на 15 км/ч больше скорости другого. Найдите скорость каждого автомобиля, если до встречи один из них проехал 180 км, а другой 225 км.
- 

5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения  $\frac{2}{3 + b^2} - \frac{12}{b^4 - 9} - \frac{2}{3 - b^2}$  положительно.



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант 1

1. Выполните действия:

а)  $\frac{a+4}{4a} \cdot \frac{8a^2}{a^2-16}$ ;      б)  $\left(\frac{3x^2y^{-3}}{z}\right)^2 : \frac{(3x)^3z^{-2}}{y^5}$ .

2. Вычислите:  $\frac{5^4 \cdot 0,2^{-2}}{125^2}$ .

3. Решите уравнение  $x + 81x^{-1} = 18$ .

---

4. Упростите выражение  $\left(\frac{b+1}{b-1} - \frac{b}{b+1}\right) : \frac{3b+1}{2b-2}$ .

---

5. Из пункта  $M$  в пункт  $N$ , находящийся на расстоянии 4,5 км от пункта  $M$ , вышел пешеход. Через 45 мин вслед за ним выехал велосипедист, скорость которого в 3 раза больше скорости пешехода. Найдите скорость пешехода, если в пункт  $N$  он прибыл одновременно с велосипедистом.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант 2

1. Выполните действия:

а)  $\frac{m-8}{5m} : \frac{m^2-64}{15m^2}$ ;      б)  $\left(\frac{a^3b^2}{2c}\right)^2 \cdot \frac{(2c)^3 \cdot a^6}{b^5}$ .

2. Вычислите:  $\frac{2^5 \cdot 0,5^{-6}}{16^3}$ .

3. Решите уравнение  $64x + x^{-1} = -16$ .

---

4. Упростите выражение  $\left(\frac{c-2}{c+2} - \frac{c}{c-2}\right) \cdot \frac{c+2}{2-3c}$ .

---

5. Из города  $A$  в город  $B$ , находящийся на расстоянии 200 км от города  $A$ , выехал автобус. Через 1 ч 20 мин вслед за ним выехал автомобиль, скорость которого в 1,5 раза больше скорости автобуса. Найдите скорость автобуса, если в город  $B$  он прибыл одновременно с автомобилем.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант 3

1. Выполните действия:

а)  $\frac{m^2 - 10mn + 25n^2}{12m^3n^2} : \frac{m - 5n}{6mn}$ ;      б)  $\frac{(5p)^2 \cdot q^{-7}}{r^6} \cdot \left(\frac{r^2q^3}{5p}\right)^3$ .

2. Вычислите:  $\frac{8^5 \cdot 0,2^{-15}}{10^{14}}$ .

3. Решите уравнение  $25x - x^{-1} = 0$ .

---

4. Упростите выражение  $\frac{a+3}{1-a} \cdot \left(\frac{a}{a-3} + \frac{3-a}{a+3}\right)$ .

---

5. Лодка по течению реки проходит 12 км на 30 мин быстрее, чем такое же расстояние против течения реки. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант 4

1. Выполните действия:

а)  $\frac{a + 6b}{6ab} \cdot \frac{18a^2b^3}{a^2 + 12ab + 36b^2}$ ;      б)  $\frac{mk^{-6}}{(7n)^5} : \left( \frac{m^{-3}}{49nk^2} \right)^3$ .

2. Вычислите:  $\frac{25^{12} \cdot 0,5^{-24}}{10^{25}}$ .

3. Решите уравнение  $x - 100x^{-1} = 0$ .

---

4. Упростите выражение  $\frac{4 - 3y}{y + 4} : \left( \frac{4 - y}{y + 4} + \frac{y}{y - 4} \right)$ .

---

5. Расстояние между пристанями 40 км. Теплоход проплывает от одной пристани до другой и возвращается обратно за 3 ч 40 мин. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22 км/ч.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Вариант 1

1. Вычислите:

а)  $\sqrt{121} - 10\sqrt{6,4} \cdot \sqrt{0,1}$ ;      б)  $2\sqrt{5} - \sqrt{45} + \sqrt{80}$ .

2. Постройте график функции  $y = \sqrt{x}$ . Найдите:

а) наименьшее и наибольшее значения этой функции на отрезке  $[4; 7]$ ;

б) координаты точки пересечения графика этой функции с прямой  $x - 2y = 0$ .

3. Сократите дробь  $\frac{a - 3\sqrt{a}}{a - 9}$ .

---

4. Сравните значения выражений  $A$  и  $B$ , если

$$A = \sqrt{0,12^2 + 0,05^2}, \quad B = 0,(13).$$

---

5. Докажите равенство  $\frac{6 - \sqrt{35}}{6 + \sqrt{35}} = 71 - 12\sqrt{35}$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Вариант 2

1. Вычислите:

а)  $0,4\sqrt{10} \cdot \sqrt{250} + \sqrt{169}$ ;      б)  $\sqrt{24} - 4\sqrt{6} + \sqrt{54}$ .

2. Постройте график функции  $y = -\sqrt{x}$ . Найдите:

а) наименьшее и наибольшее значения этой функции на отрезке  $[5; 9]$ ;

б) координаты точки пересечения графика этой функции с прямой  $x + 3y = 0$ .

3. Сократите дробь  $\frac{4 - c}{c + 2\sqrt{c}}$ .

---

4. Сравните значения выражений  $A$  и  $B$ , если

$$A = 0,(15), \quad B = \sqrt{0,17^2 - 0,08^2}.$$

---

5. Докажите равенство  $\frac{\sqrt{15} + 4}{4 - \sqrt{15}} = 31 + 8\sqrt{15}$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Вариант 3

1. Вычислите:

а)  $\sqrt{144} - 10\sqrt{0,8} \cdot \sqrt{0,2}$ ;      б)  $\sqrt{18} + \sqrt{32} - \sqrt{128}$ .

2. Постройте график функции  $y = \sqrt{x}$ . Найдите:

а) наименьшее и наибольшее значения этой функции на отрезке  $[2; 4]$ ;

б) координаты точки пересечения графика этой функции с прямой  $x - 3y + 2 = 0$ .

3. Сократите дробь  $\frac{z - 4\sqrt{z} + 4}{4 - z}$ .

---

4. Сравните значения выражений  $A$  и  $B$ , если

$$A = 0,1(6), \quad B = \sqrt{0,2^2 - 0,12^2}.$$

---

5. Докажите равенство  $\frac{5 - 2\sqrt{6}}{5 + 2\sqrt{6}} = 49 - 20\sqrt{6}$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Вариант 4

1. Вычислите:

а)  $0,1\sqrt{270} \cdot \sqrt{30} + \sqrt{196}$ ;      б)  $\sqrt{28} - \sqrt{63} + \sqrt{112}$ .

2. Постройте график функции  $y = -\sqrt{x}$ . Найдите:

а) наименьшее и наибольшее значения этой функции на отрезке  $[1; 6]$ ;

б) координаты точки пересечения графика этой функции с прямой  $x + 4y + 3 = 0$ .

3. Сократите дробь  $\frac{b - 2\sqrt{b} + 1}{\sqrt{b} - b}$ .

---

4. Сравните значения выражений  $A$  и  $B$ , если

$$A = \sqrt{0,24^2 + 0,1^2}, \quad B = 0,2(6).$$

---

5. Докажите равенство  $\frac{2\sqrt{2} + 3}{3 - 2\sqrt{2}} = 17 + 12\sqrt{2}$ .



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант 1

1. Постройте график функции  $y = 0,5x^2$ . С помощью графика найдите:
    - а) значение функции, если аргумент равен  $-2$ ;  $3$ ;  $4$ ;
    - б) значения аргумента, при которых значение функции равно  $2$ ;
    - в) значения аргумента, при которых  $y < 2$ ;
    - г) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[-1; 2]$ .
  2. Решите графически уравнение  $\frac{3}{x} = x - 2$ .
  3. Известно, что график функции  $y = \frac{k}{x}$  проходит через точку  $A(-3; 4)$ . Найдите значение коэффициента  $k$ . Принадлежит ли графику этой функции точка  $B(2\sqrt{3}; -2\sqrt{3})$ ?
- 
4. Даны функции  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , где  $f(x) = x^2$ , а  $g(x) = 3x^2$ . При каких значениях аргумента выполняется равенство  $f(2x + 3) = g(x + 2)$ ?
- 
5. Решите уравнение  $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = 2$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант 2

1. Постройте график функции  $y = \frac{5}{x}$ . С помощью графика найдите:
    - а) значение функции, если аргумент равен  $-10$ ;  $-2$ ;  $5$ ;
    - б) значения аргумента, при которых значение функции равно  $-5$ ;
    - в) значения аргумента, при которых  $y > 1$ ;
    - г) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[-5; -1]$ .
  2. Решите графически уравнение  $-0,5x^2 = x - 4$ .
  3. Известно, что график функции  $y = \frac{k}{x}$  проходит через точку  $C(8; -3)$ . Найдите значение коэффициента  $k$ . Принадлежит ли графику этой функции точка  $D(-\sqrt{6}; 4\sqrt{6})$ ?
- 
4. Даны функции  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , где  $f(x) = 4x^2$ , а  $g(x) = x^2$ . При каких значениях аргумента выполняется равенство  $f(x - 3) = g(x + 6)$ ?
- 
5. Решите уравнение  $\sqrt{x^2 - 12x + 36} = 4$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант 3

1. Постройте график функции  $y = -2x^2$ . С помощью графика найдите:
    - а) значение функции, если аргумент равен  $-1$ ;  $1,5$ ;  $2$ ;
    - б) значения аргумента, при которых значение функции равно  $-8$ ;
    - в) значения аргумента, при которых  $y < -2$ ;
    - г) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[-2; 1]$ .
  2. Решите графически уравнение  $\frac{4}{x} = -|x|$ .
  3. Известно, что график функции  $y = kx^2$  проходит через точку  $B(2; 12)$ . Найдите значение коэффициента  $k$ . Принадлежит ли графику этой функции точка  $M(-2\sqrt{2}; 24)$ ?
- 

4. Даны функции  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , где  $f(x) = \frac{4}{x}$ , а  $g(x) = \frac{1}{x}$ .  
При каких значениях аргумента выполняется равенство  $f(x + 1) - g(x^2 - 1) = 4$ ?
- 

5. Решите уравнение  $\sqrt{9x^2 - 24x + 16} = 5$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант 4

1. Постройте график функции  $y = -\frac{6}{x}$ . С помощью графика найдите:
- а) значение функции, если аргумент равен  $-1; 1,5; 6$ ;
  - б) значения аргумента, при которых значение функции равно  $2$ ;
  - в) значения аргумента, при которых  $y < 2$ ;
  - г) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[1; 3]$ .
2. Решите графически уравнение  $0,5x^2 = |x|$ .
3. Известно, что график функции  $y = kx^2$  проходит через точку  $D(3; -36)$ . Найдите значение коэффициента  $k$ . Принадлежит ли графику этой функции точка  $K(-2\sqrt{3}; 48)$ ?
- 

4. Даны функции  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , где  $f(x) = \frac{2}{x}$ , а  $g(x) = \frac{1}{x}$ .  
При каких значениях аргумента выполняется равенство  $g(x^2 - 4) - f(x + 2) = -1$ ?
- 

5. Решите уравнение  $\sqrt{16x^2 + 24x + 9} = 5$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

### Вариант 1

1. Постройте график функции  $y = -\frac{2}{x+1}$ . Укажите область определения функции.
  2. Постройте график функции  $y = x^2 - 2x - 3$ . С помощью графика найдите:
    - а) промежутки возрастания и убывания функции;
    - б) наименьшее значение функции;
    - в) при каких значениях  $x$   $y < 0$ .
  3. Решите графически уравнение  $-x^2 - 2x + 8 = 0$ .
- 

4. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} y = -\sqrt{x} + 3, \\ y = |x - 3|. \end{cases}$$

---

5. Найдите значение параметра  $p$  и напишите уравнение оси симметрии параболы, заданной формулой  $y = x^2 + px - 24$ , если известно, что точка с координатами  $(4; 0)$  принадлежит этой параболе.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

### Вариант 2

1. Постройте график функции  $y = \sqrt{x} - 2$ . Укажите множество значений функции.
  2. Постройте график функции  $y = -x^2 + 2x + 3$ . С помощью графика найдите:
    - а) промежутки возрастания и убывания функции;
    - б) наибольшее значение функции;
    - в) при каких значениях  $x$   $y < 0$ .
  3. Решите графически уравнение  $x^2 - 2x - 8 = 0$ .
- 

4. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} y = |x| + 4, \\ y = \frac{-5}{x - 2}. \end{cases}$$

---

5. Найдите значение параметра  $p$  и напишите уравнение оси симметрии параболы, заданной формулой  $y = x^2 + px + 35$ , если известно, что точка с координатами  $(5; 0)$  принадлежит этой параболе.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

### Вариант 3

1. Постройте график функции  $y = \frac{3}{x} + 1$ . Укажите множество значений функции.
  2. Постройте график функции  $y = -2x^2 - 4x + 6$ . С помощью графика найдите:
    - а) промежутки возрастания и убывания функции;
    - б) наибольшее значение функции;
    - в) при каких значениях  $x$   $y > 0$ .
  3. Решите графически уравнение  $x^2 + 3x - 4 = 0$ .
- 

4. Решите графически систему уравнений

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

---

5. Найдите значение параметра  $p$ , если известно, что прямая  $x = -1$  является осью симметрии параболы  $y = px^2 - (p + 12)x - 15$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

### Вариант 4

1. Постройте график функции  $y = -\sqrt{x - 4}$ . Укажите область определения функции.
  2. Постройте график функции  $y = 0,5x^2 - x - 1,5$ . С помощью графика найдите:
    - а) промежутки возрастания и убывания функции;
    - б) наименьшее значение функции;
    - в) при каких значениях  $x$   $y > 0$ .
  3. Решите графически уравнение  $-x^2 + 3x + 4 = 0$ .
- 

4. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{4}{x}, \\ y = |x + 1| - 4. \end{cases}$$

---

5. Найдите значение параметра  $p$ , если известно, что прямая  $x = 3$  является осью симметрии параболы  $y = 2px^2 - (p - 11)x + 17$ .



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

### Вариант 1

1. Определите число корней уравнения:

а)  $9x^2 + 12x + 4 = 0$ ;      б)  $2x^2 + 3x - 11 = 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $x^2 - 14x + 33 = 0$ ;      б)  $-3x^2 + 10x - 3 = 0$ ;

в)  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ .

3. Одна сторона прямоугольника на 9 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна  $112 \text{ см}^2$ .

---

4. Решите уравнение  $\frac{10}{25 - x^2} - \frac{1}{5 + x} - \frac{x}{x - 5} = 0$ .

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение

$$4x^2 + px + 9 = 0$$

имеет один корень?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

### Вариант 2

1. Определите число корней уравнения:

а)  $3x^2 + 7x - 25 = 0$ ;      б)  $2x^2 + x + 5 = 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $x^2 - 11x - 42 = 0$ ;      б)  $-2x^2 - 5x - 2 = 0$ ;

в)  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ .

3. Один катет прямоугольного треугольника на 5 см меньше другого. Найдите длину каждого катета, если площадь этого треугольника равна  $42 \text{ см}^2$ .

---

4. Решите уравнение  $\frac{x}{x-2} + \frac{8}{4-x^2} - \frac{1}{x+2} = 0$ .

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение

$$x^2 - px + p = 0$$

имеет один корень?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

### Вариант 3

1. Определите число корней уравнения:

а)  $-x^2 + 3x - 7 = 0$ ;      б)  $0,5x^2 - x - 8 = 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $x^2 + 7x - 60 = 0$ ;      б)  $-x^2 - 3x - \frac{5}{4} = 0$ ;

в)  $(x^2 - 22)^2 - 2(x^2 - 22) - 3 = 0$ .

3. Одна сторона прямоугольника на 14 см меньше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его диагональ равна 26 см.

---

4. Решите уравнение  $\frac{3x+1}{3+x} - \frac{x}{x-3} = \frac{18}{9-x^2}$ .

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение

$$(p+2)x^2 + (p+2)x + 2 = 0$$

имеет один корень?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

### Вариант 4

1. Определите число корней уравнения:

а)  $4x^2 - 5x - 9 = 0$ ;      б)  $-16x^2 + 24x - 9 = 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $x^2 + 19x + 48 = 0$ ;      б)  $-8x^2 + 16x + 10 = 0$ ;

в)  $(3x^2 - 4)^2 - 4(3x^2 - 4) - 5 = 0$ .

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 17 см, а разность длин катетов равна 7 см. Найдите длину каждого катета данного треугольника.

---

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

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение

$$(p - 1)x^2 + (p - 1)x - 1 = 0$$

имеет один корень?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

### Вариант 1

1. Решите уравнение:

а)  $x^2 + 10x + 22 = 0$ ;      б)  $x^2 - 110x + 216 = 0$ .

2. Сократите дробь  $\frac{x^2 + 9x + 14}{x^2 - 49}$ .

3. Упростите выражение

$$\frac{x^2 - 9}{10 - 3x} \cdot \left( \frac{2}{x - 4} - \frac{4x}{x^2 - x - 12} - \frac{1}{x + 3} \right).$$

---

4. Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , находящийся на расстоянии 240 км от пункта  $A$ , одновременно выехали два автомобиля: «ГАЗ-53» и «Газель». Скорость автомобиля «Газель» на 20 км/ч больше скорости автомобиля «ГАЗ-53», поэтому «Газель» прибыла в пункт  $B$  на 1 ч раньше. Найдите скорость каждого автомобиля.

---

5. Разность корней квадратного уравнения  $x^2 - x - q = 0$  равна 4. Найдите корни уравнения и значение  $q$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

### Вариант 2

1. Решите уравнение:

а)  $x^2 + 6x + 4 = 0$ ;      б)  $x^2 + 106x + 693 = 0$ .

2. Сократите дробь  $\frac{x^2 - 64}{x^2 - 11x + 24}$ .

3. Упростите выражение

$$\left( \frac{3}{x+4} + \frac{6x}{x^2+x-12} - \frac{1}{x-3} \right) : \frac{8x-13}{x^2-16}$$

---

4. Автомобиль проехал 60 км по автостраде и 32 км по шоссе, затратив на весь путь 1 ч. Найдите скорость автомобиля на каждом участке пути, если по автостраде он двигался на 20 км/ч быстрее, чем по шоссе.

---

5. Отношение корней квадратного уравнения  $x^2 + 2x + q = 0$  равно 6. Найдите корни уравнения и значение  $q$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

### Вариант 3

1. Решите уравнение:

а)  $7x^2 + 6x + 1 = 0$ ;      б)  $3x^2 - 124x - 84 = 0$ .

2. Сократите дробь  $\frac{x^2 + 4x - 21}{2x^2 + 11x - 21}$ .

3. Упростите выражение

$$\left( \frac{x}{x+2} + \frac{4}{x^2 - 3x - 10} - \frac{2}{x-5} \right) : \frac{x-7}{x^2 + 2x}.$$

---

4. Туристы, осматривая достопримечательности края, проплыли сначала 24 км по течению реки, затем 10 км по озеру. Возвращаясь домой тем же маршрутом, они затратили на путь против течения реки столько же времени, сколько на путь по течению реки и по озеру. Найдите скорость движения лодки по течению реки, если скорость течения равна 3 км/ч.

---

5. При каком отрицательном значении параметра  $p$  один из корней квадратного уравнения  $x^2 + px + 36 = 0$  на 4 меньше другого?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

### Вариант 4

1. Решите уравнение:

а)  $3x^2 - 4x - 1 = 0$ ;      б)  $5x^2 - 178x + 105 = 0$ .

2. Сократите дробь  $\frac{3x^2 - 25x - 18}{x^2 - 5x - 36}$ .

3. Упростите выражение

$$\frac{x^2 - 4x}{x + 3} \cdot \left( \frac{x}{x - 4} + \frac{8}{x^2 - 3x - 4} + \frac{2}{x + 1} \right).$$

---

4. В озеро впадают 2 притока, скорость течения в каждом из которых 3 км/ч. База *A* расположена на первом притоке в 30 км от озера, база *B* — на втором притоке в 48 км от озера. Расстояние по озеру от одного притока до другого 27 км. Бригада рыбнадзора на моторной лодке плывет от базы *A* к базе *B* (по первому притоку, по озеру и по второму притоку), при этом время движения от базы *A* до устья второго притока равно времени движения лодки по второму притоку. С какой скоростью движется моторная лодка по второму притоку?

---

5. При каком положительном значении параметра  $p$  один из корней квадратного уравнения  $x^2 - px + 48 = 0$  в 3 раза больше другого?



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

### Вариант 1

1. Решите неравенство:

а)  $22x + 5 \leq 3(6x - 1)$ ;      б)  $x^2 - 11x + 24 < 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $5x - 18\sqrt{x} - 8 = 0$ ;      б)  $\sqrt{33 - 8x} = x$ .

3. Найдите область определения выражения  $\sqrt{2 - 5x}$ .

---

4. Докажите, что функция  $y = \frac{4 - 2x}{5}$  убывает.

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение  $x^2 + 2px - 7p = 0$  не имеет корней?

### Вариант 3

1. Решите неравенство:

а)  $3(4x - 1) \geq -5(5 + 2x)$ ;      б)  $x + 35 - 6x^2 \leq 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $5\sqrt{x} - \frac{5}{\sqrt{x}} = 24$ ;      б)  $\sqrt{44 - x} = x - 2$ .

3. Найдите область определения выражения  $\sqrt{(x^2 + 6x)^{-1}}$ .

---

4. Докажите, что функция  $y = -\frac{6}{x} + 4$  возрастает при  $x > 0$ .

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение  $x^2 - 2(p - 1)x + 4p^2 = 0$  имеет не более одного корня?

---

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

### Вариант 2

1. Решите неравенство:

а)  $9x - 11 > 5(2x - 3)$ ;      б)  $x^2 + 7x - 8 \geq 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $3x - 2\sqrt{x} - 8 = 0$ ;      б)  $\sqrt{2x + 15} = x$ .

3. Найдите область определения выражения  $\frac{1}{\sqrt{4x + 3}}$ .

---

4. Докажите, что функция  $y = \frac{3x - 5}{2}$  возрастает.

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение

$$px^2 - 2px + 9 = 0$$

имеет два корня?

### Вариант 4

1. Решите неравенство:

а)  $5(3 - x) < 2(4x + 1)$ ;      б)  $22x + 15 - 5x^2 \geq 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $3\sqrt{x} - 8 = \frac{3}{\sqrt{x}}$ ;      б)  $\sqrt{2x + 29} = x - 3$ .

3. Найдите область определения выражения  $\sqrt{4x - x^2}$ .

---

4. Докажите, что функция  $y = \frac{4}{x - 2}$  убывает при  $x > 2$ .

---

5. При каких значениях параметра  $p$  уравнение

$$x^2 - 2(p + 3)x + 16 = 0$$

имеет хотя бы один корень?

## ИТОВОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 1

1. Постройте график функции  $y = x^2 - 2x$ . Найдите:
    - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[0; 3]$ ;
    - б) промежутки возрастания и убывания функции;
    - в) решения неравенства  $x^2 - 2x \leq 0$ .
  2. Решите уравнение  $10x^2 - x - 60 = 0$ .
  3. При каких значениях переменной квадрат двучлена  $6p + 1$  больше произведения выражений  $9p - 1$  и  $4p + 5$ ? Укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее этому условию.
- 

4. На предприятии по изготовлению вычислительной техники должны были в определенный срок собрать 180 компьютеров. Собирая в день на 3 компьютера больше, чем было запланировано, специалисты выполнили задание на 3 дня раньше срока. Сколько компьютеров в день собирали специалисты?
- 

5. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt{x}$ . Найдите  $f(x + 6)$ , если  $x = \left( \frac{1}{3 - \sqrt{5}} - \frac{1}{3 + \sqrt{5}} \right) \cdot \sqrt{80}$ .

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 2

1. Постройте график функции  $y = 4x - x^2$ . Найдите:
    - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[0; 3]$ ;
    - б) промежутки возрастания и убывания функции;
    - в) решения неравенства  $4x^2 - x^2 < 0$ .
  2. Решите уравнение  $14x^2 + 25x - 84 = 0$ .
  3. При каких значениях переменной разность квадратов выражений  $4q$  и 3 меньше произведения выражений  $8q + 7$  и  $2q - 9$ ? Укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее этому условию.
- 

4. Завод получил заказ на изготовление в определенный срок 300 новых электронных игр. Изготавливая в день на 10 игр больше запланированного, завод выполнил заказ на 1 день раньше срока. Сколько электронных игр в день изготавливал завод?
- 

5. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt{x}$ . Найдите  $f(x - 5)$ , если  $x = \left( \frac{1}{2 - \sqrt{3}} - \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \right) \cdot \sqrt{75}$ .

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 3

1. Постройте график функции  $y = -x^2 + 6x - 8$ . Найдите:
    - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[2; 5]$ ;
    - б) промежутки возрастания и убывания функции;
    - в) решения неравенства  $-x^2 + 6x - 8 \geq 0$ .
  2. Решите уравнение  $15x^2 - 16x - 15 = 0$ .
  3. При каких значениях переменной разность квадратов выражений  $5t$  и  $6$  не меньше квадрата разности выражений  $5t$  и  $4$ ? Укажите наименьшее целое число, удовлетворяющее этому условию.
- 

4. На переезде у семафора автомобиль был задержан на 6 мин. Чтобы прибыть в пункт назначения вовремя, он увеличил скорость на 10 км/ч. Найдите скорость автомобиля после переезда, если расстояние между переездом и пунктом назначения равно 42 км.
- 

5. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt{x}$ . Найдите  $f(x - 3)$ , если  $x = \left( \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \right) \cdot \sqrt{48}$ .

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 4

1. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ . Найдите:
    - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[1; 4]$ ;
    - б) промежутки возрастания и убывания функции;
    - в) решения неравенства  $x^2 - 6x + 5 > 0$ .
  2. Решите уравнение  $35x^2 + 24x - 35 = 0$ .
  3. При каких значениях переменной квадрат суммы выражений  $7y$  и  $3$  не больше суммы квадратов выражений  $7y$  и  $9$ ? Укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее этому условию.
- 

4. Автобус был задержан с выездом на 9 мин. Чтобы прибыть в пункт назначения вовремя, водитель увеличил назначенную скорость на 10 км/ч. Найдите скорость автобуса, если расстояние, которое он проехал, равно 30 км.
- 

5. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt{x}$ . Найдите  $f(x + 1)$ , если  $x = \left( \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} \right) \cdot \sqrt{300}$ .

## ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 ч в неделю, всего 102 ч в год

Изучаемый материал	Кол-во часов
<b>Г л а в а 1. Алгебраические дроби</b>	
§ 1. Основные понятия	1
§ 2. Основное свойство алгебраической дроби	2
§ 3. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2
§ 4. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	4
<i>Контрольная работа № 1</i>	1
§ 5. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	2
§ 6. Преобразование рациональных выражений	3
§ 7. Первые представления о решении рациональных уравнений	2
§ 8. Степень с отрицательным целым показателем	3
<i>Контрольная работа № 2</i>	1
<b>Итого:</b>	<b>21</b>
<b>Г л а в а 2. Функция <math>y = \sqrt{x}</math>. Свойства квадратного корня</b>	
§ 9. Рациональные числа	2
§ 10. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2
§ 11. Иррациональные числа	1
§ 12. Множество действительных чисел	1
§ 13. Функция $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график	2
§ 14. Свойства квадратных корней	2
§ 15. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	4
<i>Контрольная работа № 3</i>	1
§ 16. Модуль действительного числа, график функции $y =  x $ , формула $\sqrt{x^2} =  x $	3
<b>Итого:</b>	<b>18</b>
<b>Г л а в а 3. Квадратичная функция, функция <math>y = \frac{k}{x}</math></b>	
§ 17. Функция $y = kx^2$ , ее свойства и график	3
§ 18. Функция $y = \frac{k}{x}$ , ее свойства и график	2
<i>Контрольная работа № 4</i>	1

Изучаемый материал	Кол-во часов
§ 19. Как построить график функции $y = f(x + l)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
§ 20. Как построить график функции $y = f(x) + m$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
§ 21. Как построить график функции $y = (x + l) + m$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
§ 22. Функция $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график	3
§ 23. Графическое решение квадратных уравнений	1
<i>Контрольная работа № 5</i>	1
<b>Итого:</b>	<b>17</b>
<b>Глава 4. Квадратные уравнения</b>	
§ 24. Основные понятия	2
§ 25. Формулы корней квадратных уравнений	3
§ 26. Рациональные уравнения	3
<i>Контрольная работа № 6</i>	1
§ 27. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	4
§ 28. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения	2
§ 29. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	2
<i>Контрольная работа № 7</i>	1
§ 30. Иррациональные уравнения	3
<b>Итого:</b>	<b>21</b>
<b>Глава 5. Неравенства</b>	
§ 31. Свойства числовых неравенств	3
§ 32. Исследование функций на монотонность	3
§ 33. Решение линейных неравенств	2
§ 34. Решение квадратных неравенств	3
<i>Контрольная работа № 8</i>	1
§ 35. Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку	2
§ 36. Стандартный вид числа	1
<b>Итого:</b>	<b>15</b>
<b>Обобщающее повторение</b>	<b>8</b>
<i>Итоговая контрольная работа</i>	<b>1</b>



## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i> .....	3
Контрольная работа № 1 .....	4
Контрольная работа № 2 .....	8
Контрольная работа № 3 .....	12
Контрольная работа № 4 .....	16
Контрольная работа № 5 .....	20
Контрольная работа № 6 .....	24
Контрольная работа № 7 .....	28
Контрольная работа № 8 .....	32
Итоговая контрольная работа .....	34
<i>Примерное тематическое планирование</i> .....	38

# Алгебра

Контрольные  
работы

8

ISBN 978-5-346-01563-5



9 785346 015635