

# Алгебра

## Контрольные работы



8



ПРОСВЕЩЕНИЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

# Алгебра

## Контрольные работы

**8** класс

Учебное пособие  
для общеобразовательных  
организаций

Москва  
«Просвещение»  
2016

УДК 373.167.1:512  
ББК 22.14я72  
А45

6+

**Авторы:**

Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова,  
С. В. Суворова

**А45 Алгебра. Контрольные работы. 8 класс : учеб. пособие для  
общеобразоват. организаций / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева,  
Л. О. Рослова, С. В. Суворова]. — М. : Просвещение, 2016. —  
80 с. : ил. — ISBN 978-5-09-036915-2.**

Пособие содержит контрольные работы по курсу алгебры 8 класса, ориентированному на учебник «Алгебра. 8 класс» Г. В. Дорофеева и др. Каждая работа содержит задания трёх уровней сложности, обозначенные специальными значками, помогающими понять предъявляемые требования к усвоению материала. На обороте страницы с текстом каждого варианта приведена сопроводительная страничка для самоконтроля, помогающая учащимся осознанно и целенаправленно подходить к процессу обучения.

УДК 373.167.1:512  
ББК 22.14я72

ISBN 978-5-09-036915-2

© Издательство «Просвещение», 2016  
© Художественное оформление.  
Издательство «Просвещение», 2016  
Все права защищены

# Предисловие

## Структура учебного пособия

Пособие ориентировано на учебник «Алгебра. 8 класс» Г. В. Дорофеева и др. Оно содержит систему тематических контрольных работ по алгебре 8 класса и две итоговые контрольные работы — за первое полугодие и по курсу в целом.

Система контроля охватывает все изучаемые в курсе алгебры 8 класса вопросы. Распределение контрольных работ по курсу показано в таблице:

Главы учебника	Контрольные работы
Глава 1. Алгебраические дроби	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2
Глава 2. Квадратные корни	Контрольная работа № 3
Глава 3. Квадратные уравнения	Контрольная работа № 4
Глава 4. Системы уравнений	Контрольная работа № 5
Глава 5. Функции	Контрольная работа № 6
Глава 6. Вероятность и статистика	Контрольная работа № 7
Повторение материала курса	Контрольная работа № 8 Итоговая работа за I полугодие
Повторение материала курса	Контрольная работа № 9 Итоговая работа за курс 8 класса

## Структура контрольных работ

Все контрольные работы даны в четырёх эквивалентных вариантах. Их структурирование отвечает идее дифференцированного подхода к обучению и контролю знаний и умений учащихся. Каждая работа предусматривает как проверку достижения школьниками уровня базовой подготовки, так и возможность проявить учащимся свои знания на более высоких уровнях.

Задания разного уровня обозначены в работе специальными значками:

○ — *задания базового уровня*; эти задания располагаются в начале контрольной работы, число их варьируется в зависимости от темы и объема проверяемого материала; они аналогичны тем заданиям, которые представлены в учебнике в разделе «Чему вы научились»;

• — *задания более высокого уровня*; в каждой работе их три;

\* — *дополнительное задание*; оно предназначено для учащихся, быстро справляющихся с контрольной работой, и выполняется по желанию на отдельную отметку.

Эти обозначения несут информацию не только для учителя, но и для учащегося, его родителей, чтобы им были понятны предъявляемые требования к усвоению материала, по которому проводится контроль. Такое понимание чрезвычайно важно, так как помогает школьникам более осознанно и целенаправленно подходить к самому процессу учения.

### Как оценивать работу

Для каждой контрольной работы приводятся критерии оценивания, в которых указаны нижние границы выставления отметок «3», «4» и «5». Надо иметь в виду две особенности предлагаемой системы оценивания. Первая: критерии оценивания открыты для учащихся с тем, чтобы они понимали, как и за что выставляется та или иная отметка. Вторая: контрольные работы и соответственно критерии оценивания разработаны таким образом, чтобы у учащихся было право на ошибку. Для получения отметки «3» необязательно правильно выполнить все задания базового уровня, точно так же как и для получения пятёрки необязательно решить все задачи контрольной работы.

Предлагаемые критерии оценивания носят рекомендательный характер и могут корректироваться учителем в зависимости от особенностей класса. Но при этом целесообразно объяснить учащимся, чем вызваны изменения и за что будет выставляться та или иная отметка.

Дополнительное задание при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается. Однако целесообразно поощрять учащихся за выполнение этого задания выставлением за него отдельной отметки. Понятно, что она может выставляться (и в работе, и в журнале) только в случае, если учащийся справился с заданием успешно, поэтому преимущественно это будет пятёрка. Если учитель считает, что за приведённое решение можно выставить четвёрку, её можно поставить в журнал по желанию ученика.

### Сопроводительная страничка

На обороте страницы с текстом каждого варианта контрольной работы дана необходимая информация об этой работе. Это сведения о том, какие элементы математической подготовки проверяются в данной работе, а также сколько и каких заданий надо выполнить для по-

лучения отметок «3», «4» и «5». Кроме того, приводится таблица для самостоятельного анализа учащимися результатов выполнения ими заданий контрольной работы. Ниже на примере контрольной работы № 1 «Алгебраические дроби» представлен образец такой странички. В работе 13 основных заданий (10 заданий базового уровня и 3 — повышенного) и одно дополнительное задание.

#### Какие умения проверяются

- ✓ Подставлять в буквенные выражения вместо букв заданные числа и находить соответствующие значения;
- ✓ определять значения переменных, которые не входят в область допустимых значений алгебраической дроби;
- ✓ сокращать алгебраические дроби;
- ✓ выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей;
- ✓ выполнять преобразования выражений, содержащих алгебраические дроби;
- ✓ выполнять вычисления по формулам;
- ✓ применять преобразования алгебраических дробей для решения математических задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	8	—	9	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

#### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○										●			*
1	2а	2б	3	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

## **Как работать с сопроводительной страничкой**

Информацию, представленную на сопроводительной страничке, целесообразно предъявлять на разных этапах.

С информацией о том, какие умения проверяются, целесообразно ознакомить учащихся заранее, при подготовке к контрольной работе. Систематический обзор целей проверки формирует осознанное отношение к самому процессу учения, способствует тому, чтобы школьник учился ставить перед собой цели, вырабатывать стратегию их достижения, позволяет школьнику придать своей подготовке упорядоченный характер.

В начале контрольной работы целесообразно ознакомить учащихся с системой оценивания. Информация о том, сколько заданий необходимо выполнить на интересующую школьника отметку, поможет ему выработать стратегию выполнения контрольной работы.

После проверки контрольной работы учителем учащийся заполняет таблицу «Результаты выполнения заданий», проставляя «плюсы» и «минусы» в соответствии с тем, правильно или неправильно выполнено задание. Это может быть сделано на уроке, посвящённом анализу результатов работы, или дома. Зафиксированная в таблице информация о том, какие задания учащийся сумел выполнить, а какие нет, позволит учителю, ученику, а также его родителям иметь чёткое представление о пробелах в знаниях и целенаправленно поработать над ошибками. При необходимости передачи учеником контрольной работы учитель сможет организовать её оптимальным образом, предлагая учащемуся задания именно на те умения, которые были недостаточно сформированы. Можно рекомендовать в случае успешной передачи менять в таблице у соответствующих заданий «минусы» на «плюсы». Это вселяет в ученика уверенность и стимулирует к работе, позволяет следить за динамикой успехов.

## **Итоговые контрольные работы**

Итоговый контроль предлагается проводить дважды: в конце первого полугодия и в конце года. Содержание итоговых проверок охватывает изученные к этому времени темы курса. Итоговые контрольные работы направлены на проверку владения основным материалом и в определённой степени на выяснение прочности знаний, приобретённых за продолжительный промежуток времени, и ориентированы на итоговые результаты. Как и тематические, они рассчитаны на один урок. Предложенные тексты не содержат дополнительных заданий, которое учитель может включить по своему усмотрению в зависимости от уровня подготовки класса или отдельных учащихся.

# Контрольная работа № 1

## Алгебраические дроби

### Вариант 1

- 1 Найдите значение выражения  $\frac{2a-b}{ab}$  при  $a = 0,4$ ,  $b = -5$ .
- 2 Определите, какие числа не входят в область допустимых значений дроби:
- а)  $\frac{5x}{x+1}$ ;      б)  $\frac{a-4}{3a}$ .
- 3 Сократите дробь  $\frac{b^2-c^2}{b^2-bc}$ .
- 4 Найдите сумму или разность:
- а)  $\frac{20}{a^2+4a} - \frac{5}{a}$ ;      б)  $6m + \frac{3-7m^2}{m}$ .
- 5 Выполните действия:
- а)  $\frac{x^2-a^2}{2ax^2} \cdot \frac{ax}{a+x}$ ;      б)  $\frac{8m^2}{n} : 2m$ .
- 6 Упростите выражение  $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2\right) \cdot \frac{1}{a-b}$ .
- 7 Из формулы ёмкости системы последовательно соединённых конденсаторов  $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$  выразите  $C_1$ .
- 8 Упростите выражение  $\frac{3a^2b}{x^2} \cdot \frac{x}{ab^2} : \frac{3a^2}{x^2b}$ .
- 9 Сократите дробь  $\frac{2x^2-2y^2-x+y}{1-2x-2y}$ .
- 10 Упростите выражение
- $$\left(\frac{a-1}{a} - a\right)^2 - \left(\frac{a-1}{a} + a\right)^2.$$

Дополнительное задание

- \*11 Докажите, что верно равенство

$$\frac{1}{(x-y)(y-z)} - \frac{1}{(y-z)(x-z)} - \frac{1}{(z-x)(y-x)} = 0.$$

### Какие умения проверяются

- ✓ Подставлять в буквенные выражения вместо букв заданные числа и находить соответствующие значения;
- ✓ определять значения переменных, которые не входят в область допустимых значений алгебраической дроби;
- ✓ сокращать алгебраические дроби;
- ✓ выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей;
- ✓ выполнять преобразования выражений, содержащих алгебраические дроби;
- ✓ выполнять вычисления по формулам;
- ✓ применять преобразования алгебраических дробей для решения математических задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	8	—	9	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

о											•		*
1	2а	2б	3	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

# Контрольная работа № 1

## Алгебраические дроби

### Вариант 2

- 1 Найдите значение выражения  $\frac{xy}{x-2y}$  при  $x = -3$ ,  $y = 0,3$ .
- 2 Определите, какие числа не входят в область допустимых значений дроби:
- а)  $\frac{x-4}{x-7}$ ;                      б)  $\frac{a+3}{a^2}$ .
- 3 Сократите дробь  $\frac{a^2+ab}{ab}$ .
- 4 Найдите сумму или разность:
- а)  $\frac{3b^2+2b}{b^2-4} - \frac{b}{b-2}$ ;                      б)  $\frac{2+5c^2}{c} - 6c$ .
- 5 Выполните действия:
- а)  $\frac{xy+y^2}{8x} ; \frac{x+y}{2x}$ ;                      б)  $6x^2y \cdot \frac{2x}{3y^2}$ .
- 6 Упростите выражение  $b - \frac{2a}{a-b} \cdot \frac{a^2-b^2}{4a}$ .
- 7 Из формулы сопротивления системы параллельно соединённых проводников  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$  выразите  $R$ .
- 8 Упростите выражение  $\frac{a^3}{3c} ; \left( \frac{ab^2}{c} ; \frac{3b^3}{a} \right)$ .
- 9 Сократите дробь  $\frac{1-4a-4b}{4a^2-4b^2+b-a}$ .
- 10 Упростите выражение

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

Дополнительное задание

- \*11 Докажите, что верно равенство

$$\frac{1}{(a-b)(a-c)} + \frac{1}{(b-a)(b-c)} - \frac{1}{(c-a)(b-c)} = 0.$$

### Какие умения проверяются

- ✓ Подставлять в буквенные выражения вместо букв заданные числа и находить соответствующие значения;
- ✓ определять значения переменных, которые не входят в область допустимых значений алгебраической дроби;
- ✓ сокращать алгебраические дроби;
- ✓ выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей;
- ✓ выполнять преобразования выражений, содержащих алгебраические дроби;
- ✓ выполнять вычисления по формулам;
- ✓ применять преобразования алгебраических дробей для решения математических задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	8	—	9	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○										●	*		
1	2а	2б	3	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

# Контрольная работа № 1

## Алгебраические дроби

Вариант 3

- 1 Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{3ab}$  при  $a = -2,5$ ,  $b = 1$ .
- 2 Определите, какие числа не входят в область допустимых значений дроби:
- а)  $\frac{y^2}{y-2}$ ;      б)  $\frac{c+5}{c^2}$ .
- 3 Сократите дробь  $\frac{a^2-4}{a^2+2a}$ .
- 4 Найдите сумму или разность:
- а)  $\frac{9}{b^2+3b} - \frac{3}{b}$ ;      б)  $8b + \frac{5-9b^2}{b}$ .
- 5 Выполните действия:
- а)  $\frac{a+c}{ac} \cdot \frac{5ac^2}{c^2-a^2}$ ;      б)  $3xy : \frac{x^2}{3y^2}$ .
- 6 Упростите выражение  $\left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a+c}$ .
- 7 Из формулы ёмкости системы последовательно соединённых конденсаторов  $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$  выразите  $C$ .
- 8 Упростите выражение  $\frac{2}{3ab^2} \cdot \frac{b}{a} : \frac{b^2}{9a^2}$ .
- 9 Сократите дробь  $\frac{a+b-5b^2+5a^2}{5a+5b-1}$ .
- 10 Упростите выражение

$$\left(\frac{a+1}{a} + a\right)^2 - \left(\frac{a+1}{a} - a\right)^2.$$

Дополнительное задание

- \*11 Докажите, что верно равенство

$$\frac{1}{(x-y)(x-z)} + \frac{1}{(y-x)(y-z)} + \frac{1}{(z-x)(z-y)} = 0.$$

### Какие умения проверяются

- ✓ Подставлять в буквенные выражения вместо букв заданные числа и находить соответствующие значения;
- ✓ определять значения переменных, которые не входят в область допустимых значений алгебраической дроби;
- ✓ сокращать алгебраические дроби;
- ✓ выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей;
- ✓ выполнять преобразования выражений, содержащих алгебраические дроби;
- ✓ выполнять вычисления по формулам;
- ✓ применять преобразования алгебраических дробей для решения математических задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	8	—	9	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

о											•		*
1	2а	2б	3	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

# Контрольная работа № 1

## Алгебраические дроби

### Вариант 4

- 1 Найдите значение выражения  $\frac{3xy}{x-y}$  при  $x = -0,7$ ,  $y = -1$ .
- 2 Определите, какие числа не входят в область допустимых значений дроби:
- а)  $\frac{a-3}{a+5}$ ;      б)  $\frac{c^2-1}{2c}$ .
- 3 Сократите дробь  $\frac{ab}{ab-ab^2}$ .
- 4 Найдите сумму или разность:
- а)  $\frac{20}{a^2+4a} - \frac{3}{a}$ ;      б)  $\frac{2-6a^2}{a} + 5a$ .
- 5 Выполните действия:
- а)  $\frac{x^2-xy}{15y^2} : \frac{x-y}{5y}$ ;      б)  $\frac{3b}{2c^2} \cdot bc^2$ .
- 6 Упростите выражение  $a - \frac{a^2-5a}{a+1} \cdot \frac{1}{a-5}$ .
- 7 Из формулы сопротивления системы параллельно соединённых проводников  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$  выразите  $R_1$ .
- 8 Упростите выражение  $\frac{a^2}{2b^2} : \left( \frac{5}{2ab} \cdot \frac{a^3}{b} \right)$ .
- 9 Сократите дробь  $\frac{1-3x+2y}{3x^2-2y^2-x-y}$ .
- 10 Упростите выражение  $\left( x - \frac{x-1}{x} \right)^2 - \left( x + \frac{x-1}{x} \right)^2$ .

Дополнительное задание

- \*11 Докажите, что верно равенство

$$\frac{1}{(a-b)(b-c)} - \frac{1}{(c-a)(c-b)} + \frac{1}{(c-a)(a-b)} = 0.$$

### Какие умения проверяются

- ✓ Подставлять в буквенные выражения вместо букв заданные числа и находить соответствующие значения;
- ✓ определять значения переменных, которые не входят в область допустимых значений алгебраической дроби;
- ✓ сокращать алгебраические дроби;
- ✓ выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей;
- ✓ выполнять преобразования выражений, содержащих алгебраические дроби;
- ✓ выполнять вычисления по формулам;
- ✓ применять преобразования алгебраических дробей для решения математических задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	8	—	9	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○											●		*	
1	2а	2б	3	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11	

# Контрольная работа № 2

## Степень с целым показателем

### Вариант 1

- 1 Вычислите:  $5^{-3}$ ;  $(-4)^{-2}$ ;  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$ ;  $(0,34)^0$ .
- 2 Запишите число 21,0376 в виде суммы разрядных слагаемых.
- 3 а) Диаметр молекулы азота равен  $3,7 \cdot 10^{-7}$  мм. Выразите эту величину в микрометрах и запишите её десятичной дробью (1 мм = 1000 мкм).  
б) Расстояние от Венеры — одной из планет Солнечной системы — до Солнца равно  $1,08 \cdot 10^8$  км. Выразите это расстояние в млн км.
- 4 Упростите выражение:  
а)  $2ax^{-1} \cdot a^{-3}x^4$ ;  
б)  $\frac{a^3b^4}{a^{-5}b^{-2}}$ .
- 5 Представьте выражение в виде степени с основанием  $x$ :  
а)  $\frac{x^{-8} \cdot x^{10}}{x^4}$ ;  
б)  $\left(\frac{x^6}{x^{-8}}\right)^{-3}$ .
- 6 Найдите значение выражения  $25^{-4} \cdot 5^8$ .
- 7 Сравните  $(1,8 \cdot 10^{-3}) \cdot (2 \cdot 10^{-4})$  и  $3,6 \cdot 10^{-8}$ .
- 8 Найдите значение выражения  
$$2^{-10} \cdot 16^{-3} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-10}$$
.
- 9 Расположите в порядке возрастания числа  
$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}, \frac{2}{3}, \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}, \left(\frac{3}{2}\right)^0$$
.
- 10 Сократите дробь  $\frac{25 \cdot 15^n}{3^{n-2} \cdot 5^{n+2}}$ .

### Дополнительное задание

- \*11 Сравните  $a^2$  и  $a^{-2}$ , если известно, что  $0 < a < 1$ . Запишите свои рассуждения. Приведите конкретный пример, иллюстрирующий ваш вывод.

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить значения степеней с целым отрицательным показателем;
- ✓ записывать числа в виде суммы разрядных слагаемых с использованием целых степеней числа 10;
- ✓ использовать запись в стандартном виде больших и малых чисел, являющихся результатом измерения различных объектов и процессов в окружающем мире; выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде;
- ✓ применять свойства степеней для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;
- ✓ применять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем, для решения различных задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	•	○	•	○	•
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○										•	*		
1	2	3а	3б	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

## Контрольная работа № 2

### Степень с целым показателем

#### Вариант 2

- 1 Вычислите:  $7^{-2}$ ;  $(-2)^{-6}$ ;  $\left(\frac{1}{9}\right)^{-1}$ ;  $(0,85)^0$ .
- 2 Запишите число 18,3052 в виде суммы разрядных слагаемых.
- 3 а) Диаметр молекулы водорода равен  $2,8 \cdot 10^{-7}$  мм. Выразите эту величину в микрометрах и запишите её десятичной дробью (1 мм = 1000 мкм).  
б) Расстояние от Сатурна — одной из планет Солнечной системы — до Солнца равно  $1,43 \cdot 10^9$  км. Выразите это расстояние в млн км.
- 4 Упростите выражение:  
а)  $4a^{-6}b \cdot 3a^2b^{-3}$ ;  
б)  $\frac{x^4y^{-6}}{x^7y^{-3}}$ .
- 5 Представьте выражение в виде степени с основанием  $c$ :  
а)  $\frac{c^{-2}}{c^3 \cdot c^{-7}}$ ;  
б)  $(c^{-6})^{-2} c^{-14}$ .
- 6 Найдите значение выражения  $16^{-3} : 2^7$ .
- 7 Сравните  $(5 \cdot 10^{-2}) \cdot (1,3 \cdot 10^{-6})$  и  $6,5 \cdot 10^{-8}$ .
- 8 Найдите значение выражения  
$$\left(\frac{1}{3}\right)^8 \cdot 27^2 \cdot 9^{-8}$$
.
- 9 Расположите в порядке возрастания числа  
$$\left(\frac{8}{3}\right)^{-5}, \left(\frac{3}{8}\right)^{-5}, \frac{3}{8}, \left(\frac{8}{3}\right)^0$$
.
- 10 Сократите дробь  $\frac{4 \cdot 18^n}{3^{2n-1} \cdot 2^{n+1}}$ .

Дополнительное задание

- \*11 Сравните  $x^3$  и  $x^{-3}$ , если известно, что  $x < -1$ . Запишите свои рассуждения. Приведите конкретный пример, иллюстрирующий ваш вывод.

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить значения степеней с целым отрицательным показателем;
- ✓ записывать числа в виде суммы разрядных слагаемых с использованием целых степеней числа 10;
- ✓ использовать запись в стандартном виде больших и малых чисел, являющихся результатом измерения различных объектов и процессов в окружающем мире; выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде;
- ✓ применять свойства степеней для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;
- ✓ применять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем, для решения различных задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○										●		*	
1	2	3а	3б	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

## Контрольная работа № 2

### Степень с целым показателем

### Вариант 3

- 1 Вычислите:  $2^{-4}$ ;  $(-7)^{-2}$ ;  $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$ ;  $(3,91)^0$ .
- 2 Запишите число 15,5407 в виде суммы разрядных слагаемых.
- 3 а) Диаметр молекулы кислорода равен  $3,6 \cdot 10^{-7}$  мм. Выразите эту величину в микрометрах и запишите её десятичной дробью (1 мм = = 1000 мкм).  
б) Расстояние от Марса — одной из планет Солнечной системы — до Солнца равно  $2,28 \cdot 10^8$  км. Выразите это расстояние в млн км.
- 4 Упростите выражение:  
а)  $3a^{-4}c^{-1} \cdot 2ac^2$ ;  
б)  $\frac{a^{-5}y^6}{a^{-7}y^7}$ .
- 5 Представьте выражение в виде степени с основанием  $a$ :  
а)  $\frac{a^{-8} \cdot a}{a^{-4}}$ ;  
б)  $\frac{(a^2)^{-7}}{a^{11}}$ .
- 6 Найдите значение выражения  $2^{11} \cdot 8^{-5}$ .
- 7 Сравните  $(2,3 \cdot 10^{-5}) \cdot (3 \cdot 10^{-3})$  и  $6,9 \cdot 10^{-7}$ .
- 8 Найдите значение выражения  
$$3^{-10} \cdot 27^{-3} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-10}$$
- 9 Расположите в порядке возрастания числа  
$$\left(\frac{9}{2}\right)^{-3}, \frac{2}{9}, \left(\frac{2}{9}\right)^{-3}, \left(\frac{9}{2}\right)^0$$
- 10 Сократите дробь  $\frac{2^{2n-1} \cdot 3^{n-1}}{6 \cdot 12^n}$ .

#### Дополнительное задание

- \*11 Сравните  $a^3$  и  $a^{-3}$ , если известно, что  $0 < a < 1$ . Запишите свои рассуждения. Приведите конкретный пример, иллюстрирующий ваш вывод.

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить значения степеней с целым отрицательным показателем;
- ✓ записывать числа в виде суммы разрядных слагаемых с использованием целых степеней числа 10;
- ✓ использовать запись в стандартном виде больших и малых чисел, являющихся результатом измерения различных объектов и процессов в окружающем мире; выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде;
- ✓ применять свойства степеней для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;
- ✓ применять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем, для решения различных задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	•	○	•	○	•
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○			•			*							
1	2	3а	3б	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

## Контрольная работа № 2

### Степень с целым показателем

#### Вариант 4

- 1 Вычислите:  $5^{-2}$ ;  $(-3)^{-3}$ ;  $\left(\frac{1}{12}\right)^{-1}$ ;  $(2,83)^0$ .
- 2 Запишите число 23,0315 в виде суммы разрядных слагаемых.
- 3 а) Диаметр молекулы углекислого газа равен  $4,5 \cdot 10^{-7}$  мм. Выразите эту величину в микрометрах и запишите её десятичной дробью (1 мм = 1000 мкм).  
б) Расстояние от Урана — одной из планет Солнечной системы — до Солнца равно  $2,87 \cdot 10^9$  км. Выразите это расстояние в млн км.
- 4 Упростите выражение:  
а)  $5ay^{-2} \cdot a^{-4}y^3$ ;  
б)  $\frac{c^8x^4}{c^{-2}x^{-6}}$ .
- 5 Представьте выражение в виде степени с основанием  $y$ :  
а)  $\frac{y^{-4}}{y^3 \cdot y^{-15}}$ ;  
б)  $y^7(y^{-5})^2$ .
- 6 Найдите значение выражения  $5^{-9} : 25^{-8}$ .
- 7 Сравните  $(3 \cdot 10^{-4}) \cdot (1,6 \cdot 10^{-3})$  и  $3,8 \cdot 10^{-7}$ .
- 8 Найдите значение выражения  
$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-8} \cdot 32^2 \cdot 4^{-8}$$
.
- 9 Расположите в порядке возрастания числа  
$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-4}, \left(\frac{5}{3}\right)^{-4}, \frac{3}{5}, \left(\frac{5}{3}\right)^0$$
.
- 10 Сократите дробь  $\frac{8 \cdot 100^n}{2^{2n+1} \cdot 5^{2n-2}}$ .

#### Дополнительное задание

- \*11 Сравните  $x^2$  и  $x^{-2}$ , если известно, что  $x < -1$ . Запишите свои рассуждения. Приведите конкретный пример, иллюстрирующий ваш вывод.

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить значения степеней с целым отрицательным показателем;
- ✓ записывать числа в виде суммы разрядных слагаемых с использованием целых степеней числа 10;
- ✓ использовать запись в стандартном виде больших и малых чисел, являющихся результатом измерения различных объектов и процессов в окружающем мире; выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде;
- ✓ применять свойства степеней для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;
- ✓ применять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем, для решения различных задач.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○											●		●
1	2	3а	3б	4а	4б	5а	5б	6	7	8	9	10	11

# Контрольная работа № 3

## Квадратные корни

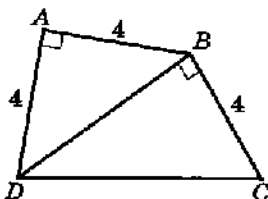
### Вариант 1

- 1 Найдите значение выражения  $\sqrt{a-b^2}$  при  $a = 0,85$  и  $b = 0,6$ .
- 2 Из формулы площади круга

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

выразите диаметр  $d$ .

- 3 Покажите на координатной прямой примерное расположение числа  $\sqrt{18,4}$ .
- 4 Используя данные, обозначенные на рисунке, найдите длину отрезка  $CD$ .



- 5 Вычислите значение выражения:

а)  $\sqrt{0,64 \cdot 49}$ ;    б)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}}$ ;    в)  $\frac{(3\sqrt{6})^2}{24}$ .

- 6 Расположите в порядке возрастания числа

$$3\sqrt{5}, 2\sqrt{8} \text{ и } 6.$$

- 7 Упростите выражение:

а)  $2\sqrt{12} - \sqrt{75}$ ;

б)  $(\sqrt{6} - 2)(2 + \sqrt{6})$ .

- 8 Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби  $\frac{1-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}}$ .

- 9 Докажите, что  $\sqrt{7+4\sqrt{3}} = \sqrt{3} + 2$ .

- 10 Найдите какое-нибудь рациональное число, заключённое между числами  $\sqrt{5}$  и  $\sqrt{6}$  (запишите ход своих рассуждений).

Дополнительное задание

- \*11 Квадрат вписан в круг, площадь которого равна  $18\pi$ . Найдите длину стороны квадрата.

### Какие умения проверяются

- ✓ Вычислять числовые значения выражения, содержащего переменные под знаком квадратного корня;
- ✓ выражать переменные из формул, содержащих операцию возведения в квадрат или извлечения квадратного корня;
- ✓ находить два последовательных целых числа, между которыми заключено иррациональное число вида  $\sqrt{a}$ ; отмечать такие числа на координатной прямой;
- ✓ применять теорему Пифагора для нахождения длин отрезков, выраженных иррациональными числами;
- ✓ использовать свойства квадратных корней в вычислениях и для упрощения выражений, содержащих радикалы;
- ✓ сравнивать и упорядочивать квадратные корни;
- ✓ освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
Задание	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○										●		*	
1	2	3	4	5а	5б	5в	6	7а	7б	8	9	10	11

# Контрольная работа № 3

## Квадратные корни

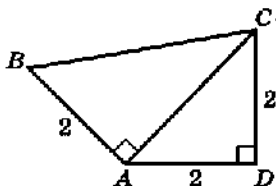
### Вариант 2

- 1 Найдите значение выражения  $\sqrt{a^2 + b}$  при  $a = 0,8$  и  $b = -0,6$ .
- 2 Из формулы скорости свободно падающего тела

$$v = \sqrt{2gh}$$

выразите высоту  $h$ .

- 3 Покажите на координатной прямой примерное расположение числа  $\sqrt{14,3}$ .
- 4 Используя данные, обозначенные на рисунке, найдите длину отрезка  $BC$ .



- 5 Вычислите значение выражения:

а)  $\sqrt{81 \cdot 0,36}$ ;      б)  $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$ ;      в)  $\frac{50}{(2\sqrt{10})^2}$ .

- 6 Расположите в порядке убывания числа  $2\sqrt{12}$ ,  $5\sqrt{2}$  и 7.

- 7 Упростите выражение:

а)  $\sqrt{72} - 0,5\sqrt{8}$ ;

б)  $(\sqrt{10} + 4)(4 - \sqrt{10})$ .

- 8 Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$ .

- 9 Докажите, что  $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ .

- 10 Найдите какое-нибудь иррациональное число, заключённое между числами 2 и 2,5 (запишите ход своих рассуждений).

Дополнительное задание

- \*11 Квадрат вписан в круг, площадь которого равна  $2\pi$ . Найдите длину стороны квадрата.

### Какие умения проверяются

- ✓ Вычислять числовые значения выражения, содержащего переменные под знаком квадратного корня;
- ✓ выражать переменные из формул, содержащих операцию возведения в квадрат или извлечения квадратного корня;
- ✓ находить два последовательных целых числа, между которыми заключено иррациональное число вида  $\sqrt{a}$ ; отмечать такие числа на координатной прямой;
- ✓ применять теорему Пифагора для нахождения длин отрезков, выраженных иррациональными числами;
- ✓ использовать свойства квадратных корней в вычислениях и для упрощения выражений, содержащих радикалы;
- ✓ сравнивать и упорядочивать квадратные корни;
- ✓ освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○											●		*
1	2	3	4	5а	5б	5в	6	7а	7б	8	9	10	11

# Контрольная работа № 3

## Квадратные корни

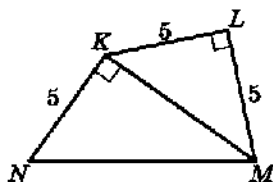
### Вариант 3

- 1 Найдите значение выражения  $\sqrt{a^2 - b}$  при  $a = 1,1$  и  $b = 0,4$ .
- 2 Из формулы равноускоренного движения

$$s = \frac{at^2}{2}$$

выразите время  $t$ .

- 3 Покажите на координатной прямой примерное расположение числа  $\sqrt{10,5}$ .
- 4 Используя данные, обозначенные на рисунке, найдите длину отрезка  $NM$ .



- 5 Вычислите значение выражения:

а)  $\sqrt{0,09 \cdot 121}$ ;    б)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}$ ;    в)  $\frac{(3\sqrt{7})^2}{18}$ .

- 6 Расположите в порядке возрастания числа

$$2\sqrt{7}, 3\sqrt{5} \text{ и } 5.$$

- 7 Упростите выражение:

а)  $\sqrt{75} - 0,2\sqrt{300}$ ;

б)  $(\sqrt{8} - 3)(3 + \sqrt{8})$ .

- 8 Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби  $\frac{\sqrt{5} - 3}{1 + \sqrt{5}}$ .

- 9 Докажите, что  $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} = 1 + \sqrt{5}$ .

- 10 Найдите какое-нибудь рациональное число, заключённое между числами  $\sqrt{7}$  и  $\sqrt{8}$  (запишите ход своих рассуждений).

Дополнительное задание

- \*11 Квадрат вписан в круг, площадь которого равна  $8\pi$ . Найдите длину стороны квадрата.

### Какие умения проверяются

- ✓ Вычислять числовые значения выражения, содержащего переменные под знаком квадратного корня;
- ✓ выражать переменные из формул, содержащих операцию возведения в квадрат или извлечения квадратного корня;
- ✓ находить два последовательных целых числа, между которыми заключено иррациональное число вида  $\sqrt{a}$ ; отмечать такие числа на координатной прямой;
- ✓ применять теорему Пифагора для нахождения длин отрезков, выраженных иррациональными числами;
- ✓ использовать свойства квадратных корней в вычислениях и для упрощения выражений, содержащих радикалы;
- ✓ сравнивать и упорядочивать квадратные корни;
- ✓ освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (+) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

□										●	*		
1	2	3	4	5а	5б	5в	6	7а	7б	8	9	10	11

# Контрольная работа № 3

## Квадратные корни

### Вариант 4

○ 1 Найдите значение выражения  $\sqrt{a+b^2}$  при  $a = 0,4$  и  $b = -0,3$ .

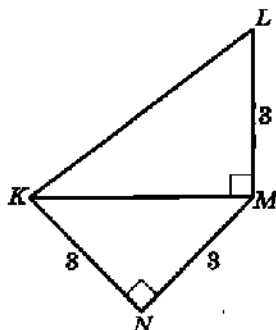
○ 2 Из формулы скорости газовых молекул

$$v = \sqrt{\frac{3p}{d}}$$

выразите давление газа  $p$ .

○ 3 Покажите на координатной прямой примерное расположение числа  $\sqrt{22,6}$ .

○ 4 Используя данные, обозначенные на рисунке, найдите длину отрезка  $KL$ .



○ 5 Вычислите значение выражения:

а)  $\sqrt{49 \cdot 0,04}$ ;      б)  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}}$ ;      в)  $\frac{18}{(2\sqrt{12})^2}$ .

○ 6 Расположите в порядке возрастания числа  $4\sqrt{5}$ ,  $5\sqrt{4}$  и 7.

○ 7 Упростите выражение:

а)  $\sqrt{50} - 6\sqrt{2}$ ;      б)  $(4 - \sqrt{6})(\sqrt{6} + 4)$ .

• 8 Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби  $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$ .

• 9 Докажите, что  $\sqrt{7 + 2\sqrt{10}} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$ .

• 10 Найдите какое-нибудь иррациональное число, заключённое между числами 3 и 3,5 (запишите ход своих рассуждений).

Дополнительное задание

\*11 Квадрат вписан в круг, площадь которого равна  $50\pi$ . Найдите длину стороны квадрата.

### Какие умения проверяются

- ✓ Вычислять числовые значения выражения, содержащего переменные под знаком квадратного корня;
- ✓ выражать переменные из формул, содержащих операцию возведения в квадрат или извлечения квадратного корня;
- ✓ находить два последовательных целых числа, между которыми заключено иррациональное число вида  $\sqrt{a}$ ; отмечать такие числа на координатной прямой;
- ✓ применять теорему Пифагора для нахождения длин отрезков, выраженных иррациональными числами;
- ✓ использовать свойства квадратных корней в вычислениях и для упрощения выражений, содержащих радикалы;
- ✓ сравнивать и упорядочивать квадратные корни;
- ✓ освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	7	—	8	1	9	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

о										•		*	
1	2	3	4	5а	5б	5в	6	7а	7б	8	9	10	11

# Контрольная работа № 4

## Квадратные уравнения

### Вариант 1

- 1 Определите, имеет ли корни уравнение

$$3x^2 - 11x + 7 = 0.$$

- 2 Решите неполное квадратное уравнение:

а)  $4x^2 - 20 = 0$ ;

б)  $2x + 8x^2 = 0$ .

- 3 Решите уравнение:

а)  $2x^2 - x - 3 = 0$ ;

б)  $x^2 - x = 2x - 5$ .

- 4 Квадратный трёхчлен

$$x^2 - 2x - 15$$

разложите на множители, если это возможно.

- 5 Решите задачу с помощью уравнения:

«В прямоугольнике одна сторона на 4 см меньше другой, а его площадь равна  $96 \text{ см}^2$ . Найдите стороны прямоугольника».

- 6 Составьте квадратное уравнение, имеющее корни, равные 2 и  $-\frac{1}{2}$ , и преобразуйте его так, чтобы все коэффициенты были целыми числами.

- 7 Найдите все целые значения  $p$ , при которых уравнение

$$x^2 + px + 12 = 0$$

имеет целые корни.

- 8 Решите уравнение

$$x^4 - 3x^2 - 4 = 0.$$

Дополнительное задание

- \*9 Сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел на 91 больше их произведения. Найдите эти числа.

### Какие умения проверяются

- ✓ Определять, имеет ли квадратное уравнение корни и если имеет, то сколько;
- ✓ применять формулы корней квадратного уравнения;
- ✓ решать неполные квадратные уравнения;
- ✓ выполнять разложение на множители квадратного трёхчлена;
- ✓ решать текстовые задачи с помощью составления квадратного уравнения;
- ✓ решать биквадратные уравнения;
- ✓ применять теорему Виета.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	5	—	6	1	6	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

о						•			*	
1	2а	2б	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 4

## Квадратные уравнения

### Вариант 2

○ 1 Определите, имеет ли корни уравнение  $6x^2 - 5x + 2 = 0$ .

○ 2 Решите неполное квадратное уравнение:

а)  $21 - 3x^2 = 0$ ;

б)  $9x^2 - 3x = 0$ .

○ 3 Решите уравнение:

а)  $3x^2 - 4x - 4 = 0$ ;

б)  $x^2 + 2 = 4x - 3$ .

○ 4 Квадратный трёхчлен

$$x^2 - 8x + 12$$

разложите на множители, если это возможно.

○ 5 Решите задачу с помощью уравнения:

«Площадь прямоугольника  $91 \text{ м}^2$ . Найдите его стороны, если одна из них на  $6 \text{ м}$  больше другой».

• 6 Составьте квадратное уравнение, имеющее корни, равные  $3$  и  $\frac{2}{3}$ , и преобразуйте его так, чтобы все коэффициенты были целыми числами.

• 7 Найдите все целые положительные значения  $p$ , при которых уравнение

$$x^2 - px - 6 = 0$$

имеет целые корни.

• 8 Решите уравнение

$$x^4 + 7x^2 - 8 = 0.$$

Дополнительное задание

\*9 Сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел на  $33$  больше удвоенного меньшего из них. Найдите эти числа.

### Какие умения проверяются

- ✓ Определять, имеет ли квадратное уравнение корни и если имеет, то сколько;
- ✓ применять формулы корней квадратного уравнения;
- ✓ решать неполные квадратные уравнения;
- ✓ выполнять разложение на множители квадратного трёхчлена;
- ✓ решать текстовые задачи с помощью составления квадратного уравнения;
- ✓ решать биквадратные уравнения;
- ✓ применять теорему Виета.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	5	—	6	1	6	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

о			•			*				
1	2а	2б	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 4

## Квадратные уравнения

Вариант 3

- 1 Определите, имеет ли корни уравнение

$$9x^2 - 6x + 1 = 0.$$

- 2 Решите неполное квадратное уравнение:

а)  $6x^2 - 30 = 0$ ;

б)  $5x + 10x^2 = 0$ .

- 3 Решите уравнение:

а)  $5x^2 - 2x - 3 = 0$ ;

б)  $x^2 - 4x = x - 7$ .

- 4 Квадратный трёхчлен

$$x^2 + 9x - 10$$

разложите на множители, если это возможно.

- 5 Решите задачу с помощью уравнения:

«В прямоугольнике одна сторона на 8 см меньше другой, а его площадь равна  $84 \text{ см}^2$ . Найдите стороны прямоугольника».

- 6 Составьте квадратное уравнение, имеющее корни, равные  $-4$  и  $\frac{1}{2}$ , и преобразуйте его так, чтобы все коэффициенты были целыми числами.

- 7 Найдите все целые значения  $p$ , при которых уравнение

$$x^2 + px + 10 = 0$$

имеет целые корни.

- 8 Решите уравнение

$$x^4 - x^2 - 12 = 0.$$

Дополнительное задание

- \*9 Произведение двух последовательных натуральных чисел на 111 меньше суммы квадратов этих чисел. Найдите эти числа.

### Какие умения проверяются

- ✓ Определять, имеет ли квадратное уравнение корни и если имеет, то сколько;
- ✓ применять формулы корней квадратного уравнения;
- ✓ решать неполные квадратные уравнения;
- ✓ выполнять разложение на множители квадратного трёхчлена;
- ✓ решать текстовые задачи с помощью составления квадратного уравнения;
- ✓ решать биквадратные уравнения;
- ✓ применять теорему Виета.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	5	—	6	1	6	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

1	2а	2б	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 4

## Квадратные уравнения

### Вариант 4

- 1 Определите, имеет ли корни уравнение

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

- 2 Решите неполное квадратное уравнение:

а)  $15 - 5x^2 = 0$ ;

б)  $10x^2 - 2x = 0$ .

- 3 Решите уравнение:

а)  $2x^2 - 7x + 6 = 0$ ;

б)  $x^2 + 1 = 2x - 2$ .

- 4 Квадратный трёхчлен

$$x^2 - 9x + 8$$

разложите на множители, если это возможно.

- 5 Решите задачу с помощью уравнения:

«Площадь прямоугольника  $72 \text{ м}^2$ . Найдите его стороны, если одна из них на  $6 \text{ м}$  больше другой».

- 6 Составьте квадратное уравнение, имеющее корни, равные  $6$  и  $-\frac{1}{2}$ , и преобразуйте его так, чтобы все коэффициенты были целыми числами.

- 7 Найдите все целые положительные значения  $p$ , при которых уравнение

$$x^2 - px - 8 = 0$$

имеет целые корни.

- 8 Решите уравнение

$$x^4 + 8x^2 - 9 = 0.$$

Дополнительное задание

- \*9 Сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел на  $49$  больше удвоенного большего из данных чисел. Найдите эти числа.

### Какие умения проверяются

- ✓ Определять, имеет ли квадратное уравнение корни и если имеет, то сколько;
- ✓ применять формулы корней квадратного уравнения;
- ✓ решать неполные квадратные уравнения;
- ✓ выполнять разложение на множители квадратного трёхчлена;
- ✓ решать текстовые задачи с помощью составления квадратного уравнения;
- ✓ решать биквадратные уравнения;
- ✓ применять теорему Виета.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	5	—	6	1	6	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

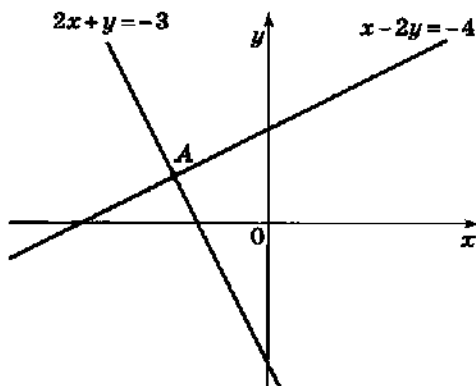
о			•			+				
1	2а	2б	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 5

## Системы уравнений

### Вариант 1

- 1 Какие из следующих пар чисел являются решениями уравнения  $2x - y = 4$ :  
(0; 4), (2; 0), (8; -10), (3; -2)?
- 2 Вычислите координаты точек пересечения прямой  $x + 4y = 6$  с осью  $x$  и с осью  $y$ .
- 3 а) Постройте прямую, заданную уравнением  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ .  
б) Какая из прямых:  $y = -\frac{1}{2}x$ ,  $y = -2x$  или  $y = \frac{1}{2}x$  — параллельна прямой  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ ? Постройте эту прямую в той же системе координат.
- 4 На рисунке изображены две прямые, пересекающиеся в точке  $A$ . Найдите координаты этой точки.
- 5 Составьте систему уравнений по условию задачи:  
«Для компьютерного класса купили 100 дисков, упакованных в коробки по 5 и по 12 дисков в каждой коробке. Сколько купили коробок каждого вида, если всего было куплено 13 коробок?»
- 6 Запишите уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = 3,5x$  и проходит через точку  $(-4; 6)$ .
- 7 Прямая проходит через точки  $(0; 4)$  и  $(-2; -9)$ . Составьте уравнение этой прямой.
- 8 Имеют ли окружность  $x^2 + y^2 = 10$  и прямая  $x + y = 5$  общие точки? Если имеют, то укажите их координаты. Дайте ответ, не выполняя построение.



### Дополнительное задание

- \*9 Найдите все точки прямой  $x + 3y = 15$ , координаты которых являются целыми положительными числами. Дайте ответ, не выполняя построение.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выяснять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения графика линейного уравнения с осями координат;
- ✓ строить график линейного уравнения вида  $y = kx + b$ ;
- ✓ распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;
- ✓ записывать уравнение прямой, параллельной данной и проходящей через заданную точку;
- ✓ составлять уравнение прямой, проходящей через две заданные точки;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения двух прямых, прямой и окружности;
- ✓ составлять систему уравнений по условию текстовой задачи.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	•	○	•	○	•
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○					•			*	
1	2	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 5

## Системы уравнений

### Вариант 2

- 1 Какие из следующих пар чисел являются решениями уравнения  $x - 3y = 2$ :

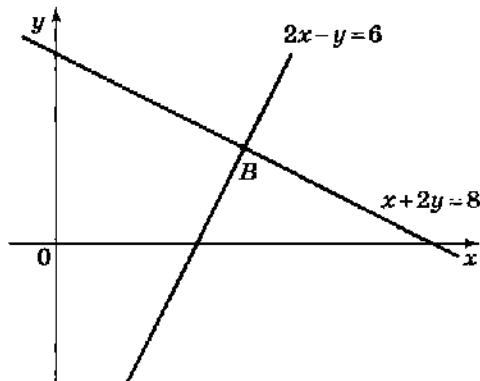
(0; -1,5), (2; 0), (-4; -2), (3; 1)?

- 2 Вычислите координаты точек пересечения прямой  $2x + y = -5$  с осью  $x$  и с осью  $y$ .

- 3 а) Постройте прямую, заданную уравнением  $y = 2x - 3$ .

б) Какая из прямых:  $y = 2x$ ,  $y = \frac{1}{2}x$  или  $y = 2x + 3$  — пересекает прямую  $y = 2x - 3$ ? Постройте эту прямую в той же системе координат.

- 4 На рисунке изображены две прямые, пересекающиеся в точке  $B$ . Найдите координаты этой точки.



- 5 Составьте систему уравнений по условию задачи:

«В шести больших и восьми маленьких коробках вместе 116 карандашей, а в трёх больших и десяти маленьких — 118 карандашей. Сколько карандашей в большой коробке и сколько в маленькой?»

- 6 Запишите уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = -2,5x$  и проходит через точку  $(6; -10)$ .
- 7 Прямая проходит через точки  $(0; 6)$  и  $(15; 1)$ . Составьте уравнение этой прямой.
- 8 Имеют ли окружность  $x^2 + y^2 = 4$  и прямая  $x + y = 2$  общие точки? Если имеют, то укажите их координаты. Дайте ответ, не выполняя построение.

### Дополнительное задание

- \*9 Найдите все точки прямой  $x + 5y = -20$ , координаты которых являются целыми отрицательными числами. Дайте ответ, не выполняя построение.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выяснять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения графика линейного уравнения с осями координат;
- ✓ строить график линейного уравнения вида  $y = kx + b$ ;
- ✓ распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;
- ✓ записывать уравнение прямой, параллельной данной и проходящей через заданную точку;
- ✓ составлять уравнение прямой, проходящей через две заданные точки;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения двух прямых, прямой и окружности;
- ✓ составлять систему уравнений по условию текстовой задачи.

**Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»**

	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
Задание	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

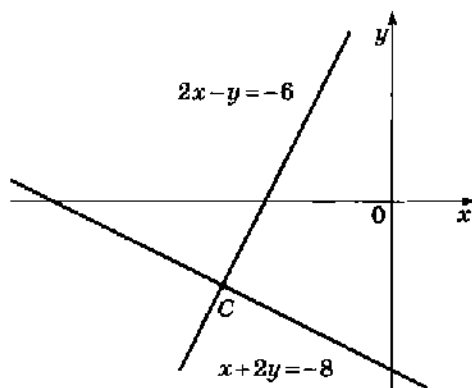
○					●			*	
1	2	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 5

## Системы уравнений

### Вариант 3

- 1 Какие из следующих пар чисел являются решениями уравнения  $x - 2y = 4$ :  
(0; 2), (4; 0), (-10; -3), (2; -1)?
- 2 Вычислите координаты точек пересечения прямой  $3x + y = 10$  с осью  $x$  и с осью  $y$ .
- 3 а) Постройте прямую, заданную уравнением  $y = \frac{1}{2}x - 3$ .  
б) Какая из прямых:  $y = -\frac{1}{2}x$ ,  $y = \frac{1}{2}x$  или  $y = 2x$  — параллельна прямой  $y = \frac{1}{2}x - 3$ ? Постройте эту прямую в той же системе координат.
- 4 На рисунке изображены две прямые, пересекающиеся в точке  $C$ . Найдите координаты этой точки.
- 5 Составьте систему уравнений по условию задачи:  
«В копилке лежат двухрублёвые и пятирублёвые монеты на общую сумму 82 р. Сколько в копилке двухрублёвых и сколько пятирублёвых монет, если всего их 26 штук?»
- 6 Запишите уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = 2,5x$  и проходит через точку (6; 9).
- 7 Прямая проходит через точки (0; -6) и (15; -1). Составьте уравнение этой прямой.
- 8 Имеют ли окружность  $x^2 + y^2 = 8$  и прямая  $x - y = 4$  общие точки? Если имеют, то укажите их координаты. Дайте ответ, не выполняя построение.



### Дополнительное задание

- \*9 Найдите все точки прямой  $x + 3y = -15$ , координаты которых являются целыми отрицательными числами. Дайте ответ, не выполняя построение.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выяснять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения графика линейного уравнения с осями координат;
- ✓ строить график линейного уравнения вида  $y = kx + b$ ;
- ✓ распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;
- ✓ записывать уравнение прямой, параллельной данной и проходящей через заданную точку;
- ✓ составлять уравнение прямой, проходящей через две заданные точки;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения двух прямых, прямой и окружности;
- ✓ составлять систему уравнений по условию текстовой задачи.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	•	○	•	○	•
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○			•			•			
1	2	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 5

## Системы уравнений

### Вариант 4

- 1 Какие из следующих пар чисел являются решениями уравнения  $3x - y = 2$ :

(0; -2), (1,5; 0), (-4; -10), (-1; -5)?

- 2 Вычислите координаты точек пересечения прямой  $x + 2y = -9$  с осью  $x$  и с осью  $y$ .

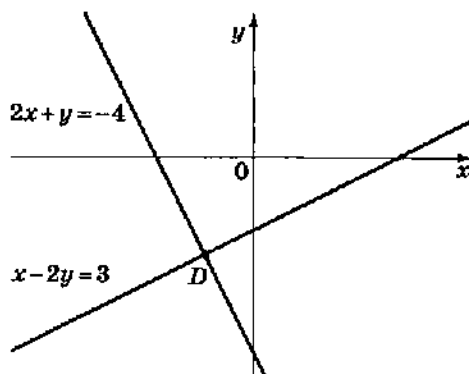
- 3 а) Постройте прямую, заданную уравнением  $y = -2x + 3$ .

б) Какая из прямых:  $y = -2x - 3$ ,  $y = -2x$  или  $y = \frac{1}{2}x$  — пересекает прямую  $y = -2x + 3$ ? Постройте эту прямую в той же системе координат.

- 4 На рисунке изображены две прямые, пересекающиеся в точке  $D$ . Найдите координаты этой точки.

- 5 Составьте систему уравнений по условию задачи:

«В школьной столовой в понедельник было продано 56 кексов и 20 бутылок воды на 1280 р., а во вторник — 50 кексов и 35 бутылок воды на 1700 р. Какова цена одного кекса и одной бутылки воды?»



- 6 Запишите уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = -1,5x$  и проходит через точку  $(8; -2)$ .
- 7 Прямая проходит через точки  $(0; -4)$  и  $(2; 9)$ . Составьте уравнение этой прямой.
- 8 Имеют ли окружность  $x^2 + y^2 = 9$  и прямая  $x - y = -3$  общие точки? Если имеют, то укажите их координаты. Дайте ответ, не выполняя построение.

### Дополнительное задание

- \*9 Найдите все точки прямой  $x + 5y = 20$ , координаты которых являются целыми положительными числами. Дайте ответ, не выполняя построение.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выяснять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения графика линейного уравнения с осями координат;
- ✓ строить график линейного уравнения вида  $y = kx + b$ ;
- ✓ распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;
- ✓ записывать уравнение прямой, параллельной данной и проходящей через заданную точку;
- ✓ составлять уравнение прямой, проходящей через две заданные точки;
- ✓ вычислять координаты точек пересечения двух прямых, прямой и окружности;
- ✓ составлять систему уравнений по условию текстовой задачи.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	o	•	o	•	o	•
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

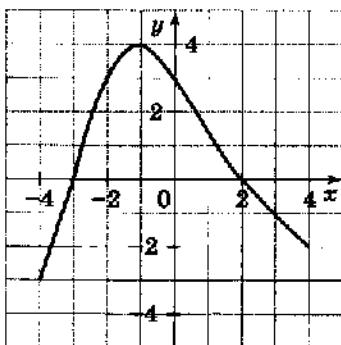
o				•				*	
1	2	3а	3б	4	5	6	7	8	9

# Контрольная работа № 6

## Функции

### Вариант 1

- 1 Функция задана формулой  $f(x) = x^2 - 9$ .
- Найдите  $f(0)$ ,  $f(-4)$ .
  - Найдите значения  $x$ , при которых:  $f(x) = -8$ ;  $f(x) = 0$ .
- 2 Функция задана формулой  $y = 2x + 3$ .
- Постройте график функции.
  - Найдите координаты точки пересечения графика функции с осью абсцисс.
  - Возрастающей или убывающей является функция?
- 3 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-4; 4]$ .



По графику определите:

- нули функции;
  - значения аргумента, при которых функция положительна;
  - наибольшее значение функции;
  - промежуток, на котором функция убывает.
- 4 Найдите нули функции  $y = x^3 - x^2 - x - 1$ .
- 5 Постройте график функции  $y = -\frac{6}{x} + 1$ .
- 6 Найдите область определения функции  $y = \frac{8}{3x - 6x^2}$ .

Дополнительное задание

- \*7 Постройте прямую, симметричную графику функции  $y = 0,5x + 4$  относительно оси абсцисс. Задайте формулой функцию, графиком которой является построенная прямая.

### Какие умения проверяются

- ✓ Использовать функциональную терминологию и символику;
- ✓ строить графики функций  $y = kx + l$  и  $y = \frac{k}{x}$ ;
- ✓ читать графики;
- ✓ по графику отвечать на вопросы, касающиеся свойств функций;
- ✓ находить нули функции, заданной формулой;
- ✓ находить область определения функции, заданной формулой.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	6	—	7	1	7	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

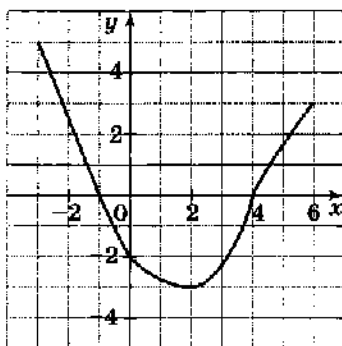
○									●		●	
1а	1б	2а	2б	2в	3а	3б	3в	3г	4	5	6	7

# Контрольная работа № 6

## Функции

### Вариант 2

- 1 Функция задана формулой  $f(x) = x^2 - 4$ .
  - а) Найдите  $f(-3)$ ,  $f(0)$ .
  - б) Найдите значения  $x$ , при которых:  $f(x) = 5$ ;  $f(x) = 0$ .
- 2 Функция задана формулой  $y = -3x - 2$ .
  - а) Постройте график функции.
  - б) Найдите координаты точки пересечения графика функции с осью абсцисс.
  - в) Возрастающей или убывающей является функция?
- 3 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-3; 6]$ .



По графику определите:

- а) нули функции;
  - б) значения аргумента, при которых функция положительна;
  - в) наименьшее значение функции;
  - г) промежуток, на котором функция возрастает.
- 4 Найдите нули функции  $y = 2x^3 + 6x^2 - 8x$ .
  - 5 Постройте график функции  $y = \frac{4}{x} - 1$ .
  - 6 Найдите область определения функции  $y = \frac{7}{6x^2 + 2x}$ .

Дополнительное задание

- \* 7 Постройте прямую, симметричную графику функции  $y = 1,5x - 2$  относительно оси ординат. Задайте формулой функцию, графиком которой является построенная прямая.

### Какие умения проверяются

- ✓ Использовать функциональную терминологию и символику;
- ✓ строить графики функций  $y = kx + l$  и  $y = \frac{k}{x}$ ;
- ✓ читать графики;
- ✓ по графику отвечать на вопросы, касающиеся свойств функций;
- ✓ находить нули функции, заданной формулой;
- ✓ находить область определения функции, заданной формулой.

**Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»**

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	6	—	7	1	7	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

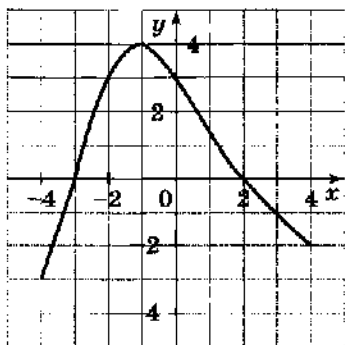
○								●			★	
1а	1б	2а	2б	2в	3а	3б	3в	3г	4	5	6	7

# Контрольная работа № 6

## Функции

### Вариант 3

- 1 Функция задана формулой  $f(x) = x^2 - 1$ .
  - а) Найдите  $f(0)$ ,  $f(-5)$ .
  - б) Найдите значения  $x$ , при которых:  $f(x) = 15$ ;  $f(x) = 0$ .
- 2 Функция задана формулой  $y = 3x - 1$ .
  - а) Постройте график функции.
  - б) Найдите координаты точки пересечения графика функции с осью абсцисс.
  - в) Возрастающей или убывающей является функция?
- 3 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-4; 4]$ .



По графику определите:

- а) нули функции;
  - б) значения аргумента, при которых функция отрицательна;
  - в) наименьшее значение функции;
  - г) промежуток, на котором функция возрастает.
- 4 Найдите нули функции  $y = x^3 - x^2 - x + 1$ .
  - 5 Постройте график функции  $y = -\frac{3}{x} + 1$ .
  - 6 Найдите область определения функции  $y = \frac{6}{4x - 8x^2}$ .

Дополнительное задание

- \* 7 Постройте прямую, симметричную графику функции  $y = -0,5x + 4$  относительно оси абсцисс. Задайте формулой функцию, графиком которой является построенная прямая.

### Какие умения проверяются

- ✓ Использовать функциональную терминологию и символику;
- ✓ строить графики функций  $y = kx + l$  и  $y = \frac{k}{x}$ ;
- ✓ читать графики;
- ✓ по графику отвечать на вопросы, касающиеся свойств функций;
- ✓ находить нули функции, заданной формулой;
- ✓ находить область определения функции, заданной формулой.

**Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»**

	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
Задание	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	6	—	7	1	7	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

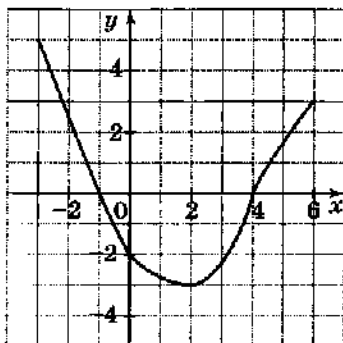
○									●			*
1а	1б	2а	2б	2в	3а	3б	3в	3г	4	5	6	7

# Контрольная работа № 6

## Функции

### Вариант 4

- 1 Функция задана формулой  $f(x) = x^2 - 16$ .
  - а) Найдите  $f(-2)$ ,  $f(0)$ .
  - б) Найдите значения  $x$ , при которых:  $f(x) = -12$ ;  $f(x) = 0$ .
- 2 Функция задана формулой  $y = -2x + 1$ .
  - а) Постройте график функции.
  - б) Найдите координаты точки пересечения графика функции с осью абсцисс.
  - в) Возрастающей или убывающей является функция?
- 3 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-3; 6]$ .



По графику определите:

- а) нули функции;
  - б) значения аргумента, при которых функция отрицательна;
  - в) наибольшее значение функции;
  - г) промежуток, на котором функция убывает.
- 4 Найдите нули функции  $y = 3x^3 + 3x^2 - 6x$ .
  - 5 Постройте график функции  $y = \frac{8}{x} - 1$ .
  - 6 Найдите область определения функции  $y = \frac{4}{9x^2 + 3x}$ .

Дополнительное задание

- \* 7 Постройте прямую, симметричную графику функции  $y = -1,5x - 2$  относительно оси ординат. Задайте формулой функцию, графиком которой является построенная прямая.

### Какие умения проверяются

- ✓ Использовать функциональную терминологию и символику;
- ✓ строить графики функций  $y = kx + l$  и  $y = \frac{k}{x}$ ;
- ✓ читать графики;
- ✓ по графику отвечать на вопросы, касающиеся свойств функций;
- ✓ находить нули функции, заданной формулой;
- ✓ находить область определения функции, заданной формулой.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	6	—	7	1	7	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

о									•			*
1а	1б	2а	2б	2в	3а	3б	3в	3г	4	5	6	7

# Контрольная работа № 7

## Вероятность и статистика

### Вариант 1

- о 1 В таблице приведены расходы семьи на питание в течение недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Расходы, р.	210	200	190	220	190	245	250

- а) Каковы средние расходы на питание в день (среднее арифметическое)?  
б) Чему равен размах этого ряда данных?
- о 2 При подготовке к экзамену учащийся не выучил 3 билета из 30. Какова вероятность того, что он вытянет билет, который не выучил?
- 3 Десять детей из младшей группы спортивной школы участвовали в соревнованиях по плаванию в 50-метровом бассейне. В списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты:  
54 с; 31 с; 29 с; 28 с; 56 с; 30 с; 43 с; 33 с; 38 с; 36 с.  
Найдите медиану и размах ряда.
- 4 Одновременно подбрасывают два игральных кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 10?

#### Дополнительное задание

- \* 5 Маша вычислила, что среднее арифметическое пяти её отметок по алгебре равно 4,8, а среднее арифметическое четырёх отметок по геометрии равно 4,5. Чему равно среднее арифметическое её отметок по математике, т. е. по алгебре и геометрии вместе? Результат округлите до десятых.

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить следующие статистические характеристики ряда чисел: среднее арифметическое, размах, моду, медиану;
- ✓ находить вероятность случайного события;
- ✓ использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	2	—	3	1	3	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

1а	о		•		*
	16	2	3	4	5

# Контрольная работа № 7

## Вероятность и статистика

### Вариант 2

- о 1 В таблице приведено время, которое Иван тратил на приготовление домашних заданий в течение учебной недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время, ч	2	2,5	1,5	1,5	1,5	3

- а) Сколько в среднем часов в день (среднее арифметическое) уходило у Ивана на приготовление домашних заданий?  
б) Чему равна мода этого ряда данных?
- о 2 В школьной лотерее 80 билетов, из них 20 выигрышных. Какова вероятность получить билет без выигрыша?
- о 3 Отметки, которые Николай получил по алгебре в течение четверти, представлены в таблице частот:

Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»
Количество	6	8	3	1

Найдите среднее арифметическое всех отметок Николая.

- о 4 В лототроне находятся шары с номерами от 1 до 100. После того как шары были тщательно перемешаны, выпал один шар. Какова вероятность того, что выпавший номер не делится на 6?

Дополнительное задание

- \*5 В коробке 9 одинаковых авторучек красного и синего цвета. Вероятность того, что среди двух одновременно вынутых из коробки авторучек обе будут красного цвета, равна  $\frac{1}{12}$ . Сколько в коробке авторучек синего цвета?

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить следующие статистические характеристики ряда чисел: среднее арифметическое, размах, моду, медиану;
- ✓ находить вероятность случайного события;
- ✓ использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	2	—	3	1	3	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○			●		*
1а	1б	2	3	4	5

# Контрольная работа № 7

## Вероятность и статистика

### Вариант 3

- 1 В таблице приведены расходы студента на обеды в студенческой столовой в течение недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Расходы, р.	148	150	152	148	148	150	154

- а) Каковы средние расходы студента на обеды в день (среднее арифметическое)?  
б) Чему равна мода этого ряда данных?
- 2 При подготовке к экзамену учащийся не выучил 4 билета из 24. Какова вероятность того, что он вытянет билет, который выучил?
- 3 Двенадцать детей из младшей группы спортивной школы участвовали в соревнованиях по плаванию в 25-метровом бассейне. В списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты:

29 с; 17 с; 16 с; 16 с; 17 с; 30 с; 23 с; 18 с; 20 с; 20 с; 25 с; 19 с.

Найдите медиану и размах ряда.

- 4 Одновременно подбрасывают два игральных кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 8?

Дополнительное задание

- \* 5 Миша вычислил, что среднее арифметическое шести его отметок по алгебре равно 4,5, а среднее арифметическое трёх отметок по геометрии равно 4. Чему равно среднее арифметическое его отметок по математике, т. е. по алгебре и геометрии вместе? Результат округлите до десятых.

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить следующие статистические характеристики ряда чисел: среднее арифметическое, размах, моду, медиану;
- ✓ находить вероятность случайного события;
- ✓ использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	2	—	3	1	3	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

	о	•	*		
1а	16	2	3	4	5

# Контрольная работа № 7

## Вероятность и статистика

### Вариант 4

- 1 В таблице приведено время, которое второклассник Пётр тратил на приготовление домашних заданий в течение учебной недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время, мин	40	45	60	45	50	60

- а) Сколько в среднем минут в день (среднее арифметическое) уходило у Петра на приготовление домашних заданий?  
б) Чему равен размах этого ряда данных?
- 2 В школьной лотерее 100 билетов, из них 20 выигрышных. Какова вероятность получить выигрышный билет?
- 3 Отметки, которые Ирина получила по русскому языку в течение четверти, представлены в таблице частот:

Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»
Количество	8	6	2	0

Найдите среднее арифметическое всех отметок Ирины.

- 4 В лототроне находятся шары с номерами от 1 до 20. После того как шары были тщательно перемешаны, выпал один шар. Какова вероятность того, что выпавший номер является чётным числом, кратным 9?

Дополнительное задание

- \*5 В коробке 6 одинаковых авторучек красного и синего цвета. Вероятность того, что среди двух одновременно вынутых из коробки авторучек обе будут красного цвета, равна  $\frac{1}{15}$ . Сколько в коробке авторучек синего цвета?

### Какие умения проверяются

- ✓ Находить следующие статистические характеристики ряда чисел: среднее арифметическое, размах, моду, медиану;
- ✓ находить вероятность случайного события;
- ✓ использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	2	—	3	1	3	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (\*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

	○		●		*
1а	16	2	3	4	5

# Контрольная работа № 8

## Итоговая работа за I полугодие

### Вариант 1

- 1 Выполните действия:

а)  $\frac{20}{x^2 - 4x} - \frac{5}{x}$ ;

б)  $\frac{x^2 - a^2}{2ax^2} \cdot \frac{ax}{a + x}$ .

- 2 Решите уравнение

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

- 3 Из формулы

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

выразите переменную  $a$ .

- 4 Найдите значение выражения  $\frac{a^3 a^{-12}}{a^{-6}}$  при  $a = \frac{1}{2}$ .

- 5 Упростите выражение  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{10}}$ .

- 6 Сократите дробь  $\frac{a^2 - 3a}{9 - 6a + a^2}$ .

- 7 Найдите значение трёхчлена  $x^2 - 10x + 5$  при  $x = 5 - \sqrt{20}$ .

- 8 Решите задачу:

«Родители открыли в банке счёт на имя сына, положив некоторую сумму денег на вклад с годовым доходом 6%. Если бы они выбрали вклад с 4% годовых, то для получения такого же годового дохода им пришлось бы внести сумму, на 6000 р. большую. На какую сумму открыли родители счёт для сына?»

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ сокращать алгебраическую дробь, используя при этом различные приёмы разложения многочленов на множители;
- ✓ решать линейные уравнения с дробными коэффициентами, в том числе составленные по условию текстовой задачи;
- ✓ выражать переменные из формул;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с целыми показателями, и находить их числовые значения;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ вычислять значение многочлена в случае, когда значение переменной — число, записанное с помощью знака корня.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○						●		
1а	1б	2	3	4	5	6	7	8

# Контрольная работа № 8

## Итоговая работа за I полугодие

### Вариант 2

○ 1 Выполните действия:

а)  $\frac{6}{a^2 + 3a} - \frac{2}{a}$ ;

б)  $\frac{a+c}{ac} \cdot \frac{5ac^2}{c^2 - a^2}$ .

○ 2 Решите уравнение

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

○ 3 Из формулы

$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

выразите переменную  $t_1$ .

○ 4 Найдите значение выражения  $\frac{a^5 a^{-8}}{a^{-2}}$  при  $a = \frac{1}{3}$ .

○ 5 Упростите выражение  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{50} \cdot \sqrt{6}}$ .

• 6 Сократите дробь  $\frac{x^3 - 2x}{4 - x^2}$ .

• 7 Найдите значение трёхчлена  $c^2 - 12c + 6$  при  $c = 6 + \sqrt{30}$ .

• 8 Решите задачу:

«Родители открыли в банке два вклада на имя сына: первый с годовым доходом 3%, а второй с годовым доходом 5%. Через год общий доход по вкладам составил 6200 р. Какую сумму внесли родители в банк, если известно, что второй вклад был на 10 000 р. больше первого?»

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ сокращать алгебраическую дробь, используя при этом различные приёмы разложения многочленов на множители;
- ✓ решать линейные уравнения с дробными коэффициентами, в том числе составленные по условию текстовой задачи;
- ✓ выражать переменные из формул;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с целыми показателями, и находить их числовые значения;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ вычислять значение многочлена в случае, когда значение переменной — число, записанное с помощью знака корня.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○						●		
1а	1б	2	3	4	5	6	7	8

# Контрольная работа № 8

## Итоговая работа за I полугодие

### Вариант 3

○ 1 Выполните действия:

а)  $\frac{9}{3y - y^2} - \frac{3}{y}$ ;

б)  $\frac{4ab}{b^2 - a^2} \cdot \frac{a + b}{2a^2b}$ .

○ 2 Решите уравнение

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

○ 3 Из формулы

$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

выразите переменную  $t_2$ .

○ 4 Найдите значение выражения  $\frac{a^7 a^{-8}}{a^6}$  при  $a = \frac{1}{4}$ .

○ 5 Упростите выражение  $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{14}}$ .

• 6 Сократите дробь  $\frac{4c - c^2}{c^2 - 8c + 16}$ .

• 7 Найдите значение трёхчлена  $x^2 - 12x + 6$  при  $x = 6 - \sqrt{30}$ .

• 8 Решите задачу:

«Клиент внёс в банк 20 000 р. Часть этих денег он положил на вклад, по которому начисляется 8% годовых, а остальные деньги — на вклад, по которому начисляется 7% годовых. Через год общий доход с этих вкладов составил 1480 р. Какие суммы внёс клиент на каждый из вкладов?»

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ сокращать алгебраическую дробь, используя при этом различные приёмы разложения многочленов на множители;
- ✓ решать линейные уравнения с дробными коэффициентами, в том числе составленные по условию текстовой задачи;
- ✓ выражать переменные из формул;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с целыми показателями, и находить их числовые значения;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ вычислять значение многочлена в случае, когда значение переменной — число, записанное с помощью знака корня.

### Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○						●		
1а	1б	2	3	4	5	6	7	8

# Контрольная работа № 8

## Итоговая работа за I полугодие

### Вариант 4

- 1 Выполните действия:

а)  $\frac{8}{c^2 + 4c} - \frac{2}{c}$ ;

б)  $\frac{x+y}{3xy^2} \cdot \frac{6xy}{y^2 - x^2}$ .

- 2 Решите уравнение

$$\frac{x+9}{3} - 2 = \frac{x-1}{5}.$$

- 3 Из формулы

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

выразите переменную  $b$ .

- 4 Найдите значение выражения  $\frac{a^{-6}}{a^{-7}a^2}$  при  $a = \frac{1}{5}$ .

- 5 Упростите выражение  $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{8}}$ .

- 6 Сократите дробь  $\frac{5c - c^2}{c^2 - 25}$ .

- 7 Найдите значение трёхчлена  $a^2 - 10a + 5$  при  $a = 5 + \sqrt{20}$ .

- 8 Решите задачу:

«Получив премию, сотрудник фирмы решил положить её на вклад в банке. В соседнем банке он может открыть счёт с годовым доходом 8%. А в более отдалённом банке выплачивают 10% годовых, и сотрудник подсчитал, что для получения такого же годового дохода он может внести в банк на 2400 р. меньше. Определите, сколько рублей составила премия».

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ сокращать алгебраическую дробь, используя при этом различные приёмы разложения многочленов на множители;
- ✓ решать линейные уравнения с дробными коэффициентами, в том числе составленные по условию текстовой задачи;
- ✓ выражать переменные из формул;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с целыми показателями, и находить их числовые значения;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ вычислять значение многочлена в случае, когда значение переменной — число, записанное с помощью знака корня.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	о	•	о	•	о	•
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

- «+», если задание выполнено верно;
- «-», если задание не выполнено.

о					•			
1а	1б	2	3	4	5	6	7	8

# Контрольная работа № 9

## Итоговая работа за курс 8 класса

### Вариант 1

- 1 Упростите выражение

$$\frac{x^2 + xy}{y + 1} \cdot \frac{1}{x + y} - x.$$

- 2 Решите уравнение

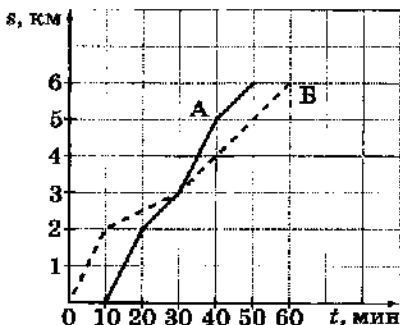
$$(x + 4)(x - 2) = x(2 - 3x).$$

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{x}{x + y}$  при  $x = \sqrt{2}$  и  $y = \sqrt{8}$ .

- 4 В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых, заданных уравнениями  $4x - y = 21$  и  $3x - 2y = 17$ ?

Ответьте на вопрос задачи, не выполняя построение прямых.

- 5 Антон (А) и Борис (Б) совершили утреннюю пробежку по одному и тому же маршруту (Антон начал пробежку позже Бориса). Графики бега мальчиков представлены на рисунке. Кто потратил меньше времени на всю дистанцию и на сколько минут?



- 6 Упростите выражение

$$\frac{5^{n-1} - 5^{n-1}}{2 \cdot 5^n}.$$

- 7 Прямая  $y = kx - 35$  проходит через точку  $(12; 25)$ . Найдите угловой коэффициент этой прямой и определите, в каких координатных четвертях она расположена.

- 8 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x - 4, & \text{если } x \leq 0 \\ 0,5x - 2, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Укажите промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ решать уравнения, сводящиеся путём преобразования к неполному квадратному уравнению;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ находить координаты точки пересечения прямых с помощью решения систем линейных уравнений с двумя переменными;
- ✓ анализировать график реальной зависимости с целью получения необходимой информации;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с буквенными показателями;
- ✓ найти неизвестный коэффициент в уравнении вида  $y = kx + b$ , используя условие принадлежности точки графику уравнения;
- ✓ строить график кусочно заданной функции;
- ✓ находить по графику промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	3	—	4	1	4	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○					●		
1	2	3	4	5	6	7	8

# Контрольная работа № 9

## Итоговая работа за курс 8 класса

### Вариант 2

- 1 Упростите выражение

$$x - \frac{x^2 - a^2}{2a^2} \cdot \frac{a}{x+a}.$$

- 2 Решите уравнение

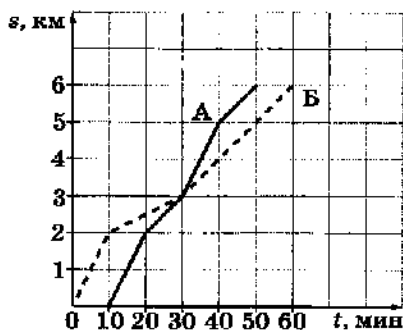
$$(x-3)(x+4) = x(1-x).$$

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{a}{a-c}$  при  $a = \sqrt{27}$  и  $c = \sqrt{3}$ .

- 4 В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых, заданных уравнениями  $x - 4y = -1$  и  $3x - y = 8$ ?

Ответьте на вопрос задачи, не выполняя построение прямых.

- 5 Антон (А) и Борис (Б) совершили утреннюю пробежку по одному и тому же маршруту (Антон начал пробежку позже Бориса). Графики бега мальчиков представлены на рисунке. Кто преодолел большее расстояние за первые 30 мин пробежки и на сколько километров?



- 6 Упростите выражение

$$\frac{10 \cdot 2^n}{2^{n+1} + 2^{n-1}}.$$

- 7 Прямая  $y = kx - 24$  проходит через точку  $(10; 6)$ . Найдите угловой коэффициент этой прямой и определите, в каких координатных четвертях она расположена.

- 8 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 1,5x + 3, & \text{если } x \leq 0 \\ -x + 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Укажите промежутки, на которых функция принимает положительные значения.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ решать уравнения, сводящиеся путём преобразования к неполному квадратному уравнению;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ находить координаты точки пересечения прямых с помощью решения систем линейных уравнений с двумя переменными;
- ✓ анализировать график реальной зависимости с целью получения необходимой информации;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с буквенными показателями;
- ✓ находить неизвестный коэффициент в уравнении вида  $y = kx + b$ , используя условие принадлежности точки графику уравнения;
- ✓ строить график кусочно заданной функции;
- ✓ находить по графику промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	3	—	4	1	4	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○					●		
1	2	3	4	5	6	7	8

# Контрольная работа № 9

## Итоговая работа за курс 8 класса

### Вариант 3

- 1 Упростите выражение

$$b - \frac{2a}{a-b} \cdot \frac{a^2 - b^2}{4a}.$$

- 2 Решите уравнение

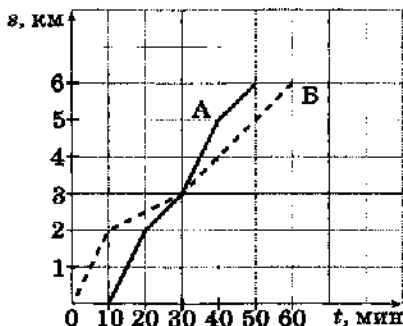
$$(x - 3)(x + 5) = x(1 - 2x).$$

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{x}{x-y}$  при  $x = \sqrt{8}$  и  $y = \sqrt{2}$ .

- 4 В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых, заданных уравнениями  $x - 3y = 8$  и  $2x - y = 6$ ?

Ответьте на вопрос задачи, не выполняя построения прямых.

- 5 Антон (А) и Борис (В) совершили утреннюю пробежку по одному и тому же маршруту (Антон начал пробежку позже Бориса). Графики бега мальчиков представлены на рисунке. Кто потратил больше времени на первую половину пути и на сколько минут?



- 6 Упростите выражение

$$\frac{4^{n+1} - 4^{n-1}}{5 \cdot 4^n}.$$

- 7 Прямая  $y = kx - 20$  проходит через точку (15; 40). Найдите угловой коэффициент этой прямой и определите, в каких координатных четвертях она расположена.

- 8 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 0,5x + 2, & \text{если } x \leq 0 \\ -x + 4, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Укажите промежутки, на которых функция принимает положительные значения.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ решать уравнения, сводящиеся путём преобразования к неполному квадратному уравнению;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ находить координаты точки пересечения прямых с помощью решения систем линейных уравнений с двумя переменными;
- ✓ анализировать график реальной зависимости с целью получения необходимой информации;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с буквенными показателями;
- ✓ находить неизвестный коэффициент в уравнении вида  $y = kx + b$ , используя условие принадлежности точки графику уравнения;
- ✓ строить график кусочно заданной функции;
- ✓ находить по графику промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	•	○	•	○	•
Выполнено верно	3	—	4	1	4	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○					•		
1	2	3	4	5	6	7	8

# Контрольная работа № 9

## Итоговая работа за курс 8 класса

Вариант 4

- 1 Упростите выражение

$$\frac{a^2 - 5a}{a + 1} \cdot \frac{1}{a - 5} - a.$$

- 2 Решите уравнение

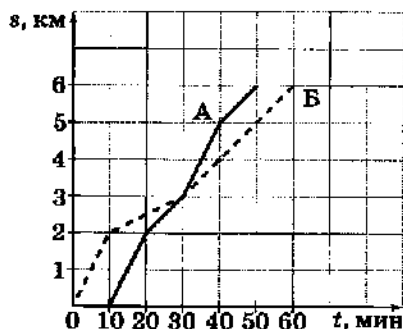
$$(x - 3)(x + 4) = x(1 - 3x).$$

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{a}{a + c}$  при  $a = \sqrt{3}$  и  $c = \sqrt{27}$ .

- 4 В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых, заданных уравнениями  $2x - 3y = 17$  и  $x - 5y = 19$ ?

Ответьте на вопрос задачи, не выполняя построение прямых.

- 5 Антон (А) и Борис (Б) совершили утреннюю пробежку по одному и тому же маршруту (Антон начал пробежку позже Бориса). Графики бега мальчиков представлены на рисунке. Кто потратил меньше времени на вторую половину пути и на сколько минут?



- 6 Упростите выражение

$$\frac{2 \cdot 3^n}{3^{n+1} + 3^{n-1}}.$$

- 7 Прямая  $y = kx - 30$  проходит через точку  $(-7; 12)$ . Найдите угловой коэффициент этой прямой и определите, в каких координатных четвертях она расположена.

- 8 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x + 2, & \text{если } x \leq 0 \\ -1,5x + 3, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Укажите промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения.

### Какие умения проверяются

- ✓ Выполнять действия с алгебраическими дробями;
- ✓ решать уравнения, сводящиеся путём преобразования к неполному квадратному уравнению;
- ✓ упрощать выражения, содержащие квадратные корни;
- ✓ находить координаты точки пересечения прямых с помощью решения систем линейных уравнений с двумя переменными;
- ✓ анализировать график реальной зависимости с целью получения необходимой информации;
- ✓ упрощать выражения, содержащие степени с буквенными показателями;
- ✓ находить неизвестный коэффициент в уравнении вида  $y = kx + b$ , используя условие принадлежности точки графику уравнения;
- ✓ строить график кусочно заданной функции;
- ✓ находить по графику промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4» и «5»

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	•	○	•	○	•
Выполнено верно	3	—	4	1	4	2

Если задание содержит пункты а), б) и т. д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

### Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«-», если задание не выполнено.

○					•		
1	2	3	4	5	6	7	8

## Содержание

Предисловие .....	3
<b>Контрольная работа № 1. Алгебраические дроби</b>	
Вариант 1 .....	7
Вариант 2 .....	9
Вариант 3 .....	11
Вариант 4 .....	13
<b>Контрольная работа № 2. Степень с целым показателем</b>	
Вариант 1 .....	15
Вариант 2 .....	17
Вариант 3 .....	19
Вариант 4 .....	21
<b>Контрольная работа № 3. Квадратные корни</b>	
Вариант 1 .....	23
Вариант 2 .....	25
Вариант 3 .....	27
Вариант 4 .....	29
<b>Контрольная работа № 4. Квадратные уравнения</b>	
Вариант 1 .....	31
Вариант 2 .....	33
Вариант 3 .....	35
Вариант 4 .....	37
<b>Контрольная работа № 5. Системы уравнений</b>	
Вариант 1 .....	39
Вариант 2 .....	41
Вариант 3 .....	43
Вариант 4 .....	45
<b>Контрольная работа № 6. Функции</b>	
Вариант 1 .....	47
Вариант 2 .....	49
Вариант 3 .....	51
Вариант 4 .....	53
<b>Контрольная работа № 7. Вероятность и статистика</b>	
Вариант 1 .....	55
Вариант 2 .....	57
Вариант 3 .....	59
Вариант 4 .....	61
<b>Контрольная работа № 8. Итоговая работа за I полугодие</b>	
Вариант 1 .....	63
Вариант 2 .....	65
Вариант 3 .....	67
Вариант 4 .....	69
<b>Контрольная работа № 9. Итоговая работа за курс 8 класса</b>	
Вариант 1 .....	71
Вариант 2 .....	73
Вариант 3 .....	75
Вариант 4 .....	77



Учебное издание

**Кузнецова Людмила Викторовна  
Минаева Светлана Станиславовна  
Рослова Лариса Олеговна  
Суворова Светлана Борисовна**

**АЛГЕБРА**  
**Контрольные работы**  
**8 класс**

Учебное пособие  
для общеобразовательных организаций

Центр естественно-математического образования  
Редакция математики и информатики  
Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*  
Редактор *Л. В. Кузнецова*  
Младший редактор *Е. А. Андреевкова*  
Художественный редактор *О. П. Богомолова*  
Художник *И. В. Низкопаская*  
Компьютерная графика *Н. Д. Николишина*  
Техническое редактирование и компьютерная верстка *А. М. Рукавова*  
Корректор *Е. В. Аратова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000.  
Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 12.04.16. Формат  
70 × 90<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Печать офсетная.  
Уч.-изд. л. 3,42. Тираж 3000 экз. Заказ № 3274.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».  
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»,  
филиал «УЛЬЯНОВСКИЙ ДОМ ПЕЧАТИ»,  
432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14.