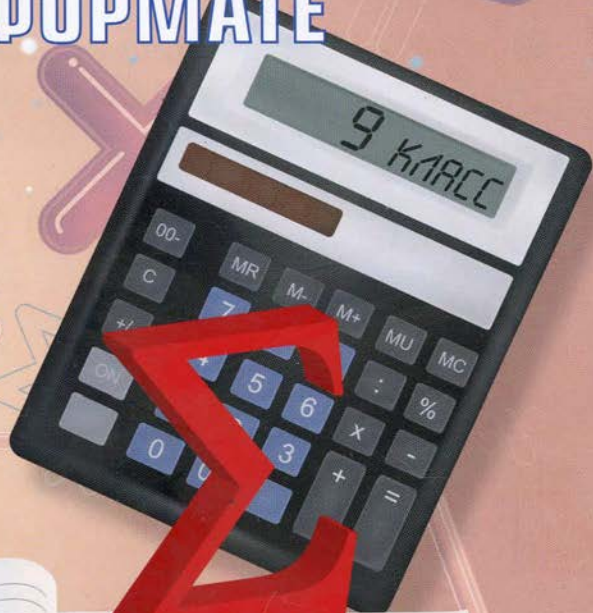


АЛГЕБРА 9

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
В НОВОМ ФОРМАТЕ

у



Σ

ж

Новые образовательные стандарты

з

отлично



**МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ
ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР
НЕПРЕРЫВНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Г. Д. Карташева
Л. Б. Крайнева**

АЛГЕБРА

9 класс

Контрольные работы в НОВОМ формате

Москва
«Интеллект-Центр»
2011

УДК 373.167.1:512

ББК 22.14я721

К 27

Под общей редакцией заведующего методической лабораторией математики Московского института открытого образования,
к.п.н. А.В. Семенова

Рецензент – учитель математики ГБОУ СОШ № 129 СЗООУ
г. Москвы, к.п.н. П.И. Самсонов

Рекомендовано лабораторией математики МИОО для использования
в образовательном процессе общеобразовательных учреждений.

Карташева, Г. Д.

К 27 Алгебра. 9 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате:
[учебное пособие] / Г. Д. Карташева, Л. Б. Крайнева; [под общ.
ред. А. В. Семенова]; Московский центр непрерывного математи-
ческого образования. – Москва: Интеллект-Центр, 2011. – 96 стр.

ISBN 978-5-89790-833-2

Сборник предназначен для проведения тематического контроля зна-
ний учащихся по алгебре в новом формате за курс 9 класса. Он будет также
полезен при подготовке к школьной аттестации.

Сборник поможет учителю повысить эффективность проведения
урока посредством использования на уроках элементов тестирования,
школьнику – подготовиться к итоговой аттестации в форме ГИА.

УДК 373.167.1:512

ББК 22.14я721

Генеральный директор издательства «Интеллект-Центр»
М.Б. Миндюк

Редактор Д.П. Локтионов
Художественный редактор Е.Ю. Воробьева

Подписано в печать 22.08.2011. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 6,0. Тираж 10000 экз.

Заказ № 1108960.

Издательство «Интеллект-Центр»
117342, Москва, ул. Бутлерова, д. 17Б

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета
в ОАО «Ярославский полиграфкомбинат»
150049, Ярославль, ул. Свободы, 97

arvato
япк

ISBN 978-5-89790-833-2

© «Интеллект-Центр», 2011

© МЦНМО, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Планирование	6
Контрольные работы	8
Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства. Квадратный трехчлен»	8
Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция и ее график. Степенная функция. Корень n -й степени»	16
Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	22
Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы»	28
Контрольная работа № 5 по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»	36
Контрольная работа № 6 по теме «Арифметическая прогрессия»	44
Контрольная работа № 7 по теме «Геометрическая прогрессия»	48
Контрольная работа № 8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	52
Итоговая контрольная работа	56
Приложения	64
Приложение № 1. Рекомендации по использованию материалов сборника для учебного процесса	64
Приложение № 2. Ответы к заданиям и критерии оценивания	65

ВВЕДЕНИЕ

Сборник предназначен для проведения контрольных работ по алгебре в 9 классе с целью проверки в тестовой форме уровня усвоения учащимися знаний и умений в объеме, установленном обязательным минимумом содержания образования. Он ориентирован на учебник по алгебре для 9 класса под редакцией С.А. Теляковского (авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2009 и последующие издания). Материалы сборника будут также полезны учителям и учащимся, занимающимся по другим учебникам. Их можно использовать при организации тематического и обобщающего контроля, организации итогового повторения, а также для подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ГИА.

Количество контрольных работ, предусмотренных традиционным планированием курса алгебры 9 класса (два варианта тематического планирования приведены после введения), сохраняется, изменяется только структура самих работ. Каждая контрольная работа по алгебре, представленная в сборнике, состоит из двух частей. Часть 1 содержит семь заданий базового уровня трех видов:

- задания с выбором ответа (из четырех ответов необходимо выбрать верный и записать номер этого ответа в специальном бланке или в тетради для контрольных работ);
- задания с кратким ответом (для них необходимо записать только ответ в той же таблице бланка или в тетради для контрольных работ);
- задания на соотнесение (для них необходимо записать соответствие между двумя множествами математических объектов, например, между формулами, задающими некоторые функции, и графиками этих функций).

Часть 2 содержит три задания с развернутой формой ответа, к которым необходимо записать подробные решения на отдельном листе или в тетради для контрольных работ. Такая форма заданий присутствует в традиционных контрольных работах и хорошо знакома учащимся. Итоговая контрольная работа состоит из десяти заданий в части 1 и трех заданий в части 2. На выполнение текущих контрольных работ отводится 40–45 минут, на выполне-

ние итоговой контрольной работы за курс алгебры 7–9 классов – 80–90 минут.

В конце сборника содержатся два приложения.

В Приложении № 1 представлены рекомендации по применению контрольных работ в учебном процессе и оценке результатов выполнения учащимися контрольных работ.

Проверка правильности выполнения работы учащегося производится учителем в соответствии с ответами к заданиям части 1 и критериями оценивания к заданиям части 2 (Приложение № 2). Выполнение задания из части 1 оценивается 1 баллом. За задание части 2 учащийся может получить от 0 до 3-х баллов в зависимости от правильности и полноты ответа.

Данный формат контрольных работ поможет и учителю, и учащемуся адаптироваться к формату итоговой аттестации в виде ГИА в 9 классе и далее в виде ЕГЭ в 11 классе.

Предлагаемые контрольные работы примерные, каждый учитель вправе внести в них свои изменения в соответствии с уровнем подготовленности его учащихся.

ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра, 9 класс

А: 3 ч в неделю, всего 102 ч

В: 4 ч в неделю, всего 136 ч

№ параграфа	Тема	Число уроков	
		<i>А</i>	<i>В</i>
1	Функции и их свойства	4	5
2	Квадратный трехчлен	4	5
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	1
3	Квадратичная функция и ее график	8	10
4	Степенная функция. Корень n -й степени	7	9
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	1
5	Уравнения с одной переменной	6	8
6	Неравенства с одной переменной	6	8
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	1
7	Системы уравнений с двумя переменными	12	14
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	1
8	Неравенства с двумя переменными и их системы	6	8
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	1
9	Арифметическая прогрессия	6	9

	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	1
10	Геометрическая прогрессия	6	9
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	1
11	Элементы комбинаторики	8	10
12	Начальные сведения из теории вероятностей	3	4
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	1
	Повторение	16	27
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2	2

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1

по теме «Функция и ее свойства. Квадратный трехчлен»

Вариант 1

Часть 1

1

Найдите область определения функции $y = \frac{3x}{x^2 - 3x - 4}$.

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

2

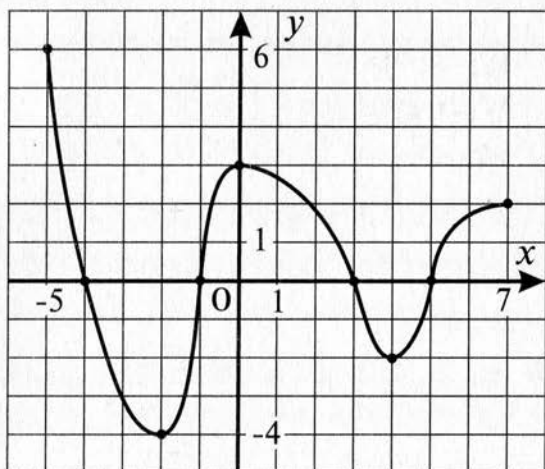
Нулями функции $f(x) = \frac{x^2 - 5x}{x^2 - 25}$ являются числа

- 1) $-5; 0; 5$
- 2) $0; 5$
- 3) 0
- 4) $-5; 5$

3

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, где $-5 \leq x \leq 7$. Укажите промежутки, в которых функция принимает положительные значения.

- 1) $(-5; -4), (3; 5)$
- 2) $(-1; 3), (5; 7)$
- 3) $[-5; -4), (-1; 3), (5; 7]$
- 4) $(-4; -1), (3; 5)$



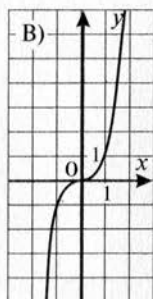
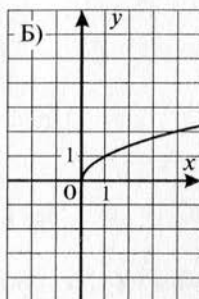
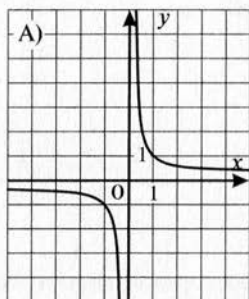
4

Для функции $y = f(x)$, заданной графически (см. рисунок к заданию 3), укажите промежутки, в которых функция возрастает.

- 1) $[-2; 0], [4; 7]$
- 2) $[-5; -2], [0; 4]$
- 3) $(-5; 3)$
- 4) $(0; 4), (4; 7]$

5

Каждый график



соотнесите с соответствующей формулой

1) $y = |x|$

2) $y = x^3$

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

4) $y = \sqrt{x}$

Ответ:

А	Б	В

6

Разложите на множители квадратный трехчлен

$$9x^2 - 2x - 11.$$

Ответ: _____.

7

Сократите дробь $\frac{2x^2 - 5x - 12}{x^2 - 16}$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Постройте график функции $y = \sqrt{x-6}$. Какие значения принимает функция, если $6 \leq x \leq 42$?

9

Запишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = -1,5x - 4$ и проходящей через точку $C(7; 1,5)$.

10

Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух различных точках ло-

маную, заданную условиями $y = \begin{cases} 1, & \text{если } |x| \leq 3, \\ -2x - 5, & \text{если } x < -3, \\ 2x - 5, & \text{если } x > 3. \end{cases}$

Контрольная работа № 1
по теме «Функция и ее свойства. Квадратный трехчлен»

Вариант 2

Часть 1

1

Найдите область определения функции $y = \frac{-5x}{x^2 - x - 6}$.

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

2

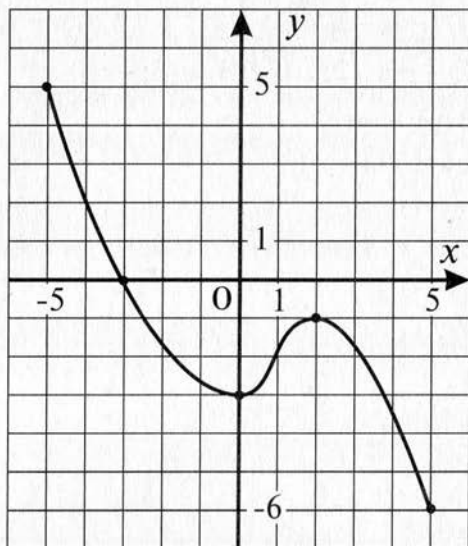
Нулями функции $f(x) = \frac{x^2 - 4}{2x^2 - 4x}$ являются числа

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

3

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, где $-5 \leq x \leq 5$. Укажите промежутки, в которых функция принимает отрицательные значения.

- 1) $(-3; 5]$
- 2) $(-5; -3)$
- 3) $[-5; 0)$
- 4) $[-5; 5]$



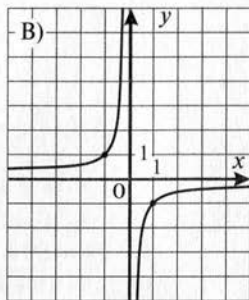
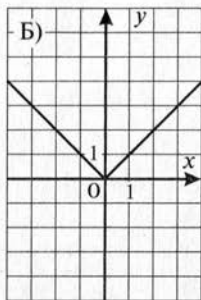
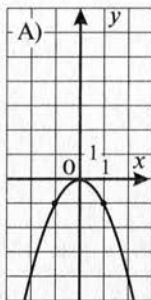
4

Для функции $y = f(x)$, заданной графически (см. рисунок к заданию 3), укажите промежутки, в которых функция убывает.

- 1) $[0; 2]$
- 2) $[-5; 0], [2; 5]$
- 3) $[2; 5]$
- 4) $[-3; 0], [0; 1]$

5

Каждый график



соотнесите с соответствующей формулой

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

2) $y = -x^2$

3) $y = |x|$

4) $y = \sqrt{x}$

Ответ:

А	Б	В

6

Разложите на множители квадратный трехчлен

$$6x^2 + x - 22.$$

Ответ: _____.

7

Сократите дробь $\frac{x^2 + 10x + 25}{3x^2 + 14x - 5}$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Постройте график функции $y = \sqrt{x+6}$. Какие значения принимает функция, если $-6 \leq x \leq 43$?

9

Запишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = 2,5x - 3$ и проходящей через точку $A(2; -3)$.

10

Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух различных точках ло-

маную, заданную условиями $y = \begin{cases} 2, & \text{если } |x| \leq 2, \\ -3x - 4, & \text{если } x < -2, \\ 3x - 4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

Контрольная работа № 2

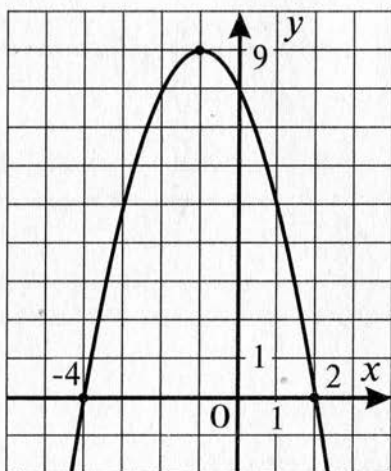
по теме «Квадратичная функция и ее график.
Степенная функция. Корень n -й степени»

Вариант 1

Часть 1

1

График какой квадратичной функции изображен на рисунке?



- 1) $y = x^2 + 2x - 8$
- 2) $y = -x^2 - 2x + 8$
- 3) $y = -x^2 + 2x + 8$
- 4) $y = x^2 - 2x - 8$

2

Функция задана формулой $y = x^{34}$. Выберите верное утверждение:

- 1) функция возрастает на $(-\infty; 0)$;
- 2) областью значений функции является множество всех действительных чисел;
- 3) функция убывает на $[0; +\infty)$;
- 4) $y \geq 0$ при всех действительных значениях x .

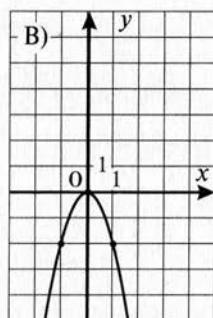
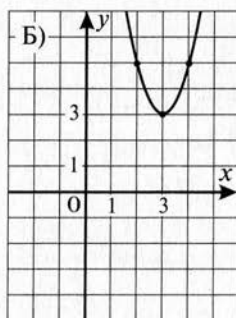
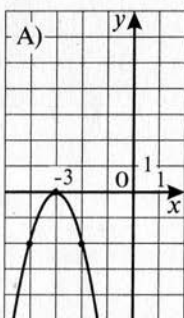
3

Значение выражения $\sqrt[5]{32}$ равно

- 1) 2
- 2) -2
- 3) -2; 2
- 4) не существует

4

Каждый график



соотнесите с соответствующей формулой

- 1) $y = 2x^2 + 3$
- 2) $y = -2(x+3)^2$
- 3) $y = 2(x-3)^2 + 3$
- 4) $y = -2x^2$

Ответ:

А	Б	В

5

Функция задана формулой $y = x^{25}$. Сравните $y(-10)$ и $y(7)$.

Ответ: _____.

6

Найдите значение выражения $\sqrt[4]{625} - \sqrt[3]{-125}$.

Ответ: _____.

7

Квадратичная функция задана формулой $y = -2x^2 - 6x - 1$. Найдите координаты вершины параболы.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Постройте график функции $y = -x^2 + 6x - 9$.

9

Найдите значение n , если известно, что график функции $f(x) = x^n$ проходит через точку $C(-3; 81)$.

10

Функция задана формулой $y = x^2 + px + q$. Найдите значения p и q , если известно, что числа 3 и 4 – нули этой функции.

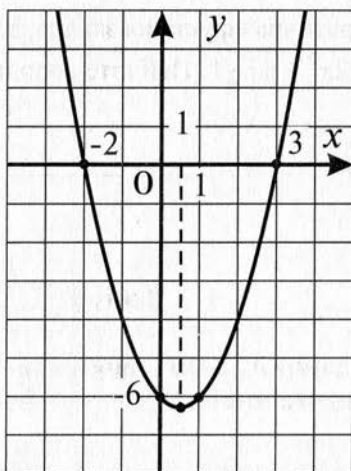
Контрольная работа № 2
по теме «Квадратичная функция и ее график.
Степенная функция. Корень n -й степени»

Вариант 2

Часть 1

1

График какой квадратичной функции изображен на рисунке?



- 1) $y = x^2 - x - 6$
- 2) $y = -x^2 + x + 6$
- 3) $y = -x^2 + x - 6$
- 4) $y = x^2 + x + 6$

2

Функция задана формулой $y = x^{35}$. Выберите верное утверждение:

- 1) функция убывает на $(-\infty; +\infty)$;
- 2) областью значений функции является множество всех действительных чисел;
- 3) $y \geq 0$ при всех $x \leq 0$;
- 4) $y(-4,5) = y(4,5)$.

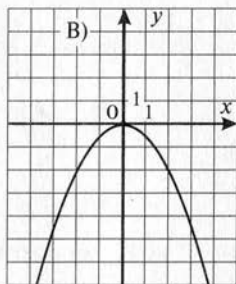
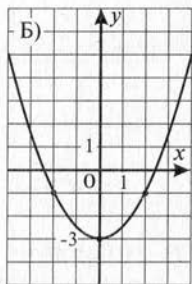
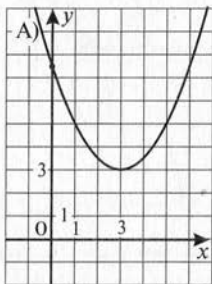
3

Значение выражения $\sqrt[4]{625}$ равно

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

4

Каждый график



соотнесите с соответствующей формулой

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

Ответ:

А	Б	В

5

Функция задана формулой $y = x^{26}$. Сравните $y(-5)$ и $y(3)$.

Ответ: _____.

6

Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-125} \cdot \sqrt[7]{0,1^7}$.

Ответ: _____.

7

Квадратичная функция задана формулой $y = -0,5x^2 + 3x - 5$. Найдите координаты вершины параболы.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Постройте график функции $y = -x^2 + 2x + 8$.

9

Найдите значение n , если известно, что график функции $f(x) = x^n$ проходит через точку $A(-2; 16)$.

10

Функция задана формулой $y = x^2 + px + q$. Найдите значения p и q , если известно, что график функции пересекает оси координат в точках $(0; 6)$ и $(2; 0)$.

Контрольная работа № 3
по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 1

Часть 1

1 Установите соответствие между уравнениями

А) $3x^2 - 7x^5 + 1 = 0$,

Б) $x - x^3 + x^5 - x^7 = 0$,

В) $x(x+6)(x-1) = 0$

и их степенью.

1) 2

2) 3

3) 5

4) 7

Ответ:

А	Б	В

2 Какое из уравнений является биквадратным?

1) $5x^6 + 6x^3 + 4 = 0$

2) $2x^2 - 3x + 7 = 0$

3) $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$

4) $x^8 + 2x^4 - 15 = 0$

3 При каких значениях a значение дроби $\frac{a^3 - 9a}{a^2 - a - 12}$ равно 0?

1) $-3; 0; 3$

2) $0; 3$

3) $-3; 0$

4) $-3; 3$

4

Решением неравенства $x^2 - 2x - 48 < 0$ является множество

- 1) $(-\infty; -6)$
- 2) $(8; +\infty)$
- 3) $(-\infty; -6) \cup (8; +\infty)$
- 4) $(-6; 8)$

5

При каких значениях x имеет смысл выражение

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + 4x + 4}}?$$

Ответ: _____.

6

Решите уравнение $x^4 - 11x^2 + 28 = 0$.

Ответ: _____.

7

Решите неравенство $6x^2 - 11x - 2 \geq 0$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Найдите множество решений неравенства $\frac{x+7}{x-8} \leq 0$.

9

Решите уравнение $(x^2 + 8x)^2 - 4(x+4)^2 = 256$, используя метод введения новой переменной.

10

Является ли число $\sqrt{3+\sqrt{5}}$ корнем биквадратного уравнения $x^4 - 6x^2 + 3 = 0$?

Контрольная работа № 3
по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 2

Часть 1

1 Установите соответствие между уравнениями

А) $4x^2 + 3x^6 - 5 = 0$,

Б) $x^2 - x^4 + x^6 - x^8 = 0$,

В) $x^2(x^2 + 2) - x^4 - 2 = 0$

и их степенью.

1) 2

2) 4

3) 6

4) 8

Ответ:

А	Б	В

2 Какое из уравнений является биквадратным?

1) $x^4 - 3x^2 - 18 = 0$

2) $7x^8 - 2x^4 - 3 = 0$

3) $3x^6 - 2x^3 + 1 = 0$

4) $5x^2 - 6x + 1 = 0$

3 При каких значениях a значение дроби $\frac{a^5 - 4a^4 + 4a^3}{a^4 - 16}$ равно 0?

1) -2; 0; 2

2) 0; 2

3) 0

4) -2; 2

4

Решением неравенства $-x^2 + 2x + 15 < 0$ является множество

- 1) $(-3; 5)$
- 2) $(-\infty; -3]$
- 3) $[5; +\infty)$
- 4) $(-\infty; -3) \cup (5; +\infty)$

5

При каких значениях x имеет смысл выражение

$$\frac{-2}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}?$$

Ответ: _____.

6

Решите уравнение $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$.

Ответ: _____.

7

Решите неравенство $-3x^2 + 2x + 5 \geq 0$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Найдите множество решений неравенства $\frac{x+3}{x-2,5} \geq 0$.

9

Решите уравнение $(2x^2 + 7x - 8)(2x^2 + 7x - 3) - 6 = 0$, используя метод введения новой переменной.

10

Является ли число $\sqrt{5 - \sqrt{2}}$ корнем биквадратного уравнения $x^4 - 10x^2 + 23 = 0$?

Контрольная работа № 4

по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы»

Вариант 1

Часть 1

1 Какая фигура является графиком уравнения $(x+5)(y-6)=0$?

- 1) прямая $x = -5$
- 2) прямая $y = 6$
- 3) точка с координатами $x = -5, y = 6$
- 4) пара прямых $x = -5$ и $y = 6$

2 Уравнение окружности с центром в начале координат, проходящей через точку $A(-2; \sqrt{5})$, имеет вид

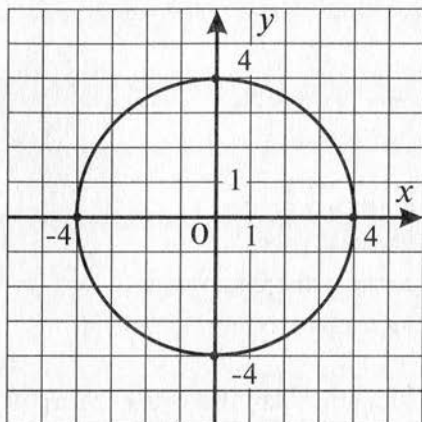
- 1) $x^2 + y^2 = 3$
- 2) $x^2 + y^2 = 9$
- 3) $(x+2)^2 + (y-\sqrt{5})^2 = 5$
- 4) $(x-2)^2 + (y+\sqrt{5})^2 = 4$

3 Укажите уравнение, графиком которого являются парабола $y = -2x^2$ и прямая $x = 4$.

- 1) $(y+2x^2)(x-4) = 0$
- 2) $(y+2x^2)(x^2-16) = 0$
- 3) $(y-2x^2)(x+4) = 0$
- 4) $(y-2x^2)(x^2-16) = 0$

4

Окружность, изображенная на рисунке, задается уравнением $x^2 + y^2 = 16$. Используя этот рисунок, для каждой системы уравнений



A)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y = -4 \end{cases}$$

Б)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ x = 5 \end{cases}$$

В)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y = -x - 4 \end{cases}$$

укажите соответствующее утверждение

- 1) система имеет одно решение
- 2) система имеет два решения
- 3) система имеет бесконечное множество решений
- 4) система не имеет решений

Ответ:

А	Б	В

5

Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 13 см. Один из катетов на 7 см больше другого. Найдите катеты треугольника.

Пусть длины катетов равны x см и y см. Какая система уравнений соответствует условию задачи?

$$1) \begin{cases} x^2 + y^2 = 169, \\ x - y = 7 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x + y = 13, \\ x - y = 7 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x^2 + y^2 = 169, \\ x + 7 = y \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x^2 + y^2 = 13, \\ x = y - 7 \end{cases}$$

6

В каких координатных четвертях нет ни одной точки графика уравнения $2,5x^2 + y + 3,2 = 0$?

Ответ: _____.

7

Построив схематически графики соответствующих уравнений, выясните, сколько решений имеет система

$$\text{уравнений } \begin{cases} (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9, \\ y = x^2 + 3. \end{cases}$$

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 5, \\ x^2 - 15y = 109. \end{cases}$$

9

Решите графически систему уравнений:

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

В ответе укажите целые значения x и y , являющиеся решением системы уравнений.

10

Окружность $(x-4)^2 + (y+5)^2 = 25$ и прямая $y = kx$ имеют общую точку $M(1; -1)$. Найдите координаты другой общей точки, если такая существует.

Контрольная работа № 4

по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы»

Вариант 2

Часть 1

1 Какая фигура является графиком уравнения $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 0$?

- 1) прямая $x = 3$
- 2) прямая $y = -2$
- 3) точка с координатами $x = 3, y = -2$
- 4) пара прямых $x = 3$ и $y = -2$

2 Уравнение окружности с центром в начале координат, проходящей через точку $B(-\sqrt{5}; 2)$, имеет вид

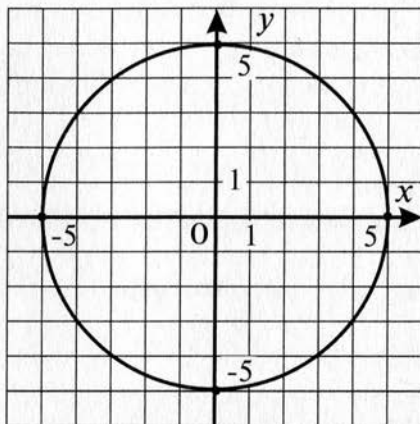
- 1) $x^2 + y^2 = 9$
- 3) $(x + \sqrt{5})^2 + (y - 2)^2 = 4$
- 3) $x^2 + y^2 = 3$
- 4) $(x - \sqrt{5})^2 + (y + 2)^2 = 4$

3 Укажите уравнение, графиком которого являются парабола $y = x^2 - 2x$ и прямая $y = -5$.

- 1) $(y - x^2 + 2x)(y + 5) = 0$
- 2) $(y + x^2 - 2x)(y - 5) = 0$
- 3) $(y - x^2 + 2x)(y^2 - 25) = 0$
- 4) $(y - x^2 + 2x)(y^2 + 25) = 0$

4

Окружность, изображенная на рисунке, задается уравнением $x^2 + y^2 = 25$. Используя этот рисунок, для каждой системы уравнений



А) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ y = x + 5 \end{cases}$

Б) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x = -6 \end{cases}$

В) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ y = 5 \end{cases}$

укажите соответствующее утверждение

- 1) система имеет одно решение
- 2) система имеет два решения
- 3) система не имеет решений
- 4) система имеет бесконечное множество решений

Ответ:

А	Б	В

5

Прямоугольный участок земли площадью 3000 м^2 обнесен изгородью, длина которой равна 220 м . Найдите длину и ширину этого участка.

Пусть длина и ширина участка равны $x \text{ м}$ и $y \text{ м}$. Какая система уравнений соответствует условию задачи?

$$1) \begin{cases} xy = 3000, \\ x + y = 220 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} xy = 3000, \\ x + y = 110 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} xy = 3000, \\ 2x + 2y = 110 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} xy = 3000, \\ x^2 + y^2 = 220 \end{cases}$$

6

В каких координатных четвертях расположен график уравнения $3x^2 - y + 4,5 = 0$?

Ответ: _____.

7

Построив схематически графики соответствующих уравнений, выясните, сколько решений имеет система

$$\text{уравнений } \begin{cases} (x+2)^2 + (y-1)^2 = 4, \\ y = (x+2)^2. \end{cases}$$

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 5, \\ x^2 + 6y + 2 = 0. \end{cases}$$

9

Решите графически систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ x^2 - y = 4. \end{cases}$$

В ответе укажите целые значения x и y , являющиеся решением системы уравнений.

10

Окружность $(x+4)^2 + (y-6)^2 = 25$ и прямая $y = kx$ имеют общую точку $M(-1; 2)$. Найдите координаты другой общей точки, если такая существует.

Контрольная работа № 5

по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»

Вариант 1

Часть 1

1 Для какого неравенства пара чисел $(-2; 3)$ является решением?

- 1) $-2x + 3y - 16 < 0$
- 2) $x^2 + 3xy - y^2 > 20$
- 3) $(x+3)^2 + (y-4)^2 < 2$
- 4) $y < 2x - 3$

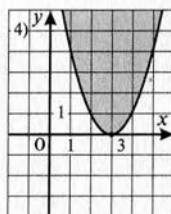
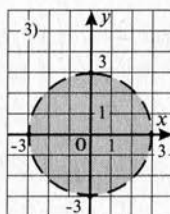
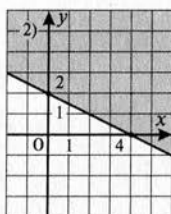
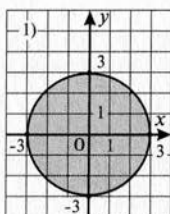
2 Установите соответствие между неравенствами

А) $0,5x + y - 2 \geq 0$

Б) $x^2 + y^2 < 9$

В) $y - x^2 + 6x - 9 \geq 0$

и множеством их решений



Ответ:

А	Б	В

3

Какая пара чисел является решением системы нера-

$$\text{венств } \begin{cases} x^2 - 2y < 7, \\ 3x + y > 3? \end{cases}$$

1) (4; 2)

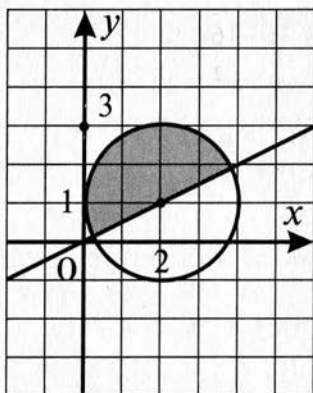
2) (1; 5)

3) (5; 1)

4) (1; 0)

4

Какая система неравенств имеет своим решением множество точек, изображенное на рисунке?



$$1) \begin{cases} y \leq \frac{1}{2}x, \\ (x-2)^2 + (y-1)^2 \leq 4 \end{cases}$$

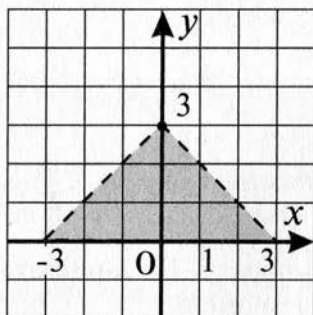
$$2) \begin{cases} y \geq \frac{1}{2}x, \\ (x+2)^2 + (y-1)^2 \geq 4 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} y \geq \frac{1}{2}x, \\ (x-2)^2 + (y-1)^2 \leq 4 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} xy \leq 2, \\ (x-2)^2 + (y-1)^2 \leq 2 \end{cases}$$

5

Задайте системой неравенств фигуру, изображенную на рисунке



$$1) \begin{cases} y > x+3, \\ y < -x+3, \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} y > x+3, \\ y > -x+3, \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} y < x+3, \\ y < -x+3, \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} y < x-3, \\ y > -x-3, \\ y < 0. \end{cases}$$

6

Найдите площадь фигуры, заданной системой нера-

$$\text{венств } \begin{cases} -3 \leq x \leq 3, \\ -1 \leq y \leq 2. \end{cases}$$

Ответ: _____.

7

Найдите площадь фигуры, заданной системой нера-

$$\text{венств } \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ y \geq |x|. \end{cases}$$

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Изобразите на координатной плоскости множество решений неравенства $(|x| - 2)^2 + (y - 3)^2 \leq 4$.

9

Укажите какие-нибудь значения k и b , при которых система неравенств $\begin{cases} y \leq -2x + 3, \\ y \geq kx + b \end{cases}$ задает на координатной плоскости полосу. Сделайте чертеж.

10

Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 18, \\ x^2 - y^2 + x - y = 6. \end{cases}$

Контрольная работа № 5

по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»

Вариант 2

Часть 1

1) Какая пара чисел является решением неравенства $(x-2)^2 + (y-4)^2 < 3$?

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

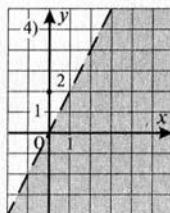
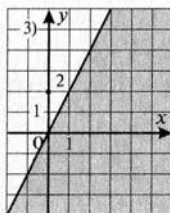
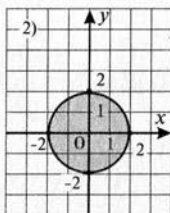
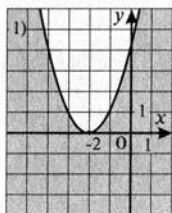
2) Установите соответствие между неравенствами

А) $x^2 + y^2 \leq 4$

Б) $y - x^2 - 4x - 4 \leq 0$

В) $y - 2x < 0$

и множеством их решений



Ответ:

А	Б	В

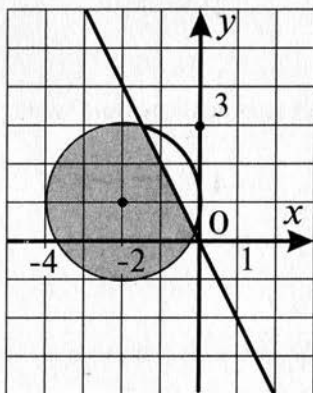
3

Какая пара чисел является решением системы нера-

$$\text{венств } \begin{cases} 2x^2 + y < 6, \\ 2x + 3y > 6? \end{cases}$$

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

4

Какая система неравенств имеет своим решением мно-
жество точек, изображенное на рисунке?

$$1) \begin{cases} y \leq -2x, \\ (x+2)^2 + (y-1)^2 \geq 4 \end{cases}$$

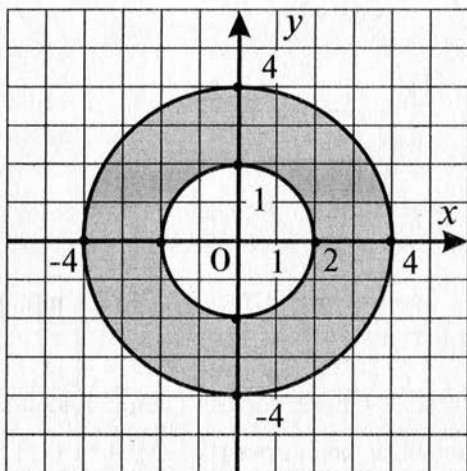
$$2) \begin{cases} y \leq -2x, \\ (x+2)^2 + (y-1)^2 \leq 4 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} y \geq -2x, \\ (x-2)^2 + (y-1)^2 \leq 4 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} y \geq -2x, \\ (x+2)^2 + (y+1)^2 \leq 4 \end{cases}$$

5

Задайте системой неравенств фигуру, изображенную на рисунке



$$1) \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 4, \\ y \leq x^2 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 4, \\ x^2 + y^2 \leq 16 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4, \\ x^2 + y^2 \geq 16 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4, \\ y \geq x^2 \end{cases}$$

6

Найдите площадь фигуры, заданной системой нера-

$$\text{венств } \begin{cases} 2 \leq x \leq 6, \\ -2 \leq y \leq 2. \end{cases}$$

Ответ: _____.

7

Найдите площадь фигуры, заданной системой нера-

$$\text{венств } \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 36, \\ y \leq -|x|. \end{cases}$$

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Изобразите на координатной плоскости множество решений неравенства $(|x| - 3)^2 + (y - 2)^2 \leq 4$.

9

Укажите какие-нибудь значения k и b , при которых система неравенств $\begin{cases} y \geq 2x - 3, \\ y \leq kx + b \end{cases}$ задает на координатной плоскости полосу. Сделайте чертеж.

10

Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 172, \\ 3x^2 - 2y^2 = 228. \end{cases}$

Контрольная работа № 6
по теме «Арифметическая прогрессия»

Вариант 1

Часть 1

1 Какая из последовательностей, заданных формулой общего члена, является арифметической прогрессией?

1) $a_n = n^2 - 5$

2) $a_n = 3n + 2$

3) $a_n = \frac{1}{n+6}$

4) $a_n = 5 \cdot 2^n$

2 Найдите седьмой член арифметической прогрессии, у которой первый член равен -20 , а разность равна 3 .

1) -8

2) -2

3) 1

4) 4

3 Последовательность (a_n) – арифметическая прогрессия, $a_{30} = 128$, $d = 4$. Найдите a_1 .

1) 244

2) 8

3) 4

4) 12

4 Найдите сумму первых пятидесяти членов арифметической прогрессии (x_n) , если $x_1 = -3$, $x_{50} = 43$.

1) 20

2) 40

3) 1000

4) 2000

5

Найдите сумму первых восьми членов арифметической прогрессии (x_n) : $-20; -17; \dots$

1) -76 2) 8 3) -152 4) 1 **6**

Найдите сумму первых пяти членов последовательности (a_n) , если $a_n = -2n + 1$.

Ответ: _____.

7

Найдите первый член и разность арифметической прогрессии (y_n) , если $y_7 = 57$, $y_{15} = 53$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Найдите первые четыре члена последовательности (y_n) , если $y_1 = -3$, $y_{n+1} - y_n = 10$.

9

Найдите первый положительный член арифметической прогрессии (a_n) : $a_4 = -71$, $d = 0,5$.

10

Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 5.

Контрольная работа № 6
по теме «Арифметическая прогрессия»

Вариант 2

Часть 1

1

Какая из последовательностей, заданных формулой общего члена, является арифметической прогрессией?

1) $a_n = n^2 + 2n$

2) $a_n = \frac{2n}{n+3}$

3) $a_n = -3n + 2$

4) $a_n = 6 \cdot 3^n$

2

Найдите шестой член арифметической прогрессии, у которой первый член равен 30, а разность равна -10 .

1) -30

2) -20

3) 30

4) 0

3

Последовательность (a_n) – арифметическая прогрессия, $a_{45} = -208$, $d = -7$. Найдите a_1 .

1) 100

2) 50

3) -100

4) -50

4

Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -11,5$, $b_{10} = 61,5$.

1) 50

2) 250

3) 500

4) 1000

5

Найдите сумму первых девяти членов арифметической прогрессии (x_n) : 6, 4; 7, 2; ...

1) 12,8

2) 43,2

3) 19,2

4) 86,4

6

Найдите сумму первых шести членов последовательности (a_n) , если $a_n = -3n + 2$.

Ответ: _____.

7

Найдите первый член и разность арифметической прогрессии (y_n) , если $y_{20} = 0$, $y_{66} = -92$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Найдите первые пять членов последовательности (y_n) , если $y_1 = 5$, $y_{n+1} - y_n = -8$.

9

Найдите первый отрицательный член арифметической прогрессии (a_n) : $a_5 = 30$, $d = -0,5$.

10

Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 7.

Контрольная работа № 7
по теме «Геометрическая прогрессия»

Вариант 1

Часть 1

1 Установите соответствие между последовательностями, заданными формулой n -го члена

A) $x_n = 5 \cdot 4^n$; Б) $x_n = 5 + 4^n$; В) $x_n = 5 + 4n$

и высказываниями

- 1) (x_n) – арифметическая прогрессия;
- 2) (x_n) – геометрическая прогрессия;
- 3) (x_n) – не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией.

Ответ:

А	Б	В

2 Найдите восьмой член геометрической прогрессии, у которой первый член равен 16, а знаменатель равен $-\frac{1}{2}$.

1) $\frac{1}{16}$ 2) $-\frac{1}{16}$ 3) $\frac{1}{32}$ 4) $-\frac{1}{8}$

3 Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, $b_6 = 3, q = 3$. Найдите b_1 .

1) $\frac{1}{27}$ 2) $\frac{1}{81}$ 3) $\frac{1}{9}$ 4) $\frac{1}{243}$

4

Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 8$, $q = \frac{1}{2}$.

- 1) $-15,5$ 2) 15 3) $15,5$ 4) 31

5

Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (x_n) : $3; -6; \dots$

- 1) -63 2) 65 3) 63 4) -65

6

В геометрической прогрессии (b_n) : $b_1 = 81$, $q = -\frac{1}{3}$.

Сравните b_4 и b_6 .

Ответ: _____.

7

Найдите знаменатель геометрической прогрессии (c_n) , если $c_5 = -6$, $c_7 = -54$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Докажите, что последовательность (b_n) является геометрической прогрессией, если $b_n = 0,2 \cdot 5^n$.

9

Между числами 6 и 486 вставьте три положительных числа так, чтобы вместе с данными числами они образовали геометрическую прогрессию.

10

Найдите x , если известно, что числа $x-3; \sqrt{5x}; x+16$ являются последовательными членами геометрической прогрессии.

Контрольная работа № 7
по теме «Геометрическая прогрессия»

Вариант 2

Часть 1

1

Установите соответствие между последовательностями, заданными формулой n -го члена

A) $y_n = 6 - 3n$ Б) $y_n = 6 \cdot (-3)^n$ В) $y_n = 6 - 3^n$

и высказываниями

- 1) (y_n) – не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией;
- 2) (y_n) – геометрическая прогрессия;
- 3) (y_n) – арифметическая прогрессия.

Ответ:

А	Б	В

2

Найдите седьмой член геометрической прогрессии, у которой первый член равен 625, а знаменатель равен $-0,2$.

1) $\frac{1}{125}$ 2) $-\frac{1}{125}$ 3) $-\frac{1}{25}$ 4) $\frac{1}{25}$

3

Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, $b_5 = 4$, $q = 4$. Найдите b_1 .

1) $\frac{1}{12}$ 2) $\frac{1}{16}$ 3) $\frac{1}{64}$ 4) $\frac{1}{48}$

4

Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -2,8$; $q = 2$.

- 1) $-176,4$ 2) $-88,2$ 3) $176,4$ 4) $88,2$

5

Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (x_n) : 3 ; -6 ; ...

- 1) -99 2) 99 3) -33 4) 33

6

В геометрической прогрессии (b_n) : $b_1 = \frac{1}{81}$, $q = -3$.

Сравните b_6 и b_8 .

Ответ: _____.

7

Найдите знаменатель геометрической прогрессии (c_n) , если $c_6 = 25$, $c_8 = 4$.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Докажите, что последовательность (b_n) является геометрической прогрессией, если $b_n = 0,3 \cdot 4^n$.

9

Между числами 5 и 405 вставьте три положительных числа так, чтобы вместе с данными числами они образовали геометрическую прогрессию.

10

Найдите x , если известно, что числа $x-2$; $\sqrt{6x}$; $x+5$ являются последовательными членами геометрической прогрессии.

Контрольная работа № 8

по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

Вариант 1

Часть 1

1

Число $7!$ делится на:

- 1) 11 2) 49 3) 35 4) 77

2

Число перестановок из шести элементов равно

- 1) $P_6 = 12$ 2) $P_6 = 72$ 3) $P_6 = 120$ 4) $P_6 = 720$

3

Какое из равенств верно?

1) $C_{20}^5 = \frac{20!}{5!}$

2) $C_{20}^5 = \frac{20!}{15! \cdot 5!}$

3) $C_{20}^5 = \frac{20!}{15!}$

4) $C_{20}^5 = \frac{25!}{20! \cdot 5!}$

4

Сколькими способами 5 человек могут разместиться на 5 стульях?

- 1) 25 2) 60 3) 120 4) 30

5

Сколько различных трехзначных чисел (без повторения цифр) можно составить из цифр 2, 3, 4, 5, 6?

- 1) 60 2) 120 3) 24 4) 30

6

Для новогодней лотереи отпечатали 1800 билетов, из которых 270 выигрышных. Какова вероятность того, что купленный билет окажется выигрышным?

Ответ: _____.

7

В классе 8 учащихся успешно занимаются математикой. Сколькими способами можно выбрать из них троих для участия в математической олимпиаде?

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 20. Какова вероятность того, что взятый наугад учеником билет имеет однозначный номер?

9

Сколько пятизначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5?

10

Решите уравнение $14C_n^{n-2} = 15A_{n-3}^2$.

Контрольная работа № 8

по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

Вариант 2

Часть 1

1

Число $11!$ делится на:

- 1) 121 2) 110 3) 17 4) 13

2

Число перестановок из пяти элементов равно

- 1) $P_5 = 5$ 2) $P_5 = 12$ 3) $P_5 = 60$ 4) $P_5 = 120$

3

Какое из равенств верно?

1) $C_{25}^6 = \frac{25!}{6!}$

2) $C_{25}^6 = \frac{25!}{19!}$

3) $C_{25}^6 = \frac{31!}{25!}$

4) $C_{25}^6 = \frac{25!}{19! \cdot 6!}$

4

Сколькими способами из 20 роз можно сформировать букеты по 3 розы в каждом?

- 1) 57 2) 114 3) 570 4) 1140

5

Сколько различных четырехзначных чисел (без повторения цифр) можно составить из цифр 1, 2, 3, 4?

- 1) 6 2) 12 3) 24 4) 25

6

Из 50 деталей, лежащих в ящике, 6 – бракованные. Из ящика наугад вынимают одну деталь. Какова вероятность того, что эта деталь окажется без брака?

Ответ: _____.

7

Из 7 спортсменов команды, успешно выступивших на школьных соревнованиях по плаванию, надо выбрать троих для участия в соревнованиях округа. Сколькими способами можно сделать этот выбор?

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 8–10 запишите решение и ответ на отдельном листе.

8

В коробке находятся шары с номерами 1, 2, 3, 4, 5. Из коробки наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что сумма номеров на них равна 5?

9

Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5?

10

Решите уравнение $6C_n^{n-3} = 11A_{n-1}^2$.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

Часть 1

1

Укажите число, равное 0,000036.

1) $3,6 \cdot 10^{-4}$

2) $3,6 \cdot 10^{-5}$

3) $3,6 \cdot 10^{-6}$

4) $3,6 \cdot 10^{-7}$

2

Цену на товар повысили на 30%. После этого товар стал стоить 910 р. Сколько стоил товар до подорожания?

1) 210

2) 273

3) 637

4) 700

3

Расположите в порядке возрастания числа 9 ; $5\sqrt{3}$; $4\sqrt{5}$.

1) $4\sqrt{5}$; $5\sqrt{3}$; 9

2) $5\sqrt{3}$; $4\sqrt{5}$; 9

3) $5\sqrt{3}$; 9; $4\sqrt{5}$

4) $4\sqrt{5}$; 9; $5\sqrt{3}$

4

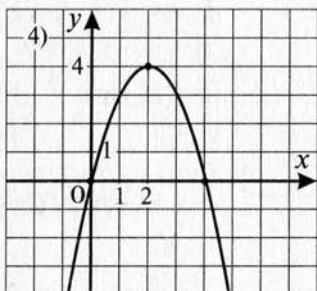
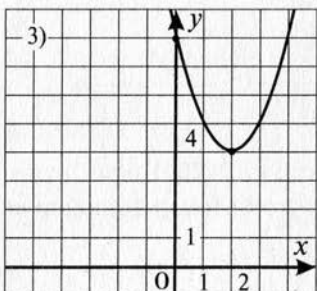
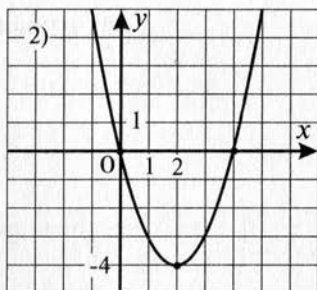
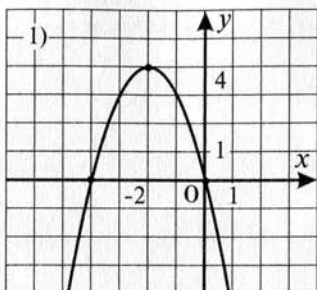
Установите соответствие между функциями

А) $y = (x - 2)^2 + 4$

Б) $y = (x - 2)^2 - 4$

В) $y = -(x - 2)^2 + 4$

и графиками этих функций

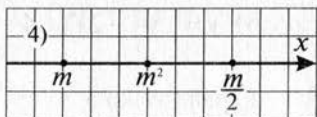
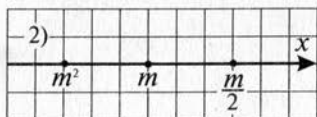
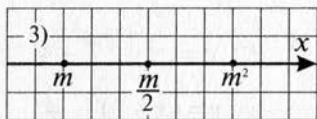
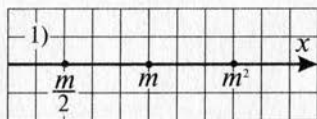


Ответ:

А	Б	В

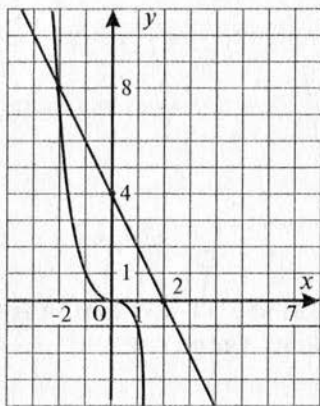
5

Известно, что число m удовлетворяет неравенству $-1 < m < 0$. На каком рисунке точки с координатами m ; $\frac{m}{2}$; m^2 расположены на координатной прямой в правильном порядке?



6

Используя графики функций $y = -x^3$ и $y = -2x + 4$ (см. рисунок), решите уравнение $x^3 - 2x + 4 = 0$.



Ответ: _____.

7

Сократите дробь $\frac{2x - 3x^2}{-3x^2 - 7x + 6}$.

Ответ: _____.

8

Упростите выражение $\frac{\sqrt{5 - \sqrt{10}} \cdot \sqrt{\sqrt{10} + 5}}{\sqrt{135}}$.

Ответ: _____.

9

Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = -8, \\ 5x + 3y = 2. \end{cases}$

Ответ: _____.

10

В течение суток 15 июня делали несколько замеров температуры воздуха (в градусах Цельсия). В результате получили ряд чисел ($^{\circ}\text{C}$): 11, 13, 15, 19, 21, 20, 16, 14, 13, 10. Найдите разность между средним арифметическим и медианой этого ряда чисел.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 11–13 запишите решение и ответ на отдельном листе.

11

Решите уравнение $(x-2)^2(x^2-4x+3)=12$.

12

Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми равно 8 км, одновременно вышли два лыжника. Скорость одного из них на 4 км/ч меньше скорости другого. Лыжник, который первым прибыл в В, сразу же повернул обратно и встретил другого лыжника через 45 минут после выхода из А. На каком расстоянии от пункта В произошла встреча?

13

При каких значениях a неравенство

$$x^2 + (2a + 4)x + 8a + 1 \leq 0$$

не выполняется ни при каких действительных значениях x ?

Итоговая контрольная работа

Вариант 2

Часть 1

1

Укажите число, равное 0,0000047.

1) $4,7 \cdot 10^{-8}$

2) $4,7 \cdot 10^{-7}$

3) $4,7 \cdot 10^{-6}$

4) $4,7 \cdot 10^{-5}$

2

Цену на товар снизили на 30%. После этого товар стал стоить 420 р. Сколько стоил товар до снижения на него цены?

1) 120

2) 600

3) 720

4) 6000

3

Расположите в порядке убывания числа $7\sqrt{3}$; 11; $5\sqrt{5}$.

1) $5\sqrt{5}$; $7\sqrt{3}$; 11

2) 11; $5\sqrt{5}$; $7\sqrt{3}$

3) $7\sqrt{3}$; $5\sqrt{5}$; 11

4) $7\sqrt{3}$; 11; $5\sqrt{5}$

4

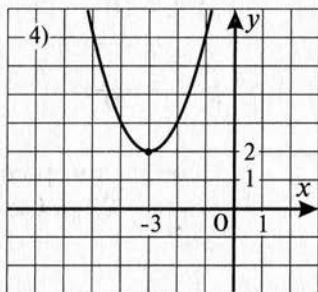
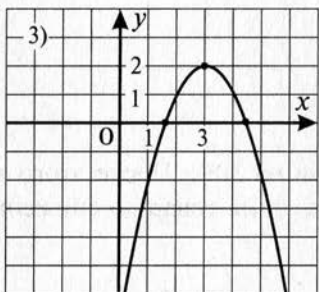
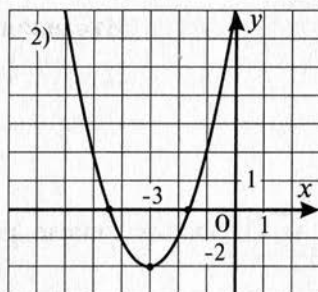
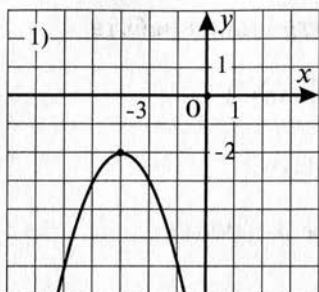
Установите соответствие между функциями

А) $y = (x+3)^2 + 2$

Б) $y = (x+3)^2 - 2$

В) $y = -(x+3)^2 - 2$

и графиками этих функций

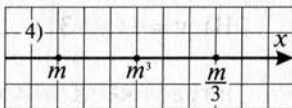
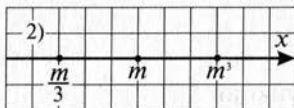
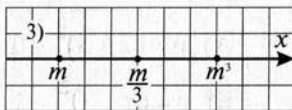
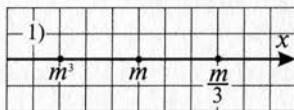


Ответ:

A	Б	В

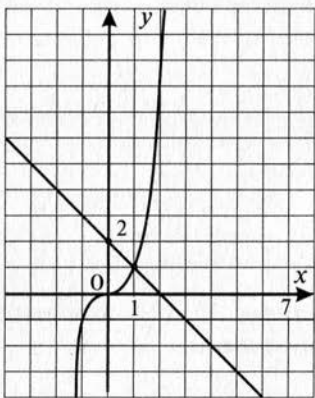
5

Известно, что число m удовлетворяет неравенству $m < -1$. На каком рисунке точки с координатами m ; $\frac{m}{3}$; m^3 расположены на координатной прямой в правильном порядке?



6

Используя графики функций $y = x^3$ и $y = -x + 2$ (см. рисунок), решите уравнение $2 - x - x^3 = 0$.



Ответ: _____.

7

Сократите дробь $\frac{x - 7x^2}{-7x^2 + 15x - 2}$.

Ответ: _____.

8

Упростите выражение $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{\sqrt{21}-3} \cdot \sqrt{\sqrt{21}+3}}$.

Ответ: _____.

9

Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 2y = 3, \\ 4x - 5y = -14. \end{cases}$

Ответ: _____.

10

В течение суток 5 мая делали несколько замеров температуры воздуха (в градусах Цельсия). В результате получили ряд чисел ($^{\circ}\text{C}$): 12, 14, 17, 18, 19, 17, 16, 15, 13, 10. Найдите разность между медианой и средним арифметическим этого ряда чисел.

Ответ: _____.

Часть 2

К заданиям 11–13 запишите решение и ответ на отдельном листе.

11

Решите уравнение $(x^2 + 6x)^2 - 2(x + 3)^2 - 17 = 0$.

12

Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми равно 6 км, одновременно отправились пешеход и велосипедист. Велосипедист доехал до В, сразу же повернул обратно и встретил пешехода через 36 минут после выезда из А. Скорость велосипедиста на 10 км/ч больше скорости пешехода. На каком расстоянии от пункта А произошла встреча?

13

При каких значениях p неравенство

$$x^2 - (2p + 2)x + 3p + 7 > 0$$

выполняется при любых действительных значениях x ?

Рекомендации по использованию материалов сборника для учебного процесса

В начале сборника приведены два варианта тематического планирования по алгебре для 9-го класса по учебнику «Алгебра, 9» Ю.Н. Макарычева и др. (издательства «Просвещение», 2009 и последующие издания). В таблице показано, после прохождения какой темы может быть проведена каждая контрольная работа, представленная в данном сборнике. Учитель может заменить некоторые задания другими из соответствующей темы или уменьшить (увеличить) объем контрольной работы в зависимости от уровня подготовленности учащихся своего класса.

Для оценки предложенных работ можно использовать следующую шкалу. За каждое верно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. Количество баллов за каждое верно выполненное задание части 2 определено в критериях оценивания ответов и составляет 0–3 балла в зависимости от полноты и правильности ответа (Приложение № 2).

Успешность выполнения каждой тематической контрольной работы определяется в соответствии со шкалой:

удовлетворительно – 6–7 баллов;

хорошо – 8–10 баллов;

отлично – 11–14 баллов;

для итоговой контрольной работы в соответствии со шкалой:

удовлетворительно – 8–10 баллов;

хорошо – 11–13 баллов;

отлично – 14–17 баллов.

Таким образом, оценку «4» учащийся может получить, только выполнив хотя бы одно из заданий части 2.

Учитель может скорректировать предлагаемую шкалу оценок с учетом особенностей класса.

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Контрольная работа № 1

по теме «Функция и ее свойства. Квадратный трехчлен»

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	4	3	3	1	342	$(x+1)(9x-11)$	$\frac{2x+3}{x+4}$

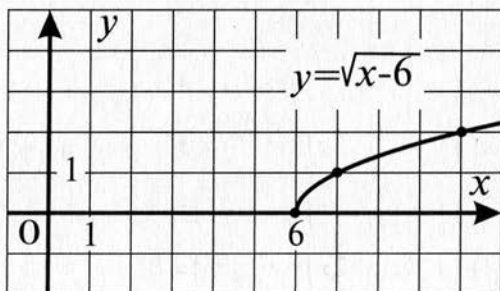
Часть 2

8

Постройте график функции $y = \sqrt{x-6}$. Какие значения принимает функция, если $6 \leq x \leq 42$?

Указания к оцениванию	Баллы
Верно построен график функции. Правильный ответ	2
Построен график функции, но нет ответа на вторую часть задания	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: график – см. рисунок, $[0; 6]$.



9

Запишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = -1,5x - 4$ и проходящей через точку $C(7; 1,5)$.

Указания к оцениванию	Баллы
Составлено уравнение прямой. Правильный ответ	2
Верно составлено уравнение для нахождения коэффициентов в формуле искомой прямой, но допущена ошибка при решении этого уравнения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $y = -1,5x + 12$.

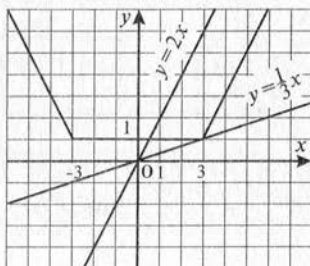
10

Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух различных точках ломаную, заданную условиями

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

Указания к оцениванию	Баллы
Верно построена ломаная. Правильный ответ	3
Верно построена ломаная, обозначены граничные прямые, но в ответе дан закрытый промежуток или не учтено условие $k > 0$	2
Верно построена ломаная, но далее нет продолжения решения или сделаны ошибочные выводы	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $\left(\frac{1}{3}; 2\right)$ – см. рисунок.



Контрольная работа № 1

по теме «Функция и ее свойства. Квадратный трехчлен»

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	2	4	1	2	231	$(x+2)(6x-11)$	$\frac{x+5}{3x-1}$

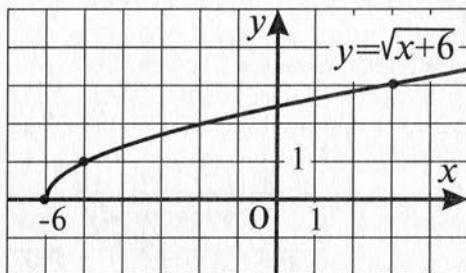
Часть 2

8

Постройте график функции $y = \sqrt{x+6}$. Какие значения принимает функция, если $-6 \leq x \leq 43$?

Указания к оцениванию	Баллы
Верно построен график функции. Правильный ответ	2
Построен график функции, но нет ответа на вторую часть задания	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: график – см. рисунок, $[0; 7]$.



9

Запишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = 2,5x - 3$ и проходящей через точку $A(2; -3)$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Верно составлено уравнение для нахождения коэффициентов в формуле искомой прямой, но допущена ошибка при решении этого уравнения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $y = 2,5x - 8$.

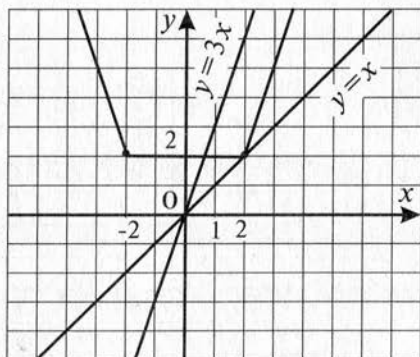
10

Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух различных точках ло-

маную, заданную условиями $y = \begin{cases} 2, & \text{если } |x| \leq 2, \\ -3x - 4, & \text{если } x < -2, \\ 3x - 4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

Указания к оцениванию	Баллы
Верно построена ломаная. Правильный ответ	3
Верно построена ломаная, обозначены граничные прямые, но в ответе дан закрытый промежуток или не учтено условие $k > 0$	2
Верно построена ломаная, но далее нет продолжения решения или сделаны ошибочные выводы	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(1; 3)$ – см. рисунок.



Контрольная работа № 2
по теме «Квадратичная функция и ее график.
Степенная функция. Корень n -й степени»

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	2	4	1	234	$y(-10) < y(7)$	10	$(-1,5; 3,5)$

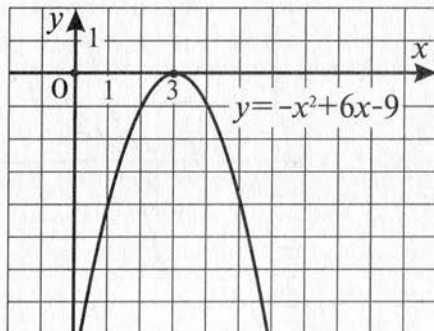
Часть 2

8

Постройте график функции $y = -x^2 + 6x - 9$.

Указания к оцениванию	Баллы
Приведена верная последовательность шагов построения графика. График построен верно	2
Верно преобразована правая часть формулы, задающей функцию, но допущена ошибка в преобразовании графика функции $y = -x^2$. Если построение графика выполнено по основному алгоритму для квадратичной функции, то допускается одна ошибка в перечислении свойств функции	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: см. рисунок.



- 9 Найдите значение n , если известно, что график функции $f(x) = x^n$ проходит через точку $C(-3; 81)$.

Указания к оцениванию	Баллы
Верно составлено уравнение. Правильный ответ	2
Верно подставлены координаты точки в выражение для функции, но допущена вычислительная ошибка при нахождении значения n	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 4.

- 10 Функция задана формулой $y = x^2 + px + q$. Найдите значения p и q , если известно, что числа 3 и 4 – нули этой функции.

Указания к оцениванию	Баллы
Верно составлено уравнение для p и q . Правильный ответ	3
Верно составлены выражения для корней соответствующего квадратного трехчлена и искомые параметры (условия теоремы Виета), но допущена вычислительная ошибка при нахождении параметров	2
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $p = -7, q = 12$.

Контрольная работа № 2

по теме «Квадратичная функция и ее график.
Степенная функция. Корень n -й степени»

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	1	2	3	314	$y(-5) > y(3)$	-0,5	(3; -0,5)

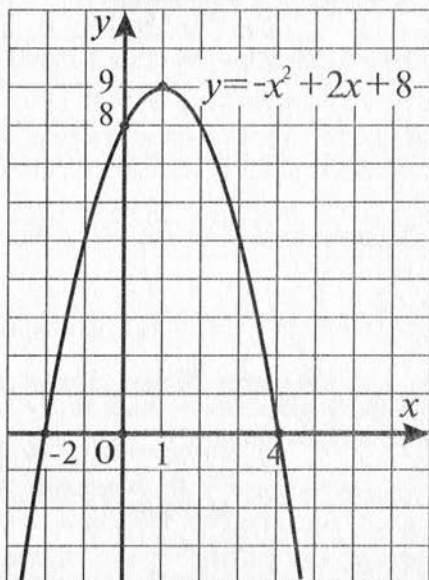
Часть 2

8

Постройте график функции $y = -x^2 + 2x + 8$.

Указания к оцениванию	Баллы
Приведена верная последовательность шагов построения графика. График построен верно	2
Верно преобразована правая часть формулы, задающей функцию, но допущена ошибка в преобразовании графика функции $y = -x^2$. Если построение графика выполнено по основному алгоритму для квадратичной функции, то допускается одна ошибка в перечислении свойств функции	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: см. рисунок.



9

Найдите значение n , если известно, что график функции $f(x) = x^n$ проходит через точку $A(-2; 16)$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Верно подставлены координаты точки в выражение для функции, но допущена вычислительная ошибка при нахождении значения n	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 4.

10

Функция задана формулой $y = x^2 + px + q$. Найдите значения p и q , если известно, что график функции пересекает оси координат в точках $(0; 6)$ и $(2; 0)$.

Указания к оцениванию	Баллы
Верно составлено уравнение для p и q . Правильный ответ	3
Верно составлены выражения для корней соответствующего квадратного трехчлена и искомые параметры (условия теоремы Виета), но допущена вычислительная ошибка при нахождении параметров	2
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $p = -5, q = 6$.

Контрольная работа № 3

по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 1**Часть 1**

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	342	3	2	4	$x \neq -2$	$\pm\sqrt{7}; \pm 2$	$\left(-\infty; -\frac{1}{6}\right] \cup [2; +\infty)$

Часть 2**8**Найдите множество решений неравенства $\frac{x+7}{x-8} \leq 0$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно использован метод интервалов решения неравенств, но допущена ошибка при записи левого (или правого) конца промежутка	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $[-7; 8)$.**9**Решите уравнение $(x^2 + 8x)^2 - 4(x+4)^2 = 256$, используя метод введения новой переменной.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно введена новая переменная после преобразования левой части уравнения, но допущена ошибка при решении нового уравнения или при решении уравнения после возврата к старой переменной	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $-10; -4; 2$.

10

Является ли число $\sqrt{3+\sqrt{5}}$ корнем биквадратного уравнения $x^4 - 6x^2 + 3 = 0$?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно преобразовано выражение после подстановки сложного радикала в левую часть уравнения, но допущена вычислительная ошибка на последнем этапе преобразования	2
Допущена одна ошибка в преобразовании выражения со сложным радикалом, но с этой ошибкой преобразование доведено до конца	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: не является.

Контрольная работа № 3

по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	341	1	3	4	$x \neq 3$	± 3	$\left[-1; 1\frac{2}{3}\right]$

Часть 2

8

Найдите множество решений неравенства $\frac{x+3}{x-2,5} \geq 0$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно использован метод интервалов решения неравенств, но допущена ошибка при записи левого (или правого) конца промежутка	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(-\infty; -3] \cup (2,5; +\infty)$.

9

Решите уравнение $(2x^2 + 7x - 8)(2x^2 + 7x - 3) - 6 = 0$, используя метод введения новой переменной.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно введена новая переменная после преобразования левой части уравнения, но допущена ошибка при решении нового уравнения или при решении уравнения после возврата к старой переменной	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $-4, 5; 1; \frac{-7 \pm \sqrt{65}}{4}$.

10

Является ли число $\sqrt{5 - \sqrt{2}}$ корнем биквадратного уравнения $x^4 - 10x^2 + 23 = 0$?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно преобразовано выражение после подстановки сложного радикала в левую часть уравнения, но допущена вычислительная ошибка на последнем этапе преобразования	2
Допущена одна ошибка в преобразовании выражения со сложным радикалом, но с этой ошибкой преобразование доведено до конца	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: является.

Контрольная работа № 4

по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы»

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	4	2	1	142	1	I, II	2

Часть 2

8 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 5, \\ x^2 - 15y = 109. \end{cases}$$

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно применен один из способов решения систем уравнений (подстановки или сложения), но допущена ошибка на последнем этапе решения системы	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(-2; -7); (17; 12)$.

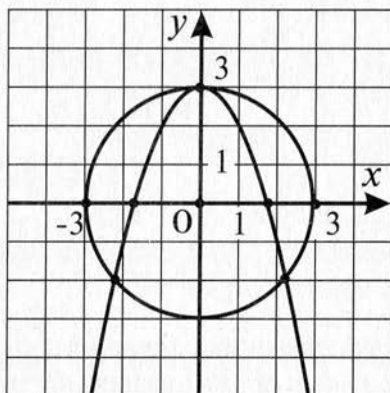
9 Решите графически систему уравнений:

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

В ответе укажите целые значения x и y , являющиеся решением системы уравнений.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Верно построены графики соответствующих функций, но допущена ошибка при нахождении координат точек пересечения этих графиков или в ответе записаны только абсциссы точек пересечения графиков	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: (0; 3) (см. рисунок).



10

Окружность $(x-4)^2 + (y+5)^2 = 25$ и прямая $y = kx$ имеют общую точку $M(1; -1)$. Найдите координаты другой общей точки, если такая существует.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно найдено значение параметра k в уравнении прямой и выполнена необходимая подстановка в уравнение окружности, но допущена вычислительная ошибка на последнем этапе решения полученного уравнения	2
Верно найдено значение параметра k в уравнении прямой, но допущена ошибка на этапе нахождения координат общей точки	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: (8; -8).

Контрольная работа № 4

по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы»

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	3	1	1	231	2	I, II	2

Часть 2

8

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 5, \\ x^2 + 6y + 2 = 0. \end{cases}$$

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно применен один из способов решения систем уравнений (подстановки или сложения), но допущена ошибка на последнем этапе решения системы	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(-14; -33); (2; -1)$.

9

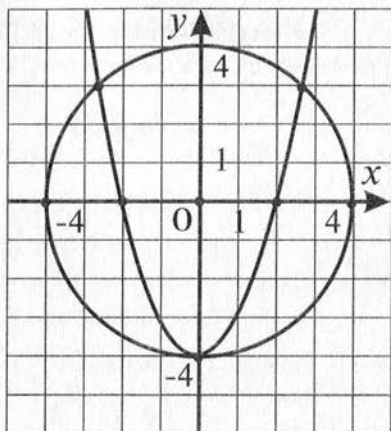
Решите графически систему уравнений.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ x^2 - y = 4. \end{cases}$$

В ответе укажите целые значения x и y , являющиеся решением системы уравнений.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно построены графики соответствующих функций, но допущена ошибка при нахождении координат точек пересечения этих графиков или в ответе записаны только абсциссы точек пересечения графиков	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(0; -4)$ (см. рисунок).



10

Окружность $(x+4)^2 + (y-6)^2 = 25$ и прямая $y=kx$ имеют общую точку $M(-1; 2)$. Найдите координаты другой общей точки, если такая существует.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно найдено значение параметра k в уравнении прямой и выполнена необходимая подстановка в уравнение окружности, но допущена вычислительная ошибка на последнем этапе решения полученного уравнения	2
Верно найдено значение параметра k в уравнении прямой, но допущена ошибка на этапе подстановки в уравнение окружности выражения kx	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(-5, 4; 10, 8)$.

Контрольная работа № 5

по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	1	234	2	3	3	18	4π

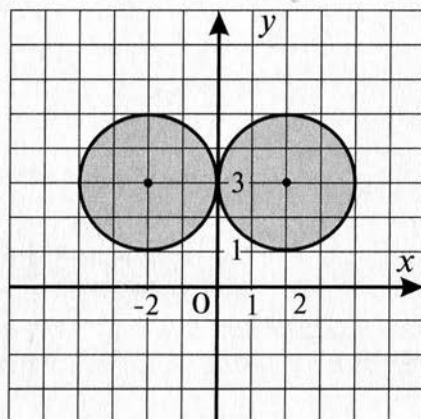
Часть 2

8

Изобразите на координатной плоскости множество решений неравенства $(|x| - 2)^2 + (y - 3)^2 \leq 4$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Изображена часть искомого множества (не учтен $ x $)	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: см. рисунок.

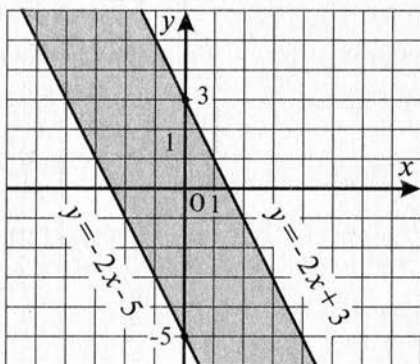


9

Укажите какие-нибудь значения k и b , при которых система неравенств $\begin{cases} y \leq -2x + 3, \\ y \geq kx + b \end{cases}$ задает на координатной плоскости полосу. Сделайте чертеж.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно названы значения параметров, но нет подтверждения решения с помощью чертежа	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: например, $k = -2$, $b = -5$ ($b < 3$) (см. рисунок).



10

Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 18, \\ x^2 - y^2 + x - y = 6. \end{cases}$

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно применен один из способов решения систем уравнений (подстановки или сложения), решена система, но в ответе приведены не все решения	2
Верно применен один из способов решения систем уравнений (подстановки или сложения), но допущена ошибка на последнем этапе решения системы	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(-4; -3)$; $(-4; 2)$; $(3; -3)$; $(3; 2)$.

Контрольная работа № 5

по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»

Вариант 2

Часть 1

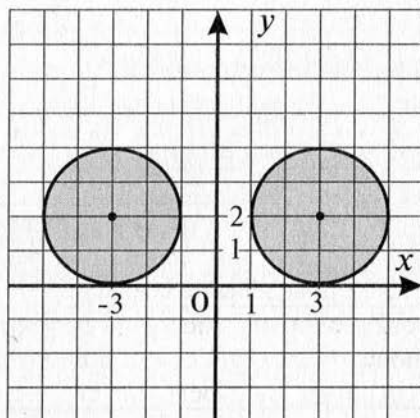
№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	3	214	3	2	2	18	9π

Часть 2

8 Изобразите на координатной плоскости множество решений неравенства $(|x| - 3)^2 + (y - 2)^2 \leq 4$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Изображена часть искомого множества (не учтен $ x $)	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: см. рисунок.

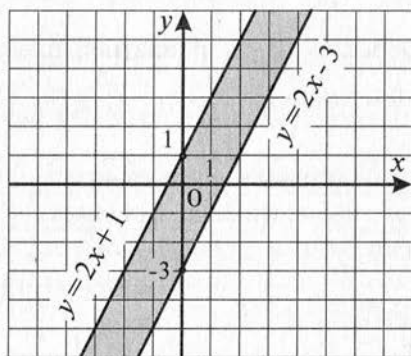


9

Укажите какие-нибудь значения k и b , при которых система неравенств $\begin{cases} y \geq 2x - 3, \\ y \leq kx + b \end{cases}$ задает на координатной плоскости полосу. Сделайте чертеж.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно названы значения параметров, но нет подтверждения решения с помощью чертежа	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: например, $k = 2, b = 1$ ($b > -3$) (см. рисунок).



10

Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 172, \\ 3x^2 - 2y^2 = 228. \end{cases}$

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно применен один из способов решения систем уравнений (подстановки или сложения), решена система, но в ответе приведены не все решения	2
Верно применен один из способов решения систем уравнений (подстановки или сложения), но допущена ошибка на последнем этапе решения системы	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(-10; -6); (-10; 6); (10; -6); (10; 6)$.

Контрольная работа № 6
по теме «Арифметическая прогрессия»

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	2	2	4	3	1	-25	$y_1 = 60, d = -0,5$

Часть 2

- 8** Найдите первые четыре члена последовательности (y_n) , если $y_1 = -3, y_{n+1} - y_n = 10$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Верно найдены члены последовательности, но нет объяснений, какого вида данная последовательность	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: -3; 7; 17; 27.

- 9** Найдите первый положительный член арифметической прогрессии (a_n) : $a_4 = -71, d = 0,5$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Верно составлено неравенство по условию задачи, но допущена ошибка на последнем этапе его решения или найден номер первого положительного члена арифметической прогрессии	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $a_{147} = 0,5$.

10

Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 5.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	3
Верно составлена сумма чисел и определено их число. Допущена ошибка при вычислении суммы	2
При составлении выражения неверно учтен номер последнего члена арифметической прогрессии, но верно найдено значение составленного выражения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 945.

**Контрольная работа № 6
по теме «Арифметическая прогрессия»**

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	3	2	1	2	4	- 51	$x_1 = 38, d = -2$

Часть 2

8

Найдите первые пять членов последовательности (y_n) , если $y_1 = 5, y_{n+1} - y_n = -8$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно найдены члены последовательности, но нет объяснений, какого вида данная последовательность	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 5; - 3; - 11; - 19; - 27.

9

Найдите первый отрицательный член арифметической прогрессии (a_n) : $a_5 = 30, d = -0,5$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Верно составлено неравенство по условию задачи, но допущена ошибка на последнем этапе его решения или найден номер первого положительного члена арифметической прогрессии	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $a_{66} = -0,5$.

10

Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 7.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	3
Верно составлено выражение по условию задачи, но допущена вычислительная ошибка на последнем этапе его решения	2
При составлении выражения неверно учтен номер последнего члена арифметической прогрессии, но верно найдено значение составленного выражения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 728.

Контрольная работа № 7
по теме «Геометрическая прогрессия»

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	231	4	2	3	1	$b_4 < b_6$	-3; 3

Часть 2

8

Докажите, что последовательность (b_n) является геометрической прогрессией, если $b_n = 0,2 \cdot 5^n$.

Указания к оцениванию	Баллы
Приведено верное доказательство	2
Верно составлено отношение последующего и предыдущего членов последовательности, но не сделан необходимый вывод	1
Во всех остальных случаях	0

Указание: необходимо показать, что $\frac{b_{n+1}}{b_n} = 5$.

9

Между числами 6 и 486 вставьте три положительных числа так, чтобы вместе с данными числами они образовали геометрическую прогрессию.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно составлена система для нахождения неизвестных членов прогрессии, но в ответе приведены два значения знаменателя прогрессии или не учтен знак знаменателя прогрессии	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 18; 54; 162.

10

Найдите x , если известно, что числа $x-3$; $\sqrt{5x}$; $x+16$ являются последовательными членами геометрической прогрессии.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно составлено уравнение по условию задачи, но допущена вычислительная ошибка на последнем этапе его решения или не учтено условие $x > 0$	2
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 4.

**Контрольная работа № 7
по теме «Геометрическая прогрессия»**

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	321	4	3	1	4	$b_6 > b_8$	-0,4; 0,4

Часть 2

8

Докажите, что последовательность (b_n) является геометрической прогрессией, если $b_n = 0,3 \cdot 4^n$.

Указания к оцениванию	Баллы
Приведено верное доказательство	2
Верно составлено отношение последующего и предыдущего членов последовательности, но не сделан необходимый вывод	1
Во всех остальных случаях	0

Указание: необходимо показать, что $\frac{b_{n+1}}{b_n} = 4$.

9

Между числами 5 и 405 вставьте три положительных числа так, чтобы вместе с данными числами они образовали геометрическую прогрессию.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно составлена система для нахождения неизвестных членов прогрессии, но в ответе приведены два значения знаменателя прогрессии или не учтен знак знаменателя прогрессии	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 15; 45; 135.

10

Найдите x , если известно, что числа $x - 2$; $\sqrt{6x}$; $x + 5$ являются последовательными членами геометрической прогрессии.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно составлено уравнение по условию задачи, но допущена вычислительная ошибка на последнем этапе его решения или не учтено условие $x > 0$	2
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 5.

Контрольная работа № 8

по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	3	4	2	3	1	0,15	56

Часть 2

8

Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 20. Какова вероятность того, что взятый наугад учеником билет имеет однозначный номер?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно проведены рассуждения по условию задачи, но допущена вычислительная ошибка при нахождении значения вероятности	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 0,45.

9

Сколько пятизначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно проведены рассуждения по условию задачи, но допущена вычислительная ошибка при нахождении значения числа необходимых комбинаций	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 600.

10

Решите уравнение $14C_n^{n-2} = 15A_{n-3}^2$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно составлены и упрощены выражения в левой и правой частях уравнения, но допущена ошибка при решении этого уравнения	2
При упрощении уравнения допущена ошибка, но сделана попытка решить это уравнение	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 10.

Контрольная работа № 8

по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Ответ	2	4	4	4	3	0,88	35

Часть 2

8

В коробке находятся шары с номерами 1, 2, 3, 4, 5. Из коробки наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что сумма номеров на них равна 5?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно проведены рассуждения по условию задачи, но допущена вычислительная ошибка при нахождении значения вероятности	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 0,2.

9

Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно проведены рассуждения по условию задачи, но допущена вычислительная ошибка при нахождении значения числа необходимых комбинаций	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 100.

10

Решите уравнение $6C_n^{n-3} = 11A_{n-1}^2$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно составлены и упрощены выражения в левой и правой частях уравнения, но допущена ошибка при решении этого уравнения	2
При упрощении уравнения допущена ошибка, но сделана попытка решить это уравнение	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 11.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	4	2	324	3	-2	$\frac{x}{x+3}$	$\frac{1}{3}$	$(-2; 4)$	$\frac{7}{9}$

Часть 2

11 Решите уравнение $(x-2)^2(x^2-4x+3)=12$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано решение с объяснениями. Правильный ответ	2
Верно использован метод введения новой переменной при решении данного уравнения, но допущена ошибка в решении нового уравнения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 0; 4.

12 Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми равно 8 км, одновременно вышли два лыжника. Скорость одного из них на 4 км/ч меньше скорости другого. Лыжник, который первым прибыл в В, сразу же повернул обратно и встретил другого лыжника через 45 минут после выхода из А. На каком расстоянии от пункта В произошла встреча?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно составлено уравнение по условию задачи, но допущена ошибка при решении данного уравнения или в ответе указано значение скорости лыжника	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 1,5 км.

13При каких значениях a неравенство

$$x^2 + (2a + 4)x + 8a + 1 \leq 0$$

не выполняется ни при каких действительных значениях x ?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно составлено неравенство для определения знака дискриминанта соответствующего квадратного трехчлена, но допущена ошибка на последнем этапе его решения	2
Допущена одна ошибка при составлении соответствующего неравенства, но при этом верно найдено значение параметра a	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: (1; 3).

Итоговая контрольная работа

Вариант 2

Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	3	2	3	421	1	1	$\frac{x}{x-2}$	3	$(-1; 2)$	$\frac{1}{3}$

Часть 2

11 Решите уравнение $(x^2 + 6x)^2 - 2(x + 3)^2 - 17 = 0$.

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно использован метод введения новой переменной при решении данного уравнения, но допущена ошибка в решении нового уравнения	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $-7; -5; -1; 1$.

12 Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми равно 6 км, одновременно отправились пешеход и велосипедист. Велосипедист доехал до В, сразу же повернул обратно и встретил пешехода через 36 минут после выезда из А. Скорость велосипедиста на 10 км/ч больше скорости пешехода. На каком расстоянии от пункта А произошла встреча?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	2
Верно составлено уравнение по условию задачи, но допущена ошибка при решении данного уравнения или в ответе указано значение скорости	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: 3 км.

13

При каких значениях p неравенство

$$x^2 - (2p+2)x + 3p+7 > 0$$

выполняется при любых действительных значениях x ?

Указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение. Правильный ответ	3
Верно составлено неравенство для определения знака дискриминанта соответствующего квадратного трехчлена, но допущена ошибка на последнем этапе его решения	2
Допущена одна ошибка при составлении соответствующего неравенства, но при этом верно найдено значение параметра p	1
Во всех остальных случаях	0

Ответ: $(-2; 3)$.

ИНТЕЛЛЕКТ-ЦЕНТР

Учебные материалы для
подготовки к ЕГЭ и ГИА

Тетради для тематического
и итогового контроля

Сборники тестовых заданий

Дидактические материалы

Материалы для развития
интеллектуальных
способностей

Учебные пособия,
реализующие современные
технологии в обучении и
контроле учащихся

ISBN 978-5-89790-833-2



9 785897 908332 >

По вопросам оптовых закупок и заключения договоров
обращайтесь по тел./факсу: (495) 330-43-47, 330-08-83

Ждем Ваших писем: Москва, 117485, а/я 18

E-mail: incent@com2com.ru

<http://www.intellectcentre.ru>