

**Стартовая работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**18 сентября 2014 года  
10 класс  
базовый уровень (направление М1)**

**Вариант МА00101**

**Район.**  
**Город (населённый пункт).**  
**Школа**  
**Класс**  
**Фамилия.**  
**Имя.**  
**Отчество**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение стартовой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях части 1 (1–9) является целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк ответов.

В заданиях части 2 (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

**Обязательно проверьте в конце работы, чтобы все ответы к заданиям части 1 были перенесены в бланк ответов!**

**Желаем успеха!**

**Часть 1**

**В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, или десятичной дроби, или последовательности цифр.**

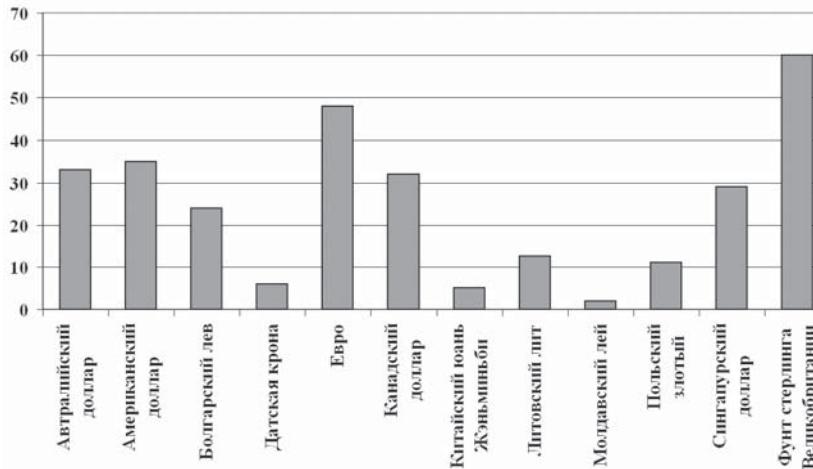
- 1** Вычислите:  $5,2 + \frac{1}{3} \cdot 4,2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2** Найдите значение выражения  $b^{-18} \cdot (b^5)^3$  при  $b = -2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3** На диаграмме показаны курсы некоторых валют по отношению к рублю по состоянию на 16 августа 2014 г. По вертикали указана сумма в рублях, которую дают за одну единицу иностранной валюты. Сколько из указанных на диаграмме валют дороже рубля как минимум в 15 раз?



Ответ: \_\_\_\_\_

- 4** Найдите сумму корней уравнения:  $x^2 - x - 56 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5** Найдите площадь ромба со стороной 8 см, если его острый угол равен  $30^\circ$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

- 6** Алиса оплачивала через терминал коммунальные услуги, опустив купюру в 500 руб. Терминал берёт комиссию 2% и сдачи не выдаёт. Сколько рублей было пречислено получателю за коммунальные услуги при этом платеже?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7** Установите соответствие между величинами и их возможными реальными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**                                   **ВОЗМОЖНЫЕ РЕАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

- |  |          |
|--|----------|
| A) Вес коровы                            | 1) 35 кг |
| B) Вес стандартной пачки сахарного песка | 2) 3 ц   |
| C) Вес холодильника                      | 3) 4 т   |
| D) Вес трамвая                           | 4) 900 г |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного реального значения.

Ответ:	A	Б	В	Г
_____				

**8** Ниже приведена верхняя часть таблицы результатов олимпиады в Пекине в 2008 г.

Страна	Золото	Серебро	Бронза	Всего
Китай	51	21	28	100
США	36	38	36	110
Россия	23	21	28	72
Великобритания	19	13	15	47
Германия	16	10	15	41
Австрия	14	15	17	46
Корея	13	10	8	31
Япония	9	6	10	25
Италия	8	10	10	28
Голландия	7	5	4	16
Франция	7	16	17	40
Украина	7	5	15	27
Ямайка	6	3	2	11
Испания	5	10	3	18

Сколько серебряных медалей получила страна, занявшая второе место по общему количеству медалей?

Ответ: \_\_\_\_\_

**9** Выберите верные утверждения.

- 1) Основание высоты треугольника всегда лежит на стороне треугольника.
- 2) Сумма углов равнобедренного треугольника равна  $180^\circ$ .
- 3) Диагонали параллелограмма равны.
- 4) Существует треугольник, в котором медиана совпадает с его биссектрисой.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

**В заданиях 10–14 запишите ответ в отведённом для него поле.**

**10** Приведите пример квадратичной функции, график которой пересекает ось  $Ox$  в точках  $-2$  и  $2$ .

Ответ:																			

**11** Графики функций  $y = kx + 3$  и  $y = 5 - 3x$  параллельны.

- a) Найдите коэффициент  $k$ .
- b) Постройте оба графика на одной координатной плоскости.

Ответ:																			

12

В треугольнике MNK угол MNK прямой,  $MN=12$ ,  $\tg M = 3/4$ . Найдите MK.

Ответ:	
--------	--

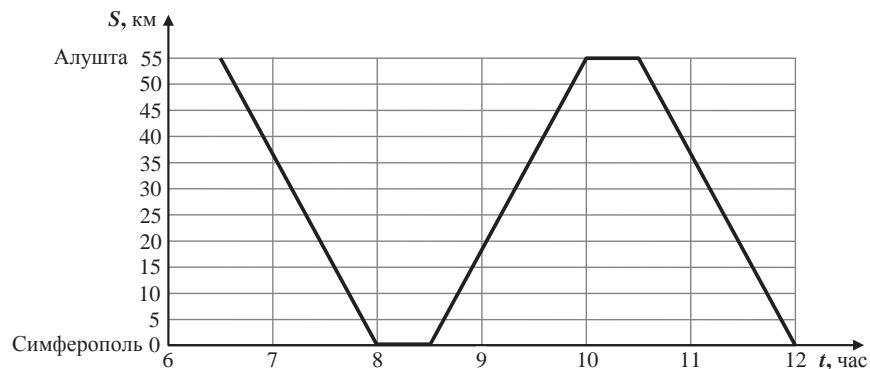
13

Даны 2 выражения:  $\sqrt{20-4x}$  и  $x+3$ . Найдите все значения переменной  $x$ , при которых первое выражение имеет смысл, а второе принимает положительное значение.

Ответ:	
--------	--

14

Междугородний троллейбус проделывает путь между Симферополем и Алуштой за 1,5 часа и пристаивает на каждом конечном пункте по 30 мин. На рисунке ниже показан график движения троллейбуса, выезжающего из Алушты в 6:30. Нарисуйте на этом же рисунке график движения троллейбуса, выезжающего из Симферополя в 6:00.



**Стартовая работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**18 сентября 2014 года  
10 класс  
базовый уровень (направление М1)**

**Вариант МА00102**

**Район.**  
**Город (населённый пункт).**  
**Школа**  
**Класс**  
**Фамилия.**  
**Имя.**  
**Отчество**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение стартовой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях части 1 (1–9) является целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк ответов.

В заданиях части 2 (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

**Обязательно проверьте в конце работы, чтобы все ответы к заданиям части 1 были перенесены в бланк ответов!**

**Желаем успеха!**

**Часть 1**

**В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, или десятичной дроби, или последовательности цифр.**

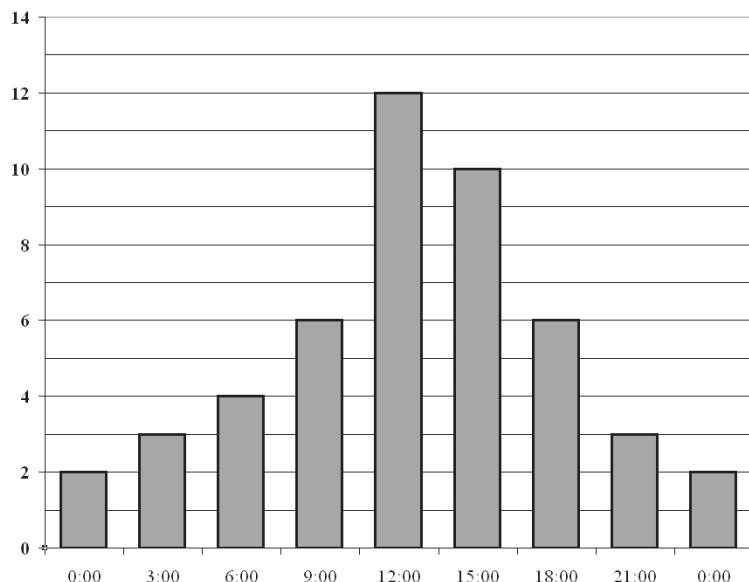
- 1** Вычислите:  $3,6 - \frac{1}{4} \cdot 2,8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2** Найдите значение выражения  $b^{-14} \cdot (b^8)^2$  при  $b = -3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3** На диаграмме показано, как изменялась температура воздуха на протяжении суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение в градусах Цельсия. Найдите разницу между наибольшим и наименьшим значениями температуры в промежутке с 6 утра до б вечера включительно. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_

- 4** Найдите произведение корней уравнения:  $x^2 - 3x - 40 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5** Найдите площадь прямоугольного треугольника с гипотенузой 13 и катетом 5.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6** Даша пополняла счёт мобильного телефона через терминал, опустив 3 купюры в 100 руб. Терминал берёт комиссию 3% и сдачи не выдаёт. Сколько рублей было перечислено на счёт?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7** Установите соответствие между величинами и их возможными реальными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

А) Длина кровати

1) 600 см

Б) Высота столба

2) 32 м

В) Высота девятиэтажного дома

3) 170 мм

Г) Длина карандаша

4) 190 см

**ВОЗМОЖНЫЕ РЕАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного реального значения.

Ответ:	A	Б	В	Г
_____				

- 8** Ниже приведена таблица результатов олимпиады в Сочи в 2014 г.  
Сколько золотых медалей получила страна, занявшая третье место по общему количеству медалей?

<b>Общее количество медалей</b>					<b>Всего</b>
<b>Место</b>	<b>Страна</b>	<b>Золото</b>	<b>Серебро</b>	<b>Бронза</b>	
1	Россия	13	11	9	33
2	Норвегия	11	5	10	26
3	Канада	10	10	5	25
4	США	9	7	12	28
5	Нидерланды	8	7	9	24
6	Германия	8	6	5	19
7	Швейцария	6	3	2	11
8	Белоруссия	5	0	1	6
9	Австрия	4	8	5	17
10	Франция	4	4	7	15
<b>Всего</b>		<b>99</b>	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>295</b>

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9** Выберите верное утверждение.
- 1) Около любого четырехугольника можно описать окружность.
  - 2) В треугольнике не может быть двух прямых углов.
  - 3) В треугольнике против меньшей стороны лежит больший угол.
  - 4) Диагонали ромба являются биссектрисами его углов.
- В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.
- Ответ: \_\_\_\_\_

**Часть 2**

*В заданиях 10–14 запишите ответ в отведённом для него поле.*

- 10** Приведите пример уравнения, графиком которого является окружность с центром в точке (2;1).


Ответ: \_\_\_\_\_

- 11** Графики функций  $y = kx - 3$  и  $y = 2 - 5x$  параллельны.

- а) Найдите коэффициент  $k$ .
- б) Постройте оба графика на одной координатной плоскости.


Ответ: \_\_\_\_\_

12

В треугольнике ABC угол C прямой,  $\sin A=0,6$ .  $AB=10$ . Найдите AC.

Ответ:	
--------	--

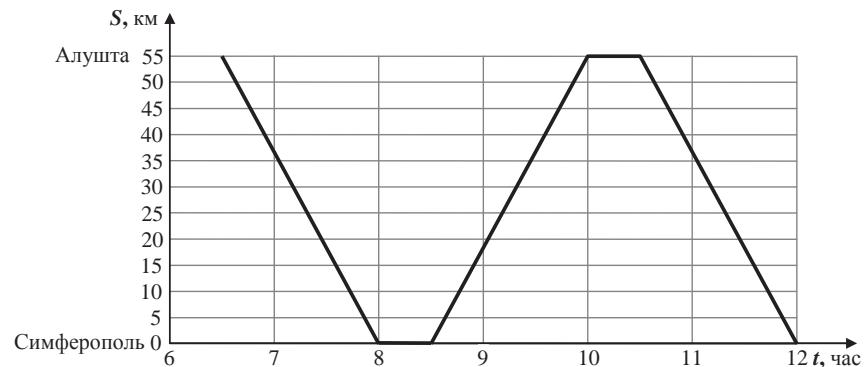
13

Даны 2 выражения:  $\sqrt{15-3x}$  и  $x-2$ . Найдите все значения переменной  $x$ , при которых первое выражение имеет смысл, а второе принимает положительные значения.

Ответ:	
--------	--

14

Междугородний троллейбус проделывает путь между Симферополем и Алуштой за 1,5 часа и пристаивает на каждом конечном пункте по 30 мин. На рисунке ниже показан график движения троллейбуса, выезжающего из Алушты в 6:30. Нарисуйте на этом же рисунке график движения троллейбуса, выезжающего из Симферополя в 6:30.



**Стартовая работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**18 сентября 2014 года  
10 класс  
углубленный уровень (направление М2)**

**Вариант МА00103**

**Район.**  
**Город (населённый пункт).**  
**Школа**  
**Класс**  
**Фамилия.**  
**Имя.**  
**Отчество**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение стартовой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях части 1 (1–9) является целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк ответов.

В заданиях части 2 (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

**Обязательно проверьте в конце работы, чтобы все ответы к заданиям части 1 были перенесены в бланк ответов!**

*Желааем успеха!*

**Часть 1**

**В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, или десятичной дроби, или последовательности цифр.**

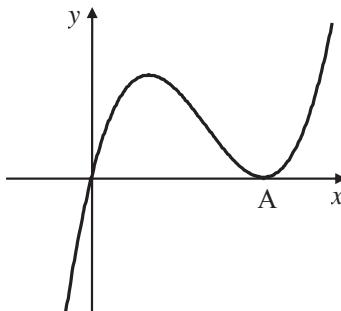
**1** Вычислите:  $2,75^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**2** Найдите значение выражения  $\frac{a^3 \cdot \sqrt[4]{a^2}}{a(\sqrt{a})^9}$  при  $a = 0,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**3** На координатной плоскости изображен график функции  $y = x^3 - 4x^2 + 4x$ . Найдите абсциссу точки А, которая принадлежит как графику, так и оси абсцисс.



Ответ: \_\_\_\_\_

**4** Найдите наименьший корень уравнения  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**5** В равнобедренном треугольнике с основанием 8 см и боковой стороной 5 см найдите наибольшую высоту. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6** Зарплата мужа составляет 60% дохода семьи из двух человек. На сколько процентов изменился доход семьи после того, как зарплату жены увеличили на 20%?

Ответ: \_\_\_\_\_

**7** Когда десятилетний Вася стоит рядом с мамой, его макушка достаёт до маминого плеча. Установите соответствие между величинами, данными в таблице, и их возможными реальными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ РЕАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
A) Рост Васи	1) 55 см
Б) Рост мамы Васи	2) 1,45 м
В) Средняя длина шага Васи	3) 450 мм
Г) Средняя длина шага мамы	4) 168 см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного реального значения.

Ответ:	A	Б	В	Г

**8**

В таблице дан вес ребёнка за первые 12 месяцев жизни. Сколько раз месячный прирост веса превышал прирост веса за предыдущий месяц?

Возраст	Вес, г
Рождение	3200
1-й месяц	3850
2-й месяц	4600
3-й месяц	5400
4-й месяц	6000
5-й месяц	6700
6-й месяц	7350
7-й месяц	7950
8-й месяц	8500
9-й месяц	9000
10-й месяц	9400
11-й месяц	9950
12-й месяц	10300

Ответ: \_\_\_\_\_

**9**

Выберите верные утверждения.

- 1) Серединные перпендикуляры, проведённые к сторонам произвольного треугольника, всегда пересекаются внутри треугольника.
- 2) Если противоположные стороны в четырёхугольнике попарно равны, то его противоположные углы попарно равны.
- 3) Точка пересечения медиан треугольника является центром вписанной в треугольник окружности.
- 4) Если сумма углов четырёхугольника равна  $360^0$ , то в четырёхугольник можно вписать окружность.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

**В заданиях 10–14 запишите ответ в отведённом для него поле.**

**10**

Приведите пример квадратичной функции, которая принимает значения, не превосходящие  $-2$ .


Ответ:

**11**

График функции  $y = kx + 2$  параллелен прямой, проходящей через точки А (1;1) и В (3;5).

- а) Найдите коэффициент  $k$ ;
  - б) постройте обе прямые на одной координатной плоскости.
- 
- Ответ:
- © 2015 СтатГрад
- © 2015 СтатГрад

**12**

- Трапеция с основаниями 7 и 25 и диагональю 20 вписана в окружность. Найдите:
- синус острого угла трапеции;
  - радиус описанной около трапеции окружности.

Ответ:	
--------	--

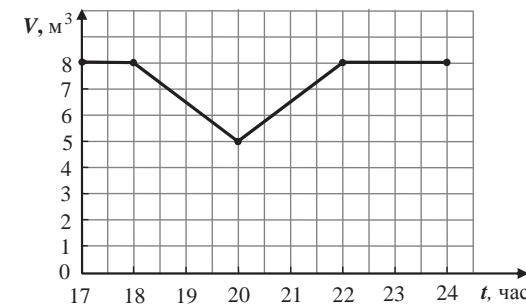
**13**

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

Ответ:	
--------	--

**14**

- Два насоса накачивают вводу в бак для полива помидоров в теплице. Когда бак полный, насосы автоматически отключаются, если же бак не полный, то насосы автоматически включаются (во время полива тоже). Полив происходит с 18-00 до 20-00 каждый день. Ниже на рисунке показан график уровня воды в баке с 17-00 по 24-00. Нарисуйте график уровня воды в баке с 17-00 по 24-00 после того, как один насос вышел из строя. Приведите обоснования и вычисления, необходимые для построения графика.



**Стартовая работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**18 сентября 2014 года  
10 класс  
углубленный уровень (направление М2)**

**Вариант МА00104**

**Район.**  
**Город (населённый пункт).**  
**Школа**  
**Класс**  
**Фамилия.**  
**Имя.**  
**Отчество**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение стартовой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях части 1 (1–9) является целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк ответов.

В заданиях части 2 (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

**Обязательно проверьте в конце работы, чтобы все ответы к заданиям части 1 были перенесены в бланк ответов!**

*Желааем успеха!*

**Часть 1**

**В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, или десятичной дроби, или последовательности цифр.**

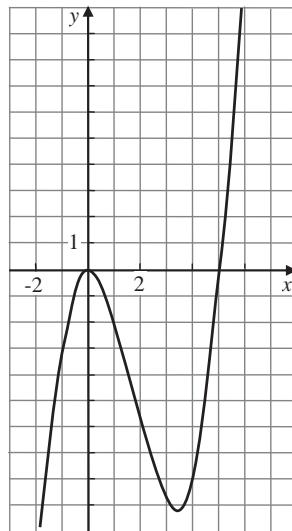
**1** Вычислите:  $6,02 \cdot 5,98$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**2** Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt[4]{\sqrt{c}} - 2\sqrt[24]{c^3} + (c^{0,25})^4}{c\sqrt{c}}$  при  $c = 0,04$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**3** На координатной плоскости изображен график функции  $y = \frac{1}{2}x^3 - ax^2$  при некотором значении параметра  $a$ . Пользуясь рисунком, найдите это значение  $a$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

**4** Найдите наибольший корень уравнения:  $x - 5\sqrt{x} = -4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**5** В прямоугольном треугольнике с гипотенузой 15 см и катетом 12 см найдите высоту, опущенную на гипотенузу.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6** Денис слушает записи радиопередач на своем плеере. Одна передача длится ровно 1 час. Для того, чтобы сэкономить время, он слушает записи на увеличенной скорости, составляющей 120% от оригинальной. За какое время он прослушает одну передачу? Ответ укажите в минутах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**7** Когда десятилетний Петя стоит рядом с мамой, его макушка достаёт до маминого подбородка. Установите соответствие между величинами, данными в таблице, и их возможными реальными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| A) Рост Пети             | 1) 17 см  |
| Б) Рост мамы Пети        | 2) 250 мм |
| В) Длина стопы Пети      | 3) 1,5 м  |
| Г) Длина стопы мамы Пети | 4) 172 см |

**ВОЗМОЖНЫЕ РЕАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного реального значения.

Ответ:	A	Б	В	Г
_____				

**8**

В таблице приведены цены 2010 г. на билеты московского метрополитена. На сколько рублей дешевле обойдется одна поездка при покупке билета «не более 60 поездок», по сравнению с одной поездкой при покупке трех билетов «не более 20 поездок», если все поездки будут израсходованы?

Виды проездных билетов	Стоимость, руб.	Срок действия
<b>Проездные билеты с лимитом поездок:</b>		
Не более 1 поездки	26	
Не более 2 поездок	52	
На провоз не более 1 места багажа	26	5 дней, включая день продажи
Не более 1 поездки и провоза 1 места багажа	52	
<b>Льготные проездные билеты:</b>		
1. Проездные билеты с лимитом поездок:		
Не более 5 поездок	125	
Не более 10 поездок	240	
Не более 20 поездок	460	45 дней, включая день продажи
Не более 60 поездок	1080	
2. Месячные проездные билеты с лимитом поездок:		
Не более 70 поездок	1070	
Единый билет на 4 вида транспорта, но не более 70 поездок на метрополитене	2140	Календарный месяц
3. Срочные проездные билеты без лимита поездок:		
На 30 дней	1480	30 дней, включая день продажи
На 90 дней	3020	90 дней, включая день продажи
На 365 дней	9920	365 дней, включая день продажи

Ответ: \_\_\_\_\_

**9**

Выберите верные утверждения.

- 1) Три высоты треугольника всегда пересекаются в одной точке внутри треугольника.
- 2) Если у четырёхугольника диагонали перпендикулярны, то данный четырёхугольник является ромбом.
- 3) Если у треугольника одна из сторон совпадает с диаметром описанной окружности, то данный треугольник прямоугольный.
- 4) Если четырёхугольник описан около окружности, то сумма длин некоторых двух его сторон равна сумме длин двух других сторон.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Часть 2**

<i>В заданиях 10–14 запишите ответ в отведённом для него поле.</i>
--

**10**

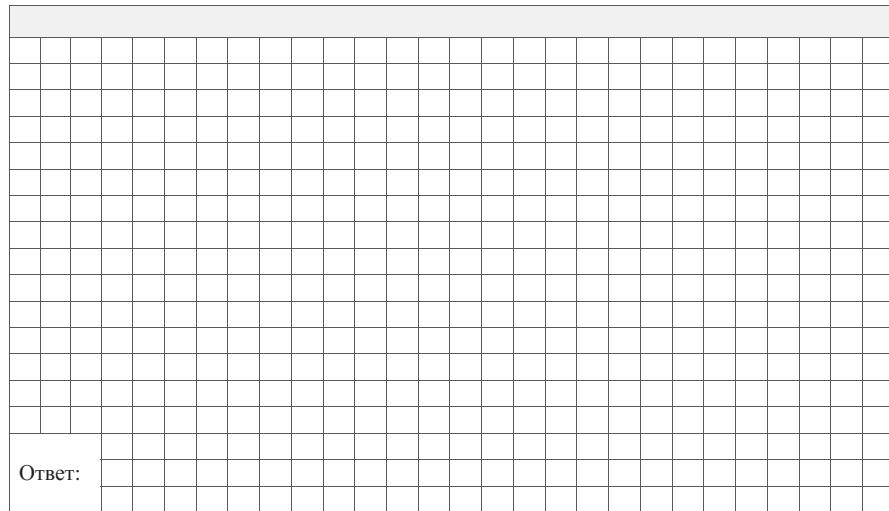
Приведите пример функции, графиком которой является неразвёрнутый угол с вершиной  $(1; 0)$ .

<input type="text"/>													
Ответ:	<input type="text"/>												
Ответ:	<input type="text"/>												

**11**

График функции  $y = kx + 3$  и прямая, проходящая через точку А  $(-2; -1)$ , симметричны относительно оси Оу.

- Найдите коэффициент  $k$ ;
- постройте обе прямые на одной координатной плоскости.



Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

**12**

Прямоугольная трапеция описана около окружности. Боковая сторона, не прилегающая к прямому углу, делится точкой касания на отрезки 4 см и 9 см.

Найдите:

- косинус острого угла трапеции;
- площадь трапеции.

Ответ:													

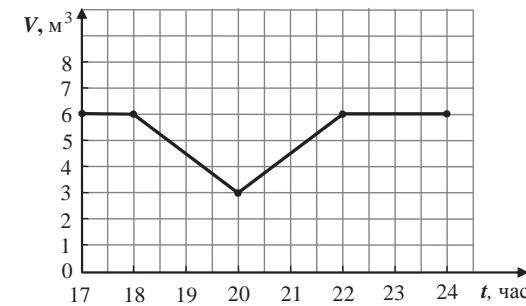
**13**

Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{x^2 - 2x - 8} + \frac{2x^5}{4 - x^2}$ .

Ответ:													

**14**

Два насоса накачивают вводу в бак для полива помидоров в теплице. Когда бак полный, насосы автоматически отключаются, если же бак не полный, то насосы автоматически включаются (во время полива тоже). Полив происходит с 18-00 до 20-00 каждый день. Ниже на рисунке показан график уровня воды в баке с 17-00 по 24-00. Нарисуйте график уровня воды в баке с 17-00 по 24-00 после того, как один насос вышел из строя. Приведите обоснования и вычисления, необходимые для построения графика.



**Система оценивания стартовой работы по математике****10 класс (М1)****Вариант МА00101**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом.

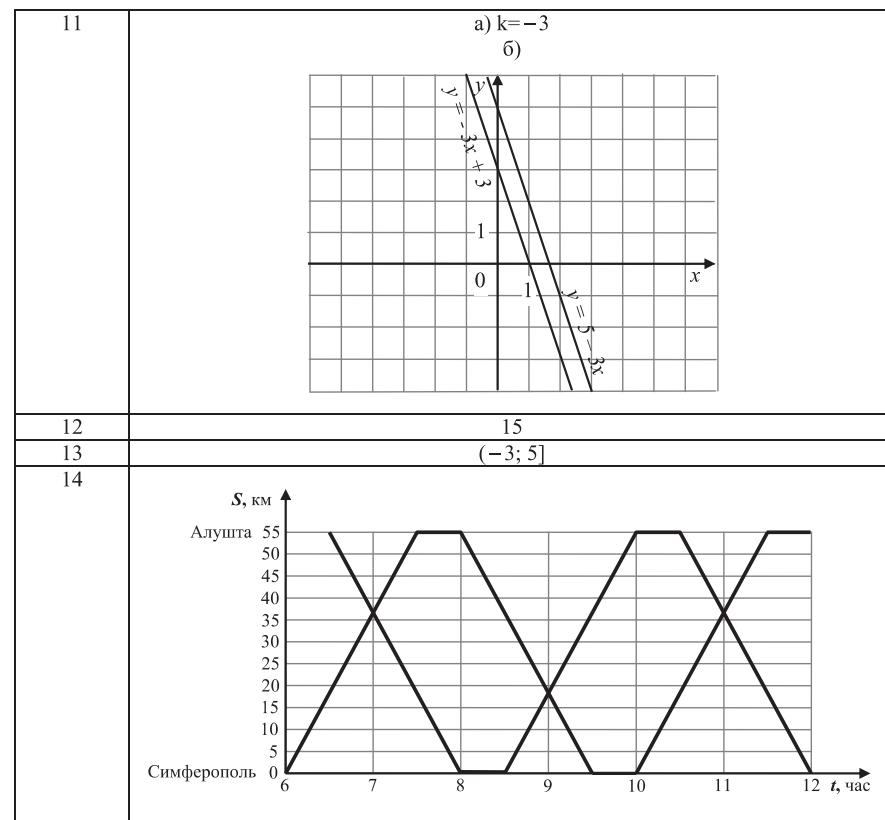
Правильное выполнение каждого из заданий 10, 12, 13 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение задания 11 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 2 баллами – по одному за 11 а) и 11 б).

Выполнение задания 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

**Правильные ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
10	Например, $y = x^2 - 4$ . Может быть приведено любое другое уравнение, удовлетворяющее условию.



**Система оценивания задания 14**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Построен верный график движения, состоящий из нескольких прямолинейных отрезков. Верно указаны длительность остановки и скорость дальнейшего движения. Допускается незначительное отклонение характерных точек и линий от требуемого положения, естественное для рукописного чертежа.	2
Построен график движения, состоящий из двух прямолинейных отрезков, на котором отражены остановка и дальнейшее движение героя, однако неверно указаны длительность остановки или скорость дальнейшего движения, или оба этих параметра. Допускается незначительное отклонение характерных точек и линий от требуемого положения, естественное для рукописного чертежа.	1
Не выполнено ни одно из предыдущих условий	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение всей работы – **16**.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–10	11–13	14–16

**Система оценивания стартовой работы по математике****10 класс (М1)****Вариант MA00102**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом.

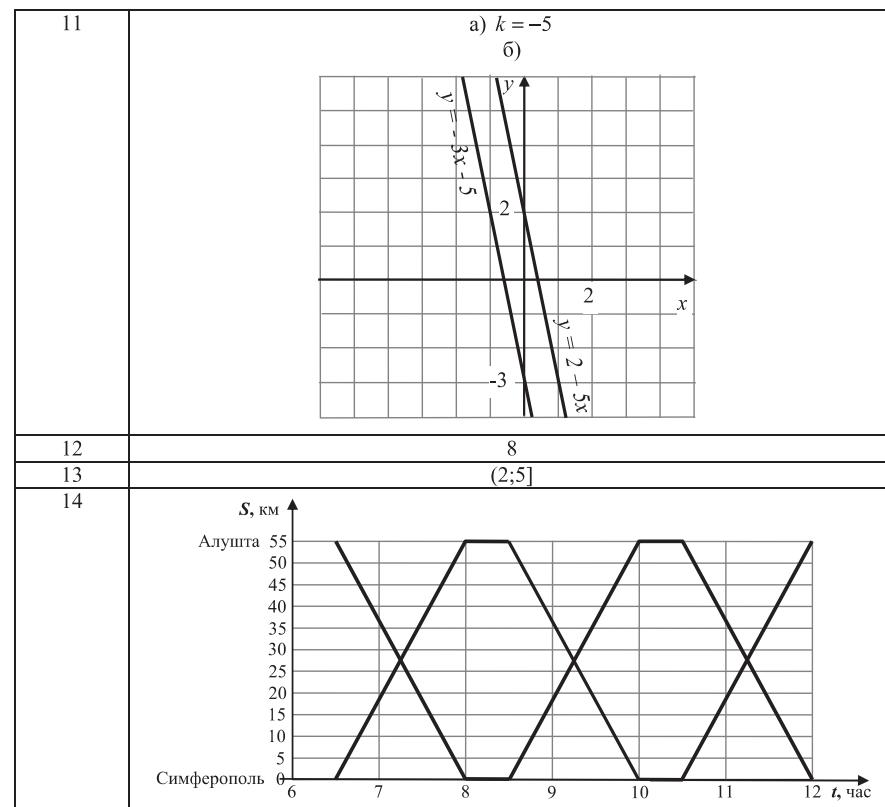
Правильное выполнение каждого из заданий 10, 12, 13 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение задания 11 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 2 баллами – по одному за 11 а) и 11 б).

Выполнение задания 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

**Правильные ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
10	Любое уравнение вида $(x-2)^2 + (y-1)^2 = R^2$ .



**Система оценивания задания 14**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Построен верный график движения, состоящий из нескольких прямолинейных отрезков. Верно указаны длительность остановки и скорость дальнейшего движения. Допускается незначительное отклонение характерных точек и линий от требуемого положения, естественное для рукописного чертежа.	2
Построен график движения, состоящий из двух прямолинейных отрезков, на котором отражены остановка и дальнейшее движение героя, однако неверно указаны длительность остановки или скорость дальнейшего движения, или оба этих параметра. Допускается незначительное отклонение характерных точек и линий от требуемого положения, естественное для рукописного чертежа.	1
Не выполнено ни одно из предыдущих условий	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение всей работы – **16**.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–10	11–13	14–16

**Система оценивания стартовой работы по математике****10 класс (М2)****Вариант МА00103.**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом.

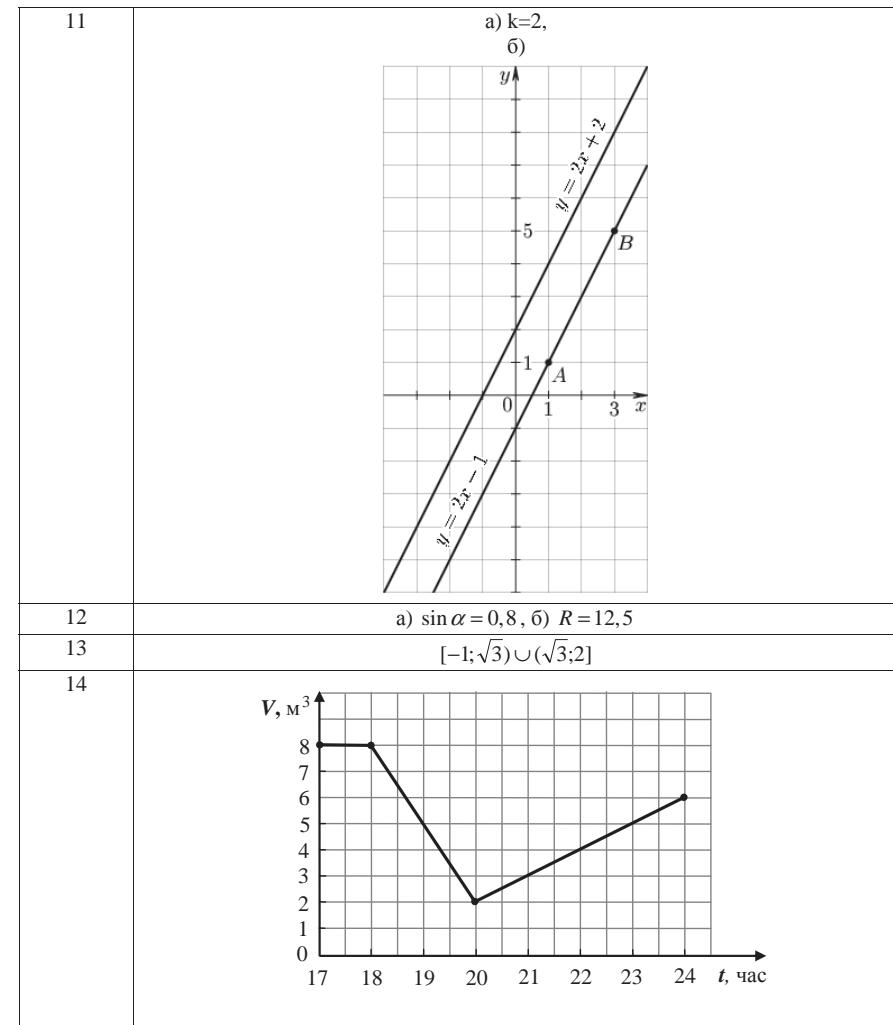
Правильное выполнение каждого из заданий 10, 13 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение заданий 11 и 12 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 2 баллами – по одному за 11 а) и за 11 б), а также за 12 а) и 12 б).

Выполнение задания 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

**Правильные ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
10	Любая функция вида $y = a(x - x_0)^2 + d$ , $a < 0$ , $d \leq -2$ , например, $y = -2x^2 - 5$ .



**Система оценивания задания 14**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Построен верный график.	2
Верно найдена производительность одного насоса и расход воды при поливе, но график построен неверно.	1
Или верно построена часть графика от 17 до 20 часов, но часть графика от 20 часов до 24 часов построена неверно.	
Или часть графика от 17 до 20 часов построена неверно, а у части графика от 20 часов до 24 часов правильный угловой коэффициент.	
Не выполнено ни одно из предыдущих условий	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение всей работы – **17**.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–6	7–11	12–14	15–17

**Система оценивания стартовой работы по математике****10 класс (М2)****Вариант MA00104.**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение каждого из заданий 10, 13 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение заданий 11 и 12 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 2 баллами – по одному за 11 а) и за 11 б), а также за 12 а) и 12 б).

Выполнение задания 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

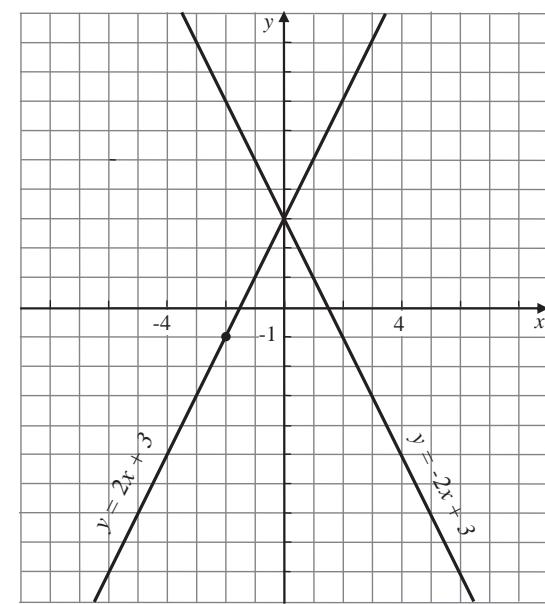
**Правильные ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
10	Любая функция вида $y = a x - 1 $ , $a \neq 0$ . Возможны и более сложные примеры: $y = 2 x - 1  + x - 1$ и т.п.

11

a)  $k = -2$

б)



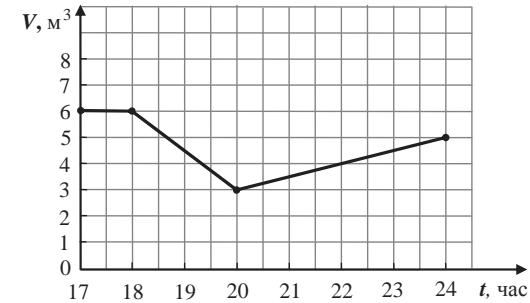
12

a)  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ , б) 150

13

$(-\infty; -2) \cup [4; +\infty)$

14



**Система оценивания задания 14**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Построен верный график.	2
Верно найдена производительность одного насоса и расход воды при поливе, но график построен неверно.	1
Или: Верно и обоснованно построена часть графика от 17 до 20 часов, но часть графика от 20 часов до 24 часов построена неверно.	
Или: Часть графика от 17 до 20 часов построена неверно, а у части графика от 20 часов до 24 часов правильный угловой коэффициент, обоснованный в решении.	
Не выполнено ни одно из предыдущих условий	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение всей работы – **17**.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–6	7–11	12–14	15–17

**Стартовая работа**  
по МАТЕМАТИКЕ

**10 класс**  
**базовый уровень (направление М1)**

**Демонстрационный вариант**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение стартовой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях части 1 (1–9) является целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк ответов.

В заданиях части 2 (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

**Обязательно проверьте в конце работы, чтобы все ответы к заданиям части 1 были перенесены в бланк ответов!**

*Желааем успеха!*

**Часть 1**

*В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, или десятичной дроби, или последовательности цифр.*

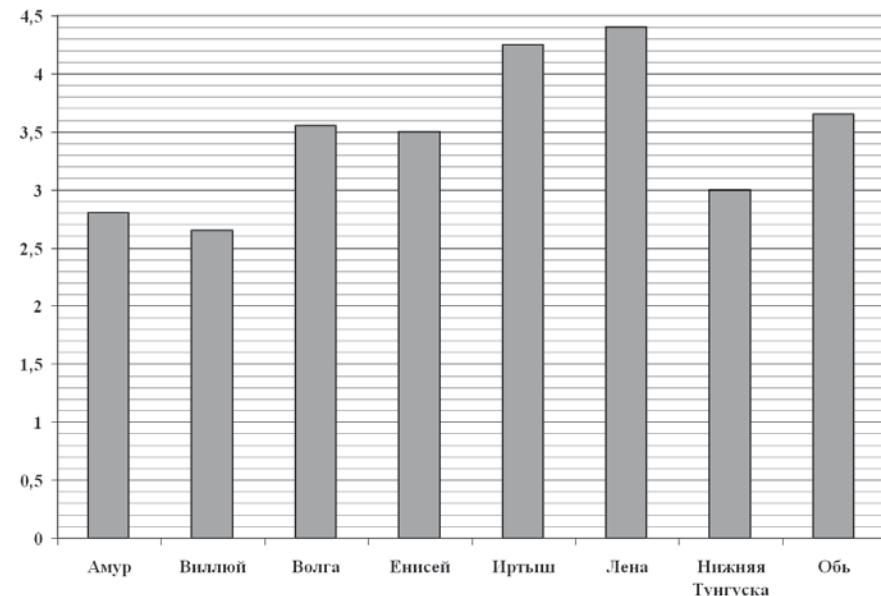
**1** Вычислите:  $3,2 \cdot \frac{1}{4} - 1,3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**2** Найдите значение выражения  $\frac{a^{10}}{(a^3)^4}$  при  $a = -2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**3** На диаграмме приведены данные о протяжённости восьми крупнейших рек России. Если расположить реки в порядке убывания их протяжённости, то на первом месте окажется Лена, на втором – Иртыш и т.д. На каком месте по протяжённости окажется Амур?



Ответ: \_\_\_\_\_

**4**

Найдите меньший корень уравнения:  $x^2 - 2x - 3 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**5**

Найдите площадь равнобедренного треугольника с основанием 6 см и боковой стороной 5 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6**

Подоходный налог в РФ составляет 13% заработной платы. Какую сумму получает работник после уплаты подоходного налога с заработной платы в 20 000 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_

**7**

Установите соответствие между величинами и их возможными реальными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## ВЕЛИЧИНЫ

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| A) рост ребёнка               | 1) 32 км  |
| Б) толщина листа бумаги       | 2) 30 м   |
| В) длина автобусного маршрута | 3) 0,1 мм |
| Г) высота жилого дома         | 4) 110 см |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного реального значения.

A	B	V	G

Ответ: \_\_\_\_\_

**8**

Турист подбирает для себя комплект из числа экскурсий, сведения по которым представлены в таблице.

Экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Крепость, загородный дворец	350
2	Музей живописи	100
3	Парк	150
4	Парк, музей живописи	300
5	Парк, крепость	300
6	Загородный дворец	200

Пользуясь таблицей, подберите хотя бы один комплект экскурсий, в которых турист посетит 4 объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превысит 600 руб.

В ответе для собранного комплекта укажите список номеров посещаемых объектов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**9**

Выберите верные утверждения.

- 1) В треугольнике существует три средние линии.
- 2) Если противоположные стороны в четырёхугольнике попарно равны, то его противоположные углы попарно равны.
- 3) Если при пересечении двух прямых секущей сумма соответственных углов равна  $180^\circ$ , то прямые параллельны.
- 4) Любая хорда, проведенная в данной окружности, не превосходит её радиуса.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Часть 2**

*В заданиях 10–14 запишите ответ в отведённом для него поле.*

- 10** Приведите пример квадратичной функции, график которой проходит через точку  $(0;3)$ .


Ответ:

- 11** Графики функций  $y = kx - 4$  и  $y = 2x + 1$  параллельны.

а) Найдите коэффициент  $k$ .

б) Постройте оба графика на одной координатной плоскости.


Ответ:

- 12** В треугольнике  $ABC$  угол  $ACB$  прямой,  $AB=20$ ,  $\sin A = 0,6$ . Найдите  $AC$ .


Ответ:

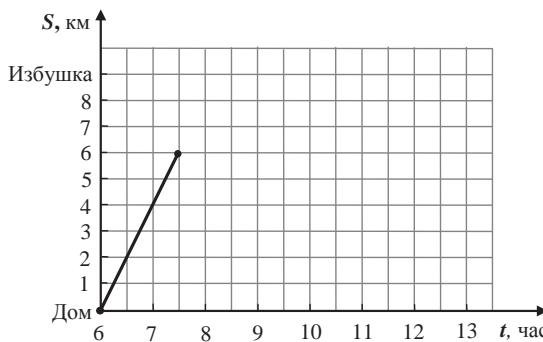
- 13** Найдите область определения функции:  $y = \frac{\sqrt{6-2x}}{x+1}$


Ответ:

14

Иван Топорышкин пошёл на охоту. Выйдя из дома в 6 часов утра, он бодро зашагал по лесной тропинке и через полтора часа был уже у болота, в шести километрах от дома. Иван устроился в засаде и стал поджидать дичь, но незаметно задремал. Когда он проснулся и взглянул на часы – было уже 10 часов 30 минут утра, и нужно было идти дальше через болото, к избушке его друга егеря Петра Молоткова, чтобы успеть к обеду. Ивану Топорышкину было досадно идти в гости с пустыми руками, да и дорога через болото была нелёгкой, поэтому он брёл со скоростью, в два раза меньшей (чем шёл от дома до болота) и пришел как раз к полудню.

Дорисуйте график движения И. Топорышкина:



**Система оценивания стартовой работы по математике****10 класс (М1)****Демонстрационный вариант**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом.

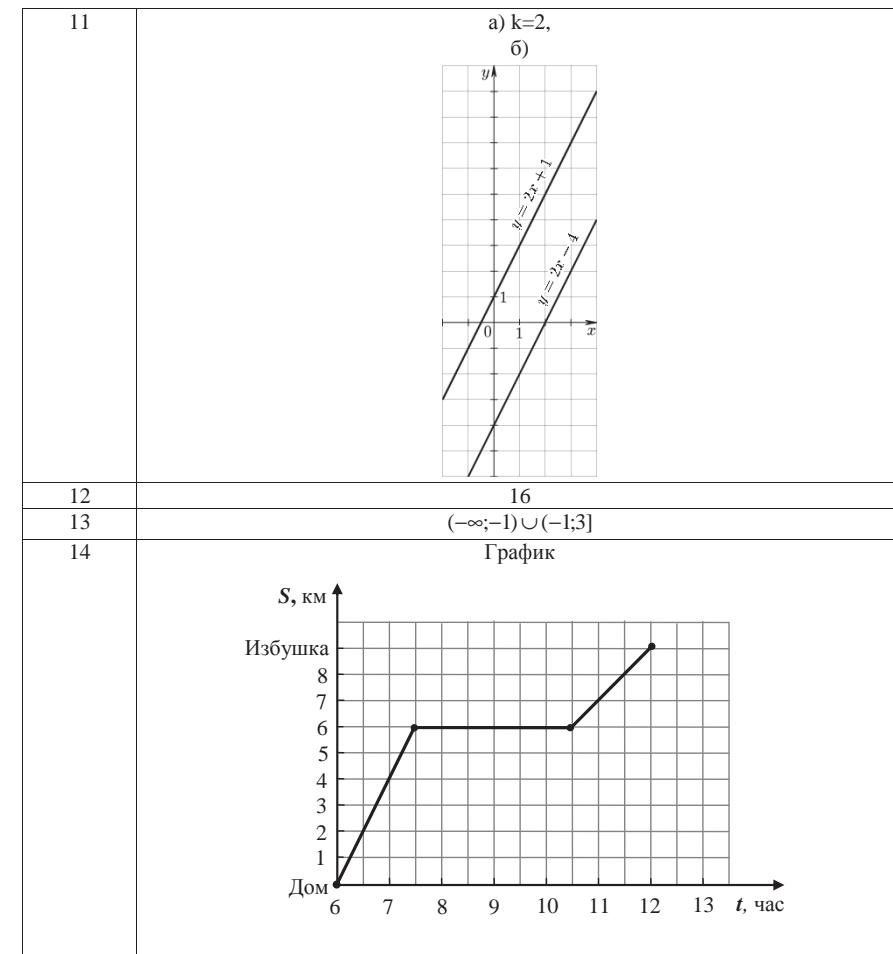
Правильное выполнение каждого из заданий 10, 12, 13 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение задания 11 (дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ) оценивается 2 баллами – по одному за 11 а) и 11 б).

Выполнение задания 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

**Правильные ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
1	-0,5
2	0,25
3	7
4	-1
5	12
6	17400
7	А–4, Б–3, В–1, Г–2.
8	123, 256, и все их перестановки
9	12 или 21
10	Любая функция вида $y = ax^2 + bx + 3, a \neq 0$ .



**Система оценивания задания 14**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Построен верный график движения, состоящий из двух прямолинейных отрезков. Верно указаны длительность остановки и скорость дальнейшего движения. Допускается незначительное отклонение характерных точек и линий от требуемого положения, естественное для рукописного чертежа.	2
Построен график движения, состоящий из двух прямолинейных отрезков, на котором отражены остановка и дальнейшее движение героя, однако неверно указаны длительность остановки или скорость дальнейшего движения, или оба этих параметра. Допускается незначительное отклонение характерных точек и линий от требуемого положения, естественное для рукописного чертежа.	1
Не выполнено ни одно из предыдущих условий	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение всей работы – **15**.

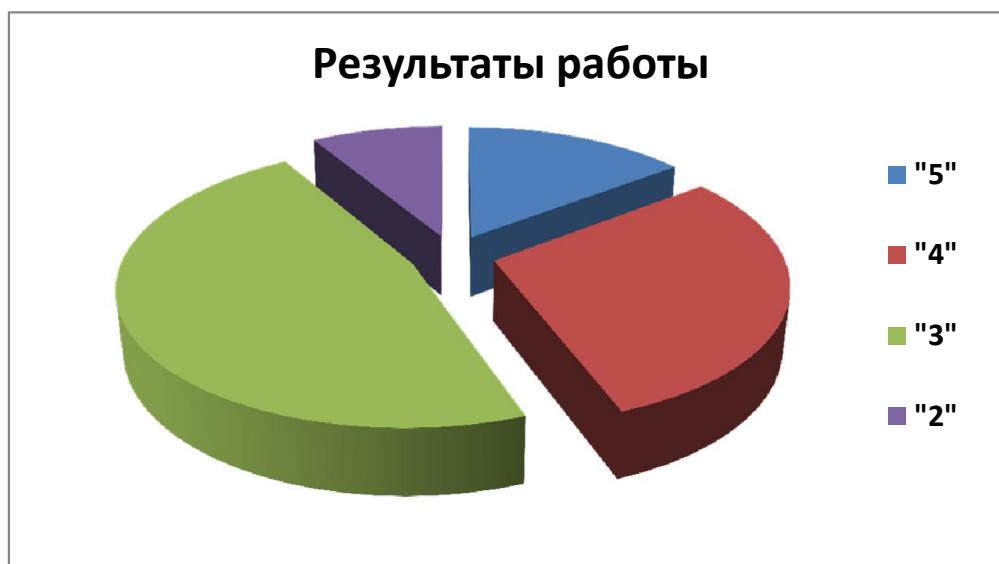
*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–9	10–12	13–15

**Стартовая диагностическая работа по математике**  
**Базовый уровень (направление М1)**  
**18 сентября 2014г. 10 класс**

	Отметки за пред год				Результаты работы			
	"5"	"4"	"3"	"2"	"5"	"4"	"3"	"2"
кол-во уч-ся	13%	44%	43%	0,2%	15%	30%	47%	9%

Диаграмма 1



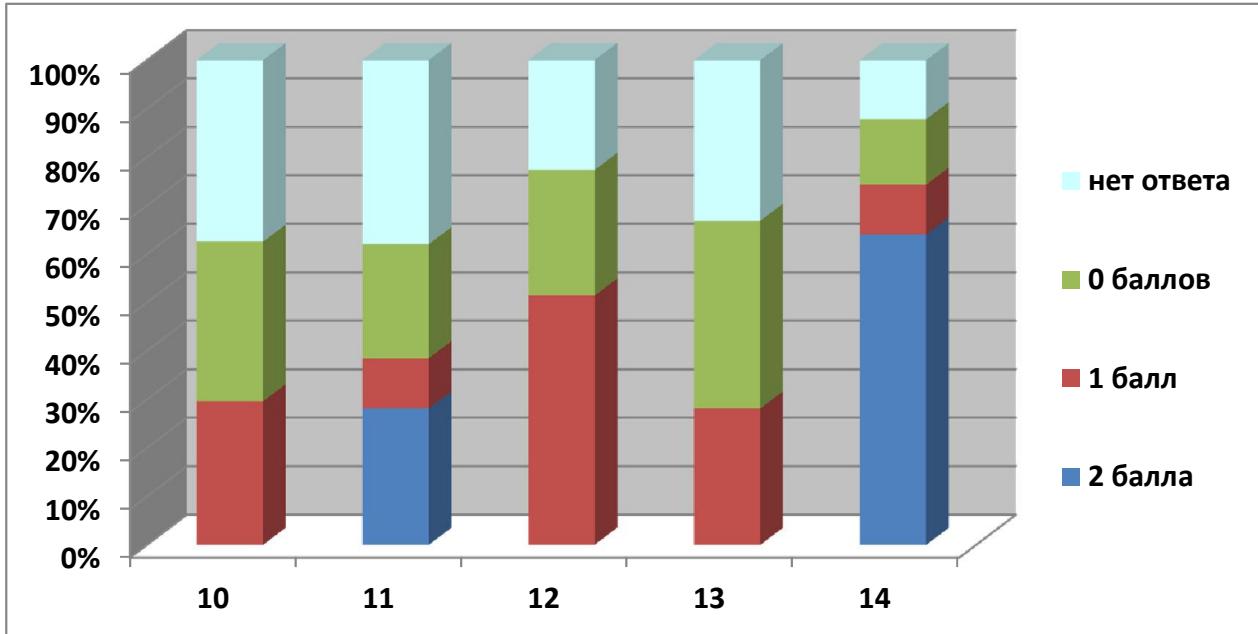
Решаемость заданий (ч.1)	№ задания части 1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
верно	84%	70%	66%	77%	69%	88%	88%	73%	58%
неверно	14%	25%	32%	19%	21%	10%	11%	27%	41%
нет ответа	1%	5%	1%	4%	11%	2%	0%	1%	1%

Диаграмма 2



Решаемость заданий (ч.2)	№ задания по части 2				
	10	11	12	13	14
2 балла	0%	28%	0%	0%	64%
1 балл	30%	10%	51%	28%	10%
0 баллов	33%	24%	26%	39%	14%
нет ответа	37%	38%	23%	33%	12%

Диаграмма 3



**Выполнение по вариантам заданий части 1:**

	№ задания по части 1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
101 вариант	82%	53%	88%	77%	66%	89%	83%	83%	57%
102 вариант	87%	87%	43%	76%	71%	87%	94%	62%	60%

Диаграмма 4

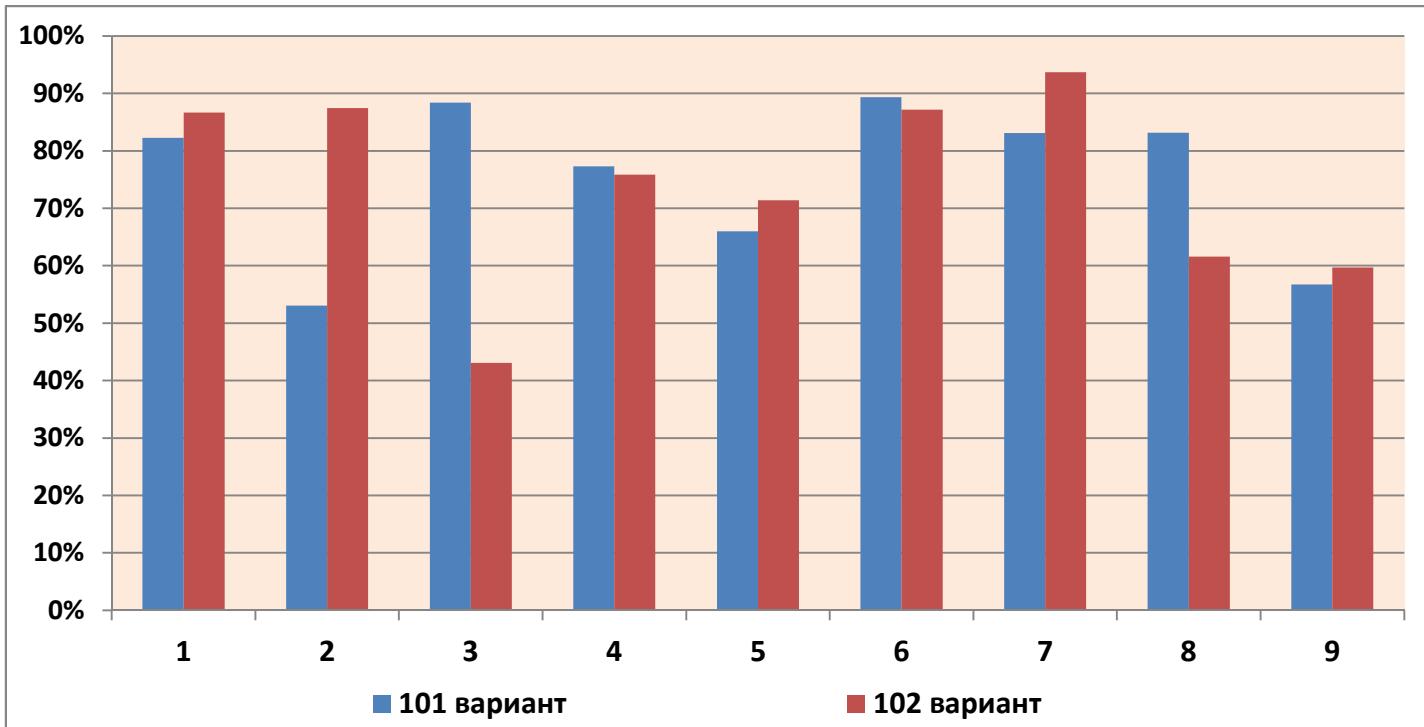


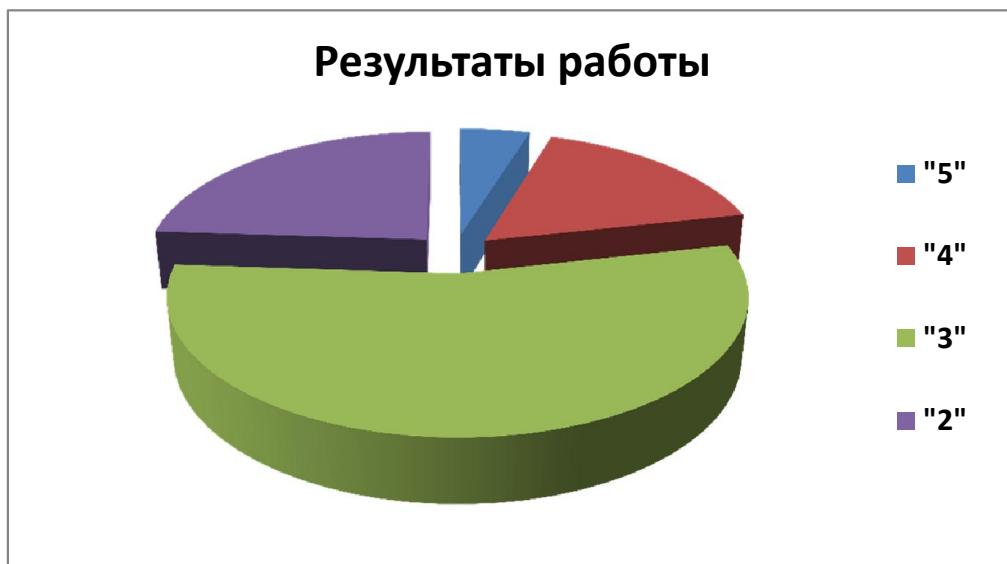
Диаграмма 5



**Стартовая диагностическая работа по математике**  
**Углубленный уровень (направление М2)**  
**18 сентября 2014г. 10 класс**

	Отметки за пред год				Результаты работы			
	"5"	"4"	"3"	"2"	"5"	"4"	"3"	"2"
кол-во уч-ся	23%	53%	24%	0%	5%	17%	54%	24%

Диаграмма 1



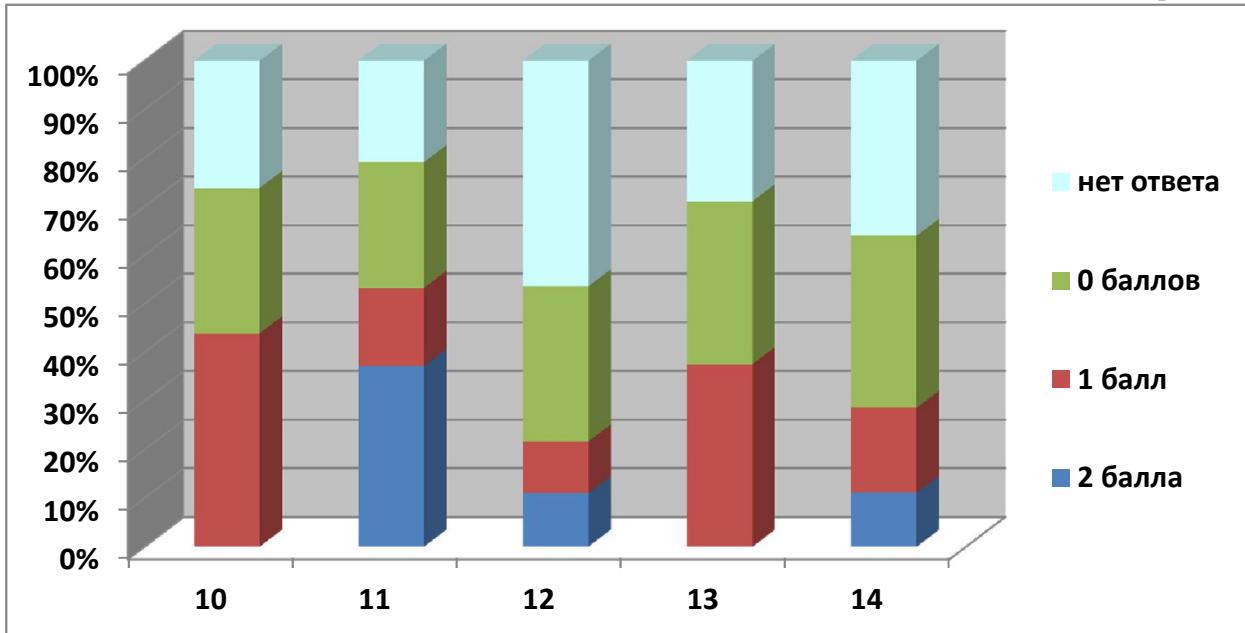
Решаемость заданий (ч.1)	№ задания части 1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
верно	87%	63%	79%	69%	49%	56%	94%	73%	31%
неверно	12%	17%	11%	24%	42%	40%	5%	26%	68%
нет ответа	1%	21%	10%	6%	9%	5%	0%	1%	1%

Диаграмма 2



Решаемость заданий (ч.2)	№ задания по части 2				
	10	11	12	13	14
2 балла	0%	37%	11%	0%	11%
1 балл	44%	16%	11%	38%	17%
0 баллов	30%	26%	32%	34%	35%
нет ответа	26%	21%	46%	29%	36%

Диаграмма 3



Выполнение по вариантам заданий части 1:

	№ задания по части 1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
103 вариант	87%	63%	82%	72%	38%	70%	95%	75%	38%
104 вариант	88%	62%	75%	66%	61%	40%	94%	71%	24%

Диаграмма 4

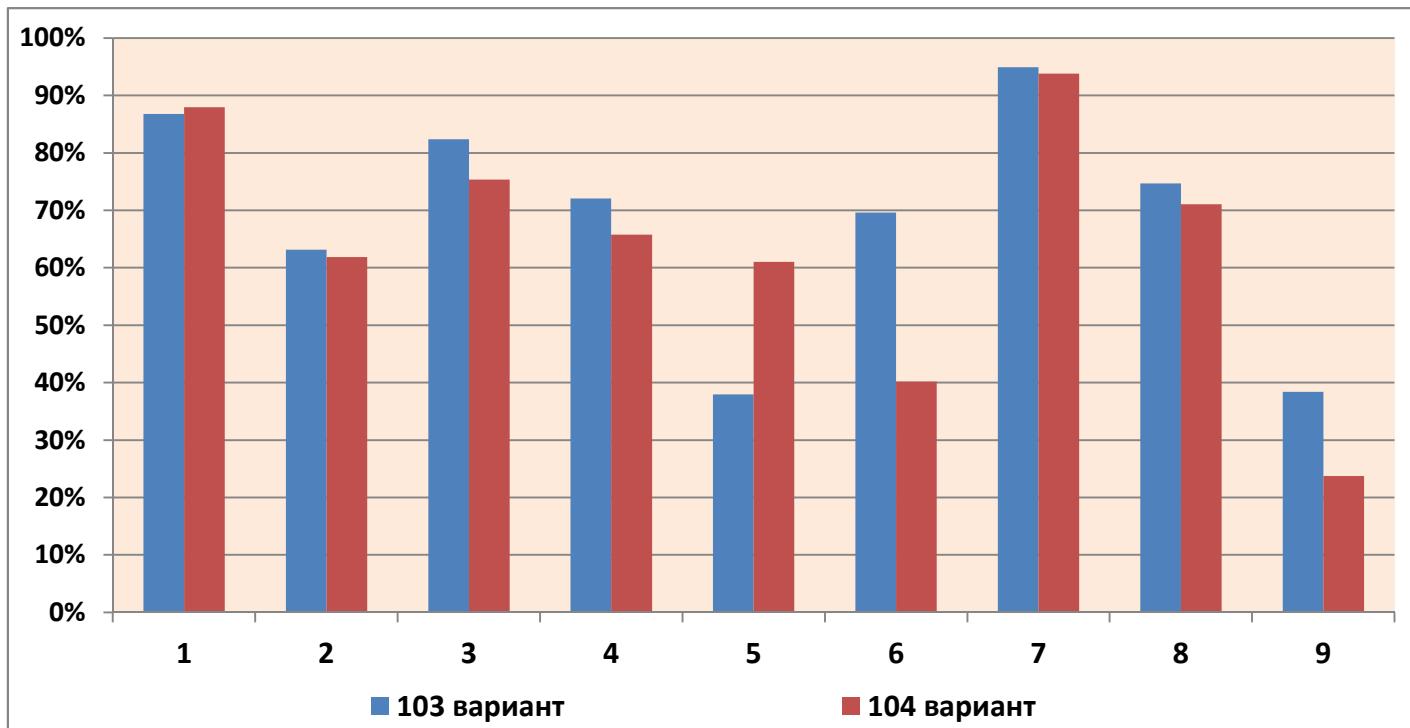


Диаграмма 5

