

Итоговая работа по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

26 апреля 2016 года

Вариант МА00503

(углублённый уровень)

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 12 заданий и состоит из двух частей.

В заданиях первой части (1–8) запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–12) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

Каждое из заданий 5 и 10 представлено в двух вариантах, из которых надо выбрать и выполнить **только один**.

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

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

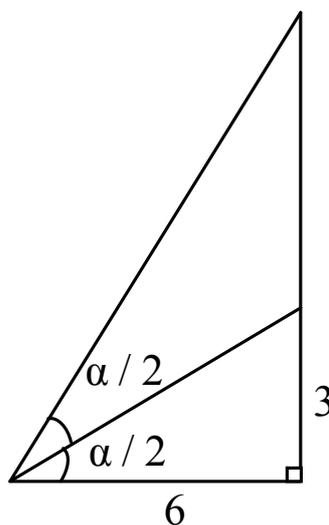
Выполнять задания можно в любом порядке, главное — правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным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

Желаем успеха!

Часть 1

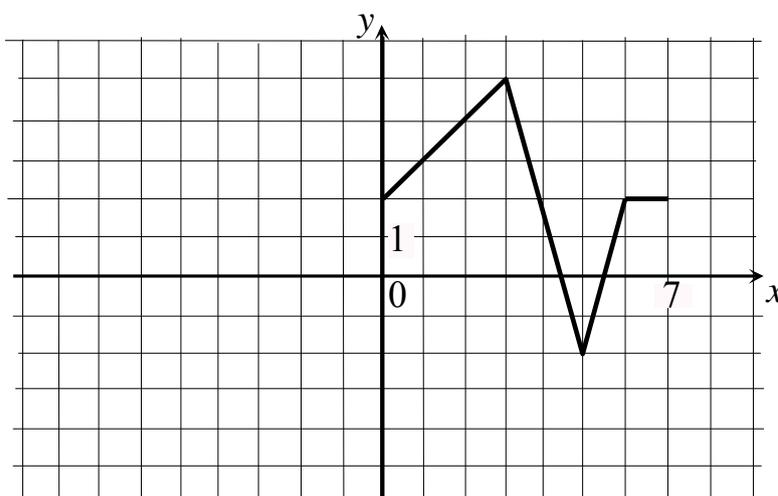
В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

1. Используя рисунок, вычислите $\sin \alpha$.



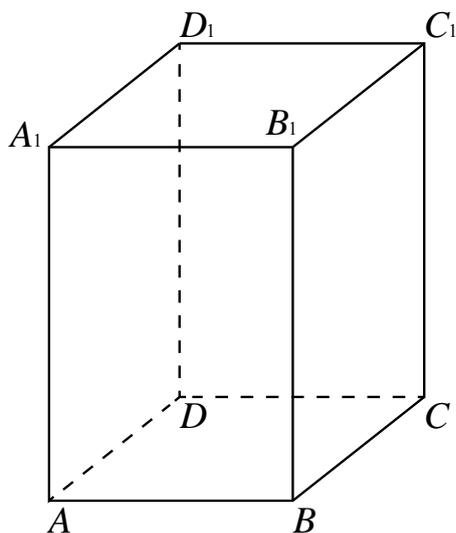
Ответ: _____.

2. На рисунке изображена часть графика чётной периодической функции $y = f(x)$ с наименьшим периодом $T = 14$. Найдите значение $f(235)$.



Ответ: _____.

3. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 12$, $AD = 5$, $AA_1 = 11$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины A , A_1 и C .



Ответ: _____.

4. Выберите верные утверждения.

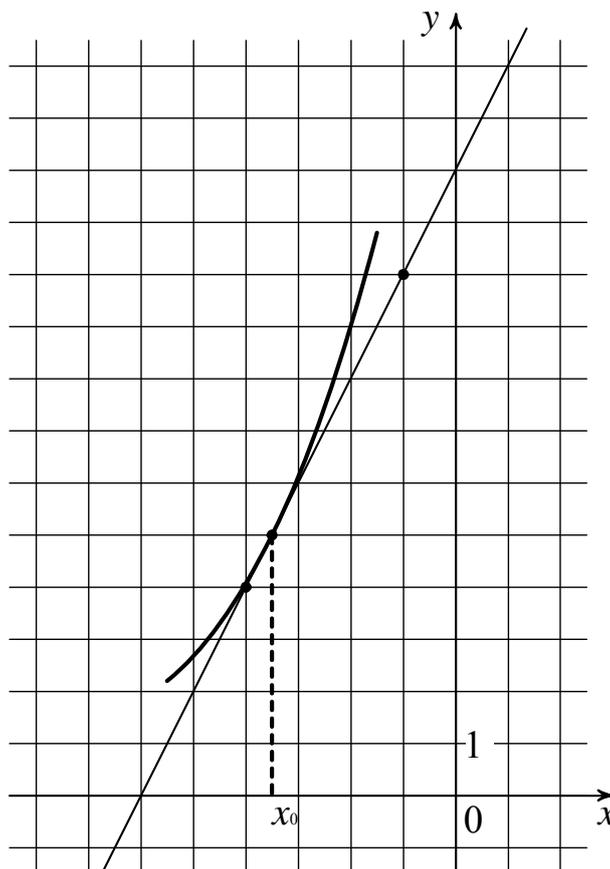
- 1) Через точку, не лежащую на плоскости, можно провести бесконечно много прямых, перпендикулярных этой плоскости.
- 2) Через точку, не лежащую на плоскости, можно провести единственную плоскость, параллельную данной.
- 3) Существует плоскость, параллельная заданной паре скрещивающихся прямых.

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

Ответ: _____.

Выберите и выполните только ОДНО из заданий 5.1 или 5.2.

5.1. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____.

5.2. Найдите значение выражения $49^{\log_7 \sqrt{5}}$.

Ответ: _____.

6. Взвешенная средняя оценка \bar{x} опроса по поводу отношения к некоторому утверждению с четырьмя вариантами ответа вычисляется по формуле
$$\bar{x} = \frac{x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3 + x_4 p_4}{x_1 + x_2 + x_3 + x_4},$$
 где x_k — число опрошенных, выбравших k -й вариант ответа, p_k — весовой коэффициент для k -го варианта ответа. В некотором опросе весовые коэффициенты были назначены так:

1) категорически не согласен — $p_1 = 1$;
2) скорее не согласен — $p_2 = 2$;
3) скорее согласен — $p_3 = 3$;
4) полностью согласен — $p_4 = 5$.

Известно, что первый вариант ответа выбрали 700 человек, второй — 200, третий — 100. Какое минимальное количество человек должно выбрать четвёртый вариант ответа, для того чтобы оценка была не ниже 3?

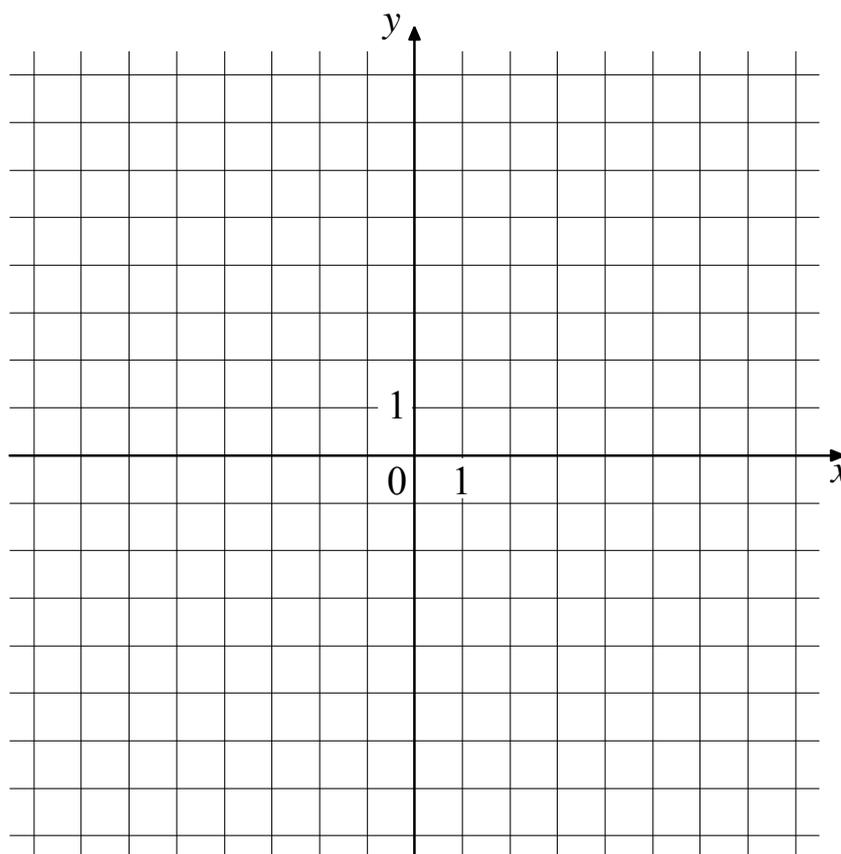
Ответ: _____ .

7. В коробке 5 шашек: 2 чёрные и 3 белые. Наудачу достают две шашки. Найдите вероятность того, что обе эти шашки окажутся одного цвета.

Ответ: _____ .

8. В системе координат xOy схематично изобразите график функции $y = f(x)$, которая обладает следующими свойствами:

- 1) область определения функции — отрезок $[-6; 6]$;
- 2) функция чётная;
- 3) $x = 4$ — точка минимума;
- 4) функция обращается в 0 ровно в пяти различных точках;
- 5) наибольшее значение функции равно 4.



Выберите и выполните только ОДНО из заданий 10.1 или 10.2.

10.1. Исследуйте функцию $y = x + \frac{4}{x}$ на монотонность и точки экстремума.

10.2. Решите неравенство $9^{\frac{3}{2}+x} + 90 \leq 39 \cdot 3^{x+1}$.

Ответ:

11. В угол с вершиной C вписана окружность, касающаяся сторон угла в точках A и B . Известно, что некоторая точка P , лежащая на меньшей из дуг AB окружности, удалена на расстояние 1 от прямой AB и на расстояние 4 от прямой BC . Найдите расстояние от точки P до прямой AC .

Ответ:

Итоговая работа по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

26 апреля 2016 года

Вариант МА00504

(углублённый уровень)

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 12 заданий и состоит из двух частей.

В заданиях первой части (1–8) запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–12) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

Каждое из заданий 5 и 10 представлено в двух вариантах, из которых надо выбрать и выполнить **только один**.

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

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

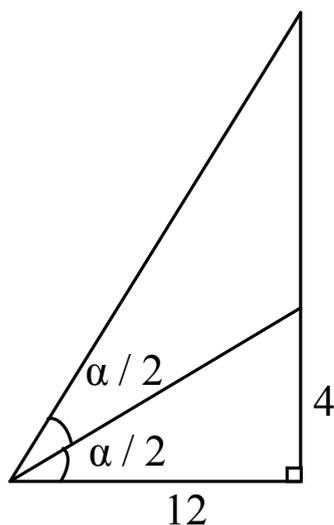
Выполнять задания можно в любом порядке, главное — правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным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

Желаем успеха!

Часть 1

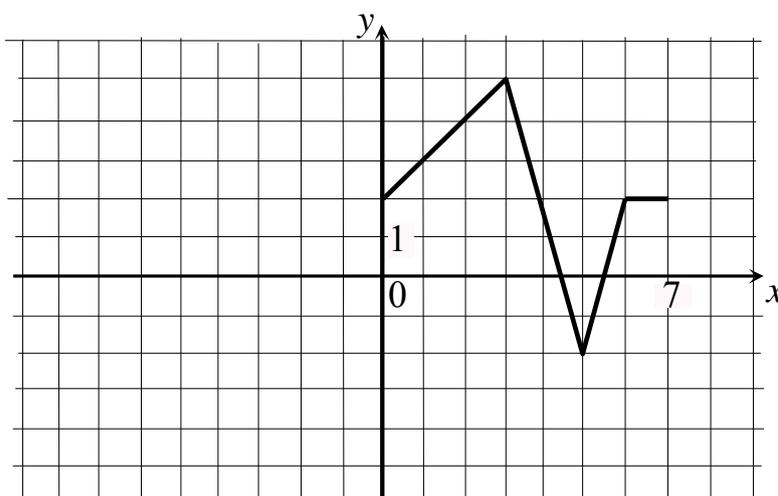
В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

1. Используя рисунок, вычислите $\sin \alpha$.



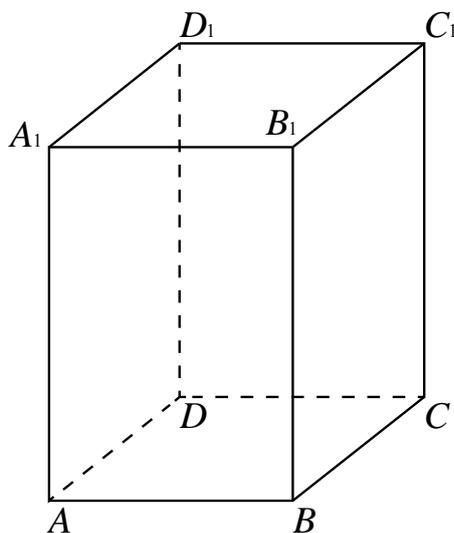
Ответ: _____.

2. На рисунке изображена часть графика чётной периодической функции $y = f(x)$ с наименьшим периодом $T = 14$. Найдите значение $f(-199)$.



Ответ: _____.

3. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 8$, $AD = 15$, $AA_1 = 20$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины A , A_1 и C .



Ответ: _____.

4. Выберите верные утверждения.

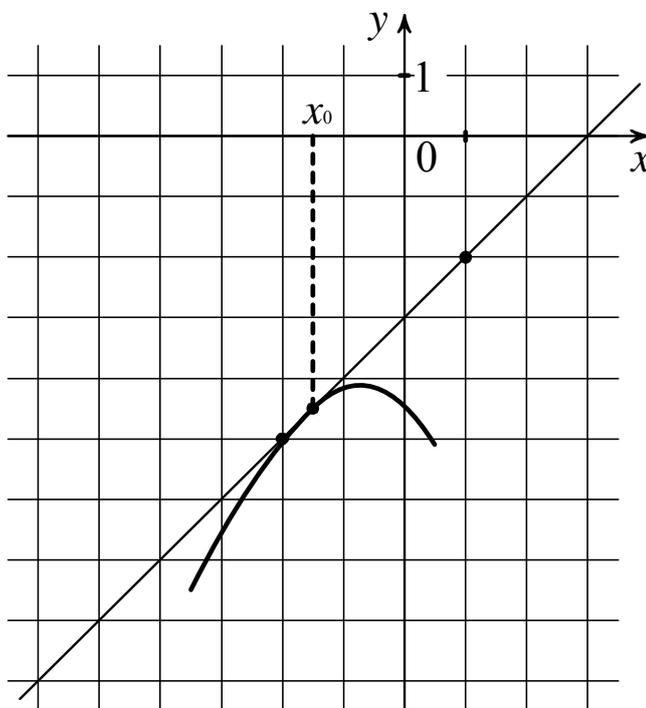
- 1) Для любых двух прямых существует плоскость, параллельная обеим прямым.
- 2) Если две плоскости параллельны каждой из двух скрещивающихся прямых, то они параллельны между собой.
- 3) Через точку, не лежащую на плоскости, можно провести единственную прямую, параллельную данной плоскости.

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

Ответ: _____.

Выберите и выполните только ОДНО из заданий 5.1 или 5.2.

5.1. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____.

5.2. Найдите значение выражения $81^{\log_9 \sqrt{7}}$.

Ответ: _____.

6. Взвешенная средняя оценка \bar{x} опроса по поводу отношения к некоторому утверждению с четырьмя вариантами ответа вычисляется по формуле

$$\bar{x} = \frac{x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3 + x_4 p_4}{x_1 + x_2 + x_3 + x_4},$$

где x_k — число опрошенных, выбравших k -й вариант ответа, p_k — весовой коэффициент для k -го варианта ответа. В некотором опросе весовые коэффициенты были назначены так:

1. категорически не согласен — $p_1 = 1$;
 2. скорее не согласен — $p_2 = 2$;
 3. скорее согласен — $p_3 = 3$;
 4. полностью согласен — $p_4 = 4$.

Известно, что первый вариант ответа выбрали 500 человек, второй — 300, третий — 200. Какое минимальное количество человек должно выбрать четвёртый вариант ответа, для того чтобы оценка была не ниже 3?

1. категорически не согласен — $p_1 = 1$;

2. скорее не согласен — $p_2 = 2$;

3. скорее согласен — $p_3 = 3$;

4. полностью согласен — $p_4 = 4$.

Известно, что первый вариант ответа выбрали 500 человек, второй — 300, третий — 200. Какое минимальное количество человек должно выбрать четвёртый вариант ответа, для того чтобы оценка была не ниже 3?

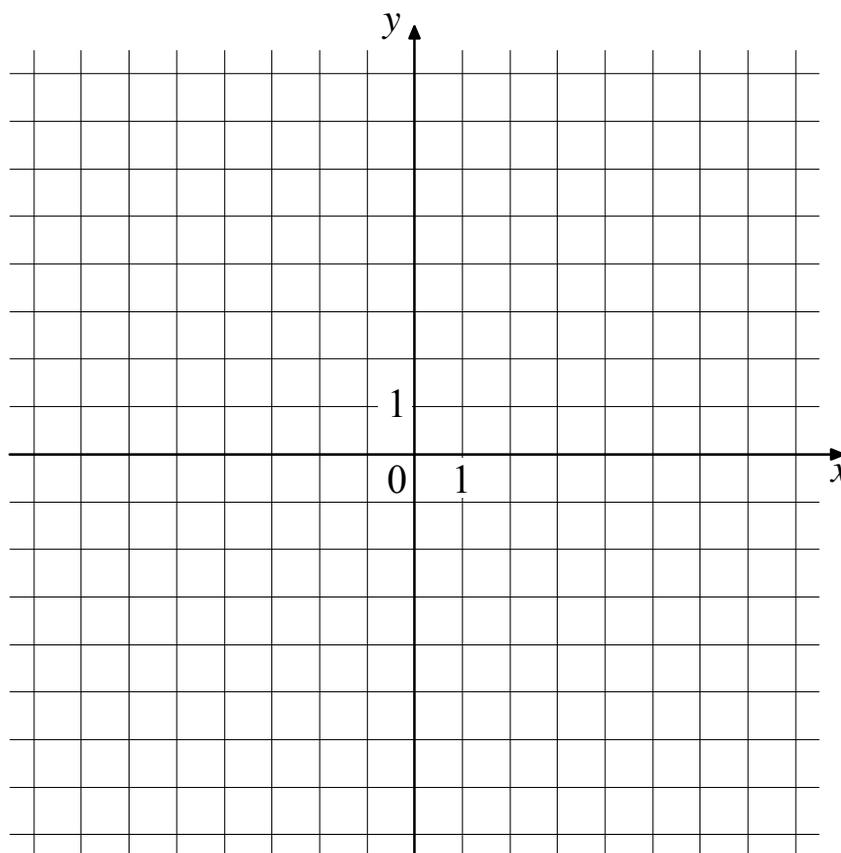
Ответ: _____.

7. В коробке 5 шашек: 4 чёрные и 1 белая. Наудачу достают две шашки. Найдите вероятность того, что эти шашки будут разного цвета.

Ответ: _____ .

8. В системе координат xOy схематично изобразите график функции $y = f(x)$, которая обладает следующими свойствами:

- 1) область определения функции — отрезок $[-8; 8]$;
- 2) функция чётная;
- 3) $x = -2$ — точка максимума;
- 4) функция обращается в 0 ровно в трёх различных точках;
- 5) наименьшее значение функции равно -3 .



Выберите и выполните только ОДНО из заданий 10.1 или 10.2.

10.1. Исследуйте функцию $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ на монотонность и точки экстремума.

10.2. Решите неравенство $25^{\frac{3}{2} + x} \leq 80 \cdot 5^{x+1} - 275$.

Ответ:

11. В угол с вершиной C вписана окружность, касающаяся сторон угла в точках A и B . Известно, что некоторая точка P , лежащая на меньшей из дуг AB окружности, удалена на расстояние 2 от прямой AB и на расстояние 5 от прямой BC . Найдите расстояние от точки P до прямой AC .

Ответ:

