

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа
в формате ОГЭ
по МАТЕМАТИКЕ

26 февраля 2015 года

9 класс

Вариант МА90002

Район
Город (населённый пункт)
Школа
Класс
Фамилия
Имя
Отчество

Общее время работы – 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня (часть 2) и 2 задания высокого уровня сложности (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 – 8 заданий; в части 2 – 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 – 5 заданий; в части 2 – 3 задания. Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания – в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Все необходимые вычисления, преобразования и т. д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8, 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и обведите номер выбранного ответа в тренировочной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком и затем обведите номер нового ответа.

Если варианты ответа к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в отведённом для этого месте. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного выполнения работы Вам необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания расположены по нарастающей сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

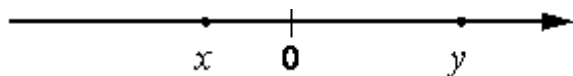
Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $21 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^2 - 10 \cdot \frac{1}{7}$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечены числа x и y . Какое из следующих утверждений об этих числах верно?



- 1) $x < y$ и $|x| < |y|$
- 2) $x > y$ и $|x| > |y|$
- 3) $x < y$ и $|x| > |y|$
- 4) $x > y$ и $|x| < |y|$

Ответ:

3. Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[6; 7]$?

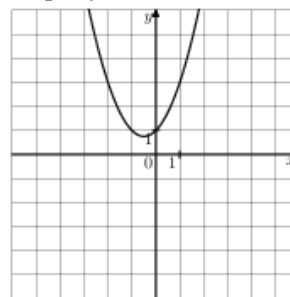
- 1) $\sqrt{6}$
- 2) $\sqrt{7}$
- 3) $\sqrt{35}$
- 4) $\sqrt{42}$

Ответ:

4. Найдите корни уравнения $x^2 + 4x = 5$. Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: _____.

5. Найдите значение a по графику функции $y = ax^2 + vx + c$, изображенному на рисунке.



Ответ: _____.

6. Последовательность задана условиями $v_1 = 4$, $v_{n+1} = -\frac{1}{v_n}$. Найдите v_7 .

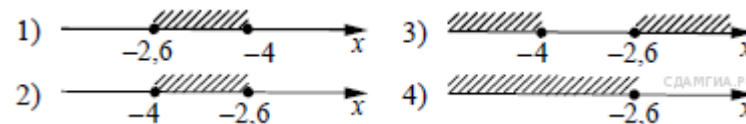
Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - v^2}{av} : \left(\frac{1}{v} - \frac{1}{a}\right)$ при $a = 4\frac{7}{13}$ и $v = 8\frac{6}{13}$.

Ответ: _____.

8. Решите систему неравенств: $\begin{cases} x + 2,6 \leq 0, \\ x + 5 \geq 1. \end{cases}$

На каком рисунке изображено множество её решений?

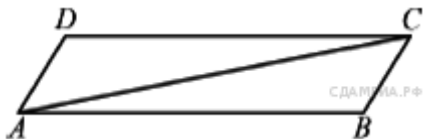


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

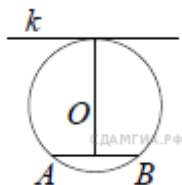
Модуль «Геометрия»

9. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Угол DAC равен 47° , а угол CAB равен 11° . Найдите больший угол параллелограмма $ABCD$. Ответ дайте в градусах.



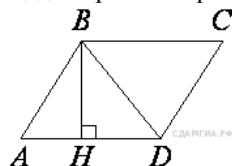
Ответ: _____.

10. Радиус окружности с центром в точке O равен 82, длина хорды AB равна 36 (см. рисунок). Найдите расстояние от хорды AB до параллельной ей касательной k .



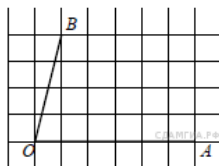
Ответ: _____.

11. Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH = 1$ и $HD = 28$. Диагональ параллелограмма BD равна 53. Найдите площадь параллелограмма.



Ответ: _____.

12. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

13. Какие из данных утверждений верны?

- 1) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду окружности, равны.
- 2) Если радиусы двух окружностей равны 5 и 7, а расстояние между их центрами равно 3, то эти окружности не имеют общих точек.
- 3) Если радиус окружности равен 3, а расстояние от центра окружности до прямой равно 2, то эта прямая и окружность пересекаются.
- 4) Если вписанный угол равен 30° , то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна 60° .

Если утверждений несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

14. Для квартиры площадью 50 м^2 заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

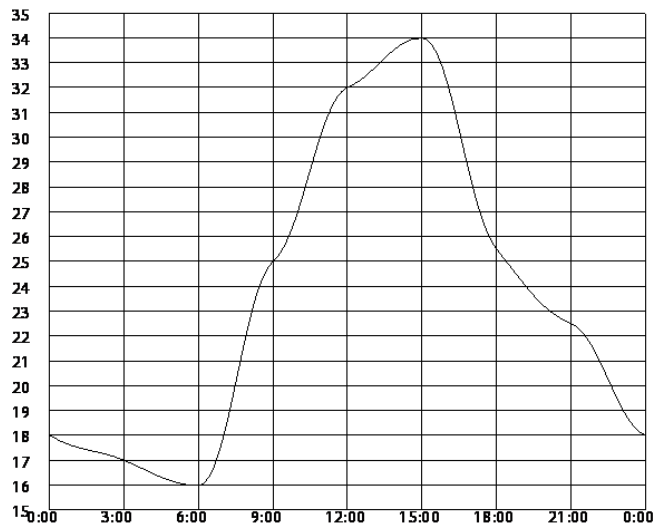
| Цвет потолка | Цена (в руб.) за 1 м^2 (в зависимости от площади помещения) | | | |
|--------------|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | до 10 м^2 | от 11 до 30 м^2 | от 31 до 60 м^2 | свыше 60 м^2 |
| белый | 1050 | 850 | 700 | 600 |
| цветной | 1200 | 1000 | 950 | 850 |

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 10%?

- 1) 35 000 руб.
- 2) 3 500 руб.
- 3) 34 990 руб.
- 4) 31 500 руб.

Ответ:

15. На рисунке показано, как изменялась температура на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Сколько часов в первой половине дня температура превышала 25°C ?



Ответ: _____.

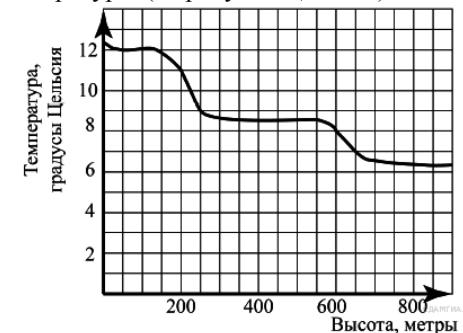
16. Набор ручек, который стоил 80 рублей, продаётся с 25%-й скидкой. При покупке 4 таких наборов покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: _____.

17. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 5 м и 8 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 40 см. Сколько потребуется таких дощечек?

Ответ: _____.

18. На рисунке изображена зависимость температуры (в градусах Цельсия) от высоты (в метрах) над уровнем моря.



Определите по графику, на сколько градусов температура на высоте 200 метров выше, чем на высоте 650 метров.

Ответ: _____.

19. Телевизор у Маши сломался и показывает только один случайный канал. Маша включает телевизор. В это время по трем каналам из двадцати показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где комедия не идет.

Ответ: _____.

20. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P — давление (в паскалях), V — объём (в м^3), ν — количество вещества (в молях), T — температура (в градусах Кельвина), а R — универсальная газовая постоянная, равная $8,31 \text{ Дж}/(\text{К}\cdot\text{моль})$. Пользуясь этой формулой, найдите объём V (в м^3), если $T = 250 \text{ К}$, $P = 23\,891,25 \text{ Па}$, $\nu = 48,3 \text{ моль}$.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте бланк ответов № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 = 11y + 3, \\ x^2 + 1 = 11y + y^2. \end{cases}$$

22 Первый рабочий за час делает на 10 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 60 деталей, на 3 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

23 Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{5}{x}, & \text{если } x \geq 1, \\ x^2 + 4x, & \text{если } x < 1 \end{cases}$ и определите, при

каких значениях c прямая $y = c$ будет пересекать построенный график в трех точках.

Модуль «Геометрия»

24 KA и KB – хорды окружности с центром в точке O , $\angle AKB = 45^\circ$. Найдите длину хорды AB , если радиус окружности равен 4.

25 Медианы AM и BN в треугольнике ABC пересекаются в точке O . Докажите, что треугольники AOB и MON подобны.

26 В трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD $\angle BAD = 20^\circ$, $\angle CDA = 70^\circ$, средняя линия равна 5, а длина отрезка, соединяющего середины оснований, равна 3. Найдите длину основания AD .