

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа
в формате ОГЭ
по МАТЕМАТИКЕ

26 февраля 2015 года

9 класс

Вариант МА90001

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!

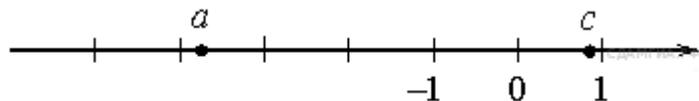
Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{18}{25} - \frac{9}{11}\right) : \frac{6}{11}$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечены числа a и c . Какое из следующих утверждений неверно?



- 1) $a - c > 0$
- 2) $-3 < a + 1 < -2$
- 3) $\frac{a}{c} < 0$
- 4) $-c > -1$

Ответ:

3. Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{18}{17}$ и $\frac{17}{15}$

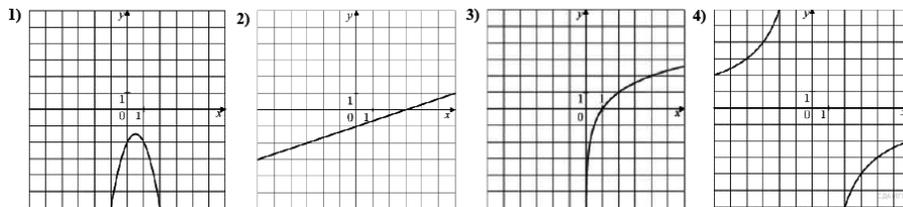
- 1) 0,8
- 2) 0,9
- 3) 1
- 4) 1,1

Ответ:

4. Решите уравнение $\frac{x+1}{8} + 1 = \frac{x}{2}$

Ответ: _____.

5. Установите соответствие между функциями и их графиками.



A) $y = -2x^2 + 2x - 2$

Б) $y = -\frac{12}{x}$

В) $y = \frac{x}{3} - 1$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке

А	Б	В

6. Дана геометрическая прогрессия (b_n) , знаменатель которой равен 2, а $b_1 = -\frac{3}{4}$.

Найдите сумму первых шести её членов.

Ответ: _____.

$$\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$$

7. Упростите выражение $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$ и найдите его значение при $x=18$ и $y=7,5$. В ответе запишите найденное значение.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $x^2 < 361$

1) $(-\infty; -19) \cup (19; +\infty)$

2) $(-\infty; -19) \cup [19; +\infty)$

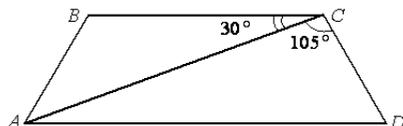
3) $(-19; 19)$

4) $[-19; 19]$

Ответ:

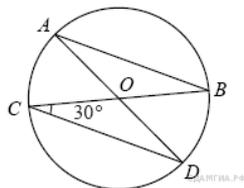
Модуль «Геометрия»

9. Найдите меньший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием BC и боковой стороной CD углы, равные 30° и 105° соответственно.



Ответ: _____.

10. В окружности с центром в точке O проведены диаметры AD и BC , угол OCD равен 30° . Найдите величину угла OAB .



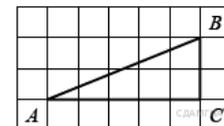
Ответ: _____.

11. Основания равнобедренной трапеции равны 15 и 25, а её боковые стороны равны 13. Найдите площадь трапеции.



Ответ: _____.

12. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

13. Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90° , то эти две прямые параллельны.
- 2) Если угол равен 60° , то смежный с ним равен 120° .
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110° , то эти две прямые параллельны.
- 4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

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

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

14. Учёный Комаров выезжает из Москвы на конференцию в Санкт-Петербургский университет. Работа конференции начинается в 8:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва — Санкт-Петербург.

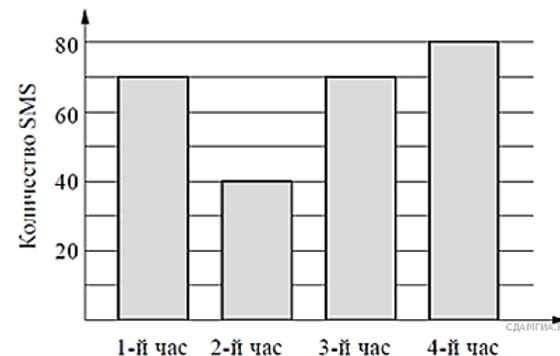
Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
032AB	22:50	05:48
026A	23:00	06:30
002A	23:55	07:55
004A	23:59	08:00

Путь от вокзала до университета занимает полтора часа. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят учёному Комарову.

- 1) 032AB
- 2) 026A
- 3) 002A
- 4) 004A

Ответ:

15. На диаграмме показано количество SMS, присланных слушателями за каждый час четырёхчасового эфира программы по заявкам на радио. Определите, на сколько больше сообщений было прислано за последние два часа программы по сравнению с первыми двумя часами этой программы.

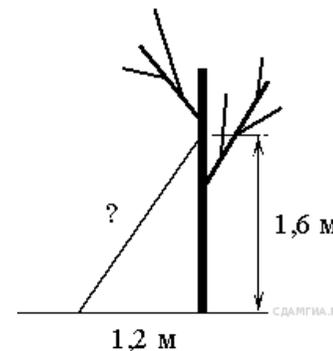


Ответ: _____.

16. Чайник, который стоил 800 рублей, продаётся с 5%-ой скидкой. При покупке этого чайника покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: _____.

17. Какова длина (в метрах) лестницы, которую прислонили к дереву, если верхний её конец находится на высоте 1,6 м над землёй, а нижний отстоит от ствола дерева на 1,2 м?



Ответ: _____.

Часть 2

18. На диаграмме показан возрастной состав населения Бангладеш. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.



- 1) 0–14 лет
- 2) 15–50 лет
- 3) 51–64 лет
- 4) 65 лет и более

Ответ: _____.

19. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что наибольшее из двух выпавших чисел равно 5.

Ответ: _____.

20. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{\ell}$ где ℓ — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

Ответ: _____.

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
$$\begin{cases} x^2 = 4y + 1, \\ x^2 + 3 = 4y + y^2. \end{cases}$$

22. Рыболов проплыл на лодке от пристани некоторое расстояние вверх по течению реки, затем бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

23. Постройте график функции
$$y = \begin{cases} -\frac{5}{x}, & \text{если } x \leq -1, \\ x^2 - 4x, & \text{если } x > -1 \end{cases}$$
 и определите, при

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

Модуль «Геометрия»

24. В треугольнике ABC угол B равен 72° , угол C равен 63° , $BC = 2\sqrt{2}$. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

25. В треугольнике ABC угол B равен 36° , $AB = BC$, AD биссектриса. Докажите, что треугольник ABD равнобедренный.

26. В окружности с центром в точке O проведены две хорды AB и CD . Прямые AB и CD перпендикулярны и пересекаются в точке M , лежащей вне окружности, при этом $AM = 36$, $BM = 6$, $CD = 4\sqrt{46}$. Найдите OM .