

## 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!*

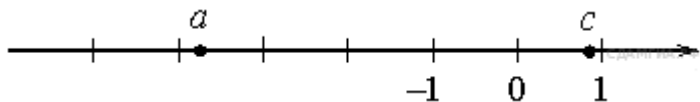
## Часть 1

## 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  $\frac{17}{15}$

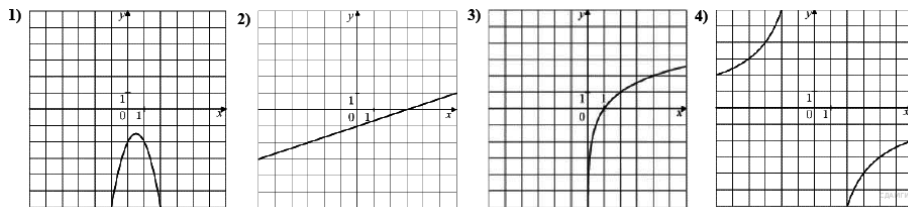
- 1) 0,8
- 2) 0,9
- 3) 1
- 4) 1,1

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: \_\_\_\_\_.

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  $x^2 < 361$

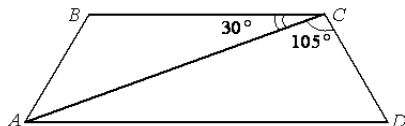
- 1)  $(-\infty; -19) \cup (19; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; -19] \cup [19; +\infty)$

- 3)  $(-19; 19)$
- 4)  $[-19; 19]$

Ответ:

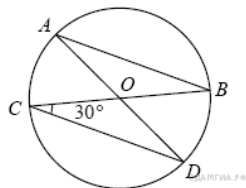
Модуль «Геометрия»

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10.** В окружности с центром в точке  $O$  проведены диаметры  $AD$  и  $BC$ , угол  $OCD$  равен  $30^\circ$ . Найдите величину угла  $OAB$ .



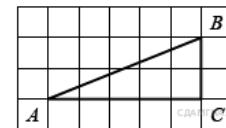
Ответ: \_\_\_\_\_.

**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  $90^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Если угол равен  $60^\circ$ , то смежный с ним равен  $120^\circ$ .
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны  $70^\circ$  и  $110^\circ$ , 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.

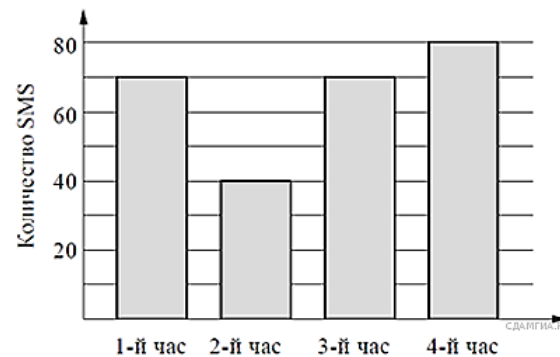
Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
032AB	22:50	05:48
026A	23:00	06:30
002A	23:55	07:55
004A	23:59	08:00

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.

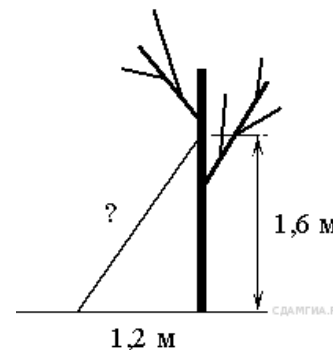


Ответ: \_\_\_\_\_.

**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  $\ell$  — 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  $72^\circ$ , угол  $C$  равен  $63^\circ$ ,  $BC = 2\sqrt{2}$ . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

25 В треугольнике  $ABC$  угол  $B$  равен  $36^\circ$ ,  $AB = BC$ ,  $AD$  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  $OM$ .