

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ  
9 класс  
6 марта 2024 года  
Вариант МА2390404

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. 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.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

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.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

*Желаем успеха!*

Часть 1

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет следующие размеры: длина — 3,5 м, ширина — 2,2 м, высота — 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма — 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

| Номер печи | Тип           | Объём помещения (куб. м) | Масса (кг) | Стоимость (руб.) |
|------------|---------------|--------------------------|------------|------------------|
| 1          | дровяная      | 8–12                     | 40         | 18 000           |
| 2          | дровяная      | 10–16                    | 48         | 19 500           |
| 3          | электрическая | 9–15,5                   | 15         | 15 000           |

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

1 Установите соответствие между объёмами помещения и номерами печей, для которых данный объём является наибольшим для отопления помещений. Заполните таблицу, в ответе запишите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

| Объём (куб. м) | 12 | 15,5 | 16 |
|----------------|----|------|----|
| Номер печи     |    |      |    |

Ответ: \_\_\_\_\_.

2 Найдите объём парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в кубических метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3 На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дороже электрической без учёта установки?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 На электрическую печь сделали скидку 15 %. Сколько рублей стала стоить печь?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рис. 2.



Рис. 1

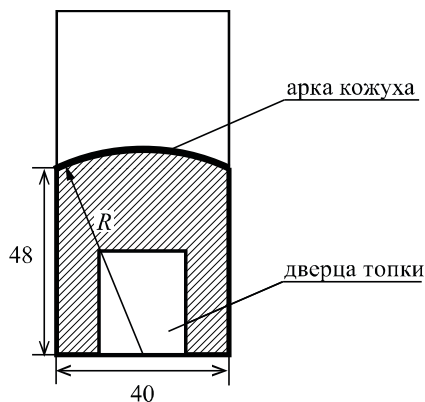


Рис. 2

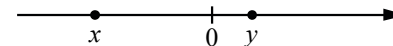
Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печки по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (рис. 2). Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки  $R$ . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Найдите значение выражения  $0,7 \cdot (-10)^3 - 20$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 На координатной прямой отмечены числа  $x$  и  $y$ .



Какое из приведённых утверждений для этих чисел **неверно**?

- 1)  $xy < 0$       2)  $x^2y > 0$       3)  $x + y > 0$       4)  $x - y < 0$

Ответ: ☐

- 8 Найдите значение выражения  $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^{10} y^2}$  при  $x = 2$  и  $y = 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9 Найдите корень уравнения  $5(x + 9) = -8$ .

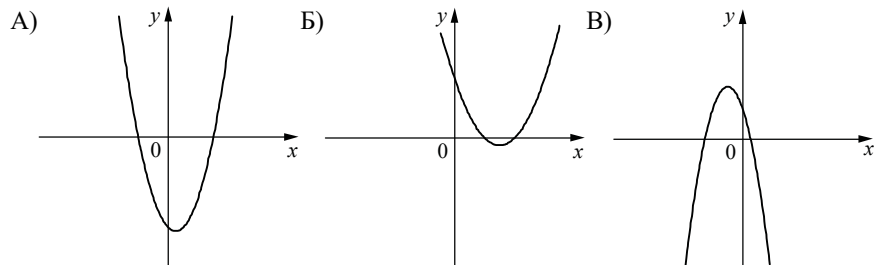
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 В среднем из 200 карманных фонариков, поступивших в продажу, четыре неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 На рисунках изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $a$  и  $c$ .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1)  $a < 0, c > 0$       2)  $a > 0, c > 0$       3)  $a > 0, c < 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

- 12 Закон Кулона можно записать в виде  $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$ , где  $F$  — сила взаимодействия зарядов (в ньютонах),  $q_1$  и  $q_2$  — величины зарядов (в кулонах),  $k$  — коэффициент пропорциональности (в  $\text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$ ), а  $r$  — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда  $q_1$  (в кулонах), если  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$ ,  $q_2 = 0,004 \text{ Кл}$ ,  $r = 500 \text{ м}$ , а  $F = 1,008 \text{ Н}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Укажите неравенство, которое **не имеет** решений.

- 1)  $x^2 + 6x + 12 > 0$       3)  $x^2 + 6x - 12 < 0$   
 2)  $x^2 + 6x + 12 < 0$       4)  $x^2 + 6x - 12 > 0$

Ответ: ☐

- 14 В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается вдвое каждые 7 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 160 мг. Найдите массу изотопа через 28 минут. Ответ дайте в миллиграммах.

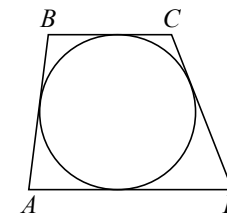
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\sin B = \frac{4}{15}$ ,  $AB = 45$ . Найдите  $AC$ .



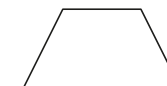
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  описана около окружности,  $AB = 14$ ,  $BC = 13$ ,  $CD = 22$ . Найдите  $AD$ .



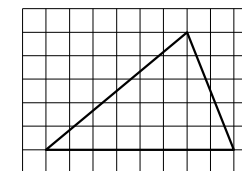
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 В равнобедренной трапеции сумма двух углов равна  $268^\circ$ . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: \_\_\_\_\_.

19

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Если точка лежит на медиане треугольника, то она равноудалена от сторон этого треугольника.
- 2) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 3) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ:

### Часть 2

*При выполнении заданий 20–25 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

20

Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} (x-10)(y-8)=0, \\ \frac{y-3}{x+y-13}=5. \end{cases}$$

21

Первая труба пропускает на 15 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 100 литров она заполняет на 6 минут дольше, чем вторая труба?

22

Постройте график функции

$$y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{4} - \frac{4}{x} \right| + \frac{x}{4} + \frac{4}{x} \right).$$

Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

23

Отрезки  $AB$  и  $CD$  являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды  $CD$ , если  $AB = 40$ ,  $CD = 42$ , а расстояние от центра окружности до хорды  $AB$  равно 21.

24

Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке  $N$ , лежащей на стороне  $CD$ . Докажите, что  $N$  — середина  $CD$ .

25

Точки  $M$  и  $N$  лежат на стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  на расстояниях соответственно 18 и 22 от вершины  $A$ . Найдите радиус окружности, проходящей через точки  $M$  и  $N$  и касающейся луча  $AB$ , если  $\cos \angle BAC = \frac{\sqrt{11}}{6}$ .

[math100.ru](http://math100.ru)

**Ответы на тренировочные варианты 2390401-2390404 (ОГЭ) от 06.03.2024**

|                | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>2390401</b> | 312      | 7,7      | 2000     | 16200    | 50       | - 50     | 1        | 72       | 6,75     | 0,92      | 132       | 0,0003    | 1         | 5         | 15        | 19        | 129       | 10        | 1         |
| <b>2390402</b> | 132      | 21,72    | 4500     | 17550    | 65       | 105      | 3        | 50       | - 10,25  | 0,88      | 123       | 0,002     | 2         | 25        | 20        | 18        | 4         | 9         | 1         |
| <b>2390403</b> | 321      | 7,7      | 2000     | 13500    | 45       | - 380    | 1        | 96       | 9,7      | 0,91      | 312       | 0,008     | 2         | 2,5       | 28        | 11        | 82        | 35        | 1         |
| <b>2390404</b> | 132      | 15,4     | 4500     | 12750    | 52       | - 720    | 3        | 24       | - 10,6   | 0,98      | 321       | 0,007     | 2         | 10        | 12        | 23        | 46        | 20        | 2         |