

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 4

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная 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 экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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.

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.

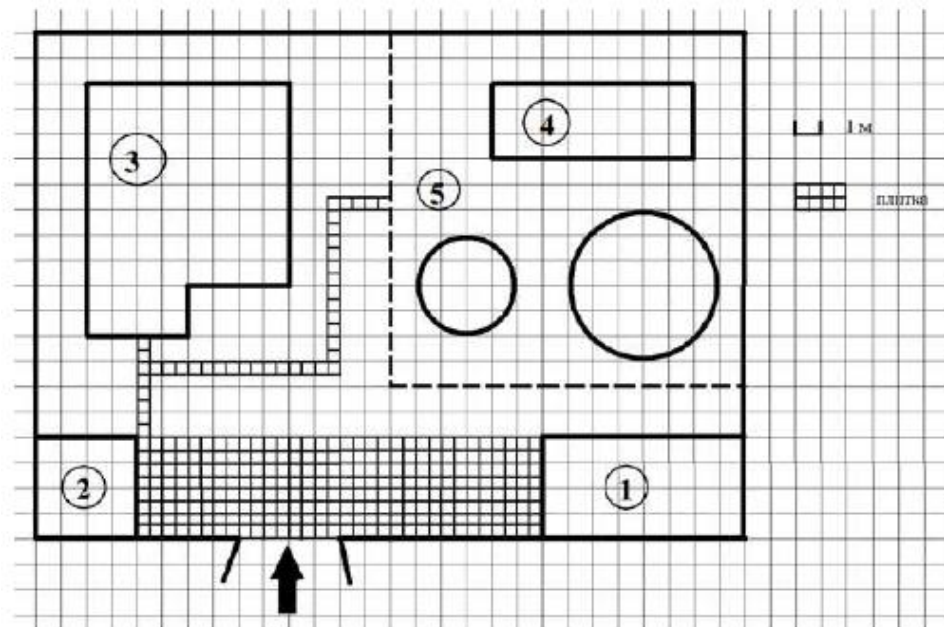
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задание 1-5.



На плане изображено домохозяйство по адресу с. Кондратьево 2-й Прудовой пер, д. 7 (сторона каждой клетки на плане равна 1 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляется через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится сарай, а справа гараж. Площадь занятая сараем равна 16 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и сарая на участке имеются теплица и две круглые клумбы, расположенные на территории огорода (огород отмечен на плане цифрой 5). Все дорожки внутри участка имеют ширину 0,5 м и вымощены тротуарной плиткой, размером 0,5 м x 0,5 м. Между сараем и гаражом имеется площадка, вымощенная той же плиткой.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу в бланк, перенесите последовательность четырёх цифр.

Объекты	жилой дом	теплица	гараж	сарай
Цифры				

Ответ: _____

2. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом.

Ответ: _____

3. Вычислите примерно площадь, которую занимают две клумбы вместе. Число π возьмите равным 3,14.

Ответ: _____

4. Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

5. Хозяин участка хочет сделать пристройку к дому. Для этого он планирует купить 12 тонн силикатного кирпича. Один кирпич весит 3 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.) до 15 тонн (руб.)	Специальные условия
А	12,48	8000	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 50 000 руб.
Б	14,68	5000	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 55 000 руб.

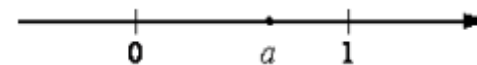
Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $0,03 \cdot 0,3 \cdot 30000$

Ответ: _____

7. На координатной прямой отмечены числа. Какое из перечисленных чисел наименьшее?



- 1) a^2 2) a^3 3) a^4 4) нет данных

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 64b^2}{a^2} \cdot \frac{a}{a - 8b}$ при

$$\sqrt{\quad} \quad \sqrt{\quad}$$

Ответ: _____

9. Пусть (x_0, y_0) - решение системы уравнений $\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$.

В ответ запишите $x_0 + y_0$.

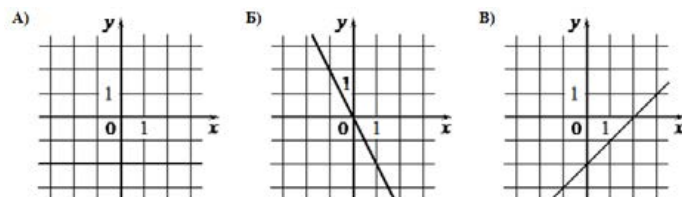
Ответ: _____

10. На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Параллелограмм», равна 0,45. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Треугольники», равна 0,15. В сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем.

Ответ: _____

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = x - 2$ 2) $y = -2$ 3) $y = -2x$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние S по формуле $S = n l$, где n – число шагов, l – длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 50$ см, $n = 1200$? Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____

13. Укажите решение неравенства: $3 - 2x \geq 8x - 1$

- 1) $[-0,2; +\infty)$ 2) $(-\infty; 0,4]$
 3) $[0,4; +\infty)$ 4) $(-\infty; -0,2]$

Ответ: _____

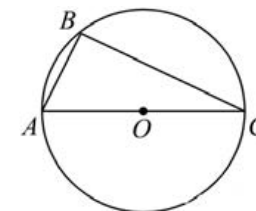
14. В первом ряду кинозала 20 мест, а в каждом следующем на 3 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в девятом ряду?

Ответ: _____

15. Биссектрисы углов N и M треугольника MNP пересекаются в точке A . Найдите $\angle NAM$, если $\angle N = 44^\circ$, а $\angle M = 76^\circ$.

Ответ: _____

16. Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 64^\circ$. Ответ дайте в градусах.



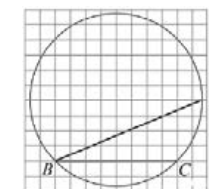
Ответ: _____

17. Площадь равнобедренного треугольника равна $4\sqrt{3}$. Угол, лежащий напротив основания равен 120° . Найдите длину боковой стороны.

Ответ: _____

18. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах

Ответ: _____



19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В любом тупоугольном треугольнике есть острый угол.
 2) Если при пересечении двух прямых третьей прямой сумма внутренних односторонних углов равна 180° , то эти прямые параллельны.
 3) Центры вписанной и описанной окружностей равнобедренного треугольника совпадают.

Ответ: _____

Не забудьте перенести в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы

Часть 2

Для выполнения задания 21-26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

20. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 7 \\ (x^2 - y^2)(x - y) = 175 \end{cases}$$

21. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч

22. Постройте график функции

$$y = \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{2-x}.$$

При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком данной функции одну общую точку?

Модуль «Геометрия»

23. Периметр прямоугольника равен 30, а диагональ равна 14. Найдите площадь этого прямоугольника.
24. Окружности с центрами в точках E и F пересекаются в точках C и D , причём точки E и F лежат по одну сторону от прямой CD . Докажите, что CD и EF перпендикулярны.
25. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC . Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 10, 8 и 6. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 4

1	3412
2	60
3	40,82
4	72
5	57920
6	270
7	3
8	9
9	3,5
10	0,6
11	231
12	0,6
13	2
14	44
15	120
16	26
17	4
18	22,5
19	12

20	(6;1), (1;6).
21	16.
22	∅.
23	14,5.
25	672.