

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 96

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.

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

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).

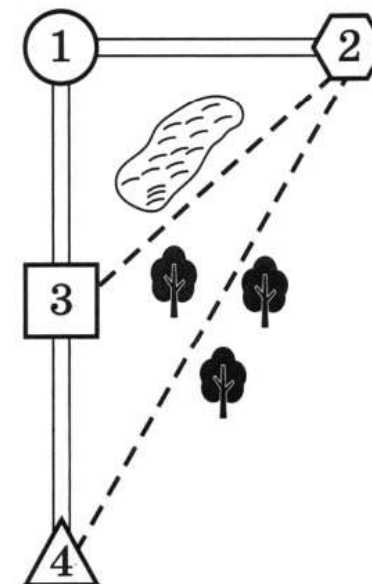
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задание 1-5.

Влад летом отдыхает у бабушки и дедушки в деревне Марьевке. Влад с дедушкой собираются съездить на велосипедах в село Сосновое на железнодорожную станцию. Из Марьевки в Сосновое можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь по шоссе – через деревню Николаевку до деревни Запрудье, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Сосновое. Есть и третий маршрут: в Николаевке можно свернуть на прямую тропинку, которая идёт мимо озера прямо в Сосновое.



По шоссе Влад с дедушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке 15 км/ч. Расстояние по шоссе от Марьевки до Николаевки равно 12 км, от Марьевки до Запрудья – 20 км, а от Запрудья до Соснового 15 км.

1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответ запишите полученную последовательность четырёх цифр.

Насел. пункты	д. Запрудье	д. Марьевка	д. Николаевка	с. Сосновое
Цифры				

Ответ: _____

2. На сколько процентов скорость, с которой едут Влад с дедушкой по тропинке меньше, чем их скорость на шоссе?

Ответ: _____

3. Сколько минут затратят на дорогу Влад с дедушкой, если поедут на станцию через деревню Запрудье?

Ответ: _____

4. Найдите расстояние от д. Николаевка до с. Сосновое по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____

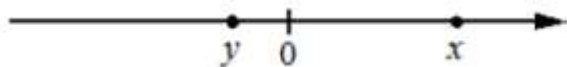
5. Определите, на какой маршрут до станции требуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Влад с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $\frac{4}{25} + \frac{15}{4}$. Представьте результат в виде несократимой обыкновенной дроби. В ответ запишите числитель этой дроби.

Ответ: _____

7. На координатной прямой отмечены числа. Какое из приведённых утверждений для этих чисел неверно?



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

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $(x + 9) : \frac{x^2 + 18x + 81}{x - 9}$ при

$$x = 81$$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $(5x + 2)(x - 4) = 0$. Если уравнение имеет несколько корней, то в ответ запишите их сумму.

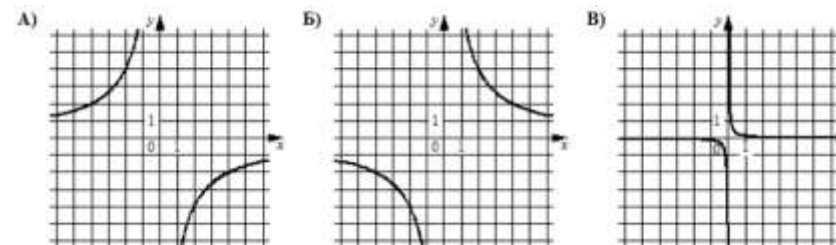
Ответ: _____

10. В среднем из 75 карманных фонариков, поступивших в продажу, девять неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = \frac{1}{8x}$ 2) $y = -\frac{8}{x}$ 3) $y = \frac{8}{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние S по формуле $S = n l$, где n – число шагов, l – длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 70$ см, $n = 1400$? Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____

13. Укажите решение системы неравенств:
$$\begin{cases} -35 + 5x > 0 \\ 6 - 3x > -3 \end{cases}$$



3) нет решений



Ответ: _____

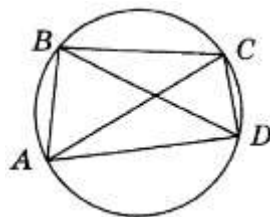
14. Курс воздушных ванн начинают с 15 мин. в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 10 минут. На какой день продолжительность процедуры достигнет 1 час 45 минут?

Ответ: _____

15. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 21° . Найдите его другой острый угол. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

16. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 100° , угол CAD равен 31° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

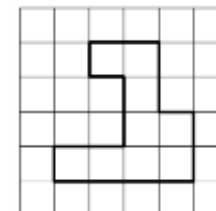


Ответ: _____

17. Периметр треугольника равен 18, одна из сторон равна 7, а радиус вписанной в него окружности равен 3. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах



Ответ: _____

19. Какое из следующих утверждений **верно**?

- 1) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 2) Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.
- 3) Если два угла треугольника равны, то равны и противоположащие им стороны.

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

Часть 2

Для выполнения задания 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2.
Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

20. Решите уравнение $\frac{2x}{2x-3} - \frac{3x}{2x+3} = \frac{15-32x^2}{4x^2-9}$

21. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо лесополосы, длина которой равна 400 метрам, за 1 минуту. Найдите длину поезда в метрах.

22. Постройте график функции

$$y = |x|x + 3|x| - 5x$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком две общие точки.

Модуль «Геометрия»

23. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 12$ и $CH = 3$. Найдите высоту ромба.

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

25. Найдите площадь трапеции, диагонали которой равны 16 и 12, а средняя линия равна 10.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 96

1	1432
2	25
3	105
4	17
5	100
6	391
7	1
8	0,8
9	3,6
10	0,88
11	231
12	0,98
13	3
14	10
15	69
16	69
17	27
18	9
19	3

20	-1; 0,5.	
21	600.	
22	-1; 16.	
23	9.	
24		
25	96.	