

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 68

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).

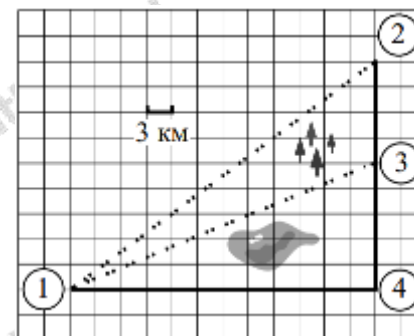
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задание 1-5.

Настя летом отдыхает у бабушки в деревне Александровке. В воскресенье они собираются съездить на машине в село Фомино. Из Александровки в Фомино можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Новомальцево до деревни Парахино, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Фомино. Есть и третий маршрут: в Новомальцево можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идёт мимо озера прямо в Фомино. По шоссе Настя с бабушкой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — 50 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 3 км.



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

Населённые пункты	Новомальцево	Парахино	Александровка	Фомино
Цифры				

Ответ: _____

2. Найдите расстояние от деревни Александровки до села Фомино по прямой. Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____

3. Сколько километров проедут Настя с бабушкой, если они поедут по шоссе через Парахино?

Ответ: _____

4. Сколько времени затратят на дорогу Настя с дедушкой, если они поедут сначала до Новомальцева, а затем свернут на грунтовую дорогу, идущую мимо озера? Ответ выразите в минутах.

Ответ: _____

5. Определите, на какой маршрут потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Настя с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Ответ: _____

6. Найдите значение $\left(\frac{10}{13} + \frac{15}{4}\right) \cdot \frac{26}{5}$

Ответ: _____

7. На координатной прямой отмечены числа. Какое из следующих утверждений верно?



- 1) $(a-7)^2 > 1$ 2) $a^2 < 49$
3) $(a-8)^2 > 1$ 4) $a^2 < 64$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{1}{3+2\sqrt{2}} + \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$

Ответ: _____

9. Уравнение $x^2 + px + q = 0$ имеет корни -4 ; 4 . Найдите p .

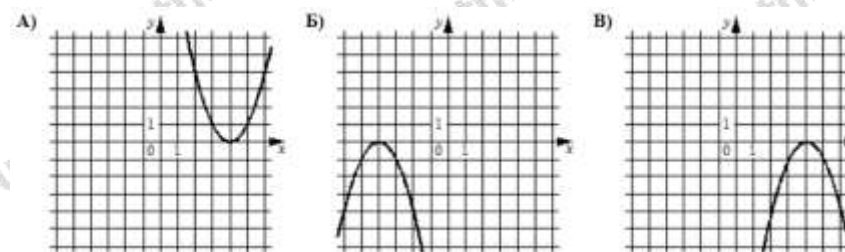
Ответ: _____

10. На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Площадь», равна $0,15$. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Окружность», равна $0,3$. 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) $y = x^2 - 8x + 16$ 2) $y = -x^2 - 8x - 16$ 3) $y = -x^2 + 8x - 16$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

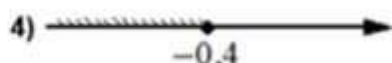
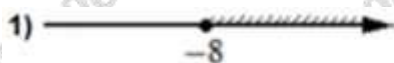
12. Длину биссектрисы треугольника, проведённой к стороне a ,

можно вычислить по формуле $l_a = \frac{2bc \cos \frac{\alpha}{2}}{b+c}$. Вычислите

$\cos \frac{\alpha}{2}$, если $b = 3$, $c = 7$, $l_a = 2,1$.

Ответ: _____

13. Укажите решение неравенства: $-2x + 5 \leq -3x - 3$



Ответ: _____

14. Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 2900 рублей, а за каждый следующий метр — на 900 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 12 метров?

Ответ: _____

15. В треугольнике ABC BM — медиана и BH — высота. Известно, что $AC = 12$, $HC = 3$ и $\angle ACB = 57^\circ$. Найдите $\angle AMB$. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

16. На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 142° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

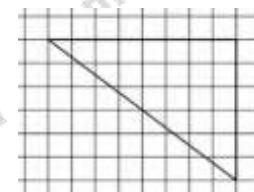
Ответ: _____

17. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что $AD = 4$, $DC = 5$. Площадь треугольника ABC равна 36. Найдите площадь треугольника BCD .

Ответ: _____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен прямоугольный треугольник. Найдите длину его большего катета

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.

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 $\frac{1}{x^2 - 12x + 36} + \frac{12}{36 - x^2} = \frac{1}{x + 6}$

21. Первая труба наполняет резервуар на 6 минут дольше, чем вторая. Обе трубы наполняют этот же резервуар за 4 минуты. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?

22. Постройте график функции

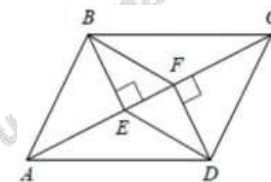
$$y = 3 - \frac{x + 5}{x^2 + 5x}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

Модуль «Геометрия»

23. Катеты прямоугольного треугольника равны 18 и 24. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.

24. В параллелограмме $ABCD$ проведены перпендикуляры BE и DF к диагонали AC (см. рисунок). Докажите, что $BFDE$ – параллелограмм.



25. Четырёхугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 11$ и $CD = 41$ вписан в окружность. Диагонали AC и BD пересекаются в точке K , причём $\angle AKB = 60^\circ$. Найдите радиус окружности, описанной около этого четырёхугольника.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 68

1	3421
2	45
3	63
4	58,8
5	54
6	23,5
7	4
8	6
9	0
10	0,45
11	123
12	0,5
13	2
14	94200
15	123
16	71
17	20
18	8
19	12

20	7.	
21	6.	
22	$3; \frac{16}{5}$.	
23	14,4.	
24		
25	$\sqrt{751}$.	