

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 65

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.

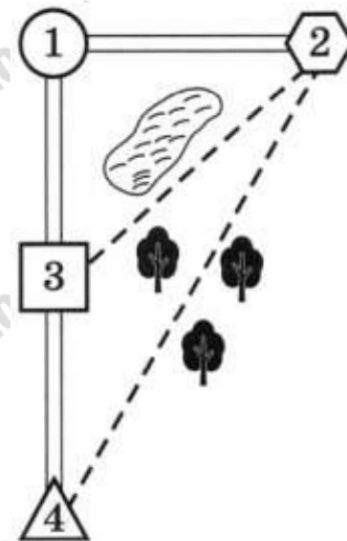
Желаем успеха!

Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задание 1-5.

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 $\frac{1}{\frac{1}{35} - \frac{1}{60}}$

Ответ: _____

7. Расположите в порядке возрастания числа



- 1) $a, \frac{1}{a}, a-1$ 2) $a-1, \frac{1}{a}, a$ 3) $a-1, a, \frac{1}{a}$ 4) $\frac{1}{a}, a-1, a$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{14}{(2\sqrt{7})^2}$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $\frac{9}{x-2} = \frac{9}{2}$

Ответ: _____

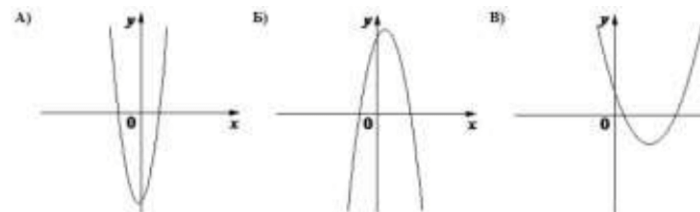
10. В таблице представлены результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке. Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

Номер стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
1	49	8
2	37	35
3	70	22
4	64	19

Ответ: _____

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

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

А	Б	В

12. Полную механическую энергию тела (в джоулях) можно вычислить по формуле $E = \frac{mv^2}{2} + mgh$, где m — масса тела (в килограммах), v — его скорость (в м/с), h — высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), а g — ускорение свободного падения (в м/с²). Пользуясь этой формулой, найдите h (в метрах), если $E = 336$ Дж, $v = 6$ м/с, $m = 3$ кг, а $g = 10$ м/с².

Ответ: _____

13. Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 - 9 > 0$ 2) $x^2 - 9 < 0$ 3) $x^2 + 9 > 0$ 4) $x^2 + 9 < 0$

Ответ: _____

14. Популяция кабанов в заповеднике увеличивается каждый год на 10%. Сколько полных лет должно пройти, чтобы число кабанов увеличилось не менее чем в 1,5 раза?

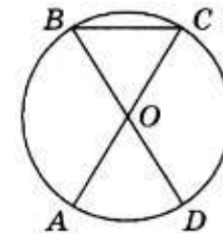
Ответ: _____

15. Диагонали AC и BD параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O , $AC = 16$, $BD = 20$, $AB = 5$. Найдите DO .

Ответ: _____

16. В окружности с центром O AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 38° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

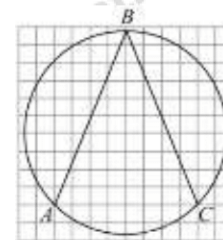


17. Высота равностороннего треугольника равна 6. Найдите его площадь, делённую на $\sqrt{3}$.

Ответ: _____

18. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах

Ответ: _____



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

- 1) Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.
- 2) Если в треугольнике есть один острый угол, то этот треугольник остроугольный.
- 3) В любой четырёхугольник можно вписать окружность.

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 неравенство $(3x - 2)(x + 4) > -11$

21. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 420 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

22. Постройте график функции

$$y = \frac{x-2}{2x-x^2}$$

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

Модуль «Геометрия»

23. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 20$, $CD = 48$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 24.

24. Докажите, что медиана треугольника делит его на два треугольника, площади которых равны между собой.

25. Основания трапеции относятся как 2:3. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, параллельная основаниям. В каком отношении эта прямая делит площадь трапеции?

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 65

1	1432
2	25
3	105
4	17
5	100
6	84
7	2
8	0,5
9	4
10	2
11	213
12	9,4
13	1
14	5
15	10
16	71
17	12
18	45
19	1

20	$(-\infty; -3) \cup \left(-\frac{1}{3}; \infty\right).$	
21	20.	
22	-0,25.	
23	10.	
24		
25	44:81.	