

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 54

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.

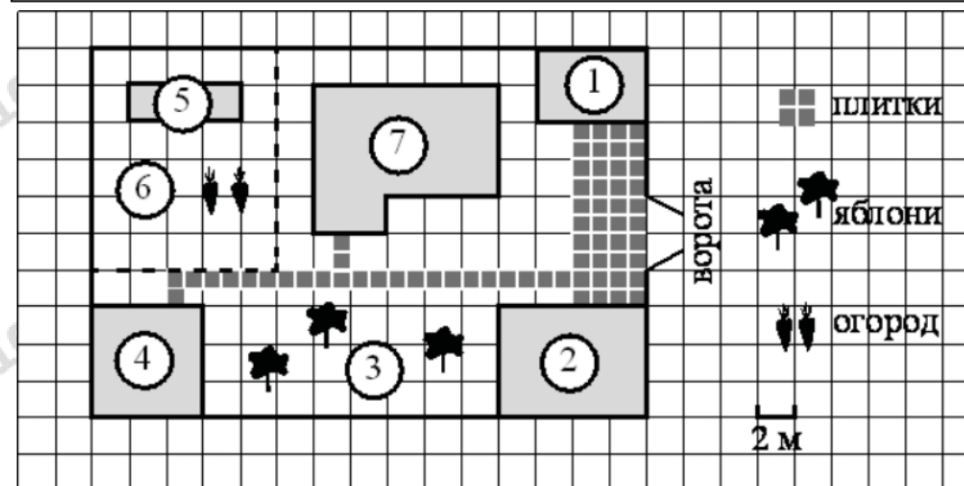
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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 изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м×1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

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

Объекты	жилой дом	баня	гараж	теплица
Цифры				

ОТВЕТ:

2. Трогуарная плитка продаётся в упаковках по 3 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить площадку между сараем и гаражом?

Ответ: _____

3. Найдите площадь открытого грунта огорода (вне теплицы).
Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

4. Сколько процентов от площади всего участка занимает плитка (дорожки и площадка)? Ответ округлите до целого.

Ответ: _____

5. Хозяин участка решил покрасить весь забор вокруг участка (только с внешней стороны) в зелёный цвет. Площадь забора равна 232 кв. м, а купить краску можно в одном из двух ближайших магазинов. Цена и характеристика краски и стоимость доставки заказа даны в таблице.

Номер магазина	Расход краски	Масса краски в одной банке	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа
1	0,4 кг/кв. м	4 кг	2200 руб.	800 руб.
2	0,5 кг/кв. м	3 кг	1800 руб.	500 руб.

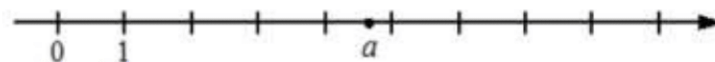
Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____

6. Найдите значение $\frac{12}{5} : \frac{15}{2}$

Ответ: _____

7. На координатной прямой отмечено число a . Какое из утверждений для этого числа является верным?



- 1) $5 - a < 0$ 2) $4 - a > 0$ 3) $a - 6 > 0$ 4) $a - 5 < 0$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{1}{5^{-8}} \cdot \frac{1}{5^6}$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $4(x - 8) = -5$

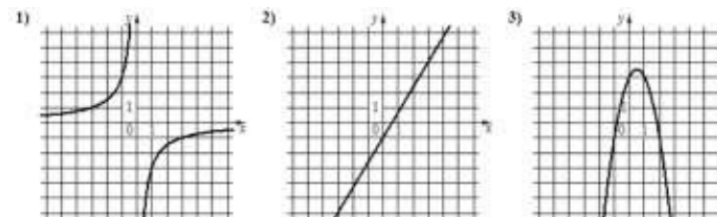
Ответ: _____

10. Петя, Вика, Катя, Игорь, Антон, Полина бросили жребий – кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -2x^2 + 2x + 3$ 2) $y = \frac{5}{3}x - 1$ 3) $y = -\frac{3}{x}$

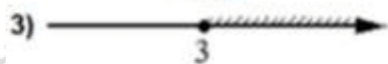
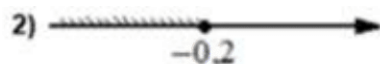
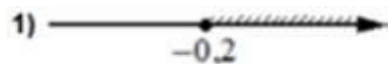
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ($t, ^\circ\text{C}$) в шкалу Фаренгейта ($t, ^\circ\text{F}$), пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где C – градусы Цельсия, F – градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует 23° по шкале Цельсия?

Ответ: _____

13. Укажите решение неравенства: $x + 4 \geq 4x - 5$



Ответ: _____

14. Улитка ползет от одного дерева до другого. Каждый день она проползает на одно и то же расстояние больше, чем в предыдущий день. Известно, что за первый и последний дни улитка проползла в сумме 5,5 метров. Определите, сколько дней улитка потратила на весь путь, если расстояние между деревьями равно 33 метрам.

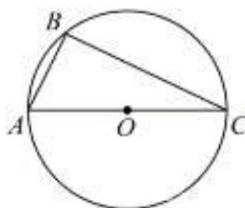
Ответ: _____

15. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH , $\angle BAC = 16^\circ$. Найдите угол ABH . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

16. Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 59^\circ$. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

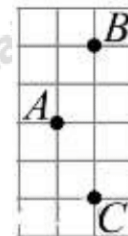


17. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 50, а основание равно 60. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до прямой BC . Ответ выразите в сантиметрах

Ответ: _____



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

- 1) Вокруг любого параллелограмма можно описать окружность.
- 2) Все углы ромба равны.
- 3) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке, являющейся центром окружности, описанной около треугольника.

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 $(x-2)^2(x-3)=12(x-2)$
21. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

22. Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ 2 - x, & \text{если } x > 2 \\ x + 2, & \text{если } x < -2. \end{cases}$$

Укажите промежутки возрастания функции.

Модуль «Геометрия»

23. Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 6 и 10. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.
24. Высоты AA_1 и BB_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке E . Докажите, что углы AA_1B_1 и ABB_1 равны.
25. Окружности радиусов 22 и 99 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 54

1	7425
2	14
3	108
4	11
5	53600
6	0,32
7	4
8	25
9	6,75
10	0,5
11	321
12	73,4
13	4
14	12
15	74
16	31
17	1200
18	1
19	3

20	-1; 2; 6.	
21	10.	
22	$(-\infty; -2] \cup [0; 2]$.	
23	4,8.	
24		
25	72.	