

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 33

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.

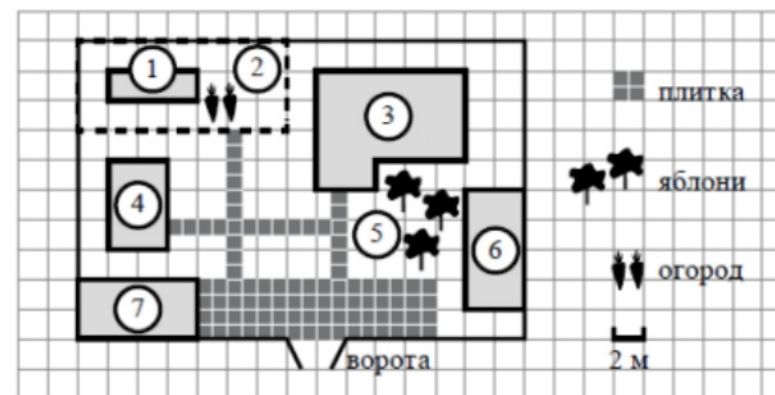
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м x 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. К домохозяйству 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	сарай	баня	теплица
Цифры				

Ответ: _____

2. Трогуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

Ответ: _____

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

Ответ: _____

4. Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Ответ: _____

5. Хозяин участка планирует устроить в жилом доме зимнее отопление. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котел)	Прочее оборудование и монтаж	Сред расход газа / сред. потребл. мощность	Стоимость газа / электро-энергии
Газовое отопление	24 тыс. руб.	18 280 руб.	1,2 куб. м/ч	5,6 руб./куб. м
Электр. отопление	20 тыс. руб.	15 000 руб.	5,6 кВт	3,8 руб./(кВт·ч)

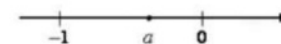
Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разность в стоимости установки газового и электрического отопления?

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 перечисленных чисел наименьшее?



- 1) a 2) a^2 3) a^3 4) нет данных

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $(4 + \sqrt{7})^2 + (4 - \sqrt{7})^2$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $5x^2 + 9x + 4 = 0$. В ответ запишите больший корень.

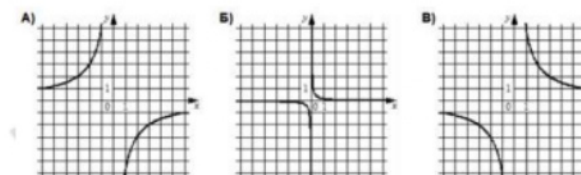
Ответ: _____

10. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 3 раза.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = \frac{1}{6x}$ 2) $y = -\frac{6}{x}$ 3) $y = \frac{6}{x}$

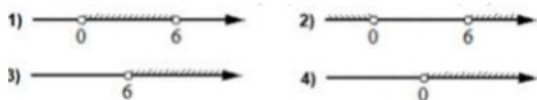
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Площадь треугольника S можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}ah$, где a — сторона треугольника, h — высота, проведенная к этой стороне (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите сторону a , если площадь треугольника равна 36 м^2 , а высота h равна 12 м .

Ответ: _____

13. Укажите решение неравенства: $6x - x^2 > 0$



Ответ: _____

14. Курс воздушных ванн начинают с 10 мин. в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 5 минут. На какой день продолжительность процедуры достигнет 1 час 25 минут?

Ответ: _____

15. Сторона равностороннего треугольника равна $3\sqrt{3}$. Найдите высоту этого треугольника.

Ответ: _____

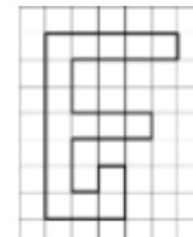
16. Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = BC$ и $\angle ABC = 177^\circ$. Найдите величину угла BOC . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

17. В равнобедренной трапеции основания равны 5 и 9, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.

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

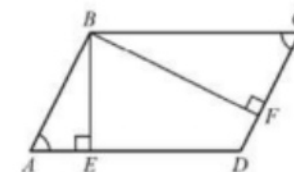
Модуль «Алгебра»

20. Сократите дробь $\frac{5^{n+1} - 5^{n-1}}{2 \cdot 5^n}$
21. Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую треть — со скоростью 120 км/ч, а последнюю — со скоростью 110 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.
22. Постройте график функции $y = x^2 - |6x + 5|$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком данной функции три общие точки.

Модуль «Геометрия»

23. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите медиану CK этого треугольника.

24. В параллелограмме $ABCD$ проведены высоты BE и BF (см. рисунок). Докажите, что треугольник ABE подобен треугольнику CBF .



25. В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 120, а площадь равна 540, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 33

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

20		
21		
22		
23		
24		
25		