

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 80

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.

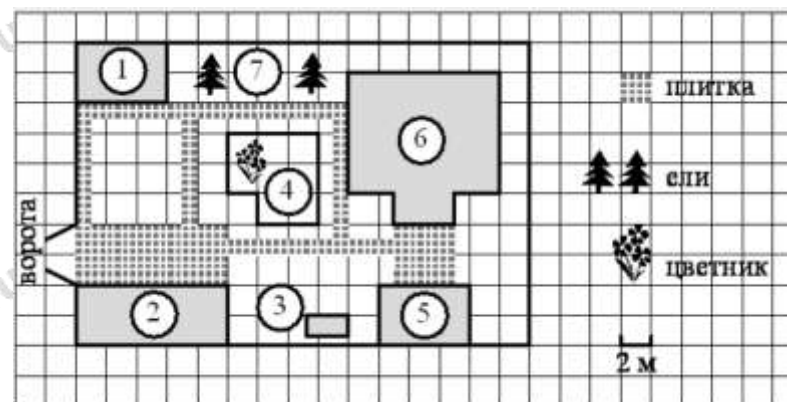
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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: СНТ «Прибор», 2-я Линия, д. 26 (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 гараж, а слева в углу участка расположен сарай, отмеченный на плане цифрой 1. Площадь, занятая сараем, равна 24 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории и обозначен на плане цифрой 6. Помимо гаража, жилого дома и сарая, на участке имеется летняя беседка, расположенная напротив входа в дом, и мангал рядом с ней. На участке также растут ели. В центре участка расположен цветник. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 50 см×50 см. Перед гаражом и между домом и беседкой имеются площадки площадью 40 и 16 кв. м соответственно, вымощенные 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 без дополнительных символов.

Объекты	Цветник	Гараж	Мангал	Беседка
Цифры				

ОТВЕТ:

2. Найдите площадь, которую занимает цветник. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

3. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 3,5 кв.м. Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и обе площадки?

Ответ: _____

4. Сколько процентов площади всего участка занимает сарай?

Ответ: _____

5. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. 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 (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ потребл. мощность	Стоимость газа/ электроэнерг.
Газовое отопление	21 тыс. руб.	13 413 руб.	1,3 куб. м/ч	5,3 руб./ куб.м
Электр. отопление	19 тыс. руб.	11 500 руб.	4,1 кВт	3,9 руб./ кВт.м

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

Ответ: _____

6. Найдите значение $5,4 \cdot 0,8 + 0,08$

Ответ: _____

7. О числах a , b , c и d известно, что $a = b$, $b = c$, $d = c$.

Сравните числа d и a .

1) $d = a$ 2) $d > a$ 3) $d < a$ 4) сравнить невозможно

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{(3^3 \cdot 3^5)^6}{(3 \cdot 3^8)^5}$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $\frac{13}{x-5} = \frac{5}{x-13}$

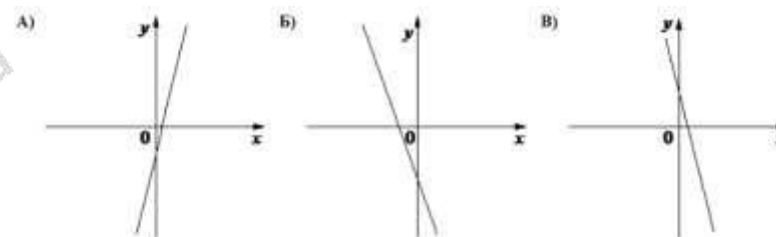
Ответ: _____

10. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,14. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: _____

11. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов.

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $k > 0$, $b < 0$ 2) $k < 0$, $b < 0$ 3) $k < 0$, $b > 0$

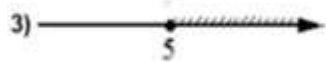
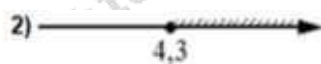
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде $Q = I^2 R t$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если $Q = 2000$ Дж, $I = 5$ А, $R = 8$ Ом.

Ответ: _____

13. Укажите решение системы неравенств:
$$\begin{cases} x - 4,3 \geq 0 \\ x + 5 \leq 10 \end{cases}$$



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.

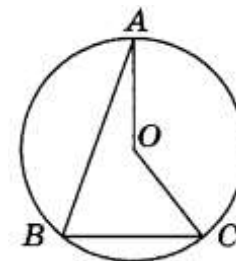
Ответ: _____

15. В трапеции $ABCD$ боковые стороны AB и CD равны, CH — высота, проведённая к большему основанию AD . Найдите длину отрезка HD , если средняя линия KM трапеции равна 16, а меньшее основание BC равно 6.

Ответ: _____

16. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 56^\circ$ и $\angle OAB = 15^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

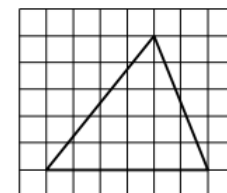


17. Площадь прямоугольного треугольника равна $392\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 60° . Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.

Ответ: _____

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

Ответ: _____



19. Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Диагональ параллелограмма делит его на два равных треугольника.
- 2) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
- 3) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.

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 систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 = 7y + 2 \\ x^2 + 2 = 7y + y^2 \end{cases}$$

21. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправляются два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 2 минуты, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 277 км, скорость первого велосипедиста равна 16 км/ч, скорость второго — 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

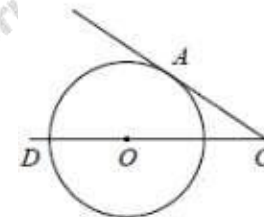
22. Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} x(6-x), & \text{если } x \leq 0 \\ x(x-6), & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

При каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком этой функции три общие точки?

Модуль «Геометрия»

23. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 140° .



24. В параллелограмме $ABCD$ точка E — середина стороны CD . Известно, что $EA = EB$. Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

25. Диагонали четырёхугольника $ABCD$, вершины которого расположены на окружности, пересекаются в точке M . Известно, что $\angle ABC = 74^\circ$, $\angle BCD = 102^\circ$, $\angle AMD = 112^\circ$. Найдите $\angle ACD$.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 80

1	4235
2	32
3	31
4	4
5	430
6	4,4
7	1
8	27
9	18
10	0,86
11	123
12	10
13	4
14	12
15	10
16	41
17	28
18	15
19	13

20	$(-4; 2), (4; 2).$	
21	181.	
22	$(-9; 0).$	
23	50.	
24		
25	$54^\circ.$	