

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 127

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.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, линейкой и непрограммируемым калькулятором.

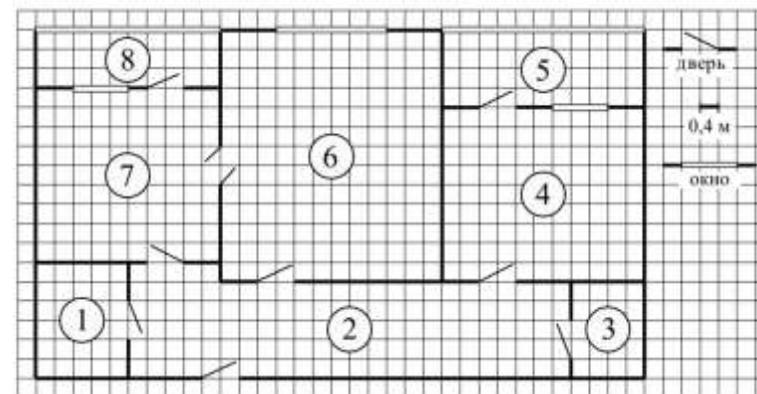
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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 рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка. Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора — дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застеклённых лоджий. Самое большое по площади помещение — гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застеклённую лоджию.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	коридор	санузел	спальня	гостиная
Цифры				

Ответ: _____

2. Плитка для пола размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол в санузле?

Ответ: _____

3. Найдите площадь гостиной. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

4. На сколько процентов площадь кухни больше площади кладовой?

Ответ: _____

5. В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту шириной 60 см с духовкой объёмом не менее 52 л.

Мо- дель	Объём духовки (л)	Макси- мальная темпера- тура (°C)	Стои- мость плиты (руб.)	Стоимость подклю- чения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости плиты)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	50	280	8 890	1700	бесплатно	85×50×54
Б	50	300	9 790	750	10	85×50×54
В	50	250	11 690	700	10	85×60×60
Г	52	250	17 490	800	10	85×60×60
Д	70	275	17 990	1400	бесплатно	85×60×45
Е	58	250	18 890	1500	бесплатно	85×50×60
Ж	54	270	18 900	750	15	85×50×60
З	46	250	20 990	750	10	87×50×60
И	70	275	21 690	1500	бесплатно	85×50×60
К	67	250	22 990	1500	бесплатно	85×50×60

Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый подходящий вариант вместе с подключением и доставкой?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $-2,54 + 6,6 \cdot 4,1$

Ответ: _____

7. Расположите в порядке возрастания числа



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

Ответ: _____

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

Ответ: _____

9. Решите уравнение $x^2 - 6x = 16$. Если уравнение имеет несколько корней, то в ответ запишите наибольший

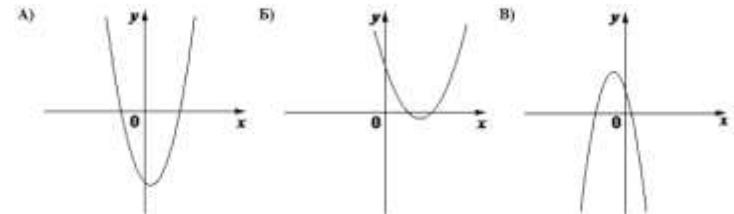
Ответ: _____

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. 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. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P – давление (в паскалях), V – объём (в м^3), ν – количество вещества (в молях), T – температура (в градусах Кельвина), а R – универсальная газовая постоянная, равная $8,31$ Дж/(К·моль). Пользуясь этой формулой, найдите объём V (в м^3), если $T = 250$ К, $P = 23\,891,25$ Па, $\nu = 48,3$ моль.

Ответ: _____

13. Укажите решение неравенства: $(x + 1)(x - 6) \leq 0$



Ответ: _____

14. Грузовик перевозит партию щебня массой 176 тонн, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было перевезено 6 тонн щебня. Определите, сколько тонн щебня было перевезено в последний день, если вся работа была выполнена за 11 дней.

Ответ: _____

15. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в 2 раза больше стороны AB и $\angle ACD = 21^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

16. На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 96° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

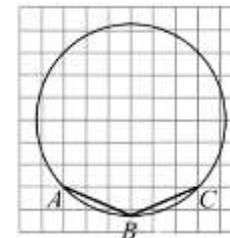
Ответ: _____

17. В треугольнике ABC известно, что DE – средняя линия. Площадь треугольника CDE равна 15 . Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____

18. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах

Ответ: _____



19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.
- 2) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 3) Сумма смежных углов равна 180° .

Ответ: _____

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
$$\begin{cases} 2y^2 - 4y - x^2 = -3 \\ 2y^2 - 4y + x^2 = -1 \end{cases}$$

21. Первый и второй насосы наполняют бассейн за 9 минут, второй и третий — за 14 минут, а первый и третий — за 18 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?

22. Постройте график функции

$$y = \frac{(0,75x^2 - 0,75x)|x|}{x - 1}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

23. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 12$, $AC = 42$, $NC = 25$.
24. В треугольнике ABC угол B равен 36° , $AB = BC$, AD — биссектриса. Докажите, что треугольник ADB — равнобедренный.
25. В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 84$, $AC = 98$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 127

1	2146
2	8
3	24,96
4	350
5	19390
6	24,52
7	4
8	27
9	8
10	0,45
11	123
12	4,2
13	1
14	26
15	79,5
16	48
17	60
18	135
19	13

20	$(1;1), (-1;1).$	
21	8,4.	
22	$\frac{3}{4}.$	
23	10.	
24		
25	26.	