

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 122

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.

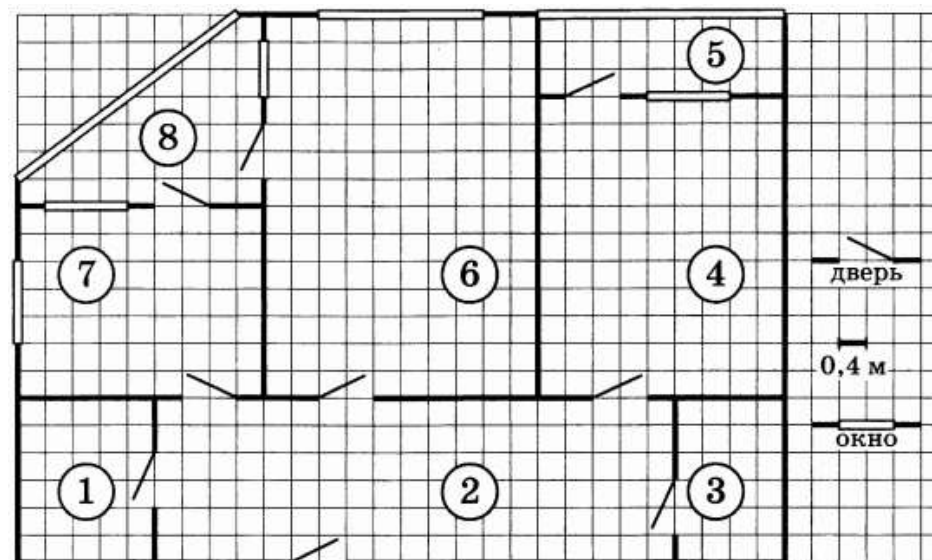
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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 изображен план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. В правой части рисунка даны обозначения двери и окна, а также указано, что длина стороны клетки на плане соответствует 0,4 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Слева от входа в квартиру располагаются кухня и санузел, а также одна из лоджий, в которую можно попасть из кухни. В эту же лоджию можно пройти и из гостиной. Наименьшую площадь имеет кладовая. В квартире есть ещё одна лоджия, куда можно попасть из прихожей, пройдя через спальню.

1. Для помещений, указанных в таблице, определите, каким цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу в бланк перенесите последовательность пяти цифр.

Помещения	кухня	спальня	гостиная	кладовая	прихожая
Цифры					

Ответ: _____

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

Ответ: _____

3. Найдите ширину остекления той лоджии, которая примыкает к кухне. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

4. Плитка для пола размером 20 см х 20 см продается в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки необходимо купить, чтобы выложить пол кухни?

Ответ: _____

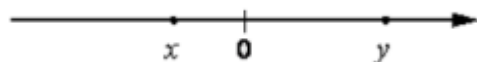
5. На сколько процентов площадь кухни меньше площади гостиной?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $\frac{21}{2} : \frac{3}{5}$

Ответ: _____

7. На координатной прямой отмечены числа. Какое из следующих утверждений верно?



- 1) $x < y$ и $|x| < |y|$ 2) $x < y$ и $|x| > |y|$
 3) $x > y$ и $|x| > |y|$ 4) $x > y$ и $|x| < |y|$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} + 3$

Ответ: _____

9. Уравнение $x^2 + px + q = 0$ имеет корни 2; 8. Найдите q .

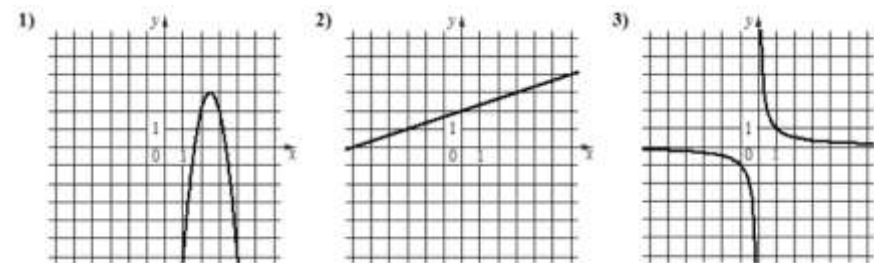
Ответ: _____

10. У бабушки 20 чашек: 15 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = \frac{1}{x}$ 2) $y = \frac{1}{3}x + 2$ 3) $y = -4x^2 + 20x - 22$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Длину биссектрисы треугольника, проведённой к стороне a ,

можно вычислить по формуле $l_a = \frac{2bc \cos \frac{\alpha}{2}}{b+c}$. Вычислите

$\cos \frac{\alpha}{2}$, если $b = 1$, $c = 3$, $l_a = 1,2$.

Ответ: _____

13. Укажите решение неравенства: $8x - x^2 \geq 0$

1) $[8; +\infty)$ 2) $[0; +\infty)$ 3) $[0; 8]$ 4) $(-\infty; 0] \cup [8; +\infty)$

Ответ: _____

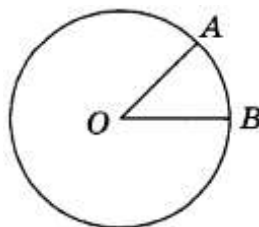
14. Каждый простейший одноклеточный организм инфузория-туфелька размножается делением на 2 части. Сколько инфузорий было первоначально, если после шестикратного деления их стало 384?

Ответ: _____

15. Катеты прямоугольного треугольника равны $3\sqrt{91}$ и 9. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

Ответ: _____

16. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 30^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 12. Найдите длину большей дуги.

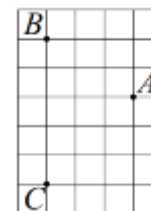


Ответ: _____

17. Периметр равнобедренного треугольника равен 162, а основание – 72. Найдите площадь 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. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Внешний угол треугольника равен сумме его внутренних углов.
- 2) Точка, равноудалённая от концов отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к этому отрезку.
- 3) Любой квадрат можно вписать в окружность.

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 уравнение $\frac{1}{(x-3)^2} = \frac{3}{x-3} + 4$

21. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 70 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А.

22. Постройте график функции

$$y = \frac{(x+1)(x-2)(x-3)}{2-x}.$$

При каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком данной функции одну общую точку?

Модуль «Геометрия»

23. Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке, лежащей на стороне BC . Найдите BC , если $AB = 15,5$.

24. Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, делит её на две равные по площади части.

25. Окружность радиуса 4 касается внешним образом второй окружности в точке B . Общая касательная к этим окружностям, проходящая через точку B , пересекается с некоторой другой их общей касательной в точке A . Найдите радиус второй окружности, если $AB = 6$.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 122

1	74632
2	22,4
3	4
4	32
5	55
6	17,5
7	1
8	7
9	16
10	0,25
11	321
12	0,8
13	3
14	6
15	0,3
16	132
17	972
18	3
19	23

20	$2; \frac{13}{4}$	
21	10.	
22	3; 4.	
23	31.	
24		
25	9.	