

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 1

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 20 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 15 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.

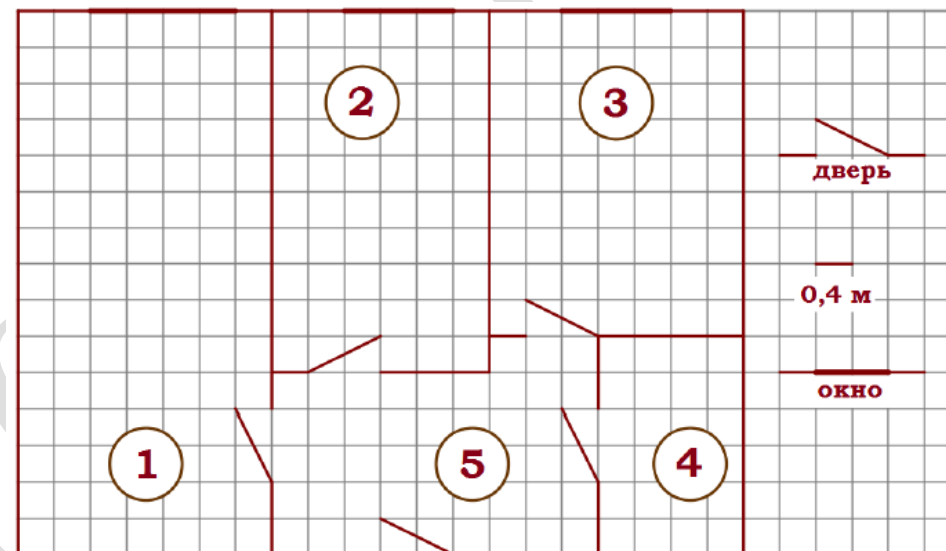
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 16–20, 24–26).

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 обозначения двери и окна, а так же указано, что длина стороны клетки на плане соответствует 0,4 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Справа от входа в квартиру располагаются кухня и санузел, причем площадь кухни больше площади санузла. Остальные два помещения - это спальня и гостиная. Гостиная имеет наибольшую площадь из всех помещений данной квартиры. Балкон и лоджия отсутствуют.

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

Помещения	спальня	санузел	кухня	гостиная	прихожая
Цифры					

2. Из трех окон квартиры одно шире двух других. Найдите ширину этого окна в сантиметрах.

Ответ: _____

3. Плитка для пола размером 20 см x 20 см продается в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки необходимо купить, чтобы выложить пол санузла?

Ответ: _____

4. Найти площадь, которую занимает спальня. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

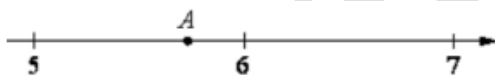
5. На сколько процентов площадь гостиной больше площади спальни?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \cdot 3$

Ответ: _____

7. Одно из чисел отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



- 1) $\sqrt{28}$ 2) $\sqrt{33}$ 3) $\sqrt{38}$ 4) $\sqrt{47}$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $(5 + \sqrt{2})^2 + (5 - \sqrt{2})^2$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $(x + 9)^2 = (x + 6)^2$

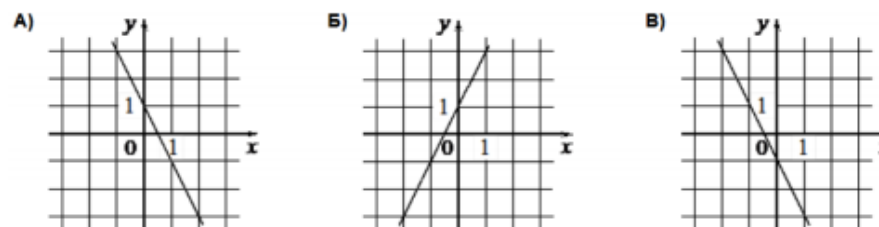
Ответ: _____

10. В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из Норвегии или Швеции.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -2x - 1$ 2) $y = 2x + 1$ 3) $y = -2x + 1$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

Ответ:

А	Б	В

12. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{66}{n+1}$. Сколько членов в этой последовательности больше 8.

Ответ: _____

13. Упростите выражение $\frac{a^2 - 9}{6a^2 - 18a}$ и найдите его значение при $a = -0,3$

Ответ: _____

14. Площадь параллелограмма S (в m^2) можно вычислить по формуле $S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$, где a, b — стороны параллелограмма (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите площадь параллелограмма, если его стороны 10 м и 12 м и $\sin \alpha = 0,5$.

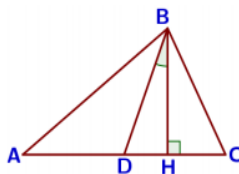
Ответ: _____

15. Укажите решение неравенства: $x^2 - 49 < 0$

- 1) нет решений 2) $(-7; 7)$
3) $(-\infty; +\infty)$ 4) $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$

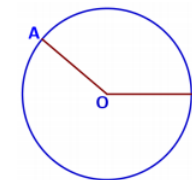
Ответ: _____

16. В треугольнике ABC углы A и C равны 20° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD .



Ответ: _____

17. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 140^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 98. Найдите длину большей дуги.

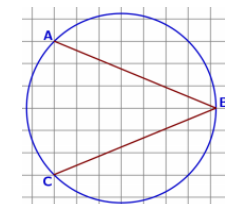


Ответ: _____

18. Площадь прямоугольного треугольника равна $\frac{50\sqrt{3}}{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.

Ответ: _____

19. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах



Ответ: _____

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

- 1) Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.
- 2) Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны.
- 3) Треугольник с углами 40° , 70° , 70° — равнобедренный.

Ответ: _____

Не забудьте перенести в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы

Часть 2

Для выполнения задания 21-26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x^4 = (x - 20)^2$
22. Игорь и Паша красят забор за 3 часа. Паша и Володя красят этот же забор за 6 часов, а Володя и Игорь — за 4 часа. За сколько минут мальчики покрасят забор, работая втроем?
23. Постройте график функции $y = \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{2-x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком данной функции одну общую точку?

Модуль «Геометрия»

24. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH = 10$, $AC = 40$.
25. В остроугольном треугольнике ABC точки A , C , центр описанной окружности O и центр вписанной окружности I лежат на одной окружности. Докажите, что угол ABC равен 60° .

26. В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $5 : 4$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 12$.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 1

1	24315
2	160
3	10
4	9,6
5	75
6	1,75
7	2
8	54
9	-7,5
10	0,35
11	321
12	7
13	-1,5
14	60
15	2
16	20
17	154
18	10
19	45
20	13

21	-5; 4.
22	160.
23	∅.
24	20.
26	10.