

## Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

## Тренировочный вариант № 29

## 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.

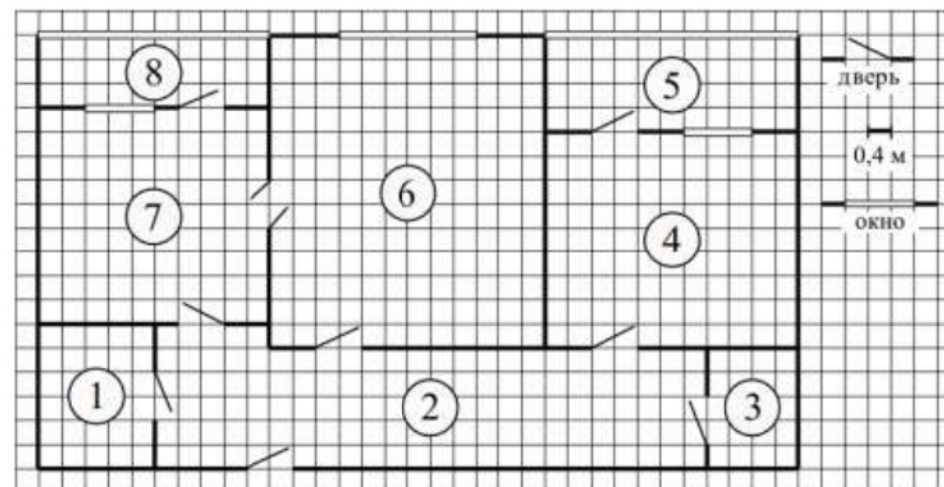
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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 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.

- 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	гостиная	спальня	кухня	кладовая
Цифры				

Ответ: \_\_\_\_\_

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

Ответ: \_\_\_\_\_

3. На сколько процентов площадь кухни больше площади кладовой?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Паркетная доска размером 20 см на 80 см продаётся в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол гостиной?

Ответ: \_\_\_\_\_

5. В квартире планируется подключить интернет. Предполагается, что трафик составит 700 Мб в месяц, и исходя из этого выбирается наиболее дешёвый вариант. Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «600»	650 руб. за 600 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 600 Мб
План «900»	830 руб. за 900 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб
План «Безлимитный»	930 руб. за неограниченное количество Мб трафика	----

Сколько рублей нужно будет заплатить за интернет за месяц, если трафик действительно будет равен 700 Мб?

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите значение  $-0,6 \cdot (-9)^4 + 1,9 \cdot (-9)^2 - 4$

Ответ: \_\_\_\_\_

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



1)  $(a - 6)^2 > 1$     2)  $a^2 > 36$     3)  $(a - 7)^2 > 1$     4)  $a^2 > 49$

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Найдите значение выражения  $\sqrt{(3\sqrt{2} - 5)^2} + 3\sqrt{2}$

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Решите уравнение  $\frac{6}{x+8} = -\frac{3}{4}$ .

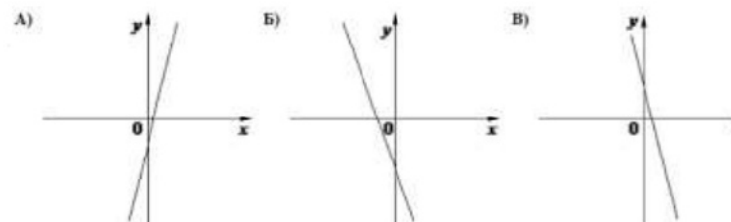
Ответ: \_\_\_\_\_

10. Известно, что в некотором регионе вероятность того, что родившийся младенец окажется девочкой, равна 0,488. В 2010 г. в этом регионе на 1000 родившихся младенцев в среднем приходилось 532 мальчика. Насколько частота рождения мальчика в 2010 г. в этом регионе отличается от вероятности этого события?

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. Полную механическую энергию тела (в джоулях) можно вычислить по формуле  $E = \frac{mv^2}{2} + mgh$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах),  $v$  — его скорость (в м/с),  $h$  — высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), а  $g$  — ускорение свободного падения (в м/с<sup>2</sup>). Пользуясь этой формулой, найдите  $h$  (в метрах), если  $E = 336$  Дж,  $v = 6$  м/с,  $m = 3$  кг, а  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Укажите решение неравенства:  $2x - 3(x - 7) \leq 3$

- 1)  $(-\infty; -24]$                       2)  $(-\infty; 18]$   
 3)  $[18; +\infty)$                         4)  $[-24; +\infty)$

Ответ: \_\_\_\_\_

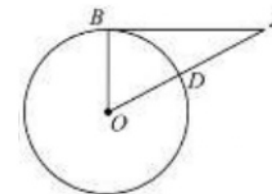
14. Каждый простейший одноклеточный организм инфузория-туфелька размножается делением на 2 части. Сколько инфузорий было первоначально, если после шестикратного деления их стало 384?

Ответ: \_\_\_\_\_

15. На продолжении стороны  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  за точкой  $D$  отмечена точка  $E$  так, что  $DC = DE$ . Найдите больший угол параллелограмма  $ABCD$ , если  $\angle DEC = 27^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

16. Отрезок  $AB = 8$  касается окружности радиуса 6 с центром  $O$  в точке  $B$ . Окружность пересекает отрезок  $AO$  в точке  $D$ . Найдите  $AD$ .

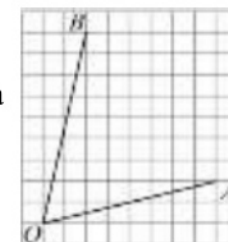


Ответ: \_\_\_\_\_

17. Площадь прямоугольного треугольника равна  $50\sqrt{3}$ . Один из острых углов равен  $30^\circ$ . Найдите длину гипотенузы.

Ответ: \_\_\_\_\_

18. Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображенного на рисунке



Ответ: \_\_\_\_\_

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

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, противоположной основанию, перпендикулярна основанию.
- 2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
- 3) У любой трапеции боковые стороны равны.

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

$$\begin{cases} (x-4)(y-6) = 0 \\ \frac{y-4}{x+y-8} = 2 \end{cases}$$

21. Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину со скоростью, меньшей скорости первого автомобилиста на 11 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью 66 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно что она больше 40 км/ч.

22. Постройте график функции

$$y = x^2 - 5x + 10 - 3|x - 2|$$

и определите, при каких значениях  $a$  прямая  $y = a + 3$  имеет с графиком данной функции три общие точки.

## Модуль «Геометрия»

23. Прямая, параллельная стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите  $BN$ , если  $MN = 13$ ,  $AC = 65$ ,  $NC = 28$ .
24. Точка  $E$  – середина боковой стороны  $AB$  трапеции  $ABCD$ . Докажите, что площадь треугольника  $ECD$  равна половине площади трапеции.
25. Три окружности, радиусы которых равны 2, 3 и 10, попарно касаются внешним образом. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник, вершинами которого являются центры этих трёх окружностей.

**ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 29**

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

<b>20</b>		
<b>21</b>		
<b>22</b>		
<b>23</b>		
<b>24</b>		
<b>25</b>		