

## Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

## Тренировочный вариант № 35

## 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.

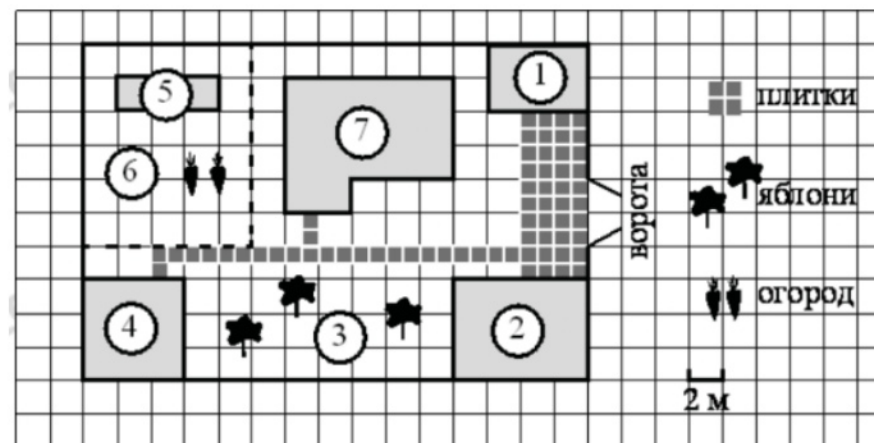
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

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 изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м×1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку 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.

Объекты	яблони	теплица	жилой дом	баня
Цифры				

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 6 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Найдите периметр фундамента жилого дома. Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Сколько процентов от площади всего участка занимают строения (жилой дом, гараж, сарай, баня)? Ответ округлите до целого.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Хозяин участка решил покрасить весь забор вокруг участка (только с внешней стороны) в зелёный цвет. Площадь забора равна 232 кв. м, а купить краску можно в одном из двух ближайших магазинов. Цена и характеристика краски и стоимость доставки заказа даны в таблице.

Номер магазина	Расход краски	Масса краски в одной банке	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа
1	0,5 кг/кв. м	5 кг	1800 руб.	200 руб.
2	0,3 кг/кв. м	4 кг	2500 руб.	800 руб.

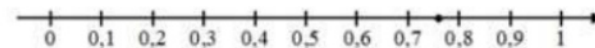
Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите значение  $(2 \cdot 10^2)^4 \cdot (19 \cdot 10^{-6})$

Ответ: \_\_\_\_\_

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



- 1)  $\frac{10}{17}$       2)  $\frac{11}{17}$       3)  $\frac{13}{17}$       4)  $\frac{14}{17}$

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Найдите значение выражения  $(\sqrt{20} - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{5}$

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Решите уравнение  $-3x^2 + 5x - 3 = -x^2 + 3x + (2 - 2x^2)$ .

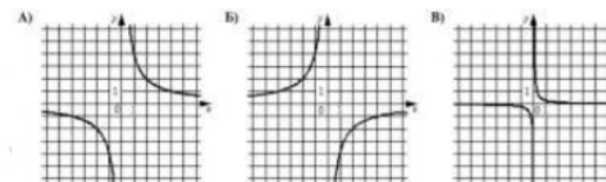
Ответ: \_\_\_\_\_

10. В среднем из 75 карманных фонариков, поступивших в продажу, девять неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

**ГРАФИКИ**



**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $y = \frac{1}{4x}$       2)  $y = -\frac{4}{x}$       3)  $y = \frac{4}{x}$

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  $\text{м}^3$ ),  $\nu$  – 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  $\text{м}^3$ ), если  $T = 250$  К,  $P = 16,4$  Па,  $\nu = 8,2$  моль.

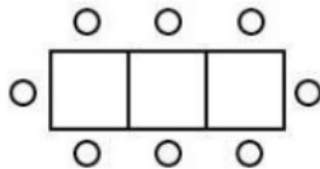
Ответ: \_\_\_\_\_

13. Укажите решение неравенства:  $(x + 5)(x - 9) > 0$

- 1)  $(-5; +\infty)$                       2)  $(-5; 9)$   
 3)  $(9; +\infty)$                       4)  $(-\infty; -5) \cup (9; +\infty)$

Ответ: \_\_\_\_\_

14. Света зовёт гостей на день рождения в кафе-мороженое. В кафе в наличии имеются лишь квадратные столики, за которыми уместится не более 4 человек. Если соединить два квадратных стола, то получится стол, за которым уместится до 6 человек. На рисунке изображен случай, когда соединили 3 квадратных столика. В этом случае получился стол вместимостью до 8 человек. Найдите наибольшую вместимость стола, который получится при соединении 12 квадратных столиков в ряд.

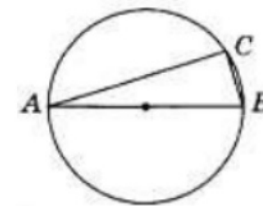


Ответ: \_\_\_\_\_

15. В треугольнике  $ABC$   $BM$  – медиана и  $BH$  – высота. Известно, что  $AC = 16$ ,  $HC = 4$  и  $\angle ACB = 77^\circ$ . Найдите  $\angle AMB$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_

16. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 15. Найдите  $BC$ , если  $AC = 24$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

17. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 25, а основание равно 48. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_

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



Ответ: \_\_\_\_\_

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

- 1) Если две стороны треугольника равны, то равны и противолежащие им углы.
- 2) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 3) Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

**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  $x(x^2 + 2x + 1) = 2(x + 1)$
21. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 60 км. Отдохнув, он отправился обратно в А, увеличив скорость на 10 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.
22. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 1, & \text{если } |x| \leq 3 \\ -2x - 5, & \text{если } x < -3 \\ 2x - 5, & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

и определите, все положительные значения  $k$ , при которых прямая  $y = kx$  пересекает в двух точках ломаную, заданную условиями.

## Модуль «Геометрия»

23. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56. Найдите площадь трапеции.
24. В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  углы  $BCA$  и  $BDA$  равны. Докажите, что углы  $ABD$  и  $ACD$  также равны.
25. Через середину  $K$  медианы  $BM$  треугольника  $ABC$  и вершину  $A$  проведена прямая, пересекающая сторону  $BC$  в точке  $P$ . Найдите отношение площади треугольника  $ABC$  к площади четырёхугольника  $KPCM$ .

**ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 35**

<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>		