

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 9

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.

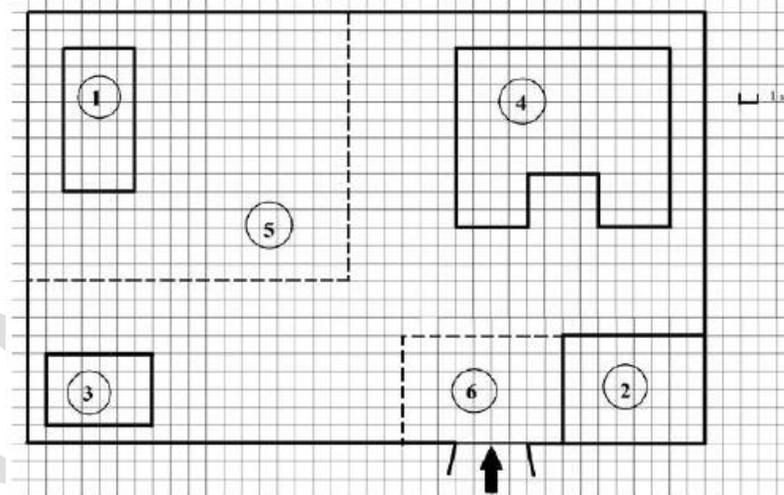
Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 16–20, 24–26).

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 плане изображено домохозяйство по адресу с. Волгино, 5-й Заречный пер, д. 3 (сторона каждой клетки на плане равна 1 м. Участок имеет прямоугольную форму). Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок слева от ворот находится сарай, а справа – гараж. Площадь, занятая гаражом, равна 48 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и сарая, на участке имеется теплица, расположенная на территории огорода (огород отмечен на плане цифрой 5). Перед гаражом имеется площадка, вымощенная тротуарной плиткой размером 0,2 м x 0,1 м и отмеченная на плане цифрой 6.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр.

Объекты	гараж	теплица	жилой дом	сарай
Цифры				

Ответ: _____

2. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 40 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить площадку перед гаражом?

Ответ: _____

3. Найдите расстояние между противоположными углами гаража (длину диагонали, в метрах).

Ответ: _____

4. Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____

4. Хозяин участка хочет сделать пристройку к дому. Для этого он планирует купить 15 тонн силикатного кирпича. Один кирпич весит 3 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.) до 16 тонн (руб.)	Специальные условия
А	11,86	7000	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 65 000 руб.
Б	13,18	6000	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 60 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $30 - 0,8 \cdot (-10)^2$

Ответ: _____

7. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{7}{11}$?

1) $[0,4; 0,5]$ 2) $[0,5; 0,6]$ 3) $[0,6; 0,7]$ 4) $[0,7; 0,8]$

Ответ: _____

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

Ответ: _____

9. При каких значениях x значения выражений $2x - 1$ и $3x + 9$ равны?

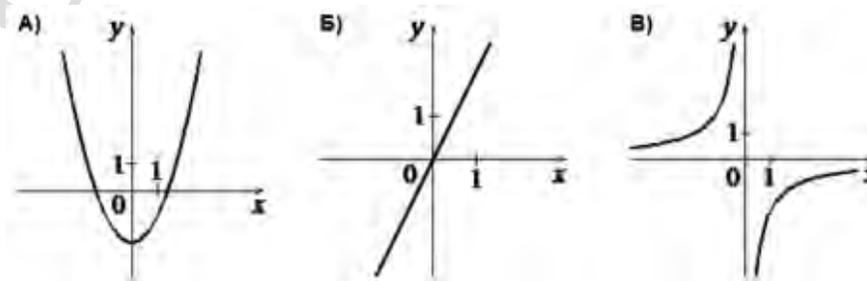
Ответ: _____

10. Из 1600 пакетов молока в среднем 80 протекают. Какова вероятность того, что случайно выбранный пакет молока не течёт?

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

Ответ:

А	Б	В

12. Геометрическая прогрессия задана условием $b_n = 40 \cdot (-2)^n$. Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____

13. Упростите выражение $\frac{a+5x}{a} : \frac{ax+5x^2}{a^2}$ и найдите его значение при $a = -74$, $x = -10$.

Ответ: _____

14. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия (t , °C) в шкалу Фаренгейта (t , °F), пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где C – градусы Цельсия, F – градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует 23° по шкале Цельсия?

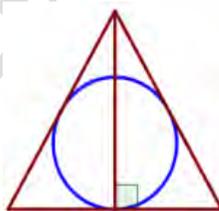
Ответ: _____

15. Укажите решение системы неравенств:
$$\begin{cases} x + 3,6 \leq 0 \\ x + 2 \leq -1 \end{cases}$$

- 1) $(-\infty; -3,6] \cup [-3; +\infty)$ 2) $(-\infty; -3,6]$
3) $[-3,6; -3]$ 4) $[-3,6; +\infty)$

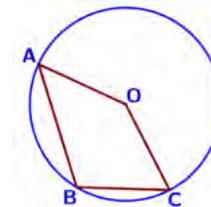
Ответ: _____

16. Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен 15. Найдите высоту этого треугольника.



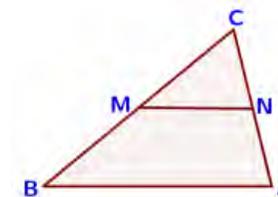
Ответ: _____

17. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 109^\circ$ и $\angle OAB = 48^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

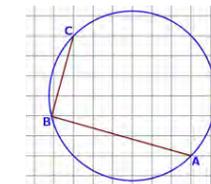
18. В треугольнике ABC отмечены середины M и N сторон BC и AC соответственно. Площадь треугольника CNM равна 57. Найдите площадь четырехугольника $ABMN$.



Ответ: _____

19. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах

Ответ: _____



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

- 1) В любом тупоугольном треугольнике есть острый угол.
- 2) Если при пересечении двух прямых третьей прямой сумма внутренних односторонних углов равна 180° , то эти прямые параллельны.
- 3) Центры вписанной и описанной окружностей равнобедренного треугольника совпадают.

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. Сократите дробь $\frac{3x + xy^2 - x^2y - 3y}{y^2 - x^2}$
22. 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.
23. Постройте график функции $y = \frac{2x + 8}{x^2 + 4x}$. При каких значениях x выполняется неравенство $y < 2$?

Модуль «Геометрия»

24. В параллелограмм вписана окружность. Найдите периметр параллелограмма, если одна из его сторон равна 7,5.
25. В остроугольном треугольнике ABC угол B равен 60° . Докажите, что точки A , C , центр описанной окружности треугольника ABC и точка пересечения высот треугольника ABC лежат на одной окружности.
26. В трапеции проведен отрезок, параллельный основаниям и делящий ее на две трапеции одинаковой площади. Найдите длину этого отрезка, если основания трапеции равны $24\sqrt{2}$ и $7\sqrt{2}$.