

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 9

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.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Размеры парного отделения: длина 3,9 м, ширина 2,1 м, высота 2 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Печь	Тип	Отапливаемый объём, куб. м	Масса, кг	Цена, руб.
А	дровяная	9–14	42	19 100
Б	дровяная	12–18	49	20 500
В	электрическая	10–17	16	16 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведение специального кабеля, что обойдётся в 6200 руб. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 2300 киловатт-часов электроэнергии по 3,5 руб. за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 1,6 куб. м дров, которые обойдутся по 1700 руб. за 1 куб. м.

1. Найдите объём парного отделения строящейся бани (в куб. м).

Ответ: _____

2. На сколько рублей дровяная печь, подходящая по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?

Ответ: _____

3. На сколько рублей эксплуатация дровяной печи, которая подходит по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле эксплуатации электрической в течение года?

Ответ: _____

4. Доставка печи из магазина до участка стоит 700 рублей. При покупке печи ценой выше 19000 рублей магазин предлагает скидку 5% на товар и 20% на доставку. Сколько будет стоить покупка печи Б вместе с доставкой на этих условиях.

Ответ: _____

5. Хозяин выбрал дровяную печь. Чертеж печи показан на рис. 1. Размеры указаны в см.

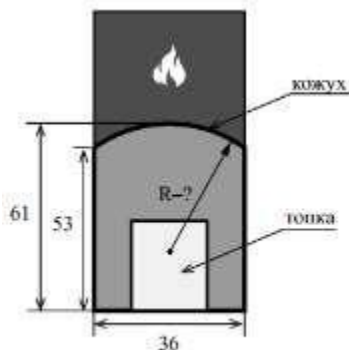


Рис. 1

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топki. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке по дуге окружности (см. рис. 1). Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха показаны на рисунке. Найдите радиус в сантиметрах.

Ответ: _____

6. Найдите значение $8,7 + 4,6$

Ответ: _____

7. Какое из данных утверждений верно, если $a > b$?

- 1) $a - b > -4$ 2) $a - b < 4$ 3) $b - a < -2$ 4) $b - a > 5$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{3^5}{27}$.

Ответ: _____

9. Решите уравнение $x - \frac{x}{12} = \frac{11}{3}$

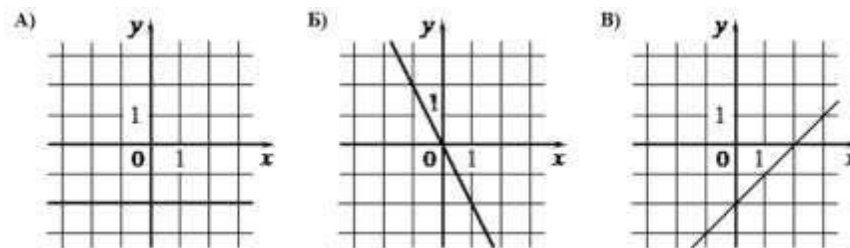
Ответ: _____

10. В среднем из каждых 50 поступивших в продажу аккумуляторов 48 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 – длины диагоналей

четырёхугольника, α – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 14$, $\sin \alpha = 1/12$, а $S = 8,75$.

Ответ: _____

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

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

Ответ: _____

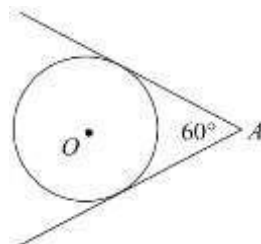
14. Курс воздушных ванн начинают с 10 мин. в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 5 минут. На какой день продолжительность процедуры достигнет 1 час 25 минут?

Ответ: _____

15. Один из углов параллелограмма равен 61° . Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

16. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки A до точки O равно 5.

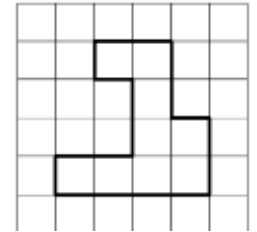


Ответ: _____

17. Площадь прямоугольного треугольника равна $\frac{25\sqrt{3}}{2}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину гипотенузы.

Ответ: _____

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



Ответ: _____

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

- 1) Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм является квадратом.
2) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.
3) Все равнобедренные треугольники подобны.

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 $x^3 - 3x^2 - 3x + 9 = 0$
21. Свежие фрукты содержат 93% воды, а высушенные — 16%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 21 кг высушенных фруктов?
22. Постройте график функции

$$y = \frac{12 - 6x}{x^2 - 2x}.$$

При каких значениях x выполняется неравенство $y < 6$?

Модуль «Геометрия»

23. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Площади треугольников AOD и BOC равны соответственно 25 см^2 и 16 см^2 . Найдите площадь трапеции.
24. В остроугольном треугольнике ABC угол B равен 60° . Докажите, что точки A , C , центр описанной окружности треугольника ABC и центр вписанной окружности треугольника ABC лежат на одной окружности.
25. Окружность проходит через вершины A и C треугольника ABC и пересекает его стороны AB и BC в точках K и E соответственно. Отрезки AE и CK перпендикулярны. Найдите $\angle ABC$, если $\angle KCB = 20^\circ$.

