

Тренировочная работа в формате ОГЭ по МАТЕМАТИКЕ

9 КЛАСС

Дата: ____ 2023 г.

Вариант №: ____

Выполнена: ФИО _____

Инструкция по выполнению работы

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 работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. 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. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.** 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. После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

13 Дайте развернутый ответ.

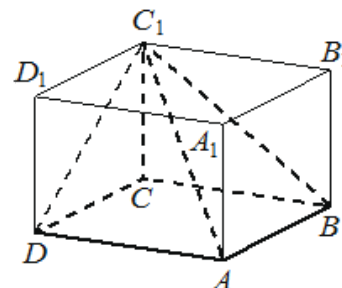
а) Решите уравнение $\frac{9^{\sin 2x} - 3^{2\sqrt{2} \sin x}}{\sqrt{11 \sin x}} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$.

Ответ: _____

3 Впишите правильный ответ.

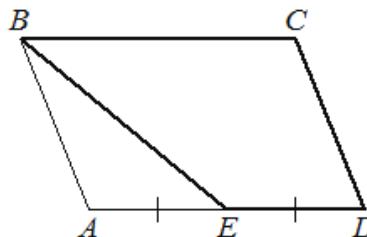
В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $BC = 9$, $CD = 3$, $CC_1 = 7$. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, D, C_1 .



Ответ: _____

1 Впишите правильный ответ.

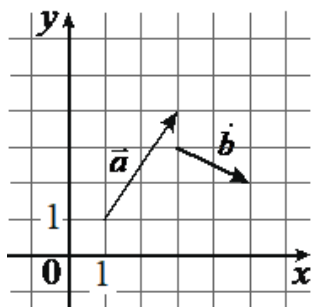
Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 24. Точка E — середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $BCDE$.



Ответ: _____

2 Впишите правильный ответ.

На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



Ответ: _____

6 Впишите правильный ответ.

Найдите корень уравнения $\sqrt{5x+11} = 4$.

Ответ: _____

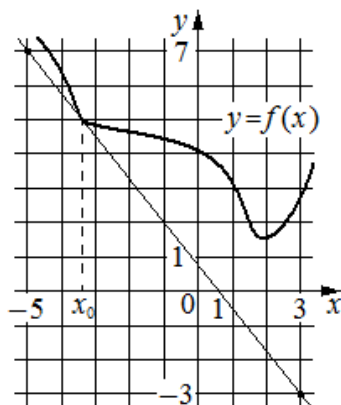
7 Впишите правильный ответ.

Найдите значение выражения $5\sqrt{2}\cos^2 \frac{7\pi}{8} - 5\sqrt{2}\sin^2 \frac{7\pi}{8}$.

Ответ: _____

8 Впишите правильный ответ.

На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____

15 Дайте развернутый ответ.

Решите неравенство $\log_5 \left(\frac{2}{x} + 2 \right) - \log_5 (x+3) \leq \log_5 \left(\frac{x+6}{x^2} \right)$.

Ответ: _____

16 Дайте развернутый ответ.

В июле 2025 года планируется взять кредит на десять лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг будет возрастать на 20 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо оплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2026, 2027, 2028, 2029 и 2030 годов долг должен быть на какую-то одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2030 года долг должен составить 600 тыс. рублей;
- в июле 2031, 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг должен быть на другую одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2035 года долг должен быть выплачен полностью.

Известно, что сумма всех платежей после полного погашения кредита будет равна 2360 тыс. рублей.

Какую сумму планируется взять в кредит?

Ответ: _____

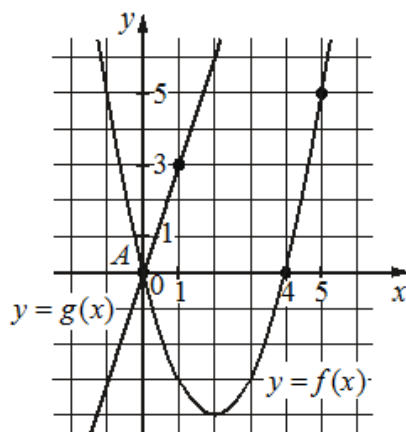
10 Впишите правильный ответ.

Заказ на изготовление 323 деталей первый рабочий выполняет на 2 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 2 детали больше второго?

Ответ: _____

11 Впишите правильный ответ.

На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = ax^2 + bx + c$ и $g(x) = kx$, пересекающиеся в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .



Ответ: _____

9 Впишите правильный ответ.

Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 299 МГц. Скорость погружения батискафа v (в м/с) вычисляется по формуле $v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0}$,

где $c = 1500$ м/с — скорость звука в воде, f_0 — частота испускаемых импульсов (в МГц), f — частота отражённого от дна сигнала (в МГц), регистрируемая приёмником. Определите частоту отражённого сигнала,

если скорость погружения батискафа равна 5 м/с. Ответ дайте в МГц.

Ответ: _____

12 Впишите правильный ответ.

Найдите наибольшее значение функции

$$y = 10 \sin x - \frac{42x}{\pi} - 12$$

на отрезке $\left[-\frac{5\pi}{6}; 0\right]$.

Ответ: _____

18 Дайте развернутый ответ.

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{2 - 3x} \cdot \ln(16x^2 - a^2) = \sqrt{2 - 3x} \cdot \ln(4x + a)$$

имеет ровно один корень.

Ответ: _____

19 Дайте развернутый ответ.

Тройку различных натуральных чисел назовём *удачной*, если любое число

в ней хотя бы на 5 больше, чем треть суммы двух других чисел. Например, 40, 45, 50 — удачная тройка.

а) Сколько существует удачных троек, содержащих числа 50, 60 и ещё одно число, большее 60?

б) Найдётся ли удачная тройка, одно из чисел которой равно 15?

в) Какое наибольшее количество чисел от 1 до 100 включительно можно расставить по кругу так, чтобы каждое число встречалось не более одного раза и любые три подряд идущих числа образовывали удачную тройку?

Ответ: _____