

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!

1: Впишите правильный ответ.

В треугольнике сторона равна , угол равен
Найдите радиус описанной около этого
треугольника окружности.

Ответ: _____

6: Впишите правильный ответ.

Найдите корень уравнения $\log_2 (x - 2) = \log_2 11$.

Ответ: _____

15: Дайте развернутый ответ.

Решите неравенство $\log_{16} (x + 5) + \log_{(x^2+10x+25)} 2 \geq \frac{3}{4}$.

Ответ: _____

18: Дайте развернутый ответ.

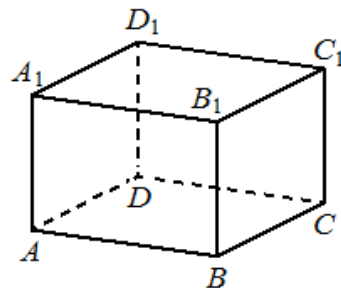
Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$\sqrt{x^4 - 16x^2 + 64a^2} = x^2 + 4x - 8a$ имеет ровно 3 решения.

Ответ: _____

3: Впишите правильный ответ.

В прямоугольном параллелепипеде
 $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AB = 5$, $BC = 4$,
 $AA_1 = 3$. Найдите объём многогранника,
вершинами которого являются точки A, B, C, D ,
 A_1, B_1 .



Ответ: _____

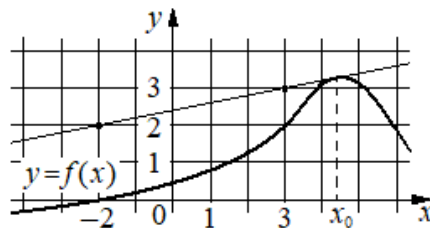
2: Впишите правильный ответ.

Длины векторов \vec{a} и \vec{b} равны 3 и 7, а угол между ними равен 60° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

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: _____

4-5: Впишите правильный ответ.

В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончится кофе, равна 0,1. Вероятность того, что кофе закончится во втором автомате, такая же. Вероятность того, что кофе закончится в двух автоматах, равна 0,03. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в двух автоматах.

Ответ: _____

12: Впишите правильный ответ.

Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 27x + 14$.

Ответ: _____

7: Впишите правильный ответ.

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[5]{36}}{\sqrt[30]{36}}$.

Ответ: _____

14- Дайте развернутый ответ.

17: В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ сторона основания AB равна 6, а боковое ребро SA равно 7. На рёбрах CD и SC отмечены точки N и K соответственно, причём $DN : NC = SK : KC = 1 : 2$. Плоскость α содержит прямую KN и параллельна прямой BC .

а) Докажите, что плоскость α параллельна прямой SA .

б) Найдите угол между плоскостями α и SBC .

Ответ: _____

13: Дайте развернутый ответ.

а) Решите уравнение

$$2\cos^3 x + \sqrt{3}\cos^2 x + 2\cos x + \sqrt{3} = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____

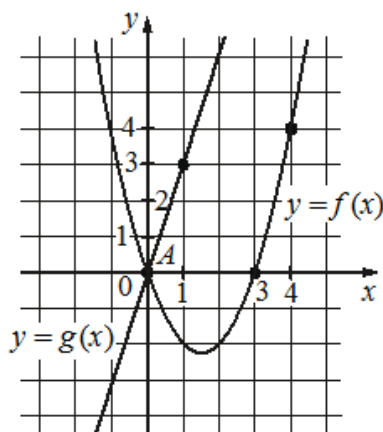
9: Впишите правильный ответ.

В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 — начальная масса изотопа, t — время, прошедшее от начального момента, T — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 100 мг. Период его полураспада составляет 2 мин. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 12,5 мг.

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: _____

16: Дайте развернутый ответ.

В июле 2026 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. Условия его возврата таковы:
— каждый январь долг увеличивается на 20 % по сравнению с концом предыдущего года;
— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Сколько рублей планируется взять в банке, если известно, что кредит будет полностью погашен тремя равными платежами (то есть за три года) и общая сумма платежей после полного погашения кредита должна быть на 77 200 рублей больше суммы, взятой в кредит?

Ответ: _____

10: Впишите правильный ответ.

Моторная лодка прошла против течения реки 72 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 9 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____

19: Дайте развернутый ответ.

С трёхзначным числом производят следующую операцию: вычитают из него сумму его цифр, а затем получившуюся разность делят на 3.

- а) Могло ли в результате такой операции получиться число 300?
- б) Могло ли в результате такой операции получиться число 151?
- в) Сколько различных чисел может получиться в результате такой операции из чисел от 100 до 600 включительно?

Ответ: _____