

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!

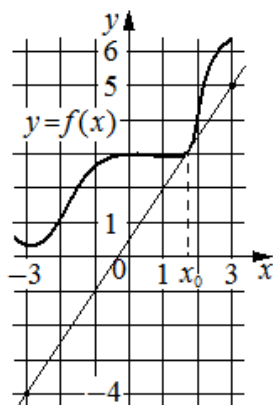
2: Впишите правильный ответ.

Даны векторы \vec{a} (1; 1) и \vec{b} (0; 7). Найдите длину вектора $8\vec{a} + \vec{b}$.

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: _____

16: Дайте развернутый ответ.

В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на три года в размере S млн рублей, где S — **целое** число. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 15 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей.

| Месяц и год | Июль 2016 | Июль 2017 | Июль 2018 | Июль 2019 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Долг (в млн рублей) | S | $0,8S$ | $0,5S$ | 0 |

Найдите наибольшее значение S , при котором каждая из выплат будет меньше 4 млн рублей.

Ответ: _____

6: Впишите правильный ответ.

Найдите корень уравнения $\log_3(15 - x) = \log_3 7$.

Ответ: _____

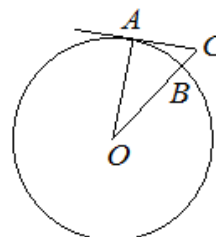
4-5: Впишите правильный ответ.

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Изумруд» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих матчах команда «Изумруд» начнёт игру с мячом не больше одного раза.

Ответ: _____

1: Впишите правильный ответ.

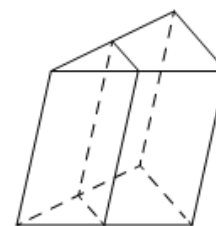
Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности с центром O , отрезок CO пересекает окружность в точке B (см. рис.), а дуга AB окружности, заключённая внутри этого угла, равна 17° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

3: Впишите правильный ответ.

Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы равна 36. Найдите площадь боковой поверхности исходной призмы.



Ответ: _____

13: Дайте развернутый ответ.

а) Решите уравнение

$$16^{\sin x} - 6 \cdot 4^{\sin x} + 8 = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}]$.

Ответ: _____

7: Впишите правильный ответ.

Найдите значение выражения $3 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -0,8$.

Ответ: _____

15: Дайте развернутый ответ.

Решите неравенство $\frac{\log_2(4x^2) + 35}{\log_2^2 x - 36} \geq -1$.

Ответ: _____

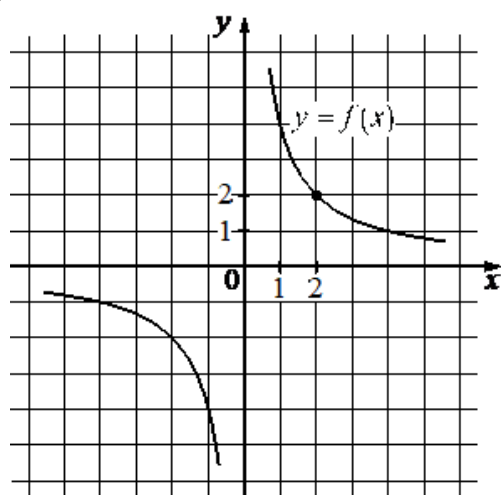
10: Впишите правильный ответ.

Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 104 литра она заполняет на 5 минут дольше, чем вторая труба?

Ответ: _____

11: Впишите правильный ответ.

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{k}{x}$. Найдите значение $f(20)$.



Ответ: _____

9: Впишите правильный ответ.

В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где H — высота столба воды в метрах, $H_0 = 8$ м — начальный уровень воды, $a = \frac{1}{72}$ м/мин² и $b = -\frac{2}{3}$ м/мин — постоянные, t — время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. Сколько минут вода будет вытекать из бака?

Ответ: _____

12: Впишите правильный ответ.

Найдите точку максимума функции $y = 17 + 27x - 2x^{\frac{3}{2}}$.

Ответ: _____

14- Дайте развернутый ответ.

17: В остроугольном треугольнике ABC высоты AA_1 , BB_1 и CC_1 пересекаются в точке H . Через точку C_1 параллельно высоте BB_1 проведена прямая, пересекающая высоту AA_1 в точке K .

а) Докажите, что $AB \cdot KH = BC \cdot C_1H$.

б) Найдите отношение площадей треугольников C_1HK и ABC , если $AB = 6$, $BC = 4$, $AC = 5$.

Ответ: _____

18: Дайте развернутый ответ.

Найдите все значения , при каждом из которых система уравнений

имеет ровно два различных решения.

Ответ: _____

19: Дайте развернутый ответ.

Маша и Наташа делали фотографии в течение некоторого количества подряд идущих дней. В первый день Маша сделала m фотографий, а Наташа — n фотографий. В каждый следующий день каждая из девочек делала на одну фотографию больше, чем в предыдущий день. Известно, что Наташа за всё время сделала суммарно на 1001 фотографию больше, чем Маша, и что фотографировали они больше одного дня.

а) Могли ли они фотографировать в течение 7 дней?

б) Могли ли они фотографировать в течение 8 дней?

в) Какое наибольшее суммарное число фотографий могла сделать Наташа за все дни фотографирования, если известно, что в последний день Маша сделала меньше 40 фотографий?

Ответ: _____