

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2024-2025 учебный год. Камчатский край

возрастная группа 10 класс

Максимальное количество баллов 35

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические задания. Время выполнения заданий – 235 минут.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задания;
- не забывайте переносить решения в чистовик, черновики не проверяются;
- решение каждой задачи начинайте с новой страницы;
- задача считается решенной, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа (за исключением случаев, когда в условии написано, что требуется привести только ответ);
- после выполнения заданий еще раз удостоверьтесь в правильности записанных ответов и решений.

Условия задач

Задача 10.1. (7 баллов)

На олимпиаде по математике все знакомые участники пожали друг другу руки. Какое наименьшее количество участников должно было прийти, если известно, что рукопожатий было 24?

Задача 10.2. (7 баллов)

Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{xyz}{x+y} = 2 \\ \frac{xyz}{y+z} = 1,2 \\ \frac{xyz}{z+x} = 1,5 \end{cases}$$

Задача 10.3. (7 баллов)

Задача на уроке математики звучала так: «Придумайте какие-нибудь четыре разных натуральных числа, среднее арифметическое которых равно второму по величине числу». Ученик записал, в тетради следующее: 1, x , y ,

100. Сколько чисел ему можно взять вместо u так, чтобы задача имела решение для x , а числа были записаны в порядке возрастания?

Задача 10.4. (7 баллов)

Через центр вписанной в прямоугольный треугольник ABC окружности с радиусом $\sqrt{2}$ см проведена прямая, пересекающая катеты AC и BC в точках M и N . Найдите наименьшее возможное значение площади $\triangle MNC$.

Задача 10.5. (7 баллов)

В наборе отрезков, каждый следующий - в 2 раза больше предыдущего. Можно ли из такого набора составить выпуклый многоугольник?

Желаем успехов!