

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2024-2025 учебный год. Камчатский край
возрастная группа 8 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 8.1. (7 баллов)

Сколько раз встречается число 24 в записи числа 12345678910111213.....2024, состоящей из упорядоченного ряда натуральных чисел от 1 до 2024 ?

Задача 8.2. (7 баллов)

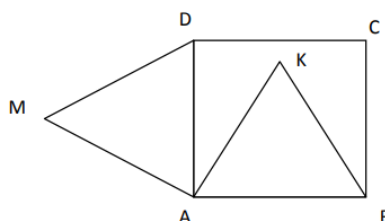
В вершинах квадрата записали четыре натуральных числа. Возле каждой стороны записали произведение чисел в ее концах. Сумма этих произведений равна 143. Найдите сумму чисел в вершинах.

Задача 8.3. (7 баллов)

Докажите, что число $3n^4 + 14$ может быть представлено в виде суммы квадратов трёх различных целых чисел? Ответ обоснуйте.

Задача 8.4. (7 баллов)

ABCD – квадрат. Треугольники AMD и АКВ оба равносторонние (см. рис. 1). Докажите, что точки С, К и М лежат на одной прямой.



Задача 8.5. (7 баллов)

Света, Даша и Маша играли в теннис «на высадку», то есть в каждой партии двое играют, а третий ждет и в следующей партии заменяет проигравшего (ничьих в теннисе не бывает). В итоге оказалось, что Света сыграла 12 партий, а Даша - 25 партий. Сколько партий Даша отдыхала?

Желаем успехов!