

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2024-2025 учебный год. Камчатский край

возрастная группа 7 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 7.1. (7 баллов)

Книги девяти томника оказались расставлены на полке в следующем порядке: 1; 5; 9; 2; 7; 3; 6; 8; 4. Требуется расставить их по порядку номеров посредством трёх перестановок, если при каждой перестановке разрешается брать два рядом стоящих тома и в том же порядке ставить их на любое новое место.

Задача 7.2. (7 баллов)

Подряд выписали все натуральные числа от 1 до 2024 без пробелов. Какая цифра стоит в записи полученного числа на 2025-ом месте?

Задача 7.3. (7 баллов)

Разделите данную фигуру (рис.1) на 6 равных частей по форме и по площади, делая разрезы только по линиям сетки, двумя различными способами.

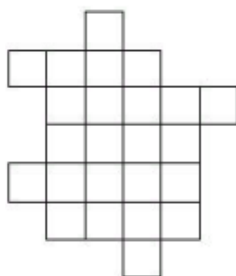


Рис. 1

Задача 7.4. (7 баллов)

В вершинах куба записаны числа 4; 2; 0; 3; 1; 9; 5; 7. За один ход разрешается прибавить к числам, стоящим на концах ребра, одно и то же целое число. Можно ли за несколько ходов получить нули во всех вершинах?

Задача 7.5. (7 баллов)

В мешке лежат карточки с четырьмя буквами С, Т, О, Н, по одной букве на карточке. Общее количество карточек 26. Известно, что карточек с буквой Т меньше, чем с буквой О, а карточек с буквой О меньше, чем с буквой Н. Из мешка не глядя извлекают несколько карточек и из букв на извлечённых карточках составляют слова. Чтобы гарантированно можно было собрать слово «СТОН», нужно вытащить минимум 22 карточки; чтобы слово «ТОН» — 21 карточку, а чтобы слово «ОН» — 20 карточек. Сколько карточек каждого вида в мешке? Ответ обоснуйте.

Желаем успехов!