

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2024-2025 учебный год
7 класс**

Инструкция по выполнению заданий:

Вам предлагается решить математические задачи, записать в каждой из них ответ и привести его обоснование (нужно записать полное развёрнутое решение). Задачи можно решать в любом порядке. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Время выполнения заданий - 235 минут.

7.1. В шестизначном числе пронумеровали слева направо все цифры числами от 1 до 6, после чего все цифры с чётными номерами в том же порядке переставили на первые три места, а все цифры с нечётными номерами в том же порядке переставили на последние три места. Получившееся число совпало с исходным. Какое наибольшее количество различных цифр может быть в таком числе?

7.2. Найдите наименьшее число, начинающееся с цифр 1234567 и делящееся на 225.

7.3. В банке можно положить вклад на месяц под фиксированный процент. В конце месяца банк начислит проценты, а потом округлит (по обычным правилам) начисленную сумму до целого числа рублей. У Васи и Пети одинаковые суммы денег. Вася разделил свои деньги на две равные части и открыл два вклада, а Петя положил все свои деньги на один вклад. Может ли оказаться, что после выплаты процентов сумма у Васи будет меньше суммы у Пети?

7.4. За круглый стол сели семь математиков. Каждому из них дали карточку, на которой написано число «1» или «-1». Затем на доску записали семь чисел – произведения чисел на карточках каждых двух математиков, сидящих рядом. После этого на доску записали восьмое число – произведение всех семи чисел на карточках математиков. Какое наименьшее значение может принимать сумма 8 выписанных на доске чисел?

7.5. На острове живут рыцари и лжецы, рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. На чаепитие в зале собралось 30 человек. В процессе беседы десять из них сказали, что в зале ровно 20 рыцарей. Пятеро сказали, что в зале не больше 7 рыцарей. Двенадцать человек сказали, что в зале ровно 10 рыцарей. А остальные трое сказали, что в зале ровно 9 рыцарей. Каждый произнес ровно одну фразу. Сколько рыцарей присутствует на чаепитии?