Остатки. Часть 2.

1. Сумма трёх натуральных чисел, являющихся точными квадратами, делится на 9. Докажите, что из них можно выбрать два, разность которых также делится на 9.

2. Может ли $m! + n!$ оканчиваться на 3210?

3. Существуют ли такие **(а)** 4 различных натуральных числа; **(б)** 5 различных натуральных чисел; **(в)** 5 различных целых чисел; **(г)** 6 различных целых чисел, что сумма каждых трёх из них — простое число?

4. На занятии кружка 10 школьников решали 10 задач. Все школьники решили разное количество задач; каждую задачу решило одинаковое количество школьников. Один из этих десяти школьников, Марат, решил задачи с первой по пятую и не решил задачи с шестой по девятую. Решил ли он десятую задачу?

5. Федор и Игнат взяли числа $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \ldots \cdot 2019$ и $2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \ldots \cdot 2020$ и посчитали остатки от деления их на 2021. Докажите, что если они не ошибутся, то результаты получатся равными.

6. Можно ли расставить по кругу числа $1, 2, \ldots, 60$ в таком порядке, чтобы сумма каждых двух чисел, между которыми находится одно число, делилась на 2, сумма каждых двух чисел, между которыми находятся два числа, делилась на 3, … , сумма каждых двух чисел, между которыми находятся шесть чисел, делилась на 7?