

Второй день.

5. Незнайка выписал по кругу 11 натуральных чисел. Для каждых двух соседних чисел он посчитал их разность (из большего вычел меньшее). В результате среди найденных разностей оказалось четыре единицы, четыре двойки и три тройки. Докажите, что Незнайка где-то допустил ошибку.
6. В компании из шести человек любые пять могут сесть за круглый стол так, что каждые два соседа окажутся знакомыми. Докажите, что и всю компанию можно усадить за круглый стол так, что каждые два соседа окажутся знакомыми.
7. При каком наибольшем n можно раскрасить числа $1, 2, \dots, 14$ в красный и синий цвета так, чтобы для любого числа $k = 1, 2, \dots, n$ нашлись пара синих чисел, разность между которыми равна k , и пара красных чисел, разность между которыми тоже равна k ?
8. Биссектрисы углов A и C трапеции $ABCD$ пересекаются в точке P , а биссектрисы углов B и D — в точке Q , отличной от P . Докажите, что если отрезок PQ параллелен основанию AD , то трапеция равнобокая.