11.1. По кругу записаны числа 1, 2, …, 2025 в порядке возрастания. Для каждых трёх подряд записанных чисел i, j, k построили многочлен $(x-i)(x-j)(x-k)$. Пусть $s(x)$ – сумма всех таких 2025 многочленов.

Докажите, что у многочлена $s(x)$ есть целый корень.

11.2. На доске $n \times n$ стои́т красная фишка. За один ход фишка либо передвигается ходом шахматного коня и не изменяет свой цвет, либо передвигается ходом шахматного слона и изменяет свой цвет с красного на синий или с синего на красный. Через некоторое время оказалось, что фишка побывала на всех клетках доски ровно дважды.

Докажите, что число клеток, на каждой из которых фишка побывала и синей, и красной, чётное.

11.3. Дан произвольный треугольник ABC. При помощи циркуля и линейки постройте три попарно касающиеся окружности ω_A, ω_B и ω_C равного радиуса так, чтобы точка A лежала на ω_A, точка B – на ω_B, а точка C – на ω_C.

11.4. Дано конечное множество простых чисел S, не содержащее 3. Докажите, что существует натуральное число M, обладающее следующим свойством: для любого числа p из множества S в десятичной записи числа M можно переставить цифры так, чтобы полученное число делилось на p, но не делилось ни на какое другое число из множества S. (Десятичная запись натурального числа не должна начинаться с нуля.)