

## 11 класс

**11.1.** В шестизначном числе первую цифру, равную 2, переставили на последнее место, оставив остальные цифры в том же порядке. Получившиеся число оказалось в три раза больше исходного. Найдите исходное число.

**11.2.** Доказать, что уравнение  $x^2 + y^2 = 2018^{2021}$  разрешимо в натуральных числах.

**11.3.** На одной главной диагонали и всех рёбрах куба выбраны направления. Какую наименьшую длину может иметь сумма получившихся 13 векторов, если длина ребра равна 1, а длина главной диагонали  $\sqrt{3}$ .

**11.4.** Для каждого целого значения  $x$  многочлен  $P(x)$  принимает целые значения. Может ли один из его коэффициентов быть равен  $\frac{1}{2021}$ ?

**11.5.** Шахматный турнир прошёл по круговой системе, где каждый участник сыграл с каждым один раз. Назовём партию неправильной, если выигравший её шахматист в итоге набрал очков меньше, чем проигравший. (Победа даёт 1 очко, ничья –  $\frac{1}{2}$ , поражение – 0). Могут ли неправильные партии составлять более 75% от общего количества партий в турнире?