

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?