

У Насти есть 2019 карандашей. Докажите, что среди них найдется либо 45 разноцветных, либо 45 карандашей одного цвета.

Если нет 45 разноцветных, то цветов ≤ 44 .

если нет 45 карандашей одного цвета, то всего их $\leq 44 \cdot 44 = 1936 < 2019$, противореч. - 45 найдутся одного цвета при 44 цветах

Если нет 45 одного цвета, то карандашей каждого цвета максимум 44. Если цветов меньше 45, то всего карандашей $< 44 \cdot 44 = 1936 < 2019$. Противоречие, цветов больше 45