

Принцип Дирихле.

Принцип Дирихле. Если рассадить $nk + 1$ кроликов по k клеткам, найдется клетка, в которой будет сидеть хотя бы $n + 1$ кролик.

1. Перед Новым годом на занятие кружков пришло всего 15 детей. Докажите, что хотя бы у двух из них день рождения в один месяц.
2. В проекте Матвертикаль учится 444 школьника. Докажите, что найдутся 2 ученика, у которых день рождения в один день.
3. Евгений Сергеевич решил составить олимпиаду из 10 задач. Он выбирает задачи из трех различных тем: Комбинаторика, Алгебра и Геометрия. Евгений Сергеевич расстраивается, если ученик решает меньше 4 задач на олимпиаде. Петя решил выбрать одну тему и решить правильно все задачи из этой темы. Докажите, что Петя может выбрать тему так, что Евгений Сергеевич не расстроится?
4. В проекте Матвертикаль учится 444 школьника из 25 разных школ. Докажите, что найдется школа, в которой учится 18 школьников.
5. Петя разбил свою копилку и посчитал, что у него ровно 50 монет (достоинством 1, 2, 5 и 10 рублей). Верно ли, что у Пети найдется **(а)** 12 монет **(б)** 13 монет **(с)** 14 монет одинакового достоинства?
6. В Петинем классе 28 человек и мальчиков больше, чем девочек. Все дети встали в хоровод, докажите, что хотя бы два мальчика стоят друг напротив друга.
7. В Ультра-группе 28 человек. Петя решил все 8 задач по теме Принцип Дирихле, а остальные — меньше. Докажите, что по крайней мере четыре ученика решили равное количество задач.
8. Петя собрал коллекцию из 40 бабочек разных цветов. Докажите, что в его коллекции найдется либо 7 бабочек одного цвета, либо 7 бабочек разных цветов.