

Может ли это быть не так?

1. Знаменитый ученый Дирихле очень любил рассаживать кроликов по клеткам. Всего у него было 10 клеток и 21 кролик. Какие из следующих утверждений верны (то есть при данных условиях выполняются всегда):
 - (a) в любой клетке кто-то сидит;
 - (b) есть клетка, в которой сидит ровно 2 кролика;
 - (c) есть клетка, в которой сидит хотя бы 3 кролика;
 - (d) есть клетка, в которой сидит хотя бы 4 кролика;
 - (e) в любой клетке не меньше 2 кроликов;
 - (f) в любой клетке меньше 20 кроликов;
 - (g) есть клетка, в которой меньше 3 кроликов;
 - (h) есть клетка, в которой меньше 2 кроликов;
 - (i) есть две клетки, в которых меньше 3 кроликов?
2. Закончите предложения:
 - (a) В пяти тарелках лежат шесть конфет. Тогда найдется тарелка, в которой лежит. . .
 - (b) В 17 чуланах живут 19 привидений. Значит найдется чулан, в котором живет. . .
 - (c) В 10 спичечных коробках лежит 21 монетка. Тогда найдется коробок, в котором лежит. . .
 - (d) Вася в течение 3 дней съел 100 шоколадок. Обязательно найдется день, в который Вася съел не более. . .
3. В школе 444 учеников. Обязательно ли среди них есть 2, празднующие день рождения в один и тот же день?
4. В городе Былонебыль живёт 5 многоглазок. Вместе у них всего 21 глаз. Докажите, что хотя бы у одной многоглазки не менее 5 глаз.
5. В классе 28 человек. Паша сделал 13 ошибок, а остальные меньше. Докажите, что какие-то три ученика сделали одинаковое количество ошибок.
6. В коробке лежат 122 шарика. Известно, что шариков каждого цвета не больше 11. Обязательно ли можно найти в этой коробке 12 шариков разного цвета?
7. В очереди за чипсами и газировкой стоят 50 школьников. Докажите, что или среди них найдутся 8 школьников из одной школы, или среди них найдутся 8 школьников все из разных школ.
8. Докажите что среди любых пяти человек есть двое с одинаковым количеством знакомых среди этих 5 человек.