

МНОГО НЕ МАЛО, или МНИМЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ

Три волоса на голове – это очень мало, а три волоса в супе – очень много.

0. Джон отправился в казино с миллионом долларов играть в рулетку. При каждой игре игрок ставит на кон любое количество имеющихся у него денег, и либо их проигрывает, либо выигрывает столько, сколько поставил. Джон сыграл 100 раз, из них 99 раз выиграл. Мог ли он в итоге остаться без единого цента?
1. На математическую смену приехало 7 групп по 15 школьников. Их мнения по поводу экскурсии в выходной день разошлись: некоторые хотели ехать в Красную поляну, а остальным хотелось в аквапарк. Решили проголосовать так: каждая группа выберет одного представителя, который хочет туда, куда большинство группы. Куда захочет большинство представителей, туда все и поедут. По итогам голосования поехали в Красную поляну. Могло ли быть так, что на самом деле в Красную поляну хотело ехать менее трети от всех школьников?
2. На балу юношей и девушек было поровну, было 10 танцев и каждый раз танцевали все. А могло ли случиться, что каждая девушка каждый следующий танец танцевала с более сильным или с более умным юношей, и притом в каждом танце (начиная со второго) большинство девушек танцевали и с более сильным, и с более умным юношей?
3. а) На занятии в майской смене было дано 20 задач. Каждую из них решил и Матроскин, и дядя Фёдор, и Шарик. Матроскин отмечал задачу, если рассказал её преподавателю раньше дяди Фёдора. Дядя Фёдор отмечал задачу, если рассказал её преподавателю раньше Шарика. А Шарик отмечала задачу, если рассказал её преподавателю раньше Матроскина. У каждого из них троих оказалось отмечено не меньше чем по N задач. При каком наибольшем N такое могло случиться?
4. На острове Гдетотам 20 городов, расстояние между любыми городами не менее 100 км. Местность, от которой до ближайшего города больше 30 км, считается провинцией. Раньше более 90% территории Гдетотама было провинцией, пока ещё одна деревня не стала городом. Может ли теперь провинция составлять менее 10% территории Гдетотама?
5. а) Каждый день Гена играет с Чебурашкой несколько матчей в пляжный хоккей на льду и записывает, сколько матчей он выиграл, а сколько проиграл. Так они играли весь июнь. Оказалось, что за любую декаду (10 дней подряд) Гена выиграл больше матчей, чем проиграл. Мог ли Гена за весь июнь проиграть большей матчей, чем выиграть?
б) Тот же вопрос для июля.
6. а) Найдется ли строка из 4 натуральных чисел, где каждое следующее делится на предыдущее, но имеет меньшую сумму цифр?
б) А строка из 10 чисел?
в) А строка из 100 чисел?
7. Есть три игральных кубика с нестандартными наборами чисел на гранях. Скажем, что кубик А *выигрывает* у кубика В, если при их одновременном бросании число на А чаще оказывается больше числа на В, чем наоборот. Может ли первый кубик выигрывать у второго, второй – у третьего, а третий – у первого?