

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. В цирке 10 силачей вынесли на арену на руках по циркачке, каждая легче того, кто её нёс. Потом эти циркачки унесли с арены каждая по силачу. Могло ли случиться что
 - а) каждая циркачка несла силача легче себя?
 - б) 9 из этих циркачек несли силачей легче себя?
2. Площадь треугольника – 1 кв. дм. Может ли его периметр быть больше 1 км?
3. На балу юношей и девушек было поровну, было 10 танцев и каждый раз танцевали все.
 - а) Могло ли случиться, что каждый юноша каждый следующий танец танцевал с более красивой или с более умной девушкой, чем в предыдущий танце?
 - б) А могло ли случиться наоборот, 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?
4. 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. Может ли у каждого из них быть отмечено более половины задач?
 - б) У каждого из них троих оказалось отмечено не меньше чем по N задач. При каком наибольшем N такое могло случиться?
5. 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?
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?
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?

Задачи для самостоятельного решения

ММ1. 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 все 30 дней июня. Оказалось, что за любые 3 дня подряд Гена выиграл больше матчей, чем проиграл.

а) Мог ли Гена за весь июнь проиграть большей матчей, чем выиграть?

б) Мог ли Гена за последнюю неделю июня проиграть большей матчей, чем выиграть?

ММ2. 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?

ММ3. Имеется два дома, в каждом по два подъезда. Жильцы держат кошек и собак, причём доля кошек (отношение числа кошек к общему числу кошек и собак) в первом подъезде первого дома больше, чем доля кошек в первом подъезде второго дома, а доля кошек во втором подъезде первого дома больше, чем доля кошек во втором подъезде второго дома. Обязательно ли доля кошек в первом доме больше доли кошек во втором доме?