

Учимся делить на 2 (и не только!)

— Я — кретин, — удрученно признался я.

— Разумеется, но зачем так переживать? У тебя масса других достоинств.

Макс Фрай

1. В доме живёт 100 человек. Каждый день на прогулку разрешено выйти троим из них. Можно ли организовать прогулки так, чтобы через некоторое время оказалось, что каждый выходил на прогулку с каждым ровно один раз?
2. Курс акций «Disney» ежедневно растёт или падает на 39% (и не округляется). Может ли курс акций дважды принять одно и то же значение?
3. В трёх вершинах квадрата находятся три принцессы-лягушки. Они играют в чехарду, т.е. прыгают друг через друга. При этом если принцесса А прыгает через принцессу В, то после прыжка она оказывается от В на том же расстоянии, что и до прыжка и, естественно, на той же прямой. Может ли один из них попасть в четвёртую вершину квадрата?
4. У нескольких москвичей есть 128 масок. Если у кого-то из них оказывается не менее половины всех масок, он решает, что масок у него скопилось слишком много, и раздаёт их по следующему принципу: каждому он даёт столько масок, сколько у того уже есть. Если у двоих по 64 маски, один из них по такому же принципу раздаёт маски остальным. Маски раздавались ровно 7 раз. Докажите, что все маски оказались у одного москвича.
5. 8 Стражей Галактики переправились с помощью двухместного корабля с одной планеты на другую (некоторые рейсы, возможно, выполнялись в одиночку). Можно ли случиться, что каждая пара стражей полетела вместе ровно один раз (с первой планеты на вторую или наоборот)?
6. Назовём четырёхзначное число x прикольным, если каждую его цифру можно увеличить или уменьшить на 1 (при этом цифру 9 можно только уменьшать, а 0 — только увеличивать) так, чтобы в результате получилось число, кратное x .
 - Найдите два прикольных числа.
 - Найдите три прикольных числа.
 - Существуют ли четыре прикольных числа?
7. Александру Андреевичу на день учителя подарили 444 конфеты. Александр Андреевич хочет съесть все конфеты за n дней, причём так, чтобы каждый из этих дней (кроме первого, но включая последний) съесть на одну конфету больше, чем в предыдущий. Для какого наибольшего числа n это возможно?
8. Курс акций «Disney» ежедневно растёт или падает на $n\%$ (и не округляется), где n — фиксированное натуральное число, меньше 100. Существует ли n , для которого курс акций может дважды принять одно и то же значение?
9. В чиселке поменяли цифры местами. Оказалось, что оно уменьшилось в три раза. Доказать, что чиселка делится на 27.