

Обратный ход.

1. В стакане находится одна бактерия. Через секунду она делится пополам. Каждая из получившихся бактерий через секунду также делится пополам и так далее. Через минуту стакан заполнился. а) Через какое время стакан был заполнен наполовину? б) через какое время заполнится стакан, если изначально в нем находилось 4 бактерии?
2. Один Бездельник захотел получить денег и заключил сделку с Чёртом. Теперь каждый раз, когда Бездельник переходит мост через речку, количество имеющихся у него денег удваивается. Но за это он отдаёт Чёрту каждый раз по 240 рублей. Сколько денег было у Бездельника, если он прошёл по мосту 3 раза и деньги у него закончились?
3. Трём братьям дали 24 бублика так, что каждый получил на 3 бублика меньше, чем ему лет. Меньший брат был сообразительным и предложил поменять часть бубликов: "Я, - сказал он, - оставлю половину бубликов, а другую разделю между вами поровну; после этого средний брат также оставит половину бубликов, а другую разделит поровну между мной и старшим братом. В конце старший брат поделит так же." Так они и сделали. Оказалось, что все получили поровну. Сколько лет каждому брату?
4. У Васи есть 3 бруска разной длины, раз в минуту Вася может отпилить от одного бруска, кусок с длиной равной разности длин двух других брусков. Может ли Вася в ходе таких операций получить 3 одинаковых бруска?
5. Натуральное число можно умножать на 2 и произвольным образом переставлять в нем цифры (запрещается лишь ставить 0 на первое место). Докажите, что превратить число 1 в число 811 с помощью таких операций невозможно.
6. Все натуральные числа от 1 до 1000 выписали в следующем порядке: сначала были выписаны в порядке возрастания числа, сумма цифр которых равна 1, затем, также в порядке возрастания, числа с суммой цифр 2, потом — числа, сумма цифр которых равна 3 и т. д. На каком месте оказалось число 996?
7. На центральном телеграфе стоят разменные автоматы, которые меняют 20 коп. на 15, 2, 2 и 1; 15 коп. на 10, 2, 2 и 1; 10 коп. на 3, 3, 2 и 2. Петя разменял 1 руб. 25 коп. серебром на медь. Вася, посмотрев на результат, сказал: "Я точно знаю, какие у тебя были монеты" и назвал их. Назовите и вы.
8. На окружности выписаны в произвольном порядке четыре единицы и пять нулей. В промежутке между двумя одинаковыми числами пишем нуль, между разными цифрами — единицу, а после этого первоначальные цифры стираем. Докажите, что сколько бы раз мы ни повторили этот процесс, мы никогда не получим набора из девяти нулей.
9. Маляр-хамелеон ходит на одну клетку как обычная ладья. Придя на клетку, он либо принимает ее цвет, либо перекрашивает ее в свой цвет. Белый маляр ставится на черную доску. Может ли он перекрасить ее в шахматном порядке?

Домашнее задание.

Вовочка снова задумал число, отнял от него 3, поделил на 2, прибавил 7, умножил на 7, зачеркнул последнюю цифру и получил 17. Какое число Вовочка задумал?