

Анализ с конца

Разбор: Задумайте число, умножь его на 2, прибавь 3 и скажите мне, что получилось. Как мне удастся угадать задуманное число?

1. Если мяч бросить на пол, то он подпрыгнет на половину высоты, с которой упал. После того, как мяч бросили, он подпрыгнул, снова упал, а затем подпрыгнул на 30 см. С какой высоты его бросили?
2. На прямой отметили несколько точек. После этого между каждыми двумя соседними точками добавили по точке. Такую операцию повторили три раза, и в результате на прямой оказалось 65 точек. Сколько точек было вначале?
3. Предложил черт лодырю: «Всякий раз, как перейдешь этот волшебный мост, твои деньги удвоятся. За это ты, перейдя мост, должен будешь отдать мне 40 рублей». Трижды перешел лодырь мост — и остался совсем без денег. Сколько денег было у лодыря первоначально?
4. Числа от 1 до 1000 выписали в следующем порядке: сначала выписали в порядке возрастания числа, сумма цифр которых равна 1, затем, также в порядке возрастания, числа с суммой цифр 2, потом — числа с суммой цифр 3 и т. д. На каком месте оказалось число 996?
5. В колбу пустили бактерию. Каждую минуту число бактерий удваивается. Через три часа колба заполнилась бактериями. В какой момент бактериями была заполнена четверть колбы?
6. При дворе принца Лимона служили герцоги, графы и бароны. В начале правления принца придворных было 2012, но каждый один из них убивал другого на дуэли, причем герцоги убивали только графов, графы — только баронов, а бароны — только герцогов. При этом никто не выиграл дуэль дважды. В конце концов остался в живых лишь барон Апельсин. Какой титул был у первого погибшего придворного?
7. 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.