

Делимость

Задача 1. а) Если какое-нибудь число в календаре делится на 3, то и все числа, расположенные вместе с этим числом на одной диагонали, идущей сверху вниз в левую сторону, также делятся на 3 (посмотрите на календарь и убедитесь!). Почему так получается?

б) Дядька Черномор написал на листке бумаги число 20. 33 богатыря передают листок друг другу, и каждый или прибавляет к числу, или отнимает от него единицу. Может ли в результате получиться число 10?

Задача 2. Может ли произведение цифр числа быть равно **а)** 630; **б)** 5500; **в)** 2014?

Задача 3. Вчера Никита купил несколько ручек: чёрные — по 9 рублей за штуку и синие — по 4 рубля за штуку. Зайдя сегодня в тот же магазин, он обнаружил, что цены на ручки изменились: чёрные стали стоить 4 рубля за штуку, а синие — 9 рублей. Увидев такое, Никита сказал с досадой: «Покупай я те же ручки сегодня, сэкономил бы 49 рублей». Не ошибается ли он?

Задача 4. а) У каждого марсианина 3 руки. Могут ли 7 марсиан взяться за руки, так чтобы каждая рука держала какую-то другую?

б) Может ли в государстве, в котором из каждого города выходит три дороги, быть ровно 100 дорог?

Задача 5. Можно ли получить 10 000, перемножая два целых числа, в записи которых нет нулей?

Задача 6. Выясните, на сколько нулей оканчивается число **а)** $10! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 10$; **б)** $100!$

Задача 7. На складе лежало несколько целых головок сыра. Ночью пришли крысы и съели 10 головок, причём все ели поровну. У нескольких крыс от обжорства заболели животы. Остальные семь крыс следующей ночью доели оставшийся сыр, но каждая крыса смогла съесть вдвое меньше сыра, чем накануне. Сколько сыра было на складе первоначально?

Май						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
4	5	6	7	8*	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31