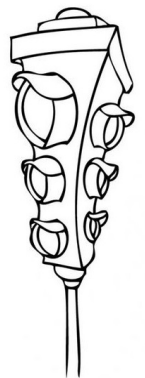


1. В парке посадили в ряд аллею деревьев. Через год между любыми двумя соседними деревьями посадили ещё по одному. Ещё через год сделали то же самое. Стало 1197 деревьев. Сколько их было изначально?
2. Все натуральные числа от 1 до 1000 записали в следующем порядке: сначала были выписаны в порядке возрастания 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?
3. Два пирата играли на золотые монеты. Сначала первый проиграл половину своих монет и отдал их второму, потом второй проиграл первому половину своих монет, затем опять первый проиграл половину монет. В результате у первого оказалось 15 монет, а у второго 33. Сколько монет было у каждого из пиратов перед началом игры?
4. 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.
5. По кругу расставлены 9 нулей и единиц, причём не все расставленные числа равны. За один ход между каждыми двумя соседними числами записывается 0, если эти числа равны, и 1, если они не равны. После этого старые числа стираются. Могут ли через некоторое время все числа стать равными?
6. На Малом Мехмате в к. 12-04 всем заходившим туда детям давали шоколадки. Первому зашедшему дали одну шоколадку и десятую часть всех оставшихся, второму зашедшему дали две шоколадки и десятую часть оставшихся, ..., девятому зашедшему дали девять шоколадок и десятую часть оставшихся. После этого прибежал Гоша, но, к сожалению, шоколадки уже закончились. Сколько шоколадок получили дети?
7. Петя приобрёл в магазине чудо-автомат. Сначала в него надо положить 1 конфету. Затем за 5 рублей аппарат умножает число конфет в нём на 3, а за 2 рубля — увеличивает число конфет в аппарате на 4. Забрать конфеты из аппарата можно 1 раз и все сразу. Петя хочет получить в аппарате ровно 2017 конфет. Какую наименьшую сумму денег он может потратить?
8. После ввода в строй третьего транспортного кольца на нем запланировали установить ровно 2018 светофоров. Каждую минуту они одновременно меняют цвет по следующему правилу: каждый светофор меняет цвет в зависимости от цвета двух соседних (справа и слева), причем
 - 1) если два соседних светофора горели одним цветом, то светофор между ними загорается этим же цветом.
 - 2) если два соседних светофора горели разными цветами, то светофор между ними загорается третьим цветом.В начальный момент все светофоры кроме одного были зеленые, а один — красный. Эксперты заявили, что через какое-то время все светофоры будут гореть желтым цветом. Правы ли они?



1. В парке посадили в ряд аллею деревьев. Через год между любыми двумя соседними деревьями посадили ещё по одному. Ещё через год сделали то же самое. Стало 1197 деревьев. Сколько их было изначально?
2. Все натуральные числа от 1 до 1000 записали 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?
3. Два пирата играли на золотые монеты. Сначала первый проиграл половину своих монет и отдал их второму, потом второй проиграл первому половину своих монет, затем опять первый проиграл половину монет. В результате у первого оказалось 15 монет, а у второго 33. Сколько монет было у каждого из пиратов перед началом игры?
4. 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.
5. По кругу расставлены 9 нулей и единиц, причём не все расставленные числа равны. За один ход между каждыми двумя соседними числами записывается 0, если эти числа равны, и 1, если они не равны. После этого старые числа стираются. Могут ли через некоторое время все числа стать равными?
6. На Малом Мехмате в к. 12-04 всем заходившим туда детям давали шоколадки. Первому зашедшему дали одну шоколадку и десятую часть всех оставшихся, второму зашедшему дали две шоколадки и десятую часть оставшихся, ..., девятому зашедшему дали девять шоколадок и десятую часть оставшихся. После этого прибежал Гоша, но, к сожалению, шоколадки уже закончились. Сколько шоколадок получили дети?
7. Петя приобрёл в магазине чудо-автомат. Сначала в него надо положить 1 конфету. Затем за 5 рублей аппарат умножает число конфет в нём на 3, а за 2 рубля — увеличивает число конфет в аппарате на 4. Забрать конфеты из аппарата можно 1 раз и все сразу. Петя хочет получить в аппарате ровно 2017 конфет. Какую наименьшую сумму денег он может потратить?
8. После ввода в строй третьего транспортного кольца на нем запланировали установить ровно 2018 светофоров. Каждую минуту они одновременно меняют цвет по следующему правилу: каждый светофор меняет цвет в зависимости от цвета двух соседних (справа и слева), причем
 - 1) если два соседних светофора горели одним цветом, то светофор между ними загорается этим же цветом.
 - 2) если два соседних светофора горели разными цветами, то светофор между ними загорается третьим цветом.В начальный момент все светофоры кроме одного были зеленые, а один — красный. Эксперты заявили, что через какое-то время все светофоры будут гореть желтым цветом. Правы ли они?

