

8 класс

1. Дима написал в тетради последовательность из 0 и 1. Затем он заметил, что единица идёт после нуля 16 раз, 15 раз 0 идёт после 1 и восемь раз 0 идёт после 01. Сколько раз после 11 идёт 0?

2. Маша нарисовала в тетради ромб и в вершинах написала четыре числа, сумма которых равна 2021. Затем она на каждой стороне ромба написала произведение чисел, стоящих в её концах и вычислила сумму чисел, записанных на сторонах. Катя увеличила все числа, написанные Машей в вершинах на 1, а затем повторила то, что делала Маша и вычислила новую сумму чисел на сторонах. На сколько Катина сумма больше Машиной?

3. В треугольнике MNK $MN = NK$. Из точки A на стороне MN опущен перпендикуляр AP на сторону NK . Оказалось, что $MA = AP$. Найдите угол $\angle PMK$.

4. Саша выписал на доску натуральное число M и посчитал сумму его цифр и получил 100, а затем заметил, что если умножить число M на 5, то сумма цифр станет равна 50. Затем он сообщил это Маше. Маша тут же заявила, что M – чётно. Не ошибается ли Маша?

5. Петя и Вася нашли два пакета карамелек и одну огромную шоколадку. Найденное, они решили поделить, играя в следующую игру: первым ходом Петя забирает себе из пакета несколько карамелек (пакет из которого он берет карамельки он выбирает по своему усмотрению) и перекладывает из этого же пакета в другой такое же количество карамелек. Затем так же поступает Вася (пакет из которого он берет карамельки он выбирает по своему усмотрению). И так до тех пор пока по таким правилам можно брать карамельки. Тому, кто взял карамельку последним, достаётся шоколадка и он считается победителем. Кто победит при правильной игре, если в пакетах:

- а) 2021 и 2021 карамелек?
- б) 1000 и 2000 карамелек?