

Часть первая. Математика.

- М1 Придумайте такое восьмизначное число, записываемое различными цифрами, что при вычёркивании из него любых пяти цифр останется составное число.
- М2 На собрание народов Нарнии собрались гномы и фавны, всего 2010 живых существ. Известно, что все представители одной из рас всегда лгут, а представители другой — всегда говорят правду. Всех рассадили за круглый стол, после чего каждый из них сказал: “Мои соседи — гномы”. Представители какой из рас лгут? Почему Вы так думаете?
- М3 Мальчику Лёше необходимо 10 секунд, чтобы перейти дорогу прямо по переходу. Какую траекторию ему следует избрать, чтобы за 20 секунд, пока горит зеленый свет, оказаться на другой стороне дороги и сместиться как можно левее перехода?
- М4 В последовательности первое число $a_1 = 1$, а каждое следующее число $a_{n+1} = a_n \times 6 - 2$. Есть ли в этой последовательности число, кратное 2010? Почему Вы так считаете?
- М5 Математик Николай Кириллович пишет на бумаге четырёхзначное число, после чего предлагает своему сыну Коле выписать как можно больше натуральных чисел, меньших 10000, и дающих в сумме с написанным числом, записываемое только единицами и шестёрками. Какое наибольшее количество таких чисел может выписать Коля? Зависит ли оно от написанного Николаем Кирилловичем числа? Ответ обоснуйте.
- М6 В треугольнике ABC на стороне AC отметили точки X и Y такие, что $|AX| = |XY| = |YC|$. На сторонах BC и AB отметили точки M и N соответственно такие, что $M\hat{X}C = B\hat{A}C$ и $N\hat{Y}A = A\hat{C}B$. Оказалось, что $|MX| = |NY|$. Докажите, что $M\hat{X}C = N\hat{Y}A$.
- М7 Назовём кентавром шахматную фигуру, которая бьёт, как ладья, а ходит, как конь. На доске 9×9 расставлены 9 кентавров, не бьющих друг друга. Затем каждый кентавр сделал ход. Докажите, что теперь найдутся два кентавра, которые бьют друг друга.