

Математический кружок 6 класса в школе 1543.
Делимость и простые числа. Синие

Число называется простым, если имеет ровно 2 делителя, иначе число называется составным

0 Является ли 1 простым числом?

1 (УРТЮМ 2019. 3 лига) Найдите все такие N , что среди чисел $1, 2, 3, \dots, N$ ровно половина — простые.

2 (УРТЮМ 2019. 2 лига) Назовем число мегапростым, если оно простое и каждая его цифра — простое число. Докажите, что стозначных мегапростых чисел меньше, чем $2 * 4^{99}$

3 Докажите, что из 100 любых натуральных чисел можно выбрать не менее 99 так, чтобы их сумма была бы составным числом.

4 (УРТЮМ 2012, вторая лига) Существует ли 2015-значное число, состоящее только из единиц и двоек, которое делится на число из 100 единиц?

5 На доске написано семизначное число n , в котором нет нулей. Вася записал 14 чисел, каждое из которых можно получить из числа n вычёркиванием двух цифр. Могло ли так случиться, что все записанные Васей числа дают различные остатки от деления на 14?

6 (УРТЮМ 2012, первая лига) На доске написано число 120. За одну операцию число на доске можно либо умножить на простое число, либо разделить на квадрат натурального числа (если делится нацело). За какое наименьшее количество операций можно получить на доске число 1?

7 (УРТЮМ 2015, высшая лига) Любитель математики обнаружил интересный факт: существует ровно одно простое 31-значное число, первые 30 цифр которого одинаковы. Мы не просим вас найти это число, вы можете пользоваться его существованием. Найдите его последнюю цифру.