

## Разной по ТЧ

1. Найдите все простые числа  $p$ , что  $2p + 1$  и  $4p + 1$  тоже простые.
2. Найдите все простые числа  $p$ , что  $p, p^2 + 4, 2p^2 - 3$  — простые.
3. Найдите все такие натуральные  $m, k$ , что

$$1! + 2! + \dots + k! = m^2.$$

4. Число  $p$  — простое. Дана арифметическая прогрессия  $a_1, a_2, \dots, a_p$ , с разностью  $d$ , не кратной  $p$ . Докажите, что существует такое число  $k$ , что

$$a_k + a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_p \div p^2.$$

5. Даны натуральные числа  $a, b$  и  $c$  такие, что  $ab + 9b + 81$  и  $bc + 9c + 81$  делятся на 101. Докажите, что тогда и  $ca + 9a + 81$  тоже делится на 101.
6. Найдите все такие пары натуральных чисел  $a, n$ , что  $a^n - 1, a^n + 1$  — простые.