

## 9 класс

- 9.1. Найдите все простые числа  $p$ , для которых  $8p+1$  представляет собой: а) точный квадрат? б) точный куб?
- 9.2. Даны две квадратичные функции  $f(x) = ax^2 + bx + c$  и  $g(x) = cx^2 + bx + a$ . Оказалось, что функция  $f(x) + g(x)$  имеет единственный корень. Докажите, что функции  $f(x)$  и  $g(x)$  имеют общий корень.
- 9.3.  $n$  фишек с номерами  $1, 2, \dots, n$  расставлены в ряд по возрастанию. За один ход разрешается поменять местами любые две фишки, между которыми либо две, либо пять фишек. Существует ли такое  $n$ , для которого удастся за несколько ходов расставить все фишки в обратном порядке?
- 9.4. На сторонах  $CD$  и  $AD$  квадрата  $ABCD$  отмечены точки  $M$  и  $N$  соответственно. Оказалось, что  $CM + AN = BN$ . Докажите, что  $\angle CBM = \angle MBN$
- 9.5. Дан выпуклый 37-угольник, у которого все углы выражаются целым числом градусов. Докажите, что среди углов имеются хотя бы три одинаковых.