

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
по математике (2019 - 2020 уч. год)**

10 класс

1. Найти четырехзначное число, являющееся полным квадратом, если равны его первые две цифры и последние две.
2. Сумма всех различных натуральных делителей некоторого натурального числа на 10 больше, чем само это число. Найдите это число.
3. Через середину M произвольной хорды PQ проведены хорды AB и CD (точки A и C принадлежат одной дуге PQ , а B и D - другой). Хорды AD и BC пересекают отрезок PQ в точках X и Y . Доказать, что точка M является серединой отрезка XY .
4. На доске записаны 100 различных (никакие два числа друг другу не равны) натуральных чисел. Известно, что сумма любых 10 из них не меньше 105 и не больше 1005. Найдите наибольшее число из записанных на доске.
5. Для действительных чисел x, y, z выполняется система равенств
$$\begin{cases} x + y + z = 2; \\ 2xy - z^2 = 4. \end{cases}$$
 Докажите, что $x=y$.