

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
по МАТЕМАТИКЕ (2021 - 2022уч. год)**

10 класс

1. Решите в целых числах уравнение $1 + 2^n + 3^n + 5^n = 2k$.
2. Доказать, что найдется число вида $20212021\dots2021\dots20210\dots0$, которое делится на 2022.
3. Имеется 250 мл 70%го раствора уксусной кислоты и 500 мл 5%го раствора уксусной кислоты. Найдите наибольший объем p %го раствора уксусной кислоты, который можно получить из имеющихся в наличии растворов.
4. В прямоугольном треугольнике с катетами a и b ($a > b$) расположены две одинаковые окружности. Окружности касаются друг друга внешним образом и каждая из них касается гипотенузы и одного из катетов. Найдите радиус такой окружности.
5. Решите неравенство $\sqrt{\frac{x}{1-x}} - 2\sqrt[4]{\frac{1-x}{x}} \leq 1 - \frac{1}{x}$.