

**Олимпиадные задания муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по математике
2016-2017 учебного года**

8-й класс

- 8.1** $f(x) = ax^2 + bx + c$ – квадратный трехчлен ($a \neq 0$). Известно, что $f(999) = 1$ и $f(1000) = 1$. Дима утверждает, что при этих условиях свободный член c должен равняться 1. Докажите, что Дима неправ.
- 8.2** Докажите, что из любых 13 последовательных натуральных чисел хотя бы одно меньше суммы своих делителей (кроме себя и 1).
- 8.3** Рабочие укладывали пол размера $n \times n$ плитками двух типов: 2×2 и 3×1 . Оказалось, что им удалось полностью уложить пол так, что было использовано одинаковое количество плиток каждого типа. При каких n такое могло получиться? Резать плитки, а также накладывать из друг на друга нельзя.
- 8.4** В параллелограмме ABCD точки M и N – середины сторон BC и CD соответственно. Могут ли лучи AM и AN делить угол BAD на три равные части?
- 8.5** Докажите, что если x – положительное число, то

$$x + \frac{1}{x(x+1)} > 1,4.$$