

**Всероссийская олимпиада школьников по
математике**

II (муниципальный) этап

2015 – 2016 учебный год

11 КЛАСС

1. Не используя калькуляторов и таблиц, выяснить, какое из чисел больше: $\sqrt[11]{\frac{11}{12}}$ или $\sqrt[12]{\frac{10}{11}}$?
2. Из бумажного квадрата вырезали круг максимальной площади. Получилось четыре обрезка, и в каждом из них был вырезан круг максимальной площади. Оставшиеся после этого мелкие кусочки бумаги выбросили. Какой процент исходной площади остался? Ответ округлить до ближайшего целого числа.
3. Имеет ли действительные корни уравнение $x^4 + x^3 + x^2 + 2x + 2$?
4. В некоторой компании каждый участник знаком по крайней мере с двумя из остальных. Верно ли, что обязательно найдутся двое, у которых число знакомых одинаковое, и при этом они имеют общего знакомого?
5. При каком наименьшем натуральном n число $3^n + n$ оканчивается двумя нулями?

За полное решение каждой задачи дается по 7 баллов

Максимальная сумма баллов равна 35