## ТРИДЦАТЬ ДЕВЯТЫЙ ТУРНИР ГОРОДОВ

Весенний тур,

10 – 11 классы, базовый вариант, 25 февраля 2018 г.

*(Итог подводится по трём задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты.)*

---

| баллы | задачи |
|---|---|
| 3 | 1. Биссектриса и высота, проведённые из одной вершины некоторого треугольника, делят его противоположную сторону на три отрезка. Может ли оказаться, что из этих отрезков можно сложить треугольник? *Михаил Евдокимов* |
| 4 | 2. Даны четыре натуральных числа. Каждое из данных чисел делится на наибольший общий делитель остальных трёх. Наименьшее общее кратное каждых трёх из данных чисел делится на оставшееся четвёртое. Докажите, что произведение данных чисел — точный квадрат. *Борис Френкин* |
| 4 | 3. Две окружности с центрами $O_1$ и $O_2$ касаются внешним образом в точке $T$. К ним проведена общая внешняя касательная, касающаяся первой окружности в точке $A$, а второй — в точке $B$. Общая касательная к окружностям, проведенная в точке $T$, пересекает прямую $AB$ в точке $M$. Пусть $AC$ — диаметр первой окружности. Докажите, что отрезки $CM$ и $AO_2$ перпендикулярны. *Павел Кожевников* |
| 5 | 4. В углу шахматной доски $8 \times 8$ стоит фишка. Петя и Вася двигают фишку по очереди, начинает Петя. Он делает фишкой один ход как ферзём (пройденной считается только клетка, куда в итоге переместилась фишка), а Вася — два хода как королем (обе клетки считаются пройденными). Нельзя ставить фишку на клетку, где она уже бывала (включая исходную клетку). Кто не сможет сделать ход — проигрывает. Кто из ребят может играть так, чтобы всегда выигрывать, как бы ни играл соперник? *Александр Шаповалов* |
| 5 | 5. В каждой вершине выпуклого многогранника сходятся три грани. Каждая грань покрашена в красный, жёлтый или синий цвет. Докажите, что число вершин, в которых сходятся грани трёх разных цветов, чётно. *Егор Бакаев, Александр Грибалко, Инесса Раскина* |