

Неравенство треугольника

ЗАДАЧА 1. (*Турнир городов, 2015, 8–9*) Докажите, что в любом описанном около окружности многоугольнике найдутся три стороны, из которых можно составить треугольник.

ЗАДАЧА 2. (*Турнир городов, 2016, 8–9*) Докажите, что сумма длин любых двух медиан произвольного треугольника

- а) не больше $3P/4$, где P — периметр этого треугольника;
- б) не меньше $3p/4$, где p — полупериметр этого треугольника.

ЗАДАЧА 3. (*Турнир городов, 2015, 8–9*) Даны N прямоугольных треугольников. У каждого выбрали по одному катету и нашли сумму их длин, затем нашли сумму длин оставшихся катетов, и, наконец, нашли сумму длин всех гипотенуз. Оказалось, что три найденных числа являются длинами сторон некоторого прямоугольного треугольника. Докажите, что у всех исходных треугольников одно и то же отношение большего катета к меньшему, если

- а) $N = 2$;
- б) N — любое натуральное число, большее 1.