

Конкурсни задачи

Contest Problems

Рубриката се води от д-р Светлозар Дойчев
и д-р Веселин Ненков

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ НА БРОЯ

Задача 1. Да се намерят всички естествени числа $\overline{a_1 a_2 \dots a_n b_1 b_2 \dots b_m}$, за които е изпълнено равенството

$$\sqrt{a_1 a_2 \dots a_n b_1 b_2 \dots b_m} = \overline{a_1 a_2 \dots a_n} \sqrt{b_1 b_2 \dots b_m}.$$

Николай Белухов, Стара Загора

Задача 2. Нека ABC е произволен триъгълник, а I центърът на вписаната му окръжност. Ако $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ и n е произволно естествено число, да се докаже, че

$$a^n \cdot AI + b^n \cdot BI + c^n \cdot CI \leq \sqrt{abc(a^{2n-1} + b^{2n-1} + c^{2n-1})}.$$

Каталин Кристеа, Крайова, Румъния

Задача 3. Даден е изпъкнал четириъгълник $ABCD$, в който $\sphericalangle BAD = \sphericalangle BCD = 90^\circ$. Нека L е точка, за която $LA = LC$ и $\sphericalangle LAD = \sphericalangle LCB$. Да се докаже, че

$$\cotg \sphericalangle LDA + \cotg \sphericalangle LBA = \cotg \sphericalangle LDC + \cotg \sphericalangle LBC}.$$

Хаим Хаимов, Варна

Краен срок за изпращане на решения 31 декември 2012 г.