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 $\overline{a_1a_2\ldots a_nb_1b_2\ldots b_m}$, за които е изпълнено равенството

$$\sqrt{\overline{a_1a_2\ldots a_nb_1b_2\ldots b_m}} = \overline{a_1a_2\ldots a_n}\sqrt{\overline{b_1b_2\ldots b_m}}\ .$$

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 проиволно естествено число, да се докаже, че

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

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.