Problema 1. Fie D un punct mobil pe latura (BC) a triunghiului ABC. În triunghiurile ABD şi ACD se înscriu cercurile $\mathscr{C}_1$, respectiv $\mathscr{C}_2$. Tangenta comună exterioară (alta decât BC) a celor două cercuri intersectează segmentul $[AD]$ în punctul M. Găsiţi locul geometric al punctului M.

prelucrare a unei probleme a lui *I. Sharyghin*, (Turneul Oraşelor, 1994)

Problema 2. Arătaţi că pentru orice $a, b, c \in (0, \infty)$ cu $a + b + c = 3$ are loc inegalitatea

$$\frac{a}{\sqrt{a+2b}} + \frac{b}{\sqrt{b+2c}} + \frac{c}{\sqrt{c+2a}} \geq \sqrt{3}.$$

Alexandru Mihalcu

Problema 3. Fie triunghiul ABC şi numărul real k astfel încât $4k$ este mai mare decât pătratele lungimilor laturilor triunghiului.
Considerăm mulţimea $\mathcal{M} = \{X \in BC \mid XB \cdot XC = k\}$. Analog definim mulţimile $\mathcal{N}$ şi $\mathcal{P}$ relativ la dreptele AC şi respectiv AB.
a) Determinaţi cardinalul mulţimii $\mathcal{T} = \mathcal{M} \cup \mathcal{N} \cup \mathcal{P}$.
b) Demonstraţi că punctele din mulţimea $\mathcal{T}$ sunt conciclice.

Leonard Giugiuc

Problema 4. Pe un cerc sunt plasate 2014 monede, toate cu ,,stema" în sus. Sunt permise două tipuri de mutări:
1. se pot întoarce 4 monede consecutive;
2. se pot întoarce 4 monede dispuse XXOXX, unde X desemnează poziţiile monedelor care vor fi întoarse, iar O este poziţia unei monede care nu va fi mişcată.
Este posibil ca, după un număr finit de mutări, toate monedele să fie cu ,,banul" în sus?

Turneul Oraşelor, 1994