Problema 1. Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia

$$(x^2+y^2)^3 = (x^3-y^3)^2.$$

* * *

Problema 2. Se consideră un cerc $\mathcal{C}$ şi un punct A exterior acestuia. Din A se duc tangentele AB şi AC la cercul $\mathcal{C}$. Paralela prin B la AC intersectează $\mathcal{C}$ în D, iar dreapta AD intersectează $\mathcal{C}$ în punctul E.
Demonstraţi că dreapta BE conţine mijlocul segmentului (AC).

din *Culegere de probleme de geometrie*, autori *I.C. Drăghicescu, V. Masgras*[1]

Problema 3. Fie triunghiul ABC şi H un punct în interiorul său astfel încât

$$\angle HAB \equiv \angle HCB \text{ şi } \angle HBC \equiv \angle HAC.$$

Arătaţi că H este ortocentrul triunghiului ABC.

Manuela Prajea

Problema 4. În fiecare vârf al unui poligon regulat cu $2n$ vârfuri este scris un număr întreg astfel încât numerele scrise în două vârfuri vecine să difere mereu prin 1. Numerele care sunt mai mari decât ambii lor vecini se numesc *munţi*, iar cele care sunt mai mici decât ambii lor vecini se numesc *văi*. Arătaţi că suma munţilor minus suma văilor este egală cu n.

Hraskó András, Concusul KöMaL, Ungaria, 2000

[1] Editura Tehnică, 1987