Problema 1. Aria unui triunghi care are lungimile laturilor a, b, c este

$$\frac{(a+b+c)(a+b-c)}{4}.$$

Care este măsura unghiului cel mai mare are triunghiului?

Concursul KöMaL, Ungaria, 2004

Problema 2. Feţele unui cub de lemn de latură 4 cm se colorează în negru, apoi cubul este împărţit în cubuleţe de latură 1 cm.
a) Câte cubuleţe au o faţă neagră, câte au două feţe negre şi câte au trei feţe negre?
b) E posibil ca toate cubuleţele să fie aşezate pe o masă astfel încât să se formeze o tablă de şah?
c) E posibil ca toate cubuleţele să fie aşezate pe o masă astfel încât să se formeze două table de şah, una cu faţa în sus, cealaltă cu faţa în jos?

Concurs Bulgaria

Problema 3. Se consideră un tetraedru $[ABCD]$ în care muchia $[AD]$ este perpendiculară pe faţa (ABC) şi E un punct al muchiei (AD). Notăm cu M, N, P, Q proiecţiile punctului A respectiv pe dreptele BD, CD, CE şi BE. Arătaţi că punctele M, N, P, Q sunt coplanare şi apoi demonstraţi că patrulaterul $MNPQ$ este inscriptibil.

Mihai Miculiţa – Culegere de probleme *Principii şi structuri fundamentale în matematica de liceu*, vol. II, Editura Albatros, 1986

Problema 4. Demonstraţi că prntru $a = 1$, $a = 2$ şi $a = 4$ ecuaţia $x(x + a) = y^2$ nu are soluţii în mulţimea numerelor naturale nenule şi că pentru orice altă valoare a lui $a \in \mathbb{N}^*$ ecuaţia are soluţii în mulţimea numerelor naturale nenule.

Revista Kvant