Problema 1. Determinaţi toate numerele reale k cu proprietatea că

$$0 \leq a + b - kab \leq 1$$

oricare ar fi $a, b \in [0, 1]$.

Olimpiadă Estonia, 2009

Problema 2. Pe o tablă sunt scrise, în ordine crescătoare, numerele naturale de la 1 la 100. Doi copii, Alina şi Bogdan, joacă următorul joc: pe rând, începând cu Alina, ei completează cele 99 de spaţii dintre oricare două numere consecutive cu semnele ,,+" sau ,,·". Dacă la sfârşitul completării rezultatul obţinut este număr impar, câştigă Alina, în caz contrar câştigă Bogdan. Care din cei doi copii are strategie câştigătoare şi cum trebuie să joace el pentru a câştiga?

* * *

Problema 3. Rezolvaţi în mulţimea numerelor întregi ecuaţia $x^3 - 3xy + y^3 = 3$.

prelucrare după *Lucian Tuţescu*, problema E:14699

Problema 4. Fie $\mathscr{C}$ un cerc de centru O şi rază R, fixat, şi C un punct exterior cercului. Fie A un punct mobil pe cercul $\mathscr{C}$, nesituat pe dreapta OC, B punctul diametral opus lui A, iar H ortocentrul triunghiului ABC. Se cere locul geometric al lui H.

pregătire lot, Ungaria, 2012