Problema 1. Rezolvaţi în mulţimea numerelor întregi ecuaţia

$$(m+n^2)(m^2+n)=(m+n)^3.$$

Olimpiadă Irlanda, 2003

Problema 2. Arătaţi că, oricare ar fi numărul natural n, printre numerele n, $n+1$, $n+2$, $\ldots$, $2n$ se găseşte cel puţin un pătrat perfect.

* * *

Problema 3. Fie $(BD$ bisectoarea unghiului B al triunghiului ABC, $D \in AC$. Cercul circumscris triunghiului BCD intersectează a doua oară dreapta AB în punctul E, iar cercul circumscris triunghiului ABD intersectează a doua oară dreapta BC în punctul F. Arătaţi că $AE = CF$.

Olimpiadă Sankt Petersburg, 1996

Problema 4. Doi copii, Alina şi Bogdan, joacă următorul joc. Pe tablă sunt scrise numerele de la 1 la n. Cei doi copii, începând cu Alina, şterg, alternativ, câte un număr de pe tablă, până când pe tablă rămân două numere. Dacă suma numerelor rămase pe tablă este divizibilă cu 3, câştigă Alina; în caz contrar, câştigă Bogdan. Cine câştigă la joc corect dacă:
a) $n = 2014$;
b) $n = 2013$.

* * *