Problema 1. Fie a, b, c, d numere reale cu proprietatea că $a + d = b + c$. Demonstraţi că

$$(a-b)(c-d)+(a-c)(b-d)+(d-a)(b-c) \geq 0.$$

Când are loc egalitatea?

Olimpiadă Cehia şi Slovacia, 2004

Problema 2. Demonstraţi că în orice tetraedru există cel puţin un vârf pentru care cu muchiile care au un capăt în respectivul vârf se poate forma un triunghi.

din cartea *Problems in solid geometry*, de V.V. Prasolov şi I.F. Sharygin

Problema 3. Fie a, b, c numere reale cu $a, b, c > 0$ şi $a + b + c = 3$. Să se arate că

$$(a+b)^2a+(b+c)^2b+(c+a)^2c \geq \frac{36abc}{a^2+b^2+c^2}.$$

Alexandru Mihalcu, elev, Bucureşti

Problema 4. Pe un cerc sunt scrise 2014 numere, doi de 1 şi 2012 de 0. Se poate efectua următoarea operaţie: se alege un număr şi i se schimbă cei doi vecini din 0 în 1 şi invers. Făcând astfel de operaţii, putem să obţinem 2014 de 1 pe cerc?

Andrei Eckstein, prelucrare după o problemă dată la Olimpiada Rio Plata, 1997