

Problema 1. Fie $n \geq 5$ un număr natural. Arătați că mulțimea $\{1, 2, \dots, n\}$ poate fi împărțită în două submulțimi disjuncte A și B astfel încât suma elementelor mulțimii A să fie egală cu produsul elementelor mulțimii B .

test de selecție, Franța, 2014

Problema 2. Aflați numerele reale nenule a, b, c care satisfac simultan egalitățile:

$$a = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}, \quad b = \frac{1}{c} + \frac{1}{a} \quad \text{și} \quad c = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}.$$

Marius Ghergu

Problema 3. Mijloacele laturilor patrulaterelor convexe $ABCD$ și $EFGH$ coincid. Demonstrați că ariile celor două patrulatere sunt egale.

Concursul KöMaL, Ungaria, 2014

Problema 4. Douăzeci și cinci de băieți și douăzeci și cinci de fete sunt așezați la o masă rotundă. Arătați că există cel puțin o persoană pentru care amândoi vecinii sunt băieți.

* * *