

Problema 1. Determinați numerele întregi a pentru care mulțimea

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x - \sqrt{2}| + |x - \sqrt{3}| < a\}$$

are exact două elemente.

Marius Ghergu

Problema 2. a) Determinați toate numerele naturale nenule n , astfel încât suma tuturor numerelor naturale de la 1 la $n + 1$ poate fi reprezentată ca suma a n numere naturale consecutive.

b) Determinați numerele naturale n pentru care există un număr întreg a astfel încât suma numerelor întregi de la a la $a + n$ este egală cu suma numerelor întregi de la $a + n + 1$ la $a + 2n$.

Olimpiadă Estonia, 2013

Problema 3. Care este numărul minim de elemente care trebuie alese din mulțimea $\{1, 2, 3, \dots, 2016\}$ pentru a fi siguri că printre elementele alese există două cu diferența 3?

* * *

Problema 4. Fie ABC un triunghi în care $[AH]$ este înălțimea din A , $[BM]$ este mediana din B , $[CD]$ este bisectoarea din C și $\{J\} = BM \cap CD$. Arătați că dacă $JB = JC$, atunci $JM = JH$.

* * *