

Problemă.

Numerele naturale impare consecutive sunt grupate în felul următor: $\{1\}$; $\{3, 5\}$; $\{7, 9, 11\}$; $\{13, 15, 17, 19\}$; \dots

Găsiți suma numerelor din a $2014 - a$ grupă.

Soluție: Observăm că în prima grupă avem un număr, în a doua grupă avem două numere, \dots , iar în a $2014 - a$ grupă avem 2014 numere. În cele 2014 grupe vom avea în total $1 + 2 + 3 + \dots + 2014 = \frac{2014 \cdot 2015}{2} = 2029105$ numere. Iar în primele 2013 grupe sunt $2029105 - 2014 = 2027091$ numere. Știm că $1 + 3 + 5 + \dots + (2k + 1) = k^2$, oricare ar fi $k \geq 1$. Astfel putem calcula suma numerelor din a $2014 - a$ grupă astfel:

$$2029105^2 - 2027091^2 = 8169178744 = 2014^3$$