



Olimpiada Națională de Matematică

Etapa Locală - 22 februarie 2014 - Maramureș

Clasa a VI-a

1. Dintr-o lungime de 1 km luăm o doime, din rest luăm o treime, din noul rest luăm o pătrime și așa mai departe.

a) După câte operații de acest tip luăm o lungime strict mai mică decât 1 mm

b) După câte operații de acest tip rămâne o lungime mai mică de 1 mm

2. Se consideră numerele  $a_1=4$ ,  $a_2=3a_1+4$ ,  $a_3=3a_2+4^2$ , ...,  $a_{2013}=3a_{2012}+4^{2012}$ .

a) Calculați  $a_{2013}$

b) Arătați că  $(a_1+a_2+\dots+a_{2013}) : \frac{2^{22}-1}{3}$

S:E14.18/G.M. 1/2013

3. Fie unghiurile  $\angle AOB$ ,  $\angle COD$ ,  $\angle EOF$ ,  $\angle GOH$  astfel încât  $[OC]$  este bisectoarea unghiului  $\angle AOB$ ,  $[OB]$  este bisectoarea unghiului  $\angle COD$ ,  $[OE]$  este bisectoarea unghiului  $\angle BOD$ ,  $[OD]$  este bisectoarea unghiului  $\angle EOF$ ,  $[OG]$  este bisectoarea unghiului  $\angle DOF$ ,  $[OF]$  este bisectoarea unghiului  $\angle GOH$ , iar  $m(\angle AOB) + m(\angle COD) + m(\angle EOF) + m(\angle GOH) = 264^\circ$ .

a) Aflați  $m(\angle AOB)$

b) Arătați că  $[OA]$  și  $[OH]$  sunt semidrepte opuse.

*Timp de lucru 2 ore. Se acordă în plus 30 de minute pentru întrebări.*

*Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.*

*Subiecte selectate și prelucrate de: prof. Boga Ovidiu – Lic. Tehn. „Grigore Moisil” Târgu Lăpuș, prof. Pop Mariana – Lic. Teor. „Petru Rareș” Târgu Lăpuș.*