



Olimpiada Națională de Matematică

Etapa Locală - Maramureș

Clasa a VI-a

1. Se considera numerele :

$$A = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2016} \text{ si } B = \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{2015}{2016}.$$

a) Sa se arate ca $A + B$ este numar natural.

b) Sa se arate ca : $\frac{2013}{2} < B - A < 2013$.

(S.G.M.12/2014)

2. Spunem ca un numar natural are proprietatea (P) daca este prim , cel putin egal cu cinci si se poate scrie ca suma de doua patrate perfecte .

a) Dati patru exemple de numere naturale care au proprietatea (P) .

b) Daca numerele p_1, p_2, \dots, p_n au proprietatea (P) , aratati ca numarul

$$A = p_1 + p_2 + \dots + p_n + n^2 - n + 2 , \text{ unde } n \text{ este numar natral nenul nu poate fi patrat perfect .}$$

3. Fie unghiurile adiacente suplementare $\sphericalangle AOB$ si $\sphericalangle BOC$ astfel incat raportul masurilor lor sa fie egal cu $\frac{1}{4}$. Fie $[OD]$ semidreapta opusa bisectoarei unghiului $\sphericalangle BOC$. In interiorul unghiului $\sphericalangle COD$ se

considera punctele M si N astfel incat $m(\sphericalangle CON) = m(\sphericalangle DOM) = 2m(\sphericalangle MON) > 45^\circ$.

a) Aflati masura unghiului $\sphericalangle COD$.

b) Demonstrati ca punctele B,O,M sunt coliniare .

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. Zlămpăreț Horia – C.N. „V.Lucaciuc” Baia Mare
- prof. Nagy Anamaria – Sc. Gimn. „Lucian Blaga” Baia Mare
- prof. Caltea Amalia – Sc. Gimn. „Al .I.Cuza” Baia Mare
- prof. Pop Sever – Sc. Gimn. „V.Alecsandri” Baia Mare