

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
– ETAPA LOCALĂ 19.02.2016 –****CLASA A VI-A**

**Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7 puncte.
Pe foaia de concurs se trec rezolvările complete. Timp de lucru: 2 ore.**

1. Demonstrați că numerele naturale, care împărțite în \mathbb{N} la 102 dau restul 78, sunt divizibile cu 3.

Manual Matematică pentru clasa a 6-a, Editura Radical

2. Fie unghiurile adiacente suplementare $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ astfel încât raportul măsurilor să fie $\frac{1}{4}$. Fie

$[OD]$ semidreapta opusă bisectoarei unghiului $\sphericalangle BOC$. În interiorul unghiului $\sphericalangle COD$ se consideră punctele M și N astfel încât $m(\sphericalangle CON) = m(\sphericalangle DOM) = 2 \cdot m(\sphericalangle MON) > 45^\circ$.

- Aflați măsura unghiului $\sphericalangle COD$.
- Demonstrați că punctele B, O, M sunt coliniare.

Olimpiadele și concursurile de matematică V-VIII 2015, Editura Bîrchi

3. Se consideră unghiurile adiacente $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$, astfel încât bisectoarele lor $[OM]$ și $[ON]$ să formeze un unghi de 75° .

- Să se determine $m(\sphericalangle AOB)$ și $m(\sphericalangle BOC)$ știind că $3 \cdot m(\sphericalangle AOB) = 2 \cdot m(\sphericalangle BOC)$.
- Dacă semidreapta $[OT]$ formează unghi drept cu semidreapta $[OM]$ astfel încât punctele M și T sunt de aceeași parte cu punctul B față de OA . Calculați: $m(\sphericalangle TON)$, $m(\sphericalangle BON)$, $m(\sphericalangle BOT)$ și $m(\sphericalangle COT)$.

Olimpiadele și concursurile de matematică V-VIII 2015, Editura Bîrchi

4. Determinați numerele naturale n știind că fracția $\frac{3n+1}{2n-7}$ este reducibilă.

Horațiu Morar, Bistrița, problema E:14832, GM 5/2015