

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
14.02.2015**

CLASA A VI-A

SUBIECTUL I

Fie mulțimile $A = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{N}^*, a + b = 2015 \right\}$ și $B = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{a}{b}, a \in D_{12}, b \in D_6 \right\}$. Calculați:

- produsul tuturor elementelor mulțimii A;
- produsul tuturor elementelor mulțimii B.

SUBIECTUL II

- Fie a, b, c numere naturale cu proprietatea că $2a + 7b = 5c$. Demonstrați că produsul $(a + b) \cdot (b + c) \cdot (c + a)$ este divizibil cu 70.
- Cinci numere naturale au proprietatea că suma oricăror patru dintre ele este un multiplu de 5. Demonstrați că toate numerele sunt divizibile cu 5.

SUBIECTUL III

Se consideră unghiurile adiacente AOB și BOC astfel încât măsura unghiului BOC este de 5 ori mai mare decât măsura unghiului AOB. Se construiesc OM bisectoarea unghiului BOC, ON semidreapta opusă semidreptei OM și DO perpendiculară pe MN, D și A de o parte și de alta a dreptei MN. Știind că măsura unghiului AON este cu 30° mai mare decât dublul măsurii unghiului DOC, să se afle măsurile unghiurilor AOB, BOC, COD și AON.

SUBIECTUL IV

În interiorul segmentului AB cu lungimea de 160 cm, se consideră punctele C și D astfel încât $3CA = 2CB$ iar $5AD = 3DB$.

- Să se calculeze lungimile segmentelor CA și CB;
- Să se stabilească ordinea punctelor A, B, C și D pe dreapta AB;
- Dacă O este mijlocul segmentului AB, să se calculeze raportul segmentelor OC și OD.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii;

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte;

Nu se acordă puncte din oficiu;

Timpul efectiv de lucru este de 2 ore din momentul primirii subiectului.