

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
SUCEAVA
15 februarie 2015
CLASA a VI-a

1. Aflați numerele de forma \overline{abcd} , scrise în baza 10, $\overline{cd} < \overline{ab}$, știind că produsul dintre numărul format din primele două cifre ale numărului și numărul format din ultimele două cifre ale sale este egal cu 300, iar $\frac{(\overline{ab}, \overline{cd})}{[\overline{ab}, \overline{cd}]} = 0,08(3)$; unde prin $(\overline{ab}, \overline{cd})$ și $[\overline{ab}, \overline{cd}]$ s-au notat respectiv c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c. pentru numerele \overline{ab} și \overline{cd} .

2. a) (3p) Fie $A = \left\{ \frac{2024}{13}, \frac{2025}{14}, \frac{2026}{15}, \dots \right\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \in A\}$. Aflați cardinalul mulțimii B .

b) (4p) Determinați numerele $a, b, c \in \mathbb{N}$, cu $a < b$ astfel încât $\frac{a^2 + a}{2} + \frac{b^2 + b}{2} = \frac{c + 3}{c + 1}$.

3. Fie $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$, $\sphericalangle DOE$, $\sphericalangle EOA$ unghiuri în jurul punctului O astfel încât:
 $m(\sphericalangle BOC) = m(\sphericalangle AOB) + n^0$, $m(\sphericalangle COD) = m(\sphericalangle BOC) + n^0$, $m(\sphericalangle DOE) = m(\sphericalangle COD) + n^0$,
 $m(\sphericalangle EOA) = m(\sphericalangle DOE) + n^0$, $n \in \mathbb{N}^*$, iar (OA) și (OD) sunt semidrepte opuse.

a) (3p) determinați $m(\sphericalangle AOB)$;

b) (4p) dacă (OM) este bisectoarea $\sphericalangle AOB$ și (ON) este bisectoarea $\sphericalangle COD$, iar $[OM] \equiv [OE]$, arătați că $[MN] \equiv [NE]$.

- Notă:**
1. Toate subiectele sunt obligatorii.
 2. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7.
 3. Timp de lucru 2 ore.