

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
SUCEAVA, 15 februarie 2025
CLASA a VI-a

1. Se consideră mulțimile $A = \{1, 2, 3, \dots, 2025\}$ și $B = \{b \in \mathbb{N} / b \text{ pătrat perfect}\}$.
(4p) a) Determinați mulțimea $A \cap B$ și apoi scrieți toate elementele acesteia care sunt cuburi perfecte.
(3p) b) Dacă $C = \{c \in \mathbb{N} / c \text{ are exact 3 divizori naturali}\}$, determinați câte elemente are mulțimea $A \cap B \cap C$.

2. Fie șirul de fracții ordinare $\frac{2054}{30}, \frac{2055}{31}, \frac{2056}{32}, \dots$.
(4p) a) Stabiliți o regulă de formare a șirului și scrieți următorii 5 termeni.
(3p) b) Cu regula găsită, aflați câți termeni ai șirului sunt numere naturale.

3. Pe cercul de centru O și rază r se consideră punctele A, E, M, T astfel încât E și M sunt diametral opuse, A și T sunt de aceeași parte a dreptei EM cu razele OA și OT perpendiculare, iar $\sphericalangle AOM = \sphericalangle EOT + 15^\circ 30'$.
(4p) a) Dacă unghiul EOT este ascuțit, determinați măsurile arcelor mici AM și ET .
(3p) b) Dacă unghiul EOT este obtuz, determinați măsura unghiului AOM .

4. Un număr se numește *formidabil* dacă verifică simultan condițiile:
(i) poate fi scris ca o sumă de două numere naturale consecutive;
(ii) poate fi scris ca o sumă de trei numere naturale consecutive;
(iii) este pătrat perfect.
(3p) a) Arătați că 2025 este *formidabil*.
(4p) b) Arătați că produsul a două numere *formidabile* este un număr *formidabil*.

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