

---

Olimpiada Națională de Matematică

Etapa locală

8 februarie 2025

Clasa a-V-a

**SUBIECTUL I:**

1. Fie suma  $S = 1 + 2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 + \dots + 46 \cdot 47 \cdot \dots \cdot 54 \cdot 55 + \dots$

a) Aflați al șaselea termen al sumei;

b) Aflați restul împărțirii lui S la 24.

**SUBIECTUL II:**

2. a) Să se determine ultimele patru cifre ale numărului  $A = 2^{2025} - 2^{2019} - 2^{2018}$ ;

b) Scrieți numărul  $90^{2025}$  ca o sumă de cinci pătrate perfecte.

**SUBIECTUL III:**

3. Fie numărul  $x = \overline{abb} + \overline{baa} + 37 \cdot (a - 2 \cdot b)$ , unde  $\overline{abb}$  și  $\overline{baa}$  sunt numere naturale de trei cifre scrise în baza zece. Să se determine a și b știind că x este un pătrat perfect.

**SUBIECTUL IV:**

4. a) La un concurs de matematică, la care participă 50 de elevi, se oferă spre rezolvare 3 probleme. Știind că fiecare elev a rezolvat cel puțin o problemă și că numărul soluțiilor corecte ale tuturor concurenților este 100, arătați că numărul celor care au rezolvat corect toate problemele este cel mult 25.

b) Știind că  $\overline{abcd} + \overline{abc} \cdot d = 3035$ , demonstrați că numărul  $\overline{abcd}$  este un pătrat perfect ( $\overline{abcd}$  și  $\overline{abc}$  sunt numere naturale scrise în baza zece).

**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect este notat cu 7p.

Nu se acordă nici un punct din oficiu. Timp de lucru 3 ore.

