

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ  
ETAPA LOCALĂ, BOTOȘANI****15.02.2025****Clasa a V-a****Subiectul I (7 puncte)**

a) Să se arate că numărul  $a = 2025 + 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 2024)$  este pătrat perfect;

b) Aflați valorile numărului natural  $n$  pentru care numărul  $x = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n + 97$  este pătrat perfect.

**Subiectul II (7 puncte)**

Se consideră numerele naturale:

$$a = 2^4 : [5^{13^2} : 25^{84} + (3^{2025})^{2024} : (3^{2024})^{2025} \cdot 3^{2025^0}] \text{ și}$$

$$b = 2^{2022} \cdot 5^2 - 32^{404} \cdot 36 - 2^{2025}. \text{ Comparați } (a^{45})^{45} \text{ cu } b.$$

**Subiectul III (7 puncte)**

Fiecare din numerele naturale: 1, 2, 3, 4, ....., 2024, 2025 se împarte cu rest la numărul 999. Să se demonstreze că suma tuturor resturilor obținute la aceste împărțiri este un număr divizibil cu 27.

**Subiectul IV (7 puncte)**

Într-o cutie sunt 28 de bile roșii, galbene și verzi, astfel încât oricum am lua 21 de bile, vom găsi printre ele bile de toate culorile. Știind că numărul bilelor roșii este impar și este egal cu numărul bilelor galbene, aflați câte bile sunt de fiecare culoare.

*(Gazeta Matematică)*

**Notă:**

- Timp de lucru 3 ore;
- Toate subiectele sunt obligatorii.