

**Olimpiada Națională de Matematică – Etapa Locală**  
**Maramureș – 10 februarie 2024**  
**Clasa a V - a**

1. Determinați suma resturilor obținute prin împărțirea la 10 a tuturor numerelor naturale mai mici sau egale cu 2024.

2. Determinați numerele naturale  $n$  cu proprietatea că suma cifrelor numărului  $A = 2024 \cdot (10^n - 1)$  este egală cu 2025.

*Adaptare, Suplimentul G.M. 11 / 2023*

3. Determinați numerele naturale de trei cifre scrise în baza 10, cu proprietatea că numărul format din primele lor două cifre este de trei ori mai mare decât numărul format din ultimele lor două cifre.

4. a) Arătați că există numerele naturale  $k$  și  $n$ , astfel încât  $64 = 7 \cdot 3^{2n} + 3^{6k}$ .

b) Demonstrați că pentru orice număr natural nenul  $k$ , există un număr natural  $n$ , astfel încât numărul  $A = 7 \cdot 3^{2n} + 3^{6k}$  este pătrat perfect.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se notează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru - 3 ore