



**Olimpiada Națională de Matematică**  
**Etapa locală- clasa a V-a**  
**10 februarie 2024**

**Subiectul I**

Se dau numerele:

$$x = [(2^3)^5 + 25^3 - 7^{35} : 7^{20}] : (2^{15} - 7^{15} + 5^6) \cdot 3^{26},$$

$$y = 2^{101} : [(5^{171} : 5^{170} - 3)^{98} + 2^{105} : (2^3 \cdot 2^4) + (2^{11})^9] \cdot 2^{38}.$$

a). Să se calculeze  $x$  și  $y$

b). Să se compare  $x$  cu  $y$

**Subiectul al II-lea**

2. Să se determine numerele  $\overline{abcde}$  știind că:  $4 \cdot (2^{2a} \cdot 3^a + \overline{bcd}) + 2^e = 2025$

**Subiectul al III-lea**

3. Aflați restul împărțirii unui număr natural la 140, știind că prin împărțirea numărului la 28 se obține restul 5, iar prin împărțirea numărului la 35 se obține restul 12.

**GM (enunț modificat)**

**Subiectul al IV-lea**

4. Se dau numerele:

$$a = [2 + 2^7 \cdot 2^{24} + 2^{65} : 2^{24} + 2 \cdot 3 \cdot (3^{48} + 9^{24} + 27^{16})] : (1 + 2^{30} + 2^{40} + 3^{50}) - 2 + 3^{16}$$

$$b = 2^{70} - \{2^3 \cdot 1111_{(2)} - 5 \cdot [5 - (10000 - 9375) : 5^3] : 9^{2024} - 26 \cdot 2^2\} \cdot 2^{65}$$

a) Arătați că  $a$  este pătrat perfect ;

b) Arătați că  $a < b$ .

**Notă:** Fiecare subiecte este obligatoriu și se notează cu punctaje de la 0 la 7 puncte.

**Timul efectiv de lucru este de 3 ore.**