



**Colegiul Național
"Mihail Sadoveanu"**

Municipiul Pașcani, Strada Sportului nr.4,
Jud. Iași, cod 705200, Tel/Fax: 0232762637;
contact@liceu.colegiulsadoveanu.ro



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ „SPERANȚE OLIMPICE”

Ediția a XXI-a, Pașcani 9 noiembrie 2024

CLASA a V-a

Subiectul I

(7 puncte)

1) Fie m cel mai mare număr natural format din cifre nenule a căror sumă este 2024. Determinați câtul și restul împărțirii numărului m la 1001.

2) Aflați numerele naturale $\overline{abcd}$ și x pentru care $5 \cdot [(\overline{ab} + \overline{cd}) \cdot (\overline{ad} + \overline{cb}) - 2] = 2026 - 36^x$.

Subiectul al II- lea

(7 puncte)

Fie numerele $a = 1 + 2^2 + 2^4 + 2^6 + \dots + 2^{2024}$ și $b = 7^2 + 7^3 + 7^4 + 7^5 + \dots + 7^{2024}$.

1) Arătați că numărul $3 \cdot a$ nu poate fi pătrat perfect.

2) Aflați restul împărțirii numărului $n = 3 \cdot a + b + 1$ la 8.

Subiectul al III- lea

(7 puncte)

Pe ecranul unui calculator sunt scrise numerele naturale $1, 2, 3, \dots, 2024$. La un "pas", calculatorul șterge două numere oarecare a și b și afișează numărul $a \cdot b + 30 - 5 \cdot (a + b)$.

Se repetă procedeul până când pe ecran rămâne un singur număr.

1) Aflați numărul natural n astfel încât, dacă sunt șterse numerele 5^n și 6, pe ecran va fi afișat numărul 625.

2) Arătați că ultimul număr rămas scris pe ecran nu este pătrat perfect.

MULT SUCCES!

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timp de lucru : 120 minute
- Timp de acomodare cu subiectul: 30 minute
- Fiecare subiect este punctat de la 1 punct la 7 puncte