

## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapă locală – Constanța, 08.02.2025

Clasa a V-a

## SUBIECTUL 1

- a). Calculați numerele  $a = 2 \cdot (3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{56}) + 1$  ;  $b = 2025^8 : (25^7 \cdot 3^{2^5}) \cdot (5^{2^2})^7$  ;  
 $c = 2^{78} - 2^{77} - 2^{76}$  și apoi ordonați-le crescător.
- b). Se consideră numărul  $A = 2^{2025 \cdot n} \cdot 5^{2025 \cdot n + 50} \cdot b \cdot c - 6$ , unde  $b$  și  $c$  sunt numerele determinate la subpunctul a) al problemei și  $n$  este un număr natural nenul. Aflați  $n$ , știind că suma cifrelor numărului  $A$  este 55366.

## SUBIECTUL 2

Se consideră șirul de numere 3, 7, 11, 15, 19, 23,...

- a). Se pot alege 31 de numere din șir astfel încât suma lor să fie 2025? Justificare
- b). Arătați că oricum am alege 2025 numere din șir suma lor nu poate fi egală cu  $2025^{2025}$ .

## SUBIECTUL 3

Determinați numerele naturale de forma  $\overline{abcd}$ , știind că  $\overline{ab}$  împărțit la  $\overline{cd}$  dă restul 31, iar  $\overline{cd}$  împărțit la  $\overline{ab}$  dă restul 2.

G.M. Nr. 9/2024

## SUBIECTUL 4

La un concurs au participat 3 elevi, fiecare dintre aceștia trebuind să răspundă la aceleași 10 întrebări. Pentru fiecare răspuns corect, un elev primește 10 puncte și pentru fiecare răspuns greșit i se scad 5 puncte. Concurenții răspund la toate întrebările și obțin în total 240 de puncte. Dacă numărul de răspunsuri corecte ale celui de-al doilea elev este cu trei mai mare decât numărul de răspunsuri corecte ale primului elev, aflați la câte întrebări a răspuns corect fiecare elev.

## Notă:

Timp de lucru: 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7.

Nu se acordă puncte din oficiu.