



Varianta 2

Subiecte

Olimpiada națională de matematică
Etapa locală, județul Teleorman, 25 februarie 2023
Clasa a V – a

Problema 1

Fie numărul natural $n = 9^0 + 9^1 + 9^2 + \dots + 9^{2023}$.

- a) Aflați cifra unităților lui n ;
- b) Aflați cifra zecilor lui n ;
- c) Arătați că n nu este pătrat perfect.

Problema 2

Fie numărul natural $a = 2^{2024} \cdot 5^{2023} - 1$

- a) Aflați primele două cifre ale numărului a ;
- b) Aflați restul împărțirii sumei cifrelor numărului a la numărul 27.

Problema 3

Fie numărul natural $N = 10 \cdot 2^{12n+2} + 3 \cdot 2^{12n+3}$.

- a) Arătați că N este pătrat perfect;
- b) Arătați că N este cub perfect.

Problema 4

Determinați numărul natural n nenul pentru care următoarea egalitate este adevărată

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2n = 200n$$

Notă: Timp de lucru: 2 ore. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se notează de la 0 la 7. Nu se acordă puncte din oficiu.