



MINISTERUL
EDUCAȚIEI



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

Etapa Locală, 17 februarie 2024

Clasa a V-a

Subiectul 1

Se consideră numerele naturale nenule x , y și z . Împărțindu-l pe x la y obținem câtul 4 și restul 3, iar împărțindu-l pe y la z obținem câtul 6 și restul 5.

a) Arătați că $x \geq 167$.

b) Determinați numerele x , y și z știind că suma lor este 276.

(***)

Subiectul 2

a) Aflați numărul natural n , știind că :

$$2025 - \{2024 - [2024 - 2 \cdot (2023 + 2024 : n) + 2024]\} = 1.$$

b) Câte numere naturale mai mici decât 2024, cu toate cifrele pare, trebuie să scriem pentru a fi siguri că cel puțin două dintre numere sunt egale ?

(***)

Subiectul 3

a) Scrieți numărul 91^{91} sub forma $x^2 + y^3$, unde x și y sunt numere naturale mai mari sau egale cu 2.

b) Dacă $a = 36^{n+1}$, cu n număr natural, $n \geq 2$, arătați că numărul a^a se poate scrie ca sumă a două numere naturale, dintre care unul este pătrat perfect și celălalt cub perfect.

Gazeta Matematica 6-7-8/2023

Subiectul 4

a) Determinați numerele de patru cifre \overline{abcd} care verifică relația:

$$\overline{abcd} + \overline{abc} + \overline{ab} + a = 2024.$$

b) Determinați numerele naturale x , y și z pentru care :

$$8 \cdot (2^x \cdot 3^{2x} - \overline{yy} - 5) + 6^z = 2025.$$

(***)

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se va nota de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore