



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
Etapa locală , SĂLAJ , 08.02.2025

Clasa a V-a

Subiectul 1

Se consideră șirul de numere naturale 2, 7, 12, 17, 22, ... , în care fiecare termen, începând cu al doilea, este cu 5 mai mare decât precedentul.

(4p) a) Aflați al 501-lea termen al șirului.

(3p) b) Calculați suma primilor 100 de termeni ai șirului.

Subiectul 2

Două caiete, un pix și trei ciocolate costă 89 lei, iar patru caiete, șapte pixuri și o ciocolată costă 153 lei.

(4p) a) Cât costă la un loc un caiet, un pix și o ciocolată?

(3p) b) Cât costă fiecare dintre articole, știind că un pix costă mai mult cu 8 lei decât un caiet, iar o ciocolată costă cu 2 lei mai puțin decât caietul și pixul la un loc?

Subiectul 3

(3p) a) Aflați numărul natural \overline{abcd} pentru care $\overline{abcd} - 2 \cdot \overline{abc} = 2024$.

(4p) b) Se consideră numerele naturale

$$a = 2 \cdot (3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{47}) + 3 \quad \text{și} \quad b = 4 \cdot (5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{23}) + 5$$

Determinați numărul natural k pentru care are loc relația $a \cdot b = 2025^k$.

Subiectul 4

Trei numere naturale nenule a, b, c se numesc *triolimpice* dacă au aceeași sumă a divizorilor lor naturali.

(1p)) a) Arătați că numerele 33, 35 și 47 sunt *triolimpice*.

(3p) b) Verificați că numerele 66, 70 și 94 sunt *triolimpice*.

(3p) c) Demonstrați ca există o infinitate de triplete de numere naturale *triolimpice*.

Timp de lucru: 3 ore.

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.