

INSPECTORATUL SCOLAR JUDETEAN MURES
S.S.M.R - FILIALA MURES

OLIMPIADA DE MATEMATICA
FAZA JUDETEANA
13.03.2010
Clasa a V-a

Subiectul I

Fie $n \in \mathbb{N}^*$ și numerele x, y și z date prin :

$$x = \{1^2 + 2^3 \cdot [3^4 - 3 \cdot (2^5 - 5)]\} \cdot 2^n$$

$$y = [(1 + 2 + 3 + \dots + 10) : 11 - 2]^{n-1}$$

$$z = [(1 + 2^2 : 4) - (3^2 - 2^3)]^3 \cdot (1002 : 3 - 331)$$

- 1) Comparați numerele x, y, z . Discuție.
- 2) Determinați ultima cifră a numărului $b = x \cdot y \cdot z$

Subiectul II

Două caiete, un pix și trei ciocolate costă 89.000 lei, iar patru caiete, șapte pixuri și o ciocolată costă 153.000 lei.

- a) Cât costă la un loc un caiet, un pix și o ciocolată?
- b) Cât costă fiecare dintre articole, știind că un pix costă mai mult cu 8.000 lei decât un caiet, iar o ciocolată costă cu 2.000 lei mai puțin decât caietul și pixul la un loc?

Subiectul III

Dacă împărțim numerele $\overline{abc}, \overline{bca}, \overline{cab}$ la un număr natural n se obțin câturile $\overline{bc}, \overline{ca}, \overline{ab}$ (în aceasta ordine) și resturile a, b, c (în această ordine). Să se determine numărul n .

Subiectul IV

- a) Scrieți numărul 2009^{2009} sub forma $x^2 + y^2$, cu $x, y \in \mathbb{N}^*$.
- b) Scrieți numerele 2010 și 2010^{2011} sub forma $x^2 + y^2 + z^2$, cu $x, y, z \in \mathbb{N}^*$.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.
Fiecare subiect se evaluează cu 7 puncte.
Timp de lucru 3 ore.