



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN MUREȘ  
S.S.M.R - FILIALA MUREȘ

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**  
**FAZA JUDEȚEANĂ**  
**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 această 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.