

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ  
ETAPA LOCALĂ  
14.02.2015**

CLASA a V-a

**SUBIECTUL I**

Se dă șirul de numerele: 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19.....

- Stabiliți dacă termenul al 22-lea din șir este pătrat perfect.
- Aflați termenul al 2015-lea al șirului.

**SUBIECTUL II**

Calculați suma numerelor naturale, cuprinse între 400 și 600, care împărțite la 12 dau restul 10.

**SUBIECTUL III**

Fie  $m$  un număr natural nenul. Se consideră mulțimile:

$A = \{ x \in \mathbb{N} / x = 2^n - 1, n \in \mathbb{N}^*, n \leq m \}$  și  $B = \{ y \in \mathbb{N} / y = 2^{n-1}, n \in \mathbb{N}^*, n \leq m \}$ .

- Stabiliți de ce mulțimea  $A \cap B$  nu poate avea mai mult de un element.
- Determinați numărul  $m$  știind că mulțimea  $A \cup B$  conține doar numere consecutive.
- Determinați valoarea minimă a numărului  $m$  astfel încât propoziția " $1023 \in A$ " să fie adevărată.
- Care este valoarea maximă a numărului  $m$  dacă mulțimea  $B$  conține exact 8 pătrate perfecte?

**SUBIECTUL IV**

Fie numărul natural  $n = \overline{11\dots1} + \overline{22\dots2} + \dots + \overline{88\dots8} + \overline{99\dots9}$ , fiecare număr de forma  $\overline{aa\dots a}$  conținând câte 2015 cifre de  $a$ . Determinați câte cifre de 9 conține numărul  $n$ .

*Notă:*

*Toate subiectele sunt obligatorii;*

*Fiecare subiect este notat cu 7 puncte;*

*Nu se acordă puncte din oficiu;*

*Timpul efectiv de lucru este de 2 ore din momentul primirii subiectului.*