

**S.S.M.R - FILIALA MUREȘ**  
**Olimpiada de matematică**  
**Faza locală 26.02.2016**  
**Clasa a VI-a**

**SUBIECTUL I**

Determinați numărul de elemente al mulțimii  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = \overline{a1b} + \overline{1b5}, x : 15\}$

**SUBIECTUL II**

a) Se dau numerele :

$$a = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2014 \cdot 2015} \quad \text{și} \quad b = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{2014}{2015}$$

Demonstrați că  $a+b$  este număr natural.

b) Rezolvați ecuația

$$111+112+\dots+221+222 = 2^2 \cdot 3 \cdot (2 \cdot 5^3 + 3^2) \cdot x$$

**SUBIECTUL III**

Pe o dreaptă se iau în această ordine punctele  $A_1; A_2 A_3; \dots A_{20}$ ; astfel încât  $A_1 A_2=6\text{cm}$ ;  $A_2 A_3=12\text{cm}$ ;  $A_3 A_4=18\text{cm}$ ; și așa mai departe.

a) Aflați lungimea segmentului  $A_1 A_{20}$

b) Determină  $n$  pentru care  $M \in [A_n A_{n+1}]$ , unde  $M$  este mijlocul segmentului  $[A_1 A_{20}]$ .

**SUBIECTUL IV**

Fie  $O$  mijlocul  $[AB]$  și  $M$  astfel încât unghiul  $AOM$  este ascuțit. Punctul  $N$  este simetricul lui  $M$  față de  $O$  și  $[OP]$  este bisectoarea unghiului  $NOA$ . Știind că  $m(\angle POM) = 110^\circ$ , se cere:

a) măsura fiecărui unghi format în jurul punctului  $O$

b) să se arate că  $\angle OAM \equiv \angle OBN$

**Notă.**

Toate problemele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se notează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru 2 ore.