

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

OLIMPIADA DE MATEMATICA  
FAZA JUDETEANA  
13.03.2010  
Clasa a VI-a

**SUBIECTUL 1**

- a) Știind că  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$  și  $\frac{b}{c} = \frac{5}{4}$ , calculați valoarea raportului  $\frac{0,2a + 0,3b - 0,5c}{a + b + c}$ .
- b) Aflați numărul natural  $\overline{abc}$  știind că este cel mai mare divizor comun al numerelor  $\overline{2009abc}$  și  $\overline{abc2009}$ .

**SUBIECTUL 2**

- a) Fie  $a, b, c \in \mathbb{N}^*$  astfel încât  $a^2 + b^2 + c^2 = 9^{2012}$ . Aflați ultima cifră a numărului natural  $x$ , știind că  $a \cdot x = b \cdot c$ .
- b) Scrieți numărul  $A = 1 + 8 + 8 \cdot 9 + 8 \cdot 9^2 + \dots + 8 \cdot 9^{98}$  folosind numai trei cifre de 9.

**SUBIECTUL 3**

Fie triunghiul  $ABC$  și  $BN, CM$  înălțimi,  $N \in (AC)$ ,  $M \in (AB)$ . Considerăm punctele  $E \in (BN)$  și  $F \in (CM)$  astfel încât  $[BN] \equiv [NE]$  și  $[CM] \equiv [MF]$ .

- a) Determinați măsura unghiului  $A$  astfel încât punctele  $E, A, F$  să fie coliniare.
- b) Dacă  $BN \cap CM = \{I\}$ , unde  $I$  este centrul cercului înscris triunghiului  $ABC$ , aflați cât la sută din lungimea segmentului  $FE$  reprezintă lungimea segmentului  $MN$ .

**SUBIECTUL 4**

Fie triunghiul  $ABC$  și  $(AD)$  bisectoarea unghiului  $BAC$ ,  $D \in (BC)$ . Construim

$DE \perp AC$ ,  $E \in AC$ ,  $DF \perp AB$ ,  $F \in AB$  și  $(CI)$  bisectoarea unghiului  $ACB$ ,  $I \in (AD)$ . Notăm  $\{M\} = DE \cap CI$ .  
Dacă  $MN \perp BC$ ,  $N \in BC$  arătați că  $DM = DF - MN$ .

**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se evaluează cu 7 puncte.

Timp de lucru 3 ore.