

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**

**ETAPA LOCALĂ - 9 februarie 2013**

**Clasa a VI-a**

1. Fie numărul  $N = \overline{aaba} + \overline{bbcb} + \overline{ccac}$ , unde  $a, b, c$  sunt cifre nenule în baza zece. Să se afle numărul minim și numărul maxim de divizori ai numărului  $N$ .

*Emanuel Munteanu*

2. Se dau numerele naturale  $a, b, c$ , astfel încât  $19a + 4b = 15c$ . Arătați că numărul  $(a + b)(b + c)(c + a)$  este divizibil cu 570.

*Camelia Postolache*

3. Se dau punctele coliniare  $A, O, B$ , cu  $O \in (AB)$ . De aceeași parte a dreptei  $AB$  se consideră punctele  $C$  și  $D$  astfel încât unghiurile  $AOC$  și  $COD$  să fie adiacente. Fie  $[OM]$  bisectoarea unghiului  $AOC$  și  $[ON]$  bisectoarea unghiului  $BOD$ . Se știe că măsura unghiului  $MOD$  este de  $105^\circ$  și măsura unghiului  $NOC$  este de  $120^\circ$ .

a) Arătați că unghiul  $COD$  este drept.

b) Dacă în interiorul unghiului  $COD$  se construiesc 12 semidrepte distincte cu originea  $O$  astfel încât cele 13 unghiuri formate (cu interioarele disjuncte două câte două) au măsurile exprimate prin numere naturale nenule, demonstrați că printre acestea există cel puțin două unghiuri congruente.

*Dorina Bocu*

4. Se dau segmentele  $[AB]$  și  $[CD]$ , concurente în punctul  $M$ , astfel încât  $AB = 24$  cm,  $3AM = AB$ ,  $MD = 2MC$  și  $MC = 8$  cm. Fie  $\{E\} = AD \cap BC$ . Demonstrați că:

a)  $\angle ADM \equiv \angle CBM$

b)  $[ED] \equiv [EB]$

c)  $[EM]$  este bisectoarea unghiului  $DEB$

*Gazeta Matematică*

**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii.  
Fiecare subiect valorează 7 puncte.  
Timpul de lucru este de 2 ore.