

ARGES **Olimpiada Națională de Matematică**  
**- etapa locală -2011**  
**Clasa a V-a**

**SUBIECTE:**

1. Aflați numărul natural  $\overline{abcd}$  știind că sunt îndeplinite simultan condițiile:

a)  $(a + b) \cdot (c + d) = a + b + c + d$ ;

b) Câtul și restul împărțirii lui  $\overline{abcd}$  la  $a + b + c + d$  sunt 502 și 3.

*prof. I. Safta, Pitești*

2. Arătați că există  $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ , distincte astfel încât  $a^3 + b^3 + c^3 = 2008^{2011}$ .

*prof. Molea F. Gheorghe, Curtea de Arges*

3. Știind că  $3^{6n+12} + 9^{3n+6} + 27^{2n+4} = 3^{4(n+3)+255}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , să se afle restul împărțirii la 5 a numărului  $S = 2^n + 3^n + 4^n + 7^n$ .

*Prof. Nica Emil, Rucăr*

4. Cifrele  $a, b, c$  verifică relația  $2 \cdot (\overline{ab} + c) = 3 \cdot (\overline{ab} - c)$ . Calculați suma tuturor numerelor de forma  $\overline{abc}$  ale căror cifre verifică relația de mai sus.

*Iulian Gogoasă și Iolanda Ionescu, G.M. nr. 10/2010*

**Notă:**

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.