

## OLIMPIADA DE MATEMATICĂ FAZA LOCALĂ, 24.01.2009

## Clasa a V-a

1. (7p) Într-un aprozar, 3 kg de mere împreună cu 4 kg și jumătate de gutui costă 39 lei, iar 5 kg de mere împreună cu 8 kg de gutui costă 68 lei. Aflați cât costă un kilogram de mere și cât costă un kilogram de gutui?  
Prof Felicia Brodețchi

2. (2p) a) Verificați egalitatea:  $3^{2006} \cdot 3 + 3^{2007} = 2 \cdot 3^{2007}$ .

(5p) b) Arătați că soluția ecuației  $x + 3 \cdot (3^{2006} \cdot 3 + 3^{2007} + 3^{2008}) = 3 \cdot 3^{2009}$  reprezintă un pătrat perfect.

Prof Liviu Ardelean

3. (3p) a) Dacă  $a + b = 25$  și  $b + c = 17$ , calculați  $5a + 17b + 12c$ .

(4p) b) Aflați restul împărțirii numărului 1280000221 la 421.

Gazeta Matematică

4. (7p) Într-o cutie cu chibrituri sunt mai puțin de 50 de bețe. Scoatem afară din cutie un număr de bețe egal cu suma cifrelor din care este alcătuit numărul. Câte bețe rămân în cutie?

Prof Cornel Țichindean

## Clasa a VI-a

1. Se consideră suma  $S = 1 + 8 + 8^2 + 8^3 + \dots + 8^{59}$ .

(4p) a) Calculați suma  $1 + 8 + 8^2$  și arătați că  $73 \mid S$ .

(3p) b) Arătați că  $657 \mid S$ .

Prof Cristian Săucea

2. (2p) a) Calculați:  $\frac{0,1 + \frac{1}{9}}{0,(4) + 0,6(1)}$ .

(5p) b) Aflați  $x, y, z \in \mathbf{N}$  știind că:  $x + 2 + \frac{2}{y+1 + \frac{1}{z+1}} = \frac{23}{5}$ .

Prof Pavel Toader

3. (7p) Fie segmentul  $[A_1 A_{2009}]$  și punctele  $A_2, A_3, \dots, A_{2008}$ , astfel încât  $A_2$  este mijlocul segmentului  $[A_1 A_{2009}]$ ,  $A_3$  este mijlocul segmentului  $[A_2 A_{2009}]$ ,  $\dots$ ,  $A_{2008}$  este mijlocul segmentului  $[A_{2007} A_{2009}]$ . Dacă  $A_{2008} A_{2009} = \frac{1}{2^{2009}}$ , calculați suma

$$S = A_1 A_{2009} + A_2 A_{2009} + \dots + A_{2007} A_{2009} + A_{2008} A_{2009}.$$

Prof Monica Guita

4. Se dau, în jurul unui punct, unghiurile  $\sphericalangle AOB$ ,  $\sphericalangle BOC$ ,  $\sphericalangle COD$ ,  $\sphericalangle DOE$  și  $\sphericalangle EOA$ , adiacente două câte două, cu proprietățile:

$$m(\sphericalangle BOC) = \frac{1}{2} m(\sphericalangle AOB), \quad m(\sphericalangle COD) = 0,6 m(\sphericalangle AOB), \quad m(\sphericalangle DOE) = 6 m(\sphericalangle BOC), \quad m(\sphericalangle DOE) =$$

$$3 \frac{3}{5} m(\sphericalangle EOA).$$

(5p) a) Afați măsurile celor cinci unghiuri.

(2p) b) Determinați măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle COD$ .

Gazeta Matematică