



Olimpiada de matematică  
Etapa locală, Caraș-Severin, 16.02.2013

**Clasa a V-a**

- 7p 1. În grădina Mariei au înflorit ghiociei. Numărându-i în fiecare zi observă că a doua zi au înflorit jumătate din cei înfloriți în prima zi și s-a ofilit un ghiocel, iar în a treia zi au înflorit jumătate din câți au rămas înfloriți după primele două zile, dar s-au mai ofilit doi ghiociei. Maria culege toți ghiociei înfloriți și dăruiește mamei buchetul cules de 19 ghiociei. Câți ghiociei au înflorit în prima zi în grădină?
- Pîrvu Camelia, Oravița*
- 7p 2. Determinați cifrele  $a$  și  $b$  știind că  $\overline{ab} = (a + b)(a + b - 1)$ .
- Gazeta matematică, nr. 9/2012*
- 7p 3. Se consideră opt numere naturale distincte. Efectuând toate sumele oricăror șapte numere, din cele opt, se obțin rezultatele: 42, 47, 50, 52, 54, 55, 56, 57. Determinați cele opt numere.
- Gazeta matematică, nr. 3/2012*
- 7p 4. Se consideră mulțimea  $A = \{3n + 1 / n \in \mathbb{N}, 0 < n \leq 169\}$ .
- Arătați că:
- a) mulțimea  $A$  conține cel puțin trei numere prime, cel puțin două pătrate perfecte și cel puțin un cub perfect;
- b) nu se pot alege patru numere diferite din mulțimea  $A$  astfel încât suma lor să fie egală cu 2012;

*RMCS, nr. 40*

**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii.  
Timp de lucru: 2 ore  
Fiecare problemă se punctează cu 7 puncte.

OLIMPIADA LOCALĂ LA MATEMATICĂ  
16.02.2013  
BAREM DE CORECTARE  
CLASA A V-A

1.	19+2=21 ghiocei înfloriți	1p
	Determina numărul de ghiocei înfloriti in ziua treia ( 21:3=7)	2p
	Determina numărul de ghiocei înfloriti in primele doua zile (14+1=15)	2p
	Determina numărul de ghiocei înfloriti in prima zi (10 ghiocei)	2p
2.	Observă că $a+b$ și $a+b-1$ sunt numere consecutive, deci corespund produsele $4 \cdot 3$ , $5 \cdot 4, 6 \cdot 5, 7 \cdot 6, 8 \cdot 7, 9 \cdot 8, 10 \cdot 9$	3p
	Relația care verifică condițiile date este $9 \cdot 8 = 72 = (7 + 2)(7 + 2 - 1)$	4p
3.	Fie $a_1, a_2, \dots, a_8$ numerele cerute.	2p
	Scrie corespunzător cele 7 sume egale cu 42, 47, 50, 52, 54, 55, 56, 57	
	Adunând cele șapte relații obține $7(a_1 + a_2 + \dots + a_8) = 413 \Rightarrow a_1 + a_2 + \dots + a_8 = 59$	3p
	Determină numerele cerute: 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 17	2p
4.	a) Dă exemple de cel puțin trei numere prime, de ex: 13, 19, 31	1p
	Dă exemple de cel puțin trei două pătrate perfecte, de ex: 4, 25	1p
	Dă exemple de cel puțin un cub perfect, de ex: 64	1p
	b) Alege patru numere din mulțimea A de forma $3a+1, 3b+1, 3c+1, 3d+1$ cu suma $3a+1+3b+1+3c+1+3d+1=2012$ , de unde deduce și justifică că 2008 nu este divizibil cu 3 Alternativa: arata ca daca se iau cele mai mari numere din A se obtine suma 2014 iar daca se micsoreaza unul dintre ele se obtine suma 2011	4p

NOTĂ: Orice altă soluție se punctează corespunzător.