

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ- Etapa locală – 9 februarie 2013
BAREM - CLASA a V- a

- 1 Fie numărul $a = (1 + 2 + 2^2)^{14} : 49^5 - (1 + 2 + 3 + \dots + 96) : 12$
- a) Arătați că $a \leq 2013$. 4,5 p
- b) Verificați dacă numărul $T = a^2 + a^3 + a^4 + \dots + a^{2012} + a^{2013}$ este multiplu al lui 10. 2,5 p
- a) $1 + 2 + 2^2 = 7$ 0,5 p
 $1 + 2 + 3 + \dots + 96 = 4656$ 1 p
 $49^5 = 7^{10}$ 0,5 p
 $(1 + 2 + 2^2)^{14} : 49^5 = 7^4$ 1 p
 $(1 + 2 + 3 + \dots + 96) : 12 = 388$ 0,5 p
 $7^4 = 2401$ 0,5 p
 $a = 2013 \geq 2013$ 0,5 p
- b) $u(T) = u(3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{2012} + 3^{2013})$ 0,5 p
T are 2012, termeni, $2012 : 4$, 0,5 p
 $u(3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5) = 0$ 0,5 p
 $u(T) = u(503 \cdot 0) = 0$ 0,5 p
deci $T : 10$ 0,5 p

- 2 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. 7 p

METODA ALGEBRICĂ

Notează numerele a, b, ..., h (și suma S) 1p
 $S - a = 42, S - b = 47, \dots, S - h = 42$ 1,5p
 $8S - S = 413$ sau $8S = S + 413$ 1,5p
 $S = 59$ 1p
Numerele sunt 17; 12; 9; 7; 5; 4; 3; 2 2p

METODA FIGURATIVĂ

Figura 2p
de 7 ori suma = 59 2 p
suma este 59 1 p
Numerele sunt 17; 12; 9; 7; 5; 4; 3; 2 2 p

- 3 a) Determinați numerele naturale de forma \overline{abcd} care împărțite la \overline{bcd} dau câtul 3 și restul $\overline{bcd} - 368$. 4 p
TIR: $\overline{abcd} = 3\overline{bcd} + \overline{bcd} - 368$ 1 p
 $\overline{abcd} = 4\overline{bcd} - 368$ 1 p
 $a000 = 3\overline{bcd} - 368$ 0,5 p
 $a \in \{1; 2\}$ 0,5 p
 $a = 1$ 0,5 p
Finalizare: $\overline{abcd} = 1476$ 0,5 p
- b) Aflați câte numere patru cifre sunt divizibile cu 18 sau cu 45. 3 p

Numerele divizibile cu 18 sunt $1008 = 18 \cdot 56, 1026 = 18 \cdot 57, \dots, 9990 = 18 \cdot 555$ 0,5 p
Numerele divizibile cu 45 sunt $1035 = 45 \cdot 26, 1080 = 45 \cdot 27, \dots, 9990 = 45 \cdot 255$ 0,5 p
Numerele divizibile cu 18 și 45 sunt $1080 = 90 \cdot 12, 1170 = 90 \cdot 13, \dots, 9990 = 90 \cdot 111$ 0,5 p
Sunt 500 divizibile cu 18, 200 divizibile cu 45 și 100 divizibile cu 90 1 p
Finalizare: 600 numere 0,5 p

Se acordă punctaje corespunzătoare pentru alte variante corecte de rezolvare.

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
Etapa locală – 9 februarie 2013

CLASA a V– a

1. Fie numărul $a = (1 + 2 + 2^2)^{14} : 49^5 - (1 + 2 + 3 + \dots + 96) : 12$.

a) Arătați că $a \leq 2013$.

b) Verificați dacă numărul $T = a^2 + a^3 + a^4 + \dots + a^{2012} + a^{2013}$ este multiplu al lui 10.

Iulian Bunu

2. 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.

G.M. 12/2012

3. a) Determinați numerele naturale de forma \overline{abcd} care împărțite la \overline{bcd} dau câtul 3 și restul $\overline{bcd} - 368$.

prelucrare din GM 10 /2012 – Vasile Ienuțaș

b) Aflați câte numere de patru cifre sunt divizibile cu 18 sau cu 45.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru 2 ore.

Subiectele au fost propuse și selectate de către:

prof. Vasile Ienuțaș, Școala Gimnazială “ George Coșbuc”, Baia Mare.

prof. Iulian Bunu, Liceul de Arte, Baia Mare.

SUCCES!