BAREM DE CORECTARE SI NOTARE
Clasa a VI-a
Olimpiada de matematică - Etapa locală18.02.2023

- *Nu se acorda puncte din oficiu.*
- *Pentru orice soluție corecta, diferita de cea din barem, se acorda punctajul corespunzător.*
- *Fiecare exercițiu este punctat de la 0 la 7.*

Problema 1

1p Dacă toate cele trei numere prime ar fi impare, ar rezulta o contradicţie (număr par = număr impar).
1p Atunci unul este numar par prim. Rezulta a=2.
Înlocuind în egalitatea din ipoteza, obţinem:
2p $(2 + b + c)\cdot 25 = 6(48 - c)\cdot b$; $(5,6) = 1 \Rightarrow 5 / b \Rightarrow b = 5 \Rightarrow c = 23$

2p Daca 5 nu divide pe b $\Rightarrow 25 / (48 - c) \Rightarrow c = 23 \Rightarrow b = 5$(*fals*).
1p Numerele căutate sunt: 2, 5, 23.

Problema 2

a) 1p $338 - 5 = 333 \vdots 9$;
1p $338 - 14 = 324 \vdots 18$;
1p $338 - 8 = 330$ care nu se divide cu 12

b) 1p $n = 9\cdot c_1 + 5$; $n = 18\cdot c_2 + 14$; $n = 12\cdot c_3 + 8$
1p $n + 4$ este multiplu de 9 , 18 şi 12
1p $n+4 \in M_{36}$
1p $n + 4 = 108$

Problema 3

a) 2p $x + y = 97 \Rightarrow 2^a + 3^b = 2^4 + 3^4$
1p $a = b = 4$
b) $3x + 2y \leq 2022$; $3\cdot 2^a + 2\cdot 3^b \leq 2022$
$6\cdot 2^{a-1} + 6\cdot 3^{b-1} \leq 2022$;
$2^{a-1} + 3^{b-1} \leq 337$
1p $a \leq 9$; $b \leq 6$
1p $b = 6 \Rightarrow 7$ perechi
1p $b \leq 5 \Rightarrow$ câte 9 perechi $\Rightarrow$ 45 de perechi
1p Total : 52 de perechi

Problema 4

a) 1p $s_4 = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$
b) 1p $(n+1) + n + (n - 1) + ... + 2 + 1 = (n+2)(n+1):2$
1p $(n+2)(n+1) = 26$, $n \in N^* \Rightarrow$ nu există n care să îndeplinească condiția
c) 2p $A\hat{O}M_1 = M_1\hat{O}M_2 = M_2\hat{O}M_3 = M_3\hat{O}M_4 = M_4\hat{O}B = 75^0 : 5 = 15^0$.
2p Suma $(s_4) = 15^0\cdot 1\cdot 5 + 15^0\cdot 2\cdot 4 + 15^0\cdot 3\cdot 3 + 15^0\cdot 4\cdot 2 + 15^0\cdot 5\cdot 1 = 525^0$.