

Olimpiada de matematică
Etapa locală 16.02. 2013
Barem de notare clasa a V-a

Soluție problema 1			
$a = 16c + r$ și $r < 16$			1p
$r = c + 12 \Rightarrow r \geq 12$			2p
$12 \leq r < 16$ și r număr prim $\Rightarrow r = 13$			2p
$c = 1$			1p
$a = 29$			1p
Total punctaj problema 1			7 p
Soluție problema 2			
$7^a, 5^b, 175$ numere impare $\Rightarrow 4^c$ este număr impar			1p
4^c număr impar $\Rightarrow c = 0$			1p
$7^3 = 343 \Rightarrow a < 3$			2p
Analiza cazului $a = 1$			1p
Analiza cazului $a = 2$ și finalizare $\overline{abc} = 230$			2p
Total punctaj problema 2			7 p
Soluție problema 3			
a) $2013 = (5^2 + 6^2) \cdot (2^5 + 1) \Rightarrow 2013 \in A$			2p
b) Analiza cazului $x = 1$ $100 \leq (1 + y^2) \cdot 3 \leq 999$, $(1 + y^2) \cdot 3 : 10 \Rightarrow u(y^2) = 9 \Rightarrow y \in \{7, 13, 17\} \Rightarrow 150, 510, 870 \in A$			1p
Analiza cazului $x = 2$ $100 \leq (4 + y^2) \cdot 5 \leq 999$ $(4 + y^2) \cdot 5 : 10 \Rightarrow y$ este număr par $\Rightarrow y \in \{4, 6, 8, 10, 12\} \Rightarrow 100, 200, 340, 520, 740 \in A$			1p
Analiza cazului $x = 3$ $100 \leq (9 + y^2) \cdot 9 \leq 999$ $9 \cdot (9 + y^2) : 10 \Rightarrow u(y^2) = 1 \Rightarrow y = 9 \Rightarrow 810 \in A$			1p
Analiza cazului $x = 4 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow 340 \in A$			1p
Justificarea faptului că nu găsim numere de 3 cifre divizibile cu 10 dacă $x \geq 5$			1p
Total punctaj problema 3			7 p
Soluție problema 4			
23	x	12	
a	13	b	
c	d	e	
$23 + x + 12 = x + 13 + d \Rightarrow d = 22$			1p
$23 + x + 12 = 23 + 13 + e \Rightarrow e = x - 1$			1p
$23 + x + 12 = c + d + e = c + 22 + (x - 1) \Rightarrow c = 14$			1p
$23 + x + 12 = c + 13 + 12 = 39 \Rightarrow x = 4$			1p
$a = 2$			1p
$b = 24$			1p
$e = 3$			1p
Total punctaj problema 4			7 p