

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ

28 ianuarie 2017

BAREM

CLASA A V-A

1.)	Din oficiu	1p
	$a = [(169 - 121) : 16 - 1] : 2 - 1 = (48 : 16 - 1) : 2 - 1 = (3 - 1) : 2 - 1 = 0$	3p
	$\overline{xx1} + \overline{7x} + 5 = 100x + 10x + 1 + 70 + x + 5 = 111x + 76$	2p
	$\overline{x7x} + \overline{x6} = 100x + 70 + x + 10x + 6 = 111x + 76$	2p
	$b = (111x + 76) : (111x + 76) = 1$, $a = 0$ și $b = 1$ deci $a^b < b^a$	2p
2.)	Din oficiu	1p
	Din T. împărțirii cu rest $\Rightarrow \overline{abc} = 4 \cdot \overline{bc} + \overline{bc} - 8$	2p
	$100a + \overline{bc} = 4 \cdot \overline{bc} + \overline{bc} - 8 \Rightarrow 25a = \overline{bc} - 2$, de unde avem $a \in \{1, 2, 3\}$	4p
	Dacă $a=1 \Rightarrow \overline{bc} = 27 \Rightarrow \overline{abc} = 127$, Dacă $a=2 \Rightarrow \overline{bc} = 52 \Rightarrow \overline{abc} = 252$ Iar dacă $a=3 \Rightarrow \overline{bc} = 77 \Rightarrow \overline{abc} = 377$	3p
3.)	Din oficiu	1p
	Monica a vopsit x ouă, iar Angela $2x$ ouă.	1p
	Dacă Monica ar fi vopsit cu 51 ouă mai multe, atunci ar fi vopsit $x + 51$. $x + 51 = 2 \cdot 2x$	3p
	$x + 51 = 4x \Rightarrow 3x = 51 \Rightarrow x = 17$	3p
	Monica a vopsit 17 ouă și Angela $17 \cdot 2 = 34$ ouă.	2p
4.)	Din oficiu	1p
	Din afirmația lui Petru rezultă că $a = e : 3$ și că e este divizibil cu 3 $\Rightarrow e \in \{0, 3, 6, 9\}$	1p
	Din afirmația lui Andrei rezultă că e este par $\Rightarrow e \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$ Atunci $e \in \{0, 3, 6, 9\} \cap \{0, 2, 4, 6, 8\} = \{0, 6\}$ Dar $a = e : 3$, $a \neq 0 \Rightarrow e \neq 0$ Deci $e = 6$ și $a = 6 : 3 = 2$	2p
	Din afirmația lui Mihai rezultă că $\overline{bc} \in \{16, 25, 36, 49, 64, 81\}$. Deoarece $e = 6$, $a = 2$, atunci din afirmația lui Paul rezultă că $\overline{bc} \in \{49, 81\}$.	2p
	Din afirmația lui Carol rezultă că $e = (d + c) : 2$. De unde rezultă că $d + c = 2 \cdot e$. $d + c = 2 \cdot 6 = 12$.	1p
	$\overline{bc} \in \{49, 81\} \Rightarrow c \in \{9, 1\}$ Cum $d \leq 9$, $d + c = 12$, $c \in \{9, 1\} \Rightarrow c = 9, d = 3$ $c = 9 \Rightarrow b = 4$ $\overline{abcde} = 24936$	3p