

OLIMPADA DE MATEMATICA

ETAPA LOCALĂ

23 februarie 2014

BAREM

CLASA A V-A

1.)	Din oficiu	1p
	Numărul de patru cifre este: $\overline{abc7}$	1p
	Numărul obținut este: $\overline{7abc}$	1p
	$\overline{7abc} = \overline{abc7} + 2826$	2p
	$7000 + \overline{abc} = \overline{abc} \cdot 10 + 7 + 2826$	2p
	$9 \cdot \overline{abc} = 4167$	1p
	$\overline{abc} = 463$	1p
	$a + b + c + 7 = 20$	1p
2.)	Din oficiu	1p
	$A - B = \{0, 7\} \Rightarrow 0, 7 \in A \text{ și } 0, 7 \notin B \quad (1)$	1p
	$B - A = \{3, 9\} \Rightarrow 3, 9 \in B \text{ și } 3, 9 \notin A \quad (2)$	1p
	$ A \cap B = 3 \Rightarrow \exists x, y, z \in A \text{ și } x, y, z \in B \quad (3)$	1p
	Din (1), (2), (3) rezultă $A = \{0, 7, x, y, z\}$ și $B = \{3, 9, x, y, z\}$	1p
	$A \cup B = \{0, 3, 7, 9, x, y, z\}$	1p
	Din d.) avem $0 + 3 + 7 + 9 + x + y + z = 29 \Rightarrow x + y + z = 10$	1p
	Cum din condițiile anterioare avem $x \neq y \neq z$ și $x, y, z \notin \{0, 3, 7, 9\}$ rezultă $x, y, z \in \{1, 4, 5\}$	2p
	$A = \{0, 1, 4, 5, 7\}$ și $B = \{1, 3, 4, 5, 9\}$	1p
3.)	Din oficiu	1p
	Au fost rezolvate în total $57 + 50 + 60 + 52 = 219$ probleme	2p
	Dacă fiecare elev ar fi rezolvat cel mult 3 probleme s-ar fi rezolvat în total cel mult $72 \cdot 3 = 216$ probleme.	3p
	Dar s-au rezolvat cu $219 - 216 = 3$ probleme mai mult	2p
	Diferența provine din faptul că 3 elevi (cel puțin), au rezolvat toate cele 4 probleme.	2p
4.)	Din oficiu	1p
	Fie $a > b$ și $a, b \in \mathbb{N}$. Avem $a + b = 3(a - b) + 2$ și	3p
	$a = b + 2014$	1p
	$2b = a + 1$	2p
	$a = 4029, b = 2015$	3p