OLIMPADA DE MATEMATICA

ETAPA LOCALĂ

26 ianuarie 2013

BAREM

CLASA A V-A

1.)	**Din oficiu**	**1p**
	$\overline{ab}$ =număr natural de două cifre	1p
	$\overline{ba}$ = răsturnatul său	1p
	$\overline{ab} + \overline{ba}$ =176	1p
	Deducerea relaţiei a + b =16	3p
	b = a+2	1p
	Găsirea soluţiei a = 7 şi b = 9; Numărul căutat este 79	2p

2.)	**Din oficiu**	**1p**
	Deducem n = 2013 + 2$\cdot(1+2+3+\cdots+2012)=$	2p
	= 2013 $+ 2\cdot(2012\cdot 2013):2=$	3p
	= 2013 + 2012 · 2013 =	2p
	= 2013$\cdot(1+2012)=$	1p
	$= 2013^2$	1p

3.)	**Din oficiu**	**1p**
	$A=\{8,\ p-1, 1,\ p+1\}$	1p
	$B=\{0, 2, 4\}$	1p
	$A\cap B=\{4\}\Rightarrow\ 4\in A\Rightarrow\ p-1=4$ sau $p+1=4$	1p
	$p-1=4\Rightarrow p=5$	1p
	Dacă $p=5$, atunci $A=\{8; 4; 1; 6\}$, şi $A\cap B=\{4\}$; condiţia este îndeplinită.	2p
	$p+1=4\Rightarrow p=3$	1p
	Dacă $p=3$, atunci $A=\{8; 2; 1; 4\}$, şi $A\cap B=\{2, 4\}$; condiţia nu este îndeplinită. Deci singura valoare a lui *p*, pentru care se îndeplineşte condiţia, este 5.	2p

4.)	**Din oficiu**	**1p**
	a.) $5^{2012}=5^2\cdot 5^{2010}=25\cdot 5^{2010}=$	1p
	$=(9+16)\cdot 5^{2010}=(3^2+4^2)\cdot 5^{2010}=$	1p
	$=3^2\cdot(5^{1005})^2+4^2\cdot(5^{1005})^2=$	1p
	$=(3\cdot 5^{1005})^2+(4\cdot 5^{1005})^2$	1p
	b.) x+y+z=3·2014,	1p
	x=y+9, y+z=2·2015	1p
	x+4030=6042=>x=2012=>y=2012-9=2003=> z =4030-2003=2027	3p