Olimpiada naţională de matematică
Etapa judeţeană 2-04-2011
Barem de corectare clasa a V-a

1.	Scrierea relaţiei $\overline{ab} = a \cdot b \cdot x + b,\ b < a \cdot b, a \cdot b \neq 0$	1p
	Deducerea relaţiei $10 = b \cdot x$, $a > 1, x > 1$	2p
	Scrierea soluţiilor $x = 10, b = 1$ cu numerele 21,31,41,51,61,71,81,91	
	Scrierea soluţiilor $x = 5, b = 2$ cu numerele 22,32,42,52,62,72,82,92	
	Scrierea soluţiilor $x = 2, b = 5$ cu numerele 25,35,45,55,65,75,85,95	4p
2.a	Găsirea unei soluţii $\left(\frac{m}{n} = \frac{8}{3}, \frac{A}{B} = \frac{30}{25}\right)$	2p
2.b	$B > A$	2p
2.c	Determinarea valorilor 0,1,2,3,4,6	1p
	Justificarea : pentru $m = 1$, $A = 3 + 2n$, $n \in \{1,2,3,4....\}$ avem $A \in \{5,7,9,...\}$, iar pentru $m = 2$ şi $A = 6 + 2n$, $n \in \{1,2,3,4....\}$ avem $A \in \{8,10,12,...\}$	2p
3.a	Determinarea termenilor 629 şi 3130	2p
3.b	Determinarea formulei $t_{n+1} = 5^n + n$	1p
	$S = 5^0 + 5 + ...5^{2010} + 0 + 1 + 2 + 3 + ... + 2010$	1p
	Aflarea ultimei cifre, 6	1p
3.c	Numărul de numere naturale consecutive x, cu $t_{2010} < x < t_{2011}$ este $t_{2011} - 1 - t_{2010}$	1p
	Cardinalul mulţimii este $4 \cdot 5^{2009}$	1p
4.a	Rezultatul calculului $99998 - 23333 = 76665$	2p
4.b	x este număr de forma $3k + 2$, k natural, indiferent de alegerea cifrelor	3p
	Nu există pătrate perfecte de forma $3k + 2$, deci x nu este pătrat perfect	2p

Notă: Orice altă soluţie se punctează corespunzător.

Olimpiada naţională de matematică
Etapa judeţeană 2-04-2011
Barem de corectare clasa a VI-a

1.a	Determinarea tripletului $(2,2,2)$	3p
1.b	Determinarea faptului că A, B, C sunt impare	1p
	Determinarea faptului că $A^{2n}, B^{2n}, C^{2n}, 395^{2n}$ sunt de forma $4k+1$	2p
	$4p+1+4r+1+4s+1=4t+3\neq 4a+1$	1p
2.a	Scrierea divizorilor numărului 72	1p
	$S=195$	1p
2.b	$S(2^{2011})=1+2+2^2+...+2^{2011}$	1p
	$S(2^{2011}) \vdots 15$	1p
2.c	Determinarea valorilor 144, 225	2p
	Justificarea faptului că acestea sunt singurele soluţii	1p
3.a	Congruenţa triunghiurilor	4p
	A este punct al mediatoarei segmentului BE (sau CF)	1p
	M este punct al mediatoarei segmentului BE (sau CF)	1p
	BE (sau CF) şi AD sunt drepte paralele, deci $MA \perp AD$	1p
4.a	O congruenţă de forma $\Delta BCD \equiv \Delta FED$	1p
	$m(\angle FED)=120^0$	1p
	$m(\angle FEC)=180^0$, punctele A, C, F sunt colineare	1p
4.b	$CF=CE+EF=CD+BC>BD$	2p
	În triunghiul obtuzunghic BCD, $BD>CD, BD>BC \Rightarrow 2BD>CD+BC \Rightarrow 2BD>CF$	2p

Notă: Orice altă soluţie se punctează corespunzător.