



BAREM DE NOTARE – clasa a V-a

	S.I	10p
A		
	Notarea necunoscutelor și scrierea relațiilor $x = \text{nr. caiși}, y = \text{nr. pruni}, z = \text{nr. gutui}$ $x + y + z = 148 \quad (1)$ $x + 1 = 2y \quad (2)$ $z + 2 = 2(x + y) \quad (3)$	2p
	Din (1) și (3) avem $x + y + (z+2) = 150$ $x + y + 2(x + y) = 150$, deci $x + y = 50 \quad (4)$	1p
	Din (2) și (4) avem $x + 1 + y = 51$, deci $3y = 51$	1p
	Obținem $x = 33, y = 17, z = 98$	1p
B		
	Cazul 1: Sunt 16 culegători Dacă avem 16 perechi de mănuși scoase, atunci din cele 61 de mănuși rămân 29 care nu au perechea scoasă din sac Atunci putem spune că în sac, la început, erau cel puțin $61 + 29 = 90$ de mănuși	1p
	Dacă am fi avut, la început, mai mult de 90 de mănuși, cel puțin $45 + 1 = 46$ de perechi de mănuși, adică 92, atunci când extragem 61 de mănuși este posibil să extragem mai întâi 46 fără pereche, după care să extragem încă $61 - 46 = 15$ care să completeze 15 perechi de mănuși și nu 16 câte ne sunt necesare	1p
	Cazul 2: Sunt mai mult de 16 culegători, cel puțin 17 Avem nevoie de 17 perechi de mănuși, deci 34 de mănuși, atunci din cele 61 de mănuși rămân 27 care nu au perechea scoasă din sac Atunci putem spune că în sac, la început, erau cel puțin $61 + 27 = 88$ de mănuși. Cu un raționament asemănător cazului 1, obținem numărul maxim de 88 de mănuși inițial în sac, dar $88 < 90$	1p
	Concluzie: avem $90:2 = 45$ de perechi de mănuși inițial în sac	1p
Of.		1p



	S.II	10p
A		
	Numărul cerut este de forma $\overline{abcdefgh}$, $a > b > c > d > e > f > g > h$	1p
	$\overline{abcdefgh} : 180 \Rightarrow \overline{abcdefgh} : 10 \Rightarrow h = 0$	1p
	$\overline{abcdefg0} : 180 \Rightarrow \overline{abcdefg0} : 4 \Rightarrow \overline{g0} = 20, 40, 60, 80$ $a > b > c > d > e > f > g > 0$, deci trebuie să avem 6 cifre mai mari decât $g \Rightarrow g = 2$	1p
	$\overline{abcdefgh} : 9 \Rightarrow a + b + c + d + e + f + 2 : 9$, deci trebuie să mai eliminăm o singură cifră mai mare decât 2 pentru a avea suma divizibilă cu 9	1p
	Numărul căutat este 97654320	1p
B		
a)	Pentru cifrele 1, 2, 3 avem variantele: $321, 32^1, 31^2, 2^{31}, 3^{21}$ $2^{31} = 2 \cdot (2^3)^{10} < 3 \cdot (3^2)^{10} = 3^{21} \Rightarrow 3^{21}$ este numărul primului copil	1p
	Pentru cifrele 0,1,9 avem variantele: $910, 1^{90}, 0^{91}, 19^0, 91^0, 10^9, 9^{10}$ $10^9 = 1000^3 < (2^{10})^3 = 8^{10} < 9^{10} \Rightarrow 9^{10} = 3^{20}$ este numărul celui de-al doilea copil	1p
b)	$3^{21} + 3^{20} = 3^{20} \cdot 4 = (3^{10} \cdot 2)^2$ este pătrat perfect	2p
Of.		1p

	S.III	10p
	Cum $\overline{ab} : 3 \Rightarrow \overline{ba} : 3$	2p
	$\overline{ab} = 3n, \overline{ba} = 3(n+3) = \overline{ab} + 9$	2p
	$10b + a = 10a + b + 9 \Rightarrow 9b = 9a + 9 \Rightarrow b = a + 1$	2p
	$\overline{ab} : 3 \Rightarrow a + b = 2a + 1 : 3 \Rightarrow a$ poate fi 1, 4 sau 7	2p
	Concluzie: sunt trei secțiuni de concurs, iar numărul înscrișilor este 12, 45 și 78	1p
Of.		1p

Notă: Orice altă metodă de rezolvare corectă se punctează corespunzător.