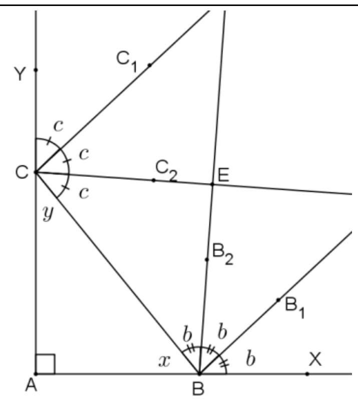
OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
14 DECEMBRIE 2019
BAREM
CLASA a VI-a

Subiectul 1.		
	$\overline{abcde}\ \vdots\ 5 \Rightarrow e=5$	1p
	$\overline{abcdef}\ \vdots\ 6$, $\overline{abcd}\ \vdots\ 4$ şi $\overline{ab}\ \vdots\ 2 \Rightarrow \{b,d,f\}=\{2,4,6\}$, deci $\{a,c\}=\{1,3\}$	1p
	$\overline{abc}\ \vdots\ 3 \Rightarrow (a+b+c)\vdots 3 \Rightarrow (4+b)\vdots 3 \Rightarrow b=2 \Rightarrow \{d,f\}=\{4,6\}$	1p
	$\overline{abcd}\ \vdots\ 4 \Rightarrow \overline{cd}\ \vdots\ 4$, şi cum $\{a,c\}=\{1,3\}$ şi $\Rightarrow \{d,f\}=\{4,6\} \Rightarrow \overline{cd}\in\{16,\ 36\}$ şi $f=4$	2p
	Dacă $c=1 \Rightarrow a=3$, numărul este 321654 Dacă $c=3 \Rightarrow a=1$, numărul este 123654	2p
Subiectul 2.		
	$m=7a+1$, $m=8b+4$ şi $m=9c+7$ deci $m+20=7a+21=7(a+3)$, $m+20=8b+24=8(b+3)$ şi $m+20=9c+27=9(c+3) \Rightarrow$ $m+20\in M_{[7,8,9]} \Rightarrow m+20\in M_{504}$	3p
	$n=8x+5$, $n=9y+7$ deci $n+11=8x+16=8(x+2)$ şi $n+11=9y+18=9(y+2) \Rightarrow$ $n+11\in M_{[8,9]} \Rightarrow n+11\in M_{72}$	2p
	$36/504 \Rightarrow 36/m+20$ şi $36/72 \Rightarrow 36/n+11 \Rightarrow 36/\left(m+20,n+11\right)$	2p
Subiectul 3.		
a)	Dacă $(OM$ şi $(ON$ sunt bisectoarele celor două unghiuri avem: $\sphericalangle AOM=\sphericalangle MOC=\dfrac{72+\sphericalangle BOC}{2}$ şi $\sphericalangle BON=\sphericalangle NOC=\dfrac{\sphericalangle BOC}{2}$	2p
	$\sphericalangle MON=\sphericalangle MOC-\sphericalangle NOC=36^\circ$	1p
b)	Dacă a şi b sunt măsurile celor două unghiuri au loc relaţiile: $a+b=108^\circ$ şi $a\cdot 2=b\cdot 3$ Obţinem $\sphericalangle BOC=64^\circ 48'$ şi $\sphericalangle AOD=43^\circ 12'$	4p
Subiectul 4.		
	Realizarea desenului	2p
	Folosind notaţiile de pe desen avem: $3b+x=180^\circ$, $3c+y=180^\circ$, $x+y=180^\circ-90^\circ=90^\circ$ (din triunghiul ABC) Adunînd primele 2 relaţii: $3b+3c+x+y=360^\circ$ $\Rightarrow 3b+3c=270^\circ$ deci $b+c=90^\circ$  	2p
	În triunghiul EBC, $\sphericalangle BEC=180^\circ-(b+c)=90^\circ$ deci $BB_2\perp CC_2$	1p
	$\sphericalangle C_1CB+\sphericalangle B_1BC=2b+2c=180^\circ$, sunt unghiuri interne de aceeaşi parte a secantei suplementare (cu secanta BC) deci $BB_1 \parallel CC_1$.	2p