INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN GORJ

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Olimpiada Naţională de Matematică

Etapa locală – 25 februarie 2023 –

Clasa a VII-a

Barem de notare

		Solutie , rezolvare	Punctaj partial	Punctaj
1.	1.a	In ΔMNP E este ortocentrul , avem deci AP⊥ MN. Fie MN∩AP={F} . $\Delta\ AFN \equiv \Delta ABN$ deci [AF]≡[AB] , [FN]=[BN] si $\widehat{ANF} \equiv \widehat{ANB}$ deci [NA este bisectoarea unghiului $\widehat{MNB}$.	3 p	7 p
	1.b	$\Delta AMF \equiv \Delta AMD$, deci MF=MD si MN=MF+FN=DM+BN	2 p	
	1.c	$\widehat{MAN} = \widehat{MAF} + \widehat{FAN} = \frac{1}{2}\widehat{DAF} + \frac{1}{2}\widehat{BAF} = \frac{1}{2}\widehat{DAB}$	2 p	
2.		A=(10a+1)(10a+9)+16 =100a^2+100a+25= (10a+5)^2=$\overline{a5}^{\ 2}$, deci $\sqrt{A} = \overline{a5}\ \in \mathbb{N}^*$.		7 p
3.	3.a	$\Delta ABG \equiv \Delta MNG \implies [AB] \equiv [MN], analog\ [AC] \equiv [MP], [BC] \equiv [NP]$. Avem deci $\Delta ABC \equiv \Delta MNP$	2 p	7 p
	3.b	din a) deduce ca patrulaterele ABMN ,BCNP si CAPM sunt paralelograme (diagonalele se injumatatesc)	3 p	
	3.c	AB<AG+BG=GM+GN , analog AC<GM+GP , BC<GN+GP , prin insumare avem deci AB+BC+CA < 2(GM+GN+GP) . 2(GM+GN+GP)<2(AB+AC+BC) ⇔ 2(AG+BG+CG)<2(AB+BC+CA) I:2 ⇔ $\frac{2}{3}(AE + BF +$		

Strada Victoriei nr.132-134
Tg-Jiu, cod 210234
Telefon: 0253-227177
Fax : 0253-224750
http://isj.gj.edu.ro, e-mail :isjgorj@yahoo.com, isjgj@utgjiu.ro

		$CH)$<AB+BC+CA , unde AB$\cap$ $CG = \{H\}, BC \cap AG = \{E\}, AC \cap BG = \{F\}$ $\Leftrightarrow$ 2(AE+BF+CH)<3(AB+BC+CA) . Dar , AE<AB+BC/2 , BF<BC+AC/2 , CH<AC+AB/2 ,prin însumare avem 2(AE+BF+CH)<3(AB+BC+CA) deci <u>2(GM+GN+GP)<2(AB+AC+BC)</u> .	2 p	
4.	4.a	a=$\frac{2}{3}$ si b=36	5 p	7 p
	4.b	3a=2$\in A$ si $\sqrt{b} = 6 \notin A$	2 p	

Strada Victoriei nr.132-134
Tg-Jiu, cod 210234
Telefon: 0253-227177
Fax : 0253-224750
http://isj.gj.edu.ro, e-mail :isjgorj@yahoo.com, isjgj@utgjiu.ro