

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

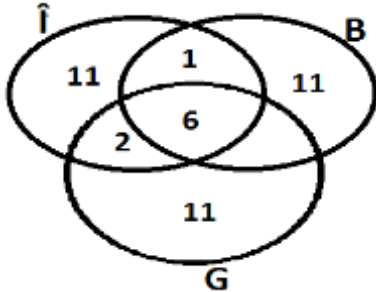
ETAPA LOCALĂ

8 februarie 2020

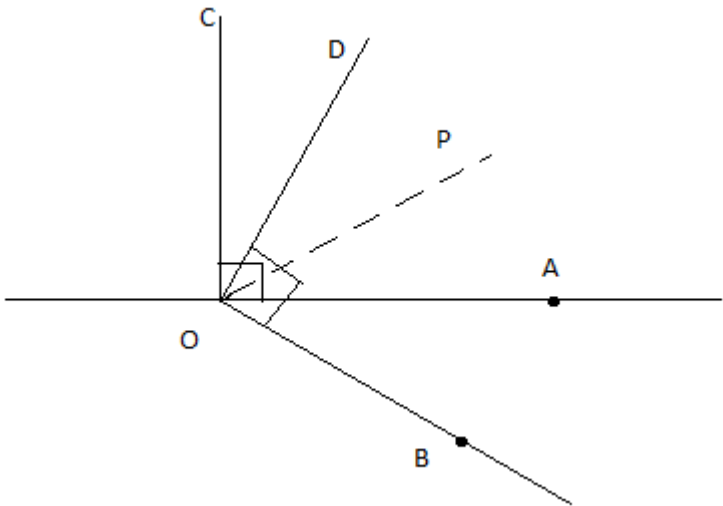
BAREM DE NOTARE

CLASA A VI. -A

1.)	Din oficiu	1p
	$\frac{a+b}{2} = \frac{b+c}{3} = \frac{c+a}{5} = \frac{2a+2b+2c}{10} = \frac{a+b+c}{5}$	2p
	$\frac{c+a}{5} = \frac{a+b+c}{5} \Rightarrow b=0$	1p
	$\frac{a+b}{2} = \frac{a+b+c}{5} \Leftrightarrow \frac{a}{2} = \frac{a+c}{5} \Rightarrow 3a=2c$ $\frac{b+c}{3} = \frac{a+b+c}{5} \Leftrightarrow \frac{c}{3} = \frac{a+c}{5} \Rightarrow 2c=3a$	1p
	$2c=3a \Rightarrow a$ cifră pară, diferită de zero, deci avem cazurile: $a=2 \Rightarrow c=3$ $a=4 \Rightarrow c=6$ $a=6 \Rightarrow c=9$ $a=8 \Rightarrow c=12 > 9$	3p
	$\overline{abc} \in \{203, 406, 609\}$	2p

2.)	Din oficiu	1p
	a) $20+19+18=57$.	1p
	Notăm cu x numărul elevilor care practică toate cele trei sporturi, $\left. \begin{array}{l} \hat{I} \cap B =7 \\ \hat{I} \cap G =8 \\ G \cap B =6 \end{array} \right\} \Rightarrow 42=57-7-8-6+x \Rightarrow 42=36+x \Rightarrow x=6$	4p
	6 elevi practică toate cele trei sporturi	1p
	b) $20-(1+2+6)=11$ doar înotă $18-(1+6)=11$ joacă doar baschet $19-(2+6)=11$ fac doar gimnastică	 3p

3.)	Din oficiu	1p
	Desen	1p
	notăm $AB=x$, rezultă $BC=3x$, $CD=2 \cdot 3x=6x$	1p
	Deoarece $AC=AB+BC=4x$, $\Rightarrow AM=AC:2=2x$ $AD=AB+BC+CD=10x$, $\Rightarrow AN=AD:2=5x$	2p
	$MN=AN-AM=5x-2x=3x$ $MN=15 \text{ cm} \Rightarrow x=5 \text{ cm}$	3p
	deci înlocuind, obținem $AB=5 \text{ cm}$, $BC=15 \text{ cm}$, $CD=30 \text{ cm}$	2p

4.)	Din oficiu	1p
		2p
	$OC \perp OA \Rightarrow \angle AOC = 90^\circ$, $OD \perp OB \Rightarrow \angle BOD = 90^\circ$. Unghiurile $\angle AOB$ și $\angle COD$ sunt congruente având același complement.	1p
	$\angle COP = \angle COD + \angle DOP = \angle AOB + \angle DOP \Rightarrow \angle AOB + 24^\circ = \angle AOB + \angle DOP$ $\Rightarrow \angle DOP = 24^\circ$	3p
	$\angle AOD = 2 \cdot \angle DOP = 48^\circ$, $\angle AOB = 90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$	3p