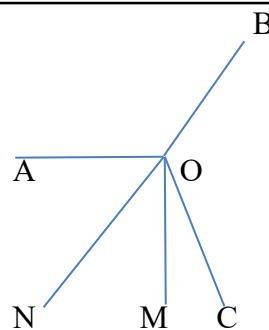


## Olimpiada de matematică Etapă locală - 10 februarie 2023

### Clasa a VI-a - Barem

1. a)	$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = k$ rezultă $a=3k, b=4k$	1p
	$\frac{a^2+b^2}{5ab} = \frac{9k^2+16k^2}{60k^2} = \frac{5}{12}$	2p
b)	$\frac{a}{5b} = \frac{5}{c}$ implică $ac=25b$ de unde $4ac=100b$	
	$\frac{50}{8c} = \frac{1}{ab}$ implică $4c=25ab$ de unde $4ac=25a^2b$	1p
	Rezultă $100=25a^2$ de unde $a^2=4$ , deci $a=2$	1p
	$ac=25b \Rightarrow \frac{c}{20} = \frac{10}{b} \Rightarrow 2bc=400 \Rightarrow 25b \cdot b = 400 \Rightarrow b^2=16 \Rightarrow b=4, c=50$	2p
2. a)	$n = \overline{1x2} + \overline{x3} - 9x + 5 = 100 + 10x + 2 + 10x + 3 - 9x + 5 = 110 + 11x = 11(10+x)$	2p
	Rezultă $11/n$	1p
b)	$165 = 11 \cdot 15 \Rightarrow 15/(10+x) \Rightarrow 10+x=15k, k$ număr natural $\Rightarrow x=5$	4p
3.	Deoarece unghiurile sunt de aceeași parte a dreptei AB, suma lor nu poate fi mai mare de $180^\circ$	
	Suma lor este $1^\circ + 3^\circ + 5^\circ + \dots + (2n-1)^\circ = n^2$	4p
	$n^2 < 180$ $n$ număr natural, ne rezultă $n=13$ .	3p
4. a)	Notăm $\widehat{AOB} = a, \widehat{BOC} = b$ și $\widehat{AOC} = c$	
	Avem $\frac{2a}{3} = \frac{3b}{4} = \frac{6c}{7} \Rightarrow \frac{12a}{18} = \frac{12b}{16} = \frac{12c}{14} = \frac{12(a+b+c)}{48} = 90^\circ$	2p
	$\Rightarrow a = 135^\circ, b = 120^\circ$ și $c = 105^\circ$	1p
b)	Din $OM \perp AO \Rightarrow \widehat{AOM} = 90^\circ$	
	$\widehat{AOC} = 105^\circ \Rightarrow \widehat{MOC} = 105^\circ - 90^\circ = 15^\circ$	
	$\widehat{BOC} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{BOM} = 135^\circ$	1p
	Fie [ON semidreapta opusă lui [OB	
	$\widehat{AON} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$	1p
	$\widehat{MON} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$	1p
	$\Rightarrow$ [ON este bisectoarea unghiului AOM.	1p



### NOTĂ

- Orice soluție corectă se punctează similar baremului