

FIȘĂ PREGĂTIRE nr.2

Problema 1 -OLM VALCEA 2019

a) Două unghiuri complementare au măsurile exprimate prin numere naturale, unul fiind pătratul celuiilalt. Aflați măsurile celor două unghiuri.

b) Se consideră unghiurile MON , NOP și POM în jurul punctului O și OA , OB , respectiv OC bisectoarele acestora. Dacă unghiurile AOB , BOC și AOC au măsurile exprimate prin numere naturale, multipli consecutivi ai lui 5, determinați măsurile unghiurilor MON , NOP , POM .

Problema 2 – ONM SIBIU 2019

Se aleg punctele coliniare A, B, C, D, E , astfel încât C între A și B , D între A și C , E între B și C , îndeplinind condiția $20 \cdot AD + 28 \cdot DC + 8 \cdot CE + 5 \cdot BE = 2019$ milimetri. Lungimile segmentelor AD, DC , respectiv CE sunt invers proporționale cu primele 3 numere naturale prime, iar lungimile segmentelor CE , respectiv EB sunt direct proporționale cu 2 și 3.

a) (5p) Aflați lungimea segmentului AB .

b) (2p) Dacă M este mijlocul segmentului DE , calculați lungimea segmentului AM .

Problema 3 – ONM SIBIU 2019

a) (3p) În jurul punctului O se construiesc $n+8$ unghiuri, dintre care primele $n+7$ sunt congruente și au măsura n° , iar ultimul are măsura 66° . Determinați numărul unghiurilor construite în jurul lui O și măsura unghiurilor congruente.

b) (4p) Se consideră unghiurile neadiacente $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$, OM bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$, astfel încât $AO \neq CO$, $3 \cdot \sphericalangle AOC = \sphericalangle COM$ și $\sphericalangle AOM = 72^\circ$. Dacă $P \in OM$, O între P și M , aflați măsura unghiului $\sphericalangle POC$.

Problema 4 – ONM Bistrita 2019

Se consideră A, O, B puncte coliniare, în această ordine, și punctele C și D de aceeași parte a dreptei AB astfel încât $m\widehat{COD} = 90^\circ$. Determinați măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor AOC și BOD .

Problema 5 – ONM Bistrita 2019

Avem un carton dreptunghiular cu dimensiunile 12 cm și $x\text{ cm}$. Cu o foarfecă se fac două tăieturi și se obțin trei bucăți pătrate. Cât poate fi valoarea lui x ?

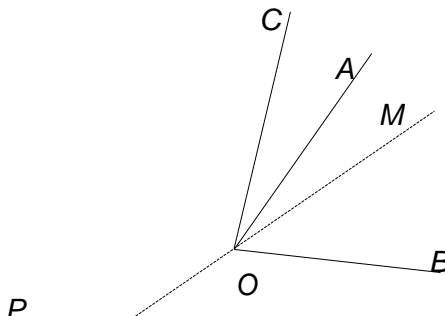
BAREM Problema 1 -OLM VALCEA 2019

Lipsește !

Barem Problema 2 – ONM SIBIU 2019

a) desen; notații $AD = a, DC = b, CE = c, EB = d, \{a, b, c\}$ ip $\{2, 3, 5\} \Rightarrow 2 \cdot a = 3 \cdot b = 5 \cdot c$	1p
$\{c, d\}$ d.p $\{2, 3\} \Rightarrow \frac{c}{2} = \frac{d}{3} = k \Rightarrow c = 2 \cdot k, d = 3 \cdot k$	1p
$2 \cdot a = 3 \cdot b = 5 \cdot c = 10k \Rightarrow a = 5k, b = \frac{10}{3}k \Rightarrow k = 9$	2p
$AD = 45, DC = 30, CE = 18, EB = 27 \Rightarrow AB = 120$	1p
b) M mijlocul lui $DE \Rightarrow DM = ME = 24$	1p
$AM = AD + DM = 45 + 24 \Rightarrow AM = 69$	1p

Barem Problema 3 – ONM SIBIU 2019

a) $(n+7) \cdot n^0 + 66^0 = 360^0$	1p
$n^0 = 14^0$	1p
Există 22 de unghiuri în jurul punctului O ; măsura unghiurilor congruente este 14^0	1p
b) $\sphericalangle MOB = \sphericalangle COM = x$; desen	1p
	
Dacă $A \in \text{Int}(\sphericalangle COM)$, atunci $\frac{x}{3} + 72^0 = x \Rightarrow x = 36^0$	1p
$\sphericalangle AOM = 72^0 > 36^0 = \sphericalangle COM \Rightarrow A \notin \text{Int}(\sphericalangle COM)$, imposibil	
$A \notin \text{Int}(\sphericalangle COM)$, atunci $72^0 = \frac{x}{3} + x \Rightarrow x = 54^0$	1p
$\sphericalangle POC = \sphericalangle POM - \sphericalangle COM = 180^0 - 54^0 = 126^0$	1p

BAREM Problema 4 – ONM Bistrita 2019

		2 p	
Sunt două situații posibile: $[OC \subset \text{Int}\widehat{AOD}]$ și $[OD \subset \text{Int}\widehat{AOC}]$ Fie $[OM$ bisectoarea unghiului AOC și $[ON$ bisectoarea unghiului BOD			
Dacă $[OC \subset \text{Int}\widehat{AOD}]$, $m\widehat{MON} = m\widehat{MOC} + 90^\circ + m\widehat{DON}$ $m\widehat{MON} = 90^\circ + \frac{1}{2}(m\widehat{AOC} + m\widehat{DOB}) = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$			2 p
Dacă $[OD \subset \text{Int}\widehat{AOC}]$, $m\widehat{MON} = m\widehat{AON} - m\widehat{AOM}$ $m\widehat{MON} = 180^\circ - m\widehat{BON} - \frac{1}{2}m\widehat{AOC} = 180^\circ - \frac{1}{2}m\widehat{BOD} - \frac{1}{2}m\widehat{AOC}$ $m\widehat{MON} = 180^\circ - \frac{1}{2}(m\widehat{BOD} + m\widehat{AOC}) = 180^\circ - \frac{1}{2}(180^\circ + 90^\circ)$ $m\widehat{MON} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$			3 p

BAREM Problema 5 – ONM Bistrita 2019

Dimensiunea 12 cm, poate reprezenta lungimea sau lățimea		
Dacă dreptunghiul are lungimea de 12 cm, atunci lățimea este x și avem $3x = 12 \text{ cm}$ adică $x = 4$.		
		3 p
Dacă dreptunghiul are lățimea de 12 cm, atunci avem două situații posibile		
		3p
deci $x = 3 \cdot 12 \text{ cm} = 36 \text{ cm}$ respectiv $x = 12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} : 2 = 18 \text{ cm}$, adică x va avea valorile 36 respectiv 18.		
În concluzie x poate fi 4, 36 sau 18		1p