



## Olimpiada națională de matematică

etapa locală, 11.02.2023

Barem de evaluare și notare

clasa a VI-a

Problema 1.		7 puncte
a) Verificarea calculului		3p
b) Înmulțirea egalității corespunzătoare soluției particulare cu $n^{42}$		1p
$(8n^{21})^2 + (4n^{14})^3 = (2n^6)^7$		2p
Soluția generală $x = 8n^{21}$ , $y = 4n^{14}$ , $z = 2n^6$ , pentru orice număr natural nenul $n$		1p
Problema 2.		7 puncte
$2,3(4) + 3,4(5) + 4,5(6) = \frac{933}{90}$		2p
$5,4(3) + 4,3(2) + 3,2(1) = \frac{1167}{90}$		2p
$\frac{2,3(4) + 3,4(5) + 4,5(6)}{5,4(3) + 4,3(2) + 3,2(1)} = \frac{933}{1167} = \frac{311}{389}$		1p
Finalizare $\frac{2,3(4)+3,4(5)+4,5(6)}{5,4(3)+4,3(2)+3,2(1)} \cdot 2529 \frac{39}{311} = 2022$		2p
Problema 3.		7 puncte
3p	a) $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36$	1p
	$360 : 36 = 10$	1p
	$10 \cdot 6 = 60$ unghiuri	1p
4p	b) $AC \equiv BD \Leftrightarrow AB \equiv CD$ ; $AB = x$ , atunci $2x + 5 = 17 \Leftrightarrow x = 6$	1p
	Fie M mijlocul segmentului AB și N mijlocul segmentului CD. Atunci $AM = DN = 3$	1p
	P este simetricul mijlocului segmentului AB față de punctul A, $PA = AM = 3$ , iar din Q este simetricul mijlocului segmentului CD față de punctul D, se obține $DN = CN = 3$ .	1p
	$PQ = PA + AD + DQ = 3 + 17 + 3 = 23$ (cm).	1p
Problema 4.		7 puncte
	<b>Cazul I</b> Dacă $[OB]$ este în interiorul $\sphericalangle MON$ $[OM]$ este bisectoarea $\sphericalangle AOB \Rightarrow m(\sphericalangle AOM) = m(\sphericalangle MOB) = x^\circ$ $[ON]$ este bisectoarea $\sphericalangle MOC \Rightarrow m(\sphericalangle MON) = m(\sphericalangle NOC) = x^\circ + 15^\circ$ $m(\sphericalangle AOM) + m(\sphericalangle MON) + m(\sphericalangle NOC) = x^\circ + x^\circ + 15^\circ + x^\circ + 15^\circ = 90^\circ$ $\Rightarrow x^\circ = 20^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle AOB) = 40^\circ, m(\sphericalangle BOC) = 50^\circ$	2p
		2p
	<b>Cazul II</b> Dacă $[OB]$ este în interiorul $\sphericalangle NOC$ $[OM]$ este bisectoarea $\sphericalangle AOB \Rightarrow m(\sphericalangle AOM) = m(\sphericalangle MOB) = x^\circ$ $[ON]$ este bisectoarea $\sphericalangle MOC \Rightarrow m(\sphericalangle MON) = m(\sphericalangle NOC) = x^\circ - 15^\circ$ $m(\sphericalangle AOM) + m(\sphericalangle MON) + m(\sphericalangle NOC) = x^\circ + x^\circ - 15^\circ + x^\circ - 15^\circ = 90^\circ$ $\Rightarrow x^\circ = 40^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle AOB) = 80^\circ, m(\sphericalangle BOC) = 10^\circ$	2p
		1p

**Notă:** Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor, în limita punctajului maxim corespunzător.

Nu se acordă fracțiuni de punct.