

Olimpiada Națională de Matematică  
Etapă locală, 8 februarie 2025

6

Clasa a VI-a

AG  
2025

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Subiectul I – soluție orientativă

a) $\frac{1}{0,(2)} + \frac{1}{0,2} + \frac{1}{0,3(63)} = \frac{49}{4}$	1p
$2\frac{3}{4} + 9\frac{1}{2} = \frac{49}{4}$	1p
$x = 2025$	1p
$\frac{40}{100} \cdot b = a \Rightarrow a = \frac{2b}{5}$	2p
b) $c = \frac{5a + 2b}{2} = \frac{5 \cdot \frac{2b}{5} + 2b}{2} = 2b$	
$\frac{1}{\frac{2b}{5}} + \frac{1}{b} + \frac{1}{2b} = \frac{2}{25} \Rightarrow \begin{cases} b = 50 \\ a = 20 \\ c = 100 \end{cases}$	2p

Subiectul II – soluție orientativă

$13 \cdot a + 2 \cdot b - 11 \cdot c = 0 \Leftrightarrow 2 \cdot a + 2 \cdot b = 11 \cdot c - 11 \cdot a \Leftrightarrow 2 \cdot (a + b) = 11 \cdot (c - a) \Rightarrow$ $((2;11) = 1)$	2p
$\Rightarrow (1) \Rightarrow (a + b) : 11$	
$13 \cdot a + 2 \cdot b - 11 \cdot c = 0 \Leftrightarrow 13 \cdot a - 13 \cdot c + 2 \cdot c + 2 \cdot b = 0 \Leftrightarrow 2 \cdot (b + c) = 13 \cdot (c - a) \Rightarrow$ $(2;13) = 1$	2p
$\Rightarrow (1) \Rightarrow b + c : 13$	
$13 \cdot a + 2 \cdot b - 11 \cdot c = 0 \Leftrightarrow 13 \cdot a + 13 \cdot c + 2 \cdot b - 24 \cdot c = 0 \Leftrightarrow 13 \cdot (a + c) = 2 \cdot (12c - b) \Rightarrow$ $(2;13) = 1$	2p
$\Rightarrow (3) \Rightarrow (a + c) : 2$	
$\left. \begin{matrix} (1); (2); (3) \\ (2,11,13) = 1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow (a + b) \cdot (b + c) \cdot (a + c) : 286$	1p
$286 = 2 \cdot 11 \cdot 13$	

Subiectul III – soluție orientativă

a) $\sphericalangle A_1OA_2 + \sphericalangle A_2OA_3 + \dots + \sphericalangle A_8OA_9 = \sphericalangle A_1OA_9 = 180^\circ; p_1^\circ + p_2^\circ + \dots + p_8^\circ = 180^\circ$	1p
$11^\circ + 13^\circ + 17^\circ + 19^\circ + 23^\circ + 29^\circ + 31^\circ + 37^\circ = 180^\circ$	1p

6

$$p_1^\circ = 37^\circ > p_8^\circ = 31^\circ > p_7^\circ = 29^\circ > p_2^\circ = 23^\circ > p_3^\circ = 19^\circ > p_6^\circ = 17^\circ > p_5^\circ = 13^\circ > p_4^\circ = 11^\circ$$

1p

$$\begin{aligned}\sphericalangle(OA_5; OA_1) &= \sphericalangle A_1OA_5 = \sphericalangle A_1OA_2 + \sphericalangle A_2OA_3 + \sphericalangle A_3OA_4 + \sphericalangle A_4OA_5 = \\ &= p_1^\circ + p_2^\circ + p_3^\circ + p_4^\circ = 37^\circ + 23^\circ + 19^\circ + 11^\circ = 90^\circ\end{aligned}$$

1p

$$\begin{aligned}\text{b) } \sphericalangle A_3OA_5 &= \sphericalangle A_3OA_4 + \sphericalangle A_4OA_5 = p_3^\circ + p_4^\circ = 19^\circ + 11^\circ = 30^\circ \\ \sphericalangle A_5OA_7 &= \sphericalangle A_5OA_6 + \sphericalangle A_6OA_7 = p_5^\circ + p_6^\circ = 13^\circ + 17^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

1p

$$\begin{aligned}\text{c) } \sphericalangle A_1OA_3 &= \sphericalangle A_1OA_2 + \sphericalangle A_2OA_3 = p_1^\circ + p_2^\circ = 37^\circ + 23^\circ = 60^\circ \\ \sphericalangle A_3OA_7 &= \sphericalangle A_3OA_4 + \sphericalangle A_4OA_5 + \sphericalangle A_5OA_6 + \sphericalangle A_6OA_7 = p_3^\circ + p_4^\circ + p_5^\circ + p_6^\circ = \\ &= 19^\circ + 11^\circ + 13^\circ + 17^\circ = 60^\circ \\ \sphericalangle A_7OA_9 &= \sphericalangle A_7OA_8 + \sphericalangle A_8OA_9 = p_7^\circ + p_8^\circ = 29^\circ + 31^\circ = 60^\circ\end{aligned}$$

2p

#### Subiectul IV – soluție orientativă

Fie [OE bisectoarea unghiului  $\sphericalangle AOC$  și [OF bisectoarea unghiului  $\sphericalangle BOD$ .

1p

- I. Dacă [OC este interioară unghiului  $\sphericalangle AOD$ , se notează  $\sphericalangle AOC = 2u$  și  $\sphericalangle BOD = 2v$ . Din  $A, O, B$  coliniare în această ordine se obține  $2u + 90^\circ + 2v = 180^\circ$ . Se deduce  $u + v = 45^\circ$   
 $\sphericalangle EOF = \sphericalangle EOC + \sphericalangle COD + \sphericalangle DOF = u + 90^\circ + v = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$

3p

- II. Dacă [OD este interioară unghiului  $\sphericalangle AOC$ , se notează  $\sphericalangle AOD = 2u$  și  $\sphericalangle COB = 2v$ , obținem  $\sphericalangle AOC = 90^\circ + 2u \Rightarrow \sphericalangle AOE = 45^\circ + u$   
 $\sphericalangle BOD = 90^\circ + 2u \Rightarrow \sphericalangle BOF = 45^\circ + u$   
 $\sphericalangle EOF = \sphericalangle AOB - (\sphericalangle AOE + \sphericalangle BOF) =$   
 $= 180^\circ - (90^\circ + u + v) = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$

1p

1p

1p

**Notă: Orice altă soluție corectă se punctează corespunzător**

Varianta 2