

**Barem de corectare OLM 2026 Clasa a VII-a**

**P1 – GM 9 problema S:E25.246**

a) $a = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{15}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{15}} + \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{35}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{35}} + \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{63}} - \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{63}} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	6p
$b = (2^{85} - 3^{51} + 3^{2011} : 3^{1960}) : (-2^{82}) + 36 +  8 - 5\sqrt{3}  - 5\sqrt{3} + 16$	7p
$b = -2^3 + 36 + 5\sqrt{3} - 8 - 5\sqrt{3} + 16 \Rightarrow b = 36$	2p
$\frac{2}{3} < 36 \Rightarrow a < b$	2p
b) $3a = 2 \Rightarrow \frac{3 \cdot 2 + 1}{2 \cdot 2 - 5} = -7 \in \mathbb{Z} \Rightarrow 3a \in A$	3p
$\sqrt{b} = 6 \Rightarrow \frac{3 \cdot 6 + 1}{2 \cdot 6 - 5} = \frac{19}{7} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow \sqrt{b} \notin A$	2,5p

**P2 – prof. Carmen-Ioana Tănase**

a) $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n-1) \cdot n} - 1 = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n-1} - \frac{1}{n} - 1 = -\frac{1}{n}$	7,5p
$\sqrt{\left  \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n-1) \cdot n} - 1 \right } = \sqrt{\left  -\frac{1}{n} \right }$	3p
$\sqrt{\left  \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n-1) \cdot n} - 1 \right } = \sqrt{\frac{1}{n}} = \frac{1}{\sqrt{n}}$	2p
b) $\frac{2026}{x+1} + \frac{2026}{y+2} + \frac{2026}{z+3} = 2025 \mid : 1013 \Rightarrow \frac{2}{x+1} + \frac{2}{y+2} + \frac{2}{z+3} = \frac{2025}{1013} \quad (1)$	5p
Adunăm relația (1) cu numărul $t \Rightarrow \frac{x+1}{x+1} + \frac{y+2}{y+2} + \frac{z+3}{z+3} = t + \frac{2025}{1013} \Leftrightarrow 3 = t + \frac{2025}{1013}$ , deci $t = \frac{1014}{1013}$	5p

**P3 – prof. Dan Vulc**

a) $\triangle AOB \equiv \triangle EOD$ (cazul ULU) $\Rightarrow DE = AB = 36$ cm	5p
$DC \parallel AB, E \in DC \Rightarrow DE \parallel AB$ și cum $DE \equiv AB \Rightarrow ABED$ este paralelogram	4,5p
b) În $\triangle DBE : CB \cap EO = \{G\}$ , $BC$ și $EO$ sunt mediane $\Rightarrow G =$ centrul de greutate al triunghiului $DBE$	2p
Fie $BH \perp CE \Rightarrow$ în triunghiul isoscel $CBE$ avem $BH = 12$ cm	2p
$A_{\triangle BCE} = \frac{CE \cdot BH}{2} = 108 \text{ cm}^2$	2p
$A_{\triangle DBE} = \frac{DE \cdot BH}{2} = 216 \text{ cm}^2$	2p
$EO$ mediană în triunghiul $DBE \Rightarrow A_{\triangle DOE} = A_{\triangle BDE} : 2 = 108 \text{ cm}^2$	2p
$BC = 3CG \Rightarrow A_{\triangle ECG} = A_{\triangle BCE} : 3 = 36 \text{ cm}^2$	2p
$A_{\triangle DCGO} = A_{\triangle DOE} - A_{\triangle CGE} = 72 \text{ cm}^2$	1p

**P4 – prof. Delia Șerb**

Fie $T = \text{sim}_M H \Rightarrow HT$ și $BC$ se înjumătățesc în punctul $M \Rightarrow BTCH$ paralelogram	6p
$TC \parallel BH; BH \perp AC \Rightarrow TC \perp AC$	6p
$H$ este ortocentrul $\triangle ABC \Rightarrow CH \perp AB; BT \parallel CH \Rightarrow BT \perp AB$	5p
$\sphericalangle ABT + \sphericalangle ACT = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow ABTC$ este patrulater inscriptibil $\Rightarrow T$ aparține cercului circumscris triunghiului $ABC$	5,5p