

Barem de corectare OLM 2023 Clasa a VIII-a

P1 (prelucrare din Culegere clasa a VIII-a)

a) $x = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$	2p
$\frac{51}{100} < \frac{99}{100} < \frac{110}{100} \Rightarrow x \in \left(\frac{51}{100}; 1\frac{1}{10}\right)$	1p
b) $0 \leq a < b \Rightarrow 0 \leq a^2 < b^2 \Rightarrow a^2 = \frac{a^2 + a^2}{2} < \frac{a^2 + b^2}{2} < \frac{b^2 + b^2}{2} = b^2$	2p
$a = \sqrt{a^2} < \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}} < \sqrt{b^2} = b$	1p
$\sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}} \in I$	1p

P2 – autor Corina-Carmen Constantin

$(x-4)^2 + (y-6)^2 = 2$	2p
$0 \leq (x-4)^2 \leq 2$ și $0 \leq (y-6)^2 \leq 2$	2p
$ x-4 \leq \sqrt{2}$ și $ y-6 \leq \sqrt{2}$	1p
$4 - \sqrt{2} \leq x \leq 4 + \sqrt{2}$ și $6 - \sqrt{2} \leq y \leq 6 + \sqrt{2}$	2p

P3 – autor Cristian Săucea

a) $\frac{D'M}{MA'} = \frac{1}{2} = \frac{D'N}{NC'} \Rightarrow MN \parallel A'C'$	1p
$A'C' \parallel AC \Rightarrow MN \parallel AC \subset (ACC') \Rightarrow MN \parallel (ACC')$	1p
b) $P \in A'B', A'P \equiv D'N$ $CNPB$ paralelogram $\Rightarrow CN \parallel BP \Rightarrow \sphericalangle(BM, CN) = \sphericalangle MBP$	1p
$MP = 2\sqrt{5}$ cm, $BP = 4\sqrt{2}$ cm, $BM = 2\sqrt{17}$ cm	1p
Se construiește înălțimea corespunzătoare celei mai mari laturi a triunghiului MBS și se notează cu x proiecția laturii PB pe MB ; $x = \frac{20}{\sqrt{17}}$.	2p
$\cos MBP = \frac{x}{BP} = \frac{5\sqrt{34}}{34}$	1p

P4 – autor Relu Ciupea – GM 11/2022

a) $DM \perp CN, DM \perp CC' \Rightarrow DM \perp (CC'ON) \Rightarrow DM \perp C'O$	1p
$C'D' \perp (D'A'D), D'O \perp A'D \Rightarrow C'O \perp A'D \Rightarrow C'O \perp (A'MD)$	2p
b) $CD \cap MN = \{P\} \Rightarrow (C'MN) \cap (C'CD) = C'P$; $ND \perp (C'CD), DR \perp C'P \Rightarrow NR \perp C'P$	1p
$NR \subset (C'MN), DR \subset (C'CD) \Rightarrow \sphericalangle((C'MN), (C'CD)) = \sphericalangle NRD$	1p
$\triangle DRP \sim \triangle C'CP \Rightarrow \frac{DR}{C'C} = \frac{DP}{C'P} \Rightarrow DR = \frac{a}{\sqrt{13}}$	1p
$\triangle NDR$ dreptunghic în $D \Rightarrow tg NRD = \frac{ND}{DR} = \frac{\sqrt{13}}{2}$	1p