

# Barem de corectare OLM 2023 Clasa a VII-a

## P1 – autor Delia Șerb

a) $a = \sqrt{3}$	1p
$b = 22\sqrt{3}$	2p
$n = 5^2$ , deci $n$ este un pătrat perfect.	1p
b) $m = 2$	2p
$\sqrt{2m} = \sqrt{4} = 2$	1p

## P2 – autori: Cristina Vijdeluc, Mihai Vijdeluc - GM 10/2022

$n = 1 \Rightarrow a(1) = \sqrt{146} \notin \mathbb{N}$	1p
$n = 3 \Rightarrow a(3) = \sqrt{7921} = 89 \in \mathbb{N}$	3p
$n \geq 5 \Rightarrow a(n) = \sqrt{\dots 00 + 145} = \sqrt{\dots 45} \notin \mathbb{N}$ deoarece numerele de forma $\dots 45$ sunt divizibile cu 5, dar nu sunt divizibile cu $5^2$ , deci nu mai avem alte soluții.	3p

## P3 – autor Dan Vulc

Realizarea figurii	1p
$DF \equiv CP, DF \parallel CP \Rightarrow DFCP$ paralelogram $\Rightarrow F, Q, P$ coliniare $\Rightarrow F \in QP$	2p
$BE \equiv CQ, BE \parallel CQ \Rightarrow BECQ$ paralelogram $\Rightarrow E, Q, P$ coliniare $\Rightarrow E \in QP$	1p
$QM$ linie mijlocie în $\triangle CDO \Rightarrow QM \parallel DB$ ; $PM$ linie mijlocie în $\triangle CBO \Rightarrow PM \parallel DB$ $Q, M, P$ coliniare $\Rightarrow M \in QP$	2p
$E, P, M, F, Q$ coliniare	1p

## P4 – autor Simona Dumitrescu

a) $\triangle ADE \equiv \triangle ABF$ (CI) $\Rightarrow$	1p
$\sphericalangle ADE \equiv \sphericalangle BAF$	1p
$\sphericalangle BAF + \sphericalangle DAF = 90^\circ \Rightarrow \sphericalangle ADE + \sphericalangle DAF = 90^\circ \Rightarrow \sphericalangle ASD = 90^\circ \Rightarrow AF \perp DE$ , unde $\{S\} = AF \cap DE$ .	1p
b) $DE \parallel MN, DE \perp AF \Rightarrow MN \perp AF$ ; $DEMN$ paralelogram $\Rightarrow MN \equiv AF$	1p
$MBFP$ patrulater inscriptibil $\Rightarrow \sphericalangle PMF = \sphericalangle PBF = 45^\circ \Rightarrow \triangle PMF$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow PM \equiv PF$ Analog, $APND$ patrulater inscriptibil implică $PN \equiv AP$ În concluzie, $MN \equiv AF$	1p
$\triangle ANMC \equiv \triangle NAF$ (LUL) $\Rightarrow \sphericalangle NAM \equiv \sphericalangle ANF$	1p
$\sphericalangle ANP \equiv \sphericalangle PMF \Rightarrow AN \parallel MF$ , $F \notin NC \Rightarrow NF, AM$ neparalele $\Rightarrow AMFN$ trapez isoscel	1p