

Barem de corectare OLM 2023 Clasa a V-a

P1 – autori: Aurora Coțofan și Monica Stroe

a) $A = 2023$	2p
$u(A) = 3 \Rightarrow A$ nu este pătrat perfect	1p
b) Se scrie suma de două ori: $B = 1 + 3 + 5 + \dots + 2023$ $B = 2023 + 2021 + 2019 + \dots + 1$ După adunarea sumelor se obține $2B = \underbrace{2024 + 2024 + \dots + 2024}_{\text{de } 1012 \text{ ori}} = 2024 \cdot 1012$	2p
$B = 2024 \cdot 1012 : 2 = 1012^2$ pătrat perfect	2p

P2 – autor Liviu Cocariu-Ardelean

a) $a_2 = 5 + 4 \cdot 5 = 5 \cdot (1 + 4) = 5 \cdot 5 = 5^2$	1p
Calculând termenii următori se obține $a_3 = 5^2 + 4 \cdot 5^2 = 5^2 \cdot (1 + 4) = 5^2 \cdot 5 = 5^3$, ..., $a_8 = 5^7 + 4 \cdot 5^7 = 5^8$	2p
b) Prin analogie se ajunge la $a_{1000} = 5^{999} + 4 \cdot 5^{999} = 5^{1000}$	1p
$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_{1000} = 5^1 \cdot 5^2 \cdot 5^3 \cdot \dots \cdot 5^{1000} = 5^{1+2+3+\dots+1000}$	1p
$1 + 2 + 3 + \dots + 1000 = 500 \cdot 1001$	1p
$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_{1000} = 5^{500 \cdot 1001} = (5^5)^{100100} = 3125^{100100}$	1p

P3 (prelucrare din Manual clasa a V-a)

$8 \cdot b : 2; 6 \cdot c : 2; 42 \cdot d : 2; 346 : 2 \Rightarrow 5 \cdot a : 2 \Rightarrow a = 2$	2p
Dacă $a = 2$ se obține $8 \cdot b + 6 \cdot c + 42 \cdot d = 336$, deci $4 \cdot b + 3 \cdot c + 21 \cdot d = 168$	1p
$4 \cdot b = 168 - 3 \cdot c - 21 \cdot d = 3 \cdot (56 - c - 7 \cdot d) : 3 \Rightarrow b = 3$	1p
$c + 7 \cdot d = 52 \Rightarrow d < 52 : 7 \leq 7 \Rightarrow d = 7, c = 3; d = 5, c = 17; d = 3, c = 31$	3p

P4 – autor Adriana Boroș - GM 9/2022

Pentru a repartiza persoanele câte 5, redistribuim: cele 3 persoane de pe mal, 4 persoane dintr-o barcă pentru a rămâne nefolosită și o persoană pentru ca o barcă să rămână incompletă: $3 + 4 + 1 = 8$ persoane redistribuite	2p
Astfel, se completează 8 bărci cu câte 5 persoane.	1p
Număr total de persoane în grup: $8 \cdot 5 + 3 = 43$	2p
Număr total de bărci: $8 + 1 + 1 = 10$	2p