

Barem de corectare CMAA 2024 Clasa a IX-a – Filiera tehnologică

P1

a) $\lfloor x \rfloor \leq x < \lfloor x \rfloor + 1$	1p
$5 \leq \frac{3x+1}{2} < 6$	1p
$3 \leq x < \frac{11}{3} \Leftrightarrow x \in \left[3, \frac{11}{3} \right)$	1p
b) $ -5x+4 = 2024$	1p
$ x = -x , \forall x \in \mathbb{R}$ sau definiția modului	1p
$-5x+4 = 2024 \Leftrightarrow x = -404; -5x+4 = -2024 \Leftrightarrow x = \frac{2028}{5}$	2p

P2 – Supliment GM 10/2023

a) $1 < 1 + \frac{1}{n} \leq 2 < 16 - \frac{20}{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$; cel mai mic număr natural din mulțimea $I_n \cap \mathbb{N}$ este 2	1p
$14 \leq \frac{16n-4}{n+1} < 15$ este condiția ca mulțimea $I_n \cap \mathbb{N}$ să conțină 13 elemente	1p
Determinarea lui n din fiecare inegalitate; $n \geq 9$ și $n < 19$	1p
$n \in \{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18\}$	1p
b) $I_n = \left[1 + \frac{1}{n}, 16 - \frac{20}{n+1} \right]$; $1 + \frac{1}{n+1} < 1 + \frac{1}{n}$ și $16 - \frac{20}{n+1} < 16 - \frac{20}{n+2} \Rightarrow I_n \subset I_{n+1}$	1p
$I_1 = [2, 6]$ conține 5 elemente numere naturale. Cum $I_1 \subset I_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ atunci 5 este numărul minim de elemente.	1p
Pentru $\forall n \geq 19$ are loc dubla inegalitate $15 \leq 16 - \frac{20}{n+1} < 16$. I_n conține toate numerele naturale de la 2 până la 15. Numărul maxim de elemente este 14.	1p

P3

a) Identificarea elementelor progresiei aritmetice: rația $r = 8$; $a_5 = 40$; a_1 = numărul de angajați care au intrat în intervalul orar $7^{30} - 7^{31}$	1p
$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$; $a_1 = a_5 - 4 \cdot r$; $a_1 = 40 - 4 \cdot 8 = 8$	2p
b) a_{22} = numărul de angajați care au intrat în intervalul orar $7^{51} - 7^{52}$; $S_{22} = a_1 + a_2 + \dots + a_{22}$ numărul de angajați care au intrat în intervalul orar $7^{30} - 7^{52}$	2p
$S_n = \frac{2 \cdot a_1 + (n-1) \cdot r}{2} \cdot n$; $S_{22} = \frac{2 \cdot 8 + (22-1) \cdot 8}{2} \cdot 22$; $S_{22} = 2024$	2p

P4– manual; Marius Perianu, Florian Dumitrel

a) Realizarea desenului corespunzător	1p
$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AB} = -2 \cdot \overrightarrow{BM}$; $\overrightarrow{BC} = 2 \cdot \overrightarrow{BN}$; $\overrightarrow{AC} = 2 \cdot (\overrightarrow{BN} - \overrightarrow{BM})$	2p
b) $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN}$; $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BM}$; $-\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MB}$; $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$	2p
$\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{MN}$; $\overrightarrow{AN} - \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MN}$	2p