

## Concursul claselor a IV-a „MICUL RACOVIȚIST” 2024

### MATEMATICĂ

# BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

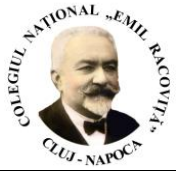
#### Problema nr. 1 ( 30 de puncte)

$$\begin{aligned} & [(240 : 8 + 670) : 2 \times 8 - 1699] : 3 + 3 = \\ (10p) \text{ a) } & = (350 \times 8 - 1699) : 3 + 3 = \dots\dots\dots 4p \\ & = 1101 : 3 + 3 = \dots\dots\dots 4p \\ & = 367 + 3 = 370 \dots\dots\dots 2p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & [420 : (105 - 14 \times a) + 198] : 15 = 14 \dots\dots\dots 2p \\ (20p) \text{ b) } & 420 : (105 - 14 \times a) + 198 = 210 \dots\dots\dots 3p \\ & 420 : (105 - 14 \times a) = 12 \dots\dots\dots 3p \\ & 105 - 14 \times a = 420 : 12 = 35 \dots\dots\dots 4p \\ & 14 \times a = 105 - 35 = 70 \dots\dots\dots 4p \\ & a = 70 : 14 = 5 \dots\dots\dots 4p \end{aligned}$$

#### Problema nr. 2 ( 25 de puncte)

$$\begin{aligned} (15p) \text{ a) } & a_1=3, a_2=11, a_3=19, a_4=27, \dots \\ & a_2 - a_1 = 8 \Rightarrow a_2 = a_1 + 8 \quad 2p \\ & a_3 - a_2 = 8 \Rightarrow a_3 = a_2 + 8 = a_1 + 8 + 8 = a_1 + 2 \cdot 8 \quad 2p \\ & a_4 - a_3 = 8 \Rightarrow a_4 = a_3 + 8 = a_1 + 3 \cdot 8 \quad 4p \\ & \dots a_n = a_1 + 8 \cdot (n-1) \Rightarrow a_n = 3 + 8 \cdot (n-1) \quad 3p \\ & \text{Pentru } n=501 \Rightarrow a_{501} = 3 + 8 \cdot 500 = 4003 \quad 4p \\ (10p) \text{ b) } & a_{121} = 3 + 8 \cdot 120 = 963 \quad 1p \\ & a_{22} = 3 + 8 \cdot 21 = 3 + 168 = 171 \quad 2p \\ & 2 \cdot a_{121} - 3 \cdot a_{22} = 2 \cdot 963 - 3 \cdot 171 = 1926 - 513 = 1413 \quad 2p \\ & a_5 = 3 + (5-1) \cdot 8 = 3 + 4 \cdot 8 = 35 \quad 2p \\ & a_5 : 5 = 35 : 5 = 7 \quad 1p \\ & 1413 : 7 = 201 \text{ rest } 6 \quad 1p \\ & \text{Prin urmare restul este } 6 \quad 1p \end{aligned}$$



### Problema nr. 3 ( 20 de puncte)

Fie vârsta lui Andrei egală cu  $2n$ ,  $n$  natural.....2p  
vârstele nepoților rămași în ordinea enunțului vor fi egale cu  $2n + 2, 2n + 4, 2n + 6, 2n + 8, 2n + 10$ .....2p  
iar vârsta lui Gabriel este  $2n + 2m$ , unde  $m$  poate fi una din valorile 0; 1; 2; 3; 4; 5.....4p  
Atunci:  $2n + (2n + 2) + (2n + 4) + (2n + 6) + (2n + 8) + (2n + 10) + (2n + 2m) = 74$ .....2p  
adică  $7n + m = 22$ .....4p  
Astfel, Gabriel are 8 ani .....2p  
iar vârstele celorlalți sunt în ordine, 6, 8, 10, 12, 14, și 16, iar fratele geamăn al lui Gabriel este Bogdan.....4p

### Problema nr. 4 ( 15 puncte)

$\overline{abc} = 9 \times \overline{ac}$ ; din ultima cifră  $\Rightarrow c = 0$  sau  $c = 5$ .....4p  
Dacă  $c = 0$ , împărțim la 10  $\Rightarrow \overline{ab} = 9 \times a$ , imposibil.....4p  
Dacă  $c = 5 \Rightarrow \overline{ab5} = 9 \times \overline{a5}$ , convine doar  $a \in \{1, 2, 3, 4\}$ .....3p  
Numerele căutate sunt: 135, 225, 315 și 405.....4p