

# INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN HUNEDOARA

## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapă locală - 6 februarie 2026

### Clasa a V-a - Barem

1. a)  $[3^8 \cdot 3^9 \cdot (3^2)^2] = 3^n$  ..... 2p  
 $3^{17} \cdot 3^4 = 3^n$  ..... 1p  
 $3^{21} = 3^n$  ..... 2p  
 $n = 21$  ..... 1p

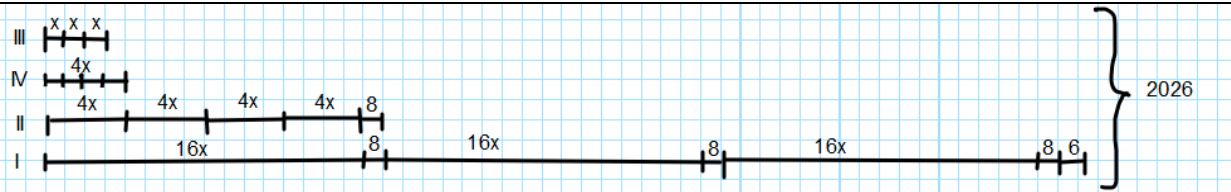
b)  $26^{624} = (26^2)^{312} = 676^{312} > 624^{26} (1)$  ..... 4p  
 $26^{624} = 676^{312} > 124^{124} (2)$  ..... 4p  
 $124^{124} = (124^2)^{62} = 15376^{62} > 624^{26} (3)$  ..... 4p  
Din relațiile (1); (2); (3) rezultă  $624^{26} < 124^{124} < 26^{624}$  ..... 3p

2.  $a = 1 \Rightarrow 1^1 = 1 + 2 \cdot b + 5 \cdot c \Rightarrow b = 0; c = 0 \Rightarrow \overline{abc} = 100$  ..... 4p  
 $a = 2 \Rightarrow 2^2 = 2 + 2 \cdot b + 5 \cdot c \Rightarrow 2 = 2 \cdot b + 5 \cdot c \Rightarrow b = 1; c = 0 \Rightarrow \overline{abc} = 210$  ..... 4p  
 $a = 3 \Rightarrow 3^3 = 3 + 2 \cdot b + 5 \cdot c \Rightarrow 24 = 2 \cdot b + 5 \cdot c \Rightarrow b = 7; c = 2 \Rightarrow \overline{abc} = 372$  ..... 4p  
 $b = 2; c = 4 \Rightarrow \overline{abc} = 324$  ..... 4p  
 $a = 4 \Rightarrow 4^4 = 4 + 2 \cdot b + 5 \cdot c \Rightarrow 60 = 2 \cdot b + 5 \cdot c \Rightarrow$  nu avem soluție ..... 3p  
Pentru  $a \geq 4$  nu avem soluții ..... 2p

3. a)  $t_1 = 1; t_2 = 3; t_3 = u(3 + 1) = 4; t_4 = u(4 + 3) = 7; t_5 = u(7 + 4) = 1; t_6 = u(1 + 7) = 8$  ..... 2p  
 $t_7 = u(8 + 1) = 9; t_8 = u(9 + 8) = 7; t_9 = u(7 + 9) = 6; t_{10} = u(6 + 7) = 3;$   
 $t_{11} = u(3 + 6) = 9;$  ..... 2p  
 $t_{12} = u(9 + 3) = 2; t_{13} = u(2 + 9) = 1; t_{14} = u(1 + 2) = 3$ , unde  $t_n$  este termenul  $n$  al șirului  
Se observă că termenii șirului se repetă din 12 în 12. .... 1p  
 $S_{12} = 1 + 3 + 4 + 7 + 1 + 8 + 9 + 7 + 6 + 3 + 9 + 2 = 60 \Rightarrow S_{25} = 2 \cdot S_{12} + 1 = 121 = 11^2$  ..... 3p

b)  $S_n = 2026 \Rightarrow S_n = S_{12} \cdot k + S_r \Rightarrow n = 12 \cdot k + r$  ..... 4p  
 $2026 = 60 \cdot 33 + 46; S_9 = 46 \Rightarrow n = 12 \cdot 33 + 9 = 405$  ..... 4p

c)  $S_n = 10000 \cdot p + 2025$  ..... 2p  
 $60k + 15 = 10000 \cdot p + 2025 \Rightarrow 60k = 10000 \cdot p + 2010 \Rightarrow \underbrace{6 \cdot k}_{par} = \underbrace{1000 \cdot p}_{par} + \underbrace{201}_{impar} (Fals)$  ..... 2p

4.  ..... 6p

$7x + 16x \cdot 4 + 4 \cdot 8 + 6 = 2026$  ..... 5p  
 $71x = 1988 \Rightarrow x = 28$  ..... 5p

# INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN HUNEDOARA

$28 \cdot 3 = 84$ al treilea număr .....	1p
$28 \cdot 4 = 112$ al patrulea număr .....	1p
$28 \cdot 16 + 8 = 456$ al doilea număr .....	1p
$456 \cdot 3 + 6 = 1374$ primul număr .....	2p

## NOTĂ

- Orice soluție corectă se punctează similar baremului
- Se acordă 16 puncte din oficiu
- Punctajul maxim este de 100 puncte