

# ONGM2021 – etapa I Cluj

20.02.2021

CLASA 5

**Timp de lucru: 120 de minute.**

**Fiecare problemă se punctează cu 1 punct.**

**Alegeți varianta corectă de răspuns. O singură variantă este corectă.**

1. Ultima cifră a numărului  $A = 3 \cdot 12^{2021} + 4 \cdot 7^{135} + 19^{45}$  este egală cu:  
A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8
2.  $147 + [2 \times 155 : 2 - 5 \times (5 \times a - 36 : 6)] = 232$   
Triplul numărului  $a$  este egal cu:  
A. 6                      B. 18                      C. 9                      D. 12
3. La o întâlnire de șah iau parte 40 de elevi. Fiecare a jucat cu fiecare o partidă.  
Numărul de partide jucate este:  
A. 760                      B. 780                      C. 750                      D. 740
4. Restul împărțirii numărului natural  $n = 2021 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 32$  la 2001 este:  
A. 2021                      B. 2001                      C. 21                      D. 20
5. Dacă  $2a + b + 3 = 11$  și  $a - b + 2 = 3$  atunci  $8a + b + 13$  are valoarea:  
A. 39                      B. 30                      C. 93                      D. 1
6. Pentru numărul 123 răsturnatul său este 321. Câte numere formate cu trei cifre au proprietatea că sunt egale cu răsturnatele lor?  
A. 100                      B. 90                      C. 810                      D. 81
7. Dacă  $a$  și  $b$  sunt două numere naturale atunci restul împărțirii numărului  $2021 \cdot a - 893 \cdot b + 93$  la 47 este :  
A. 0                      B. 6                      C. 46                      D. 43
8. Suma numerelor de patru cifre care împărțite la 83 dau restul 21 este:  
A. 599391                      B. 600391                      C. 469981                      D. 630391

9. Câte triplete de numere naturale  $x, y, z$  verifică egalitatea  $2^x + 2^y + 2^z = 41$ ?

- A. 1                      B. 3                      C. 6                      D. 9

10. Dacă  $a = 27^{17} + 41 \cdot 81^{12}$  și  $b = (3^{24})^3 \cdot 34^2 \cdot 2021^0$ , atunci:

- A.  $a=b$               B.  $a-3 \cdot b=0$               C.  $b-34 \cdot a=0$               D.  $b=17 \cdot a$ .

**Pentru problemele 11 - 14 se consideră următorul enunț:**

În numărul 123456789101112 ... 99100 sunt scrise în ordine crescătoare numerele de la 1 la 100.

11. Numărul total de cifre care s-a folosit în scrierea acestui număr este :

- A. 100                      B. 190                      C. 192                      D. 201

12. Numărul total de cifre de 7 folosite în scrierea acestui număr este :

- A. 19                      B. 20                      C. 12                      D. 21

13. Suma cifrelor numărului este :

- A. 4950                      B. 900                      C. 901                      D. 5050

14. A 70 –a cifră a acestui număr este :

- A. 4                      B. 0                      C. 1                      D. 7

15. Dacă numărul natural de două cifre,  $\overline{cl}$ , reprezintă restul împărțirii numărului

$a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 19 + 41$  la 21 și numărul natural  $\overline{uj}$  este poziția pe care numărul 157 se află în șirul de numere naturale: 3, 10, 17, 24, ..., atunci numărul natural  $\overline{cluj}$  este:

- A. 2020                      B. 2021                      C. 2120                      D. 2023

16. Pe o tablă sunt scrise numerele 3, 7, 12, 14, 22, 35, 49. Doi elevi șterg câte trei numere.

Un al treilea elev constată că suma numerelor șterse de unul dintre ei este de patru ori mai mare decât suma numerelor șterse de celălalt. Să se determine numărul rămas pe tablă.

- A. 7                      B. 12                      C. 22                      D. 35

17. Fie numerele  $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 21$  și  $P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2021 + 3$ . Este adevărată următoarea afirmație :

- A. S și P sunt pătrate perfecte              B. S este pătrat perfect și P nu este pătrat perfect  
C. Niciunul nu este pătrat perfect              D. P este pătrat perfect și S nu este pătrat perfect

18. Patru frați primesc o sumă de bani pe care o pun într-un sertar. A doua zi fratele cel mare ia jumătate din bani și încă 1 leu. A treia zi, cel de-al doilea frate ia jumătate din banii din sertar și încă 2 lei. A patra zi, al treilea frate ia jumătate din banii din sertar și încă 3 lei. A cincea zi, mezinul ia din sertar ultimii 5 lei. Câți bani au fost în sertar la început?
- A. 76                      B. 78                      C. 74                      D. 80
19. Numărul  $a$  este format din 8 cifre de 9, iar numărul  $b$  este format din 4 cifre de 4. Câte cifre va avea produsul  $a \cdot b$ ?
- A. 32                      B. 12                      C. 13                      D. 14
20. Dacă scădem dintr-un număr natural de patru cifre numărul obținut prin înlăturarea ultimei sale cifre, obținem 2021. Produsul cifrelor numărului inițial este egal cu:
- A. 80                      B. 72                      C. 24                      D. 0