



**Olimpiada Națională**  
**GAZETA MATEMATICĂ**  
**Subiect Etapa I**  
**Satu Mare – 27 februarie 2021**  
**Clasa a V-a**



**Timp de lucru: 150 minute.**

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

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

1. Gazeta Matematică este editată fără întrerupere din anul 1895, an în care a fost fondată. Notăm cu  $n$  numărul care reprezintă acest an. Atunci suma cifrelor numărului  $10^n + n$  este:  
A. 1895      B. 24      C. 1896      D. 23
2. Fie numerele  $a = 2^{17} \cdot 2^{22} + 1^{2021}$  și  $b = 3^{37} \cdot 3^{11} + 2021^0$ . Atunci putem spune că:  
A.  $a \leq b$       B.  $a = b$       C.  $a > b$       D.  $a < b$
3. Dacă  $ax + 3bx + 2x = 2021$  și  $a + 3b + 2 = 43$  atunci suma cifrelor lui  $x$  este:  
A. 7      B. 11      C. 12      D. 5
4. Care este diferența dintre suma primelor 2021 numere pare nenule și suma primelor 2021 numere impare?  
A. 0      B. 1      C. 2021      D. 4042
5. Ultima cifră a numărului  $n = 3333^{444} + 5555^{666} + 7777^{888} + 9999^{1000}$  este:  
A. 16      B. 8      C. 30      D. 7
6. Produsul numerelor prime  $p$  și  $q$  pentru care  $p + q = 8p^2 - q^2$  este:  
A. 6      B. 10      C. 15      D. 12
7. Valoarea lui  $a$  pentru care numărul  $\overline{1a1} - \overline{1a} + 8$  este dublul unui pătrat perfect este:  
A. 1      B. 5      C. 7      D. 9
8. Numărul  $a = 2^1 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \cdot \dots \cdot 2^{57} \cdot 16^{205}$  este cubul perfect al numărului:  
A. 128      B. 64      C. 256      D. 32



**Olimpiada Națională**  
**GAZETA MATEMATICĂ**  
**Subiect Etapa I**  
**Satu Mare – 27 februarie 2021**  
**Clasa a V-a**



9. Numerele naturale  $a$  și  $b$  dau la împărțirea cu 18 resturile 11, respectiv 17. Restul împărțirii la 6 a numărului  $a+b$  este:
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
10. Dacă elevii unei clase ar fi așezați câte 2 în bancă ar mai fi necesară o bancă, iar dacă se așează câte 3 în bancă, ar rămâne 3 bănci libere. Câți elevi sunt în clasa respectivă?
- A. 25                      B. 26                      C. 24                      D. 22
11. Dacă  $2a + 3b = 8$ ;  $3b + c = 7$ ;  $c + 2d = 5$ , unde  $a, b, c, d$  sunt numere naturale nenule, atunci valoarea expresiei:  $4a + 15b + 5c + 4d$  este:
- A. 47                      B. 46                      C. 37                      D. 30
12. Dacă doi copii fac 2 săgeți în două minute, atunci câți copii fac 20 de săgeți în 20 de minute?
- A. 2                      B. 10                      C. 20                      D. 1
13. Fie numărul de trei cifre  $\overline{2ab}$ . Dacă  $b$  și  $\overline{2ab}$  sunt pătrate perfecte, atunci  $a$  este:
- A. 7                      B. 5                      C. 8                      D. 0
14. Numărul natural  $x$  care verifică relația:
- $$(2x + 1) + (2x + 2) + (2x + 3) + \dots + (2x + 2021) = 2021^2 \text{ este:}$$
- A. 505                      B. 55                      C. 510                      D. 550
15. La un campionat de fotbal participă 19 școli. Sunt 2021 mingi distribuite celor 19 școli în funcție de numărul meciurilor câștigate. Fiecare școală primește cel puțin o minge, iar cele 19 numere care reprezintă numărul mingilor primite sunt consecutive. Care este numărul minim de mingi rămase la organizatorul campionatului?
- A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8



**Olimpiada Națională**  
**GAZETA MATEMATICĂ**  
**Subiect Etapa I**  
**Satu Mare – 27 februarie 2021**  
**Clasa a V-a**



16. Avem două lumânări: de 16 cm respectiv 12 cm. Prima lumânare arde în 4 ore, cealaltă în 6 ore. Dacă aprindem ambele lumânări în același minut, peste cât timp vor avea aceeași înălțime?

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

17. Numărul natural  $n$  din egalitatea  $3^{2n} + 9^{n+1} = 30 \cdot 3^{2021}$  este:

- A. 1001                      B. 1011                      C. 1101                      D. 1010

B.

18. Vârsta lui Nicu este jumătate din vârsta lui Cami și triplul vârstei lui Matei. Când Nicu era de vârsta lui Matei, Cami și Nicu aveau împreună 25 de ani. Câți ani are Matei acum?

- A. 5                      B. 6                      C. 4                      D. 8

**Problemele 19-20 se referă la următorul enunț:**

Fie numărul  $A_n = 7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^n$ , unde  $n$  este număr natural nenul.

19. Numărul  $A_4$  este egal cu:

- A.  $2^4 \cdot 5^2 \cdot 7$                       B.  $2^3 \cdot 5^2 \cdot 7$                       C.  $2^4 \cdot 5^2$                       D.  $2^4 \cdot 5 \cdot 7$

20. Ultimele două cifre ale numărului  $A_{2020}$  sunt:

- A. 10                      B. 01                      C. 00                      D. 11