

# Olimpiada Națională GAZETA MATEMATICĂ

clasa a V-a

Etapa I

26 februarie 2021

Timp de lucru: **120 de minute**

Fiecare problemă rezolvată corect se punctează cu 1 punct.

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

1. Cel mai mic număr natural care înmulțit cu numărul  $3^3 \cdot 5^6 \cdot 7^7$  dă un pătrat perfect este:  
A. 15                      B. 21                      C. 35                      D. 105
2. Dacă suma cifrelor unui număr este 10, atunci spunem că numărul este *decar*. Câte numere *decare* avem de la 1 la 200?  
A. 17                      B. 18                      C. 19                      D. 20
3. Fie un număr de patru cifre cu următoarele proprietăți: cifra miilor este de două ori mai mare decât cifra sutelor, iar cifra zecilor este mai mică decât cifra unităților. Câte astfel de numere există?  
A. 45                      B. 49                      C. 90                      D. 180
4. Câte pătrate perfecte mai mari decât 1 și mai mici decât 2021 există?  
A. 42                      B. 43                      C. 44                      D. 45
5. Ana și Mihai au împreună 2020 lei. Dacă Ana i-ar da lui Mihai atâția lei cât are el deja, atunci cei doi ar avea sume egale de bani. Câți lei are Ana?  
A. 500                      B. 505                      C. 1500                      D. 1515
6. Câte numere  $\overline{xyz}$  scrise în baza 10, având cifre nenule și diferite au proprietatea că  $\overline{xx} + \overline{yy} + \overline{zz}$  este un pătrat perfect?  
A. 36                      B. 30                      C. 45                      D. 20

7. Care dintre variantele următoare este propoziție falsă:  
Orice sumă de patru puteri consecutive ale lui 7 este multiplu pentru numărul:
- A. 100                                      B. 7                                      C. 4                                      D. 3
8. Restul împărțirii numărului  $1+7+7^2+7^3+\dots+7^{2021}$ , la 100 este:
- A. 10                                      B. 7                                      C. 8                                      D. 1
9. Dacă un număr natural de patru cifre are suma cifrelor egală cu 36, atunci suma cifrelor succesorului său este:
- A. 10                                      B. 9                                      C. 35                                      D. 1
10. Câte numere naturale de trei cifre diferite au produsul cifrelor 7?
- A. Nici unul                                      B. 3                                      C. 6                                      D. 1
11. Valoarea numărului natural  $n$ , care verifică egalitatea:  
 $2^{2010} + 4^{1005} + 8^{670} + 32^{402} = 2^n$ , este:
- A. 2012                                      B. 2020                                      C. 2010                                      D. nu există
12. La împărțirea a două numere se obține câtul 7 și restul 13. Aflați suma numerelor, știind că diferența lor este 295.
- A. 364                                      B. 389                                      C. 289                                      D. 336
13. Comparați numerele  $a = 3 \cdot 2^{88}$  și  $b = 2 \cdot 3^{59}$ ?
- A.  $a < b$                                       B.  $a = b$                                       C.  $a > b$
14. Pe un cerc sunt scrise numerele de la 1 la 100 în sensul acelor de ceasornic. Parcurgem cercul plecând de la numărul 1 și tăiem numere din 30 în 30 (1,31, 61 ...). La fiecare parcurgere a cercului luăm în considerare (numărăm) și numerele tăiate deja. Observăm că după câteva parcurgeri, numerele pe care ar trebui să le tăiem au fost deja tăiate. Câte numere rămân netăiate?
- A. 0                                      B. 3                                      C. 90                                      D. 70

15. Ultima cifră a numărului:  $103^{100} + 37^{10} + 42^{53} + 24^{31}$   
A. 0                      B. 2                      C. 4                      D. 6
16. La un turneu de sah participa 12 concurenți care joacă fiecare cu fiecare câte o partidă. Câte partide s-au jucat în total?  
A. 144                      B. 66                      C. 72                      D. 65
17. Dacă treimea sfertului jumătății unui număr natural este 9, atunci numărul este :  
A. 216                      B. 108                      C. 512                      D. 144
18. Câte numere de trei cifre au suma cifrelor egală cu 25?  
A. 3                      B. 6                      C. 4                      D. 575
19. O carte are 465 pagini. De câte ori a fost folosită cifra 3 în numerotarea paginilor?  
A. 92                      B. 197                      C. 196                      D. 192
20. Câte numere de două cifre dau câtul egal cu restul la împărțirea cu 5?  
A. 4                      B. 3                      C. 5                      D. 14