



**OLIMPIADA NAȚIONALĂ
GAZETA MATEMATICĂ
CLASA a V- a
Etapa I**



Timp de lucru: 120 minue

Fiecare problemă se punctează cu 1 punct.

Alegeți varianta corectă de răspuns

1. Un număr natural de două cifre este cu 10 mai mare decăt dublul răsturnatului său. Atunci

suma cifrelor numărului dat este:

- A.** 8 **B.** 9 **C.** 11 **D.** 10

2. Rezultatul calculului $[2^7 \cdot 2^{10} + 5^{201} : 5^{106} - 3 \cdot (3^2)^5] : (2^{17} + 5^{95} - 3^{11})$ este egal

cu:

- A.** 2 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 3

3. Ultima cifră a numărului $n = 2^{290} + 9^{144} - 6^{149}$ este egală cu:

- A.** 7 **B.** 9 **C.** 3 **D.** 1

4. Rezultatul calculului $S = 3 + 5 + 7 + \dots + 2021 - 2 - 4 - 6 - \dots - 2020$ este:

- A.** 1008 **B.** 1009 **C.** 1011 **D.** 1010

5. Restul împărțirii numărului $n = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 2020 + 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 2021$ la 1001

este egal cu:

- A.** 1 **B.** 2 **C.** 0 **D.** 5

6. Rezultatul calculului $9^9 - 8 \cdot 9^8 - 8 \cdot 9^7 - \dots - 8 \cdot 9 - 8$ este:

- A.** 9 **B.** 0 **C.** 8 **D.** 1

7. Suma numerelor naturale care împarțite la 36 dau restul egal cu pătratul câtelui este:

- A.** 805 **B.** 595 **C.** 715 **D.** 847

8. Dacă $n^2 = 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 2020) + 2021$, atunci suma cifrelor lui n este egală cu:
- A. 5 B. 2 C. 3 D. 6
9. Doi frați au împreună 42 de ani. Când unul avea 12 ani, celălalt avea 8 ani. Produsul vârstelor lor în prezent este egal cu:
- A. 96 B. 106 C. 336 D. 437
10. Pe un cerc sunt scrise trei numere naturale nenule. Dacă înmulțim pătratul fiecărui număr cu numărul care îi urmează pe cerc, în sensul acelor de ceasornic, obținem numerele 12, 45 și 50. Suma celor trei numere aflate inițial pe cerc este egală cu:
- A. 12 B. 10 C. 107 D. 97
11. Dacă elevii unei clase se așează câte doi în bancă, atunci rămân trei elevi în picioare. Dacă se așează câte trei în bancă, atunci rămân trei bănci goale și o bancă este ocupată de un singur elev. Dacă a este numărul de bănci și b este numărul de elevi, atunci $a + b$ este egal cu:
- A. 47 B. 30 C. 50 D. 45
12. Dacă $a + b = 36$, $b + c = 48$ și $c + d = 78$, atunci restul împărțirii lui $a + 3b + 5c + 3d$ la $a + d$ este egal cu:
- A. 48 B. 36 C. 78 D. 162
13. La o fabrică de grisine, fiecare grisină trebuie tăiată în bucăți mai mici, astfel încât să încapă în cutii (nu toate grisinele se taie în același număr de bucăți). Știm că au fost făcute 1650 de tăieturi și s-au obținut 3662 de bucăți. Dacă n este numărul grisinelor care au fost tăiate, atunci suma pătratelor cifrelor lui n este egală cu:
- A. 5 B. 10 C. 9 D. 8
14. Suma tuturor resturilor obținute prin împărțirea numerelor naturale 1, 2, 3, ..., n la 21 este 20166. Suma cifrelor numărului n este egală cu:
- A. 12 B. 13 C. 15 D. 14

15. Se consideră un pătrat și numerele 1, 2, 3 și 4. **Pasul 1:** în fiecare vârf al pătratului se scriu la întâmplare numerele 1, 2, 3 și 4. **Pasul 2:** fiecare dintre numerele aflate într-unul dintre vârfurile pătratului se înlocuiește cu suma celorlalte trei numere. **Pasul 3:** se repeta regula de la Pasul 2. Cel mai mare dintre numerele scrise la Pasul 9 este egal cu :

- A.** 49203 **B.** 5469 **C.** 5467 **D.** 16404

16. Adrian s-a gândit la un număr pe care l-a înmulțit cu 13 și a tăiat ultima cifră a numărului obținut. Noul număr l-a înmulțit cu 7 și iarăși a tăiat ultima cifră, ajungând în acest fel la numărul 21. Suma cifrelor numărului inițial este egală cu:

- A.** 6 **B.** 7 **C.** 10 **D.** 9

17. Se dă numărul natural N . Prin adăugarea, pe rând, în fața numărului a cifrelor 4, 3 și 7 se obțin numerele N_1, N_2, N_3 , iar prin adăugarea la sfârșit, pe rând, a cifrelor 2, 5 și 6 se obțin numerele N_4, N_5, N_6 . Dacă numerele obținute verifică relația $N_1 + N_2 - N_3 + N_4 + N_5 - N_6 = 21858$, atunci suma cifrelor numărului N este egală cu:

- A.** 21 **B.** 25 **C.** 17 **D.** 18

Pentru problemele **18-20** se consideră următorul enunț:

Pe o coală de hârtie suficient de mare se scriu numerele naturale de la 1 la 2021, unul după altul, fără spații între ele.

18. Câte cifre au fost scrise în total?

- A.** 6976 **B.** 6990 **C.** 6977 **D.** 6978

19. De câte ori apare secvența „123” în numărul astfel scris?

- A.** 13 **B.** 12 **C.** 14 **D.** 15

20. Cifra de pe poziția 3247 are valoarea...?

- A.** 9 **B.** 8 **C.** 1 **D.** 0

Problemele au fost selectate de profesorii

Maria Munteanu de la Școala Gimnazială nr. 29 din Galați,
și
Cristian Eni de la Școala Gimnazială nr. 29 din Galați.