

Olimpiada nationala Gazeta Matematica

Etapa I

clasa a 5-a

1. Rezultatul calculului $[2021 - (2021 - 2020)^{2020}] : 1010 - 2$ este:

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

2. Fie $n = 1 + 3 + 5 + \dots + 2021$. Atunci n este egal cu:

- A. 1011^2 B. 1010^2 C. 1009^2 D. 1012^2

3. Fie $a = 11^{4042}$ si $b = (121^{43})^{47}$. Atunci $a - b$ este:

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 4

4. Fie $y = 2021 \cdot 2^{2022} \cdot 5^{2021}$. Suma cifrelor numarului y este:

- A. 12 B. 11 C. 10 D. 13

5. Fie $x = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2021}$ si $y = 2^{2022}$. Atunci $y - x$ este:

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

6. Fie $a = 9^{2020} - 7^{2020}$. Ultima cifra a numarului a este:

- A. 6 B. 3 C. 1 D. 0

7. Fie n un numar natural, $n \geq 2$, si a o cifra astfel incat $3^{n+4} + 3^{n+3} + 3^{n+1} = \overline{aaa}$. Atunci a^2 este:

- A. 16 B. 49 C. 81 D. 4

8. Impartind numarul n la 2021 obtinem restul 43. Atunci restul impartirii numarului n la 43 este:

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

9. Suma numerelor de forma \overline{ab} care impartite la 24 dau restul cubul catului este:

- A. 82 B. 79 C. 80 D. 81

10. Restul impartirii numarului $E = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 100 \cdot 101 + 2021$ la 2020 este:

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 4

11. Numarul de forma \overline{aab} pentru care $2a + b = \overline{ba}$ este:

- A. 789 B. 891 C. 990 D. 991

12. Un singur robinet ar umple un bazin in 2021 de ore. In cate ore ar umple, acelasi bazin, 47 de robinete cu acelasi debit, simultan deschise?

- A. 43 B. 42 C. 48 D. 45

13. Fie a si b doua numere naturale astfel incat $a \cdot b = 16 - a - b$. Atunci $a + b$ este:

- A. 15 B. 16 C. 14 D. 13

14. Fie $C = 1 + 2021 + 2021^2 + \dots + 2021^{2021}$. Restul impartirii lui C la 2022 este:

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

15. La o petrecere au fost 38 de baieti si fete. Marius a adus flori pentru 5 fete, Radu a adus flori pentru 6 fete, Serban a adus flori pentru 7 fete si asa mai departe, ultimul baiat aducand flori pentru toate fetele. Cate fete au fost la petrecere?

- A. 17 B. 21 C. 20 D. 18

16. Mama avea 26 de ani cand s-a nascut fiica sa si 31 cand s-a nascut fiul ei. Acum au impreuna 72 de ani. Varstele mamei, a fiului si a ficei in aceasta ordine sunt:

- A. 43 ani, 12 ani, 17 ani B. 44 ani, 11 ani, 16 ani C. 45 ani, 13 ani, 18 ani D. 42 ani, 14 ani, 17 ani

17. Fie $a = 4^{15} \cdot 5^{23} \cdot 3^{19}$ si $b = 2^{33} \cdot 25^{17} \cdot 7^{13}$. Numarul de zerouri in care se termina produsul dintre a si b este:

- A. 63 B. 57 C. 40 D. 55

18. Daca $\overline{ab} \cdot \overline{ac} = 2021$, $b < c$, atunci $a + b + c$ este:

- A. 14 B. 15 C. 16 D. 13

19. Fie $N = 2^{2019} + 4^{1010} + 3 \cdot 2^{2018}$. Atunci $N = m^2$ unde m este:

- A. $m = 2^{1009} \cdot 9$ B. $m = 2^{1009} \cdot 3$ C. $m = 2^{1009} + 3$ D. $m = 2^{2018} \cdot 9$

20. Suma numerelor naturale a si b pentru care $a^{10} + 10^b = 2024$ este:

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 3