



OLIMPIADA NATIONALA
GAZETA MATEMATICA

Clasa a V-a

Etapa I

27.02.2021

Scoala Gimnaziala Mihai Eminescu Alba-Iulia

Timp de lucru: 120 minute.

Fiecare problemă se notează cu 1 punct.

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

1. În egalitatea $\overline{3xy} \cdot 15 = 5250$, produsul cifrelor numărului $\overline{3xy}$ este egal cu:

- a) 15 b) 6 c) 3 d) 0

2. Rezultatul calculului $3^{100} \cdot [3^{2^7} - (3^4)^{32}] : 3^{2020}$ este:

- a) 0 b) 5 c) 1 d) 3

3. Dacă $7b+5ab+3bc=140$ și $5a+3c=13$, numărul b este egal cu:

- a) 6 b) 7 c) 5 d) 8

4. Ultima cifră a numărului $A = 1 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2020}$ este:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 5

5. Numărul $A = (3^2 \cdot 3^4 \cdot 3^6 \cdot \dots \cdot 3^{2020}) : (3^1 \cdot 3^3 \cdot 3^5 \cdot \dots \cdot 3^{2019})$ este pătratul numărului natural:

- a) 2020 b) 3^{2020} c) 3^{505} d) 3^{1010}

6. Suma cifrelor nenule a și b care verifică relația:

$$\overline{ab6} + \overline{3ab} + \overline{b9a} = 1173 \text{ este egală cu:}$$

- a) 7 b) 6 c) 5 d) 4

7. Valoarea numărului natural x pentru care se verifică relația

$$3^{x+2} - 5 \cdot 3^x = 36 \text{ este:}$$

- a) 0 b) 1 c) 3 d) 2

8. Restul împărțirii numărului $N = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 30 + 2021$ la 15 este:

- a) 11 b) 17 c) 12 d) 13

9. Un biciclist a parcurs un traseu în două zile. În prima zi a parcurs jumătate din traseu și încă 2 km, iar a doua zi 50 km. Lungimea traseului este egală cu:

- a) 104 km b) 100 km c) 52 km d) 98 km

10. Se dă relația $3^{n+4} + 3^{n+3} + 3^{n+1} = \overline{aaa}$. Numărul valorilor pe care le poate lua "a" este:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

11. Dacă $n^2 = 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 2020) + 2021$, atunci suma cifrelor numărului n este egală cu:

- a) 5 b) 2 c) 4 d) 6

12. Produsul numerelor prime a, b, c care verifică relația $a+2b+4c=58$ este egal cu:

- a) 26 b) 17 c) 52 d) 42

13. Suma cifrelor numărului $n=7+9+11+ \dots +2011-6-8-10- \dots -2010$ este egală cu :

- a) 3 b) 1 c) 5 d) 4

14. Fie numărul \overline{abcde} scris în baza 10. Dacă îl punem pe 8 la începutul numărului obținem un număr de 4 ori mai mare decât dacă adăugăm cifra 8 la sfârșitul numărului. Numărul \overline{abcde} este:

- a) 20216 b) 20512 c) 88844 d) 20000

15. Fie $S=202+2002+20002+ \dots + \underbrace{2000 \dots \dots \dots .002}_{2020 \text{ cifre de } 0}$

Numărul cifrelor distincte pe care-l conține suma este:

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

16. Două numere naturale împărțite dau câtul 57 iar restul este strict mai mare decât 5 și cu 406 mai mic decât suma dintre deîmpărțit și împărțitor. Suma celor două numere este:

- a) 405 b) 406 c) 410 d) 412

17. Mihai a cumpărat 2 gume de șters, 6 creioane, 4 caiete de matematică și 2 caiete dictando, plătind 20 de lei. Prietenul lui a cumpărat 5 gume de șters, 15 creioane, 10 caiete de matematică și 5 caiete dictando. Câți lei a plătit prietenul lui Mihai?

- a) 10 lei b) 50 lei c) 60 lei d) 25 lei

18. Suma a 3 numere naturale consecutive este 3^{2021} . Atunci suma dintre cel mai mare și cel mai mic număr este divizibilă cu:

- a) 2021 b) 10 c) 6 d) 7

Problemele 19 si 20 se refera la urmatorul enunt:

Andrei scrie pe tablă toate numerele naturale de la 1 până la 200, adică: 1234567891011121314.....198199200.

19. Numărul de cifre folosit de Andrei este:

- a) 490 b) 491 c) 492 d) 493

20. Cifra care se află pe poziția 57 este:

- a) 4 b) 3 c) 5 d) 2

SUCCES!