

**Olimpiadă națională „Gazeta Matematică”**  
**Clasa a V-a**  
**Școala generală „Vasile Alecsandri”**

1. Dacă  $a, b, c$  sunt numere naturale nenule astfel încât  $a + b = 11$  și  $a + c = 15$  și  $b + c = 18$ , atunci:

- A.  $a + b = c$
- B.  $a = 2 \cdot b$
- C.  $a + c = 2 \cdot b$
- D.  $a = b + c$

2. Dacă  $2^{x+1} + 2^x + 2^0 = 13$ , atunci numărul natural  $x$  este egal cu:

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

3. Dacă elevii unei clase se așează câte 2 într-o bancă atunci 3 elevi rămân în picioare, iar dacă se așează câte 3 elevi într-o bancă rămân 3 bănci goale. Numărul elevilor este egal cu:

- A. 27
- B. 21
- C. 24
- D. 30

4. Dacă  $\overline{abcd}$  reprezintă rezultatul sumei  $5 + 7 + 9 + \dots + 99$  atunci:

- A.  $\overline{ab} = 4 \cdot \overline{cd}$
- B.  $\overline{cd} = 3 \cdot \overline{ab}$
- C.  $\overline{ab} = 2 \cdot \overline{cd}$
- D.  $\overline{cd} = 4 \cdot \overline{ab}$

5. Din jumătatea triplului celui mai mare număr par format din 3 cifre distincte scădeți triplul dublului celui mai mic număr format din 3 cifre pare distincte. Ce număr se obține:

- A. 72

- B. 155
- C. 255
- D. 885

6. Fie a, b și c numere naturale, dacă

$$\begin{aligned} 3 \cdot [19 + (a \cdot 8 + 5936 : 28) : 59] + 1 &= 70 & \text{și} \\ [50 - (b - 2817 : 9) \cdot 4] : 2 &= 7 & \text{și} \\ 30 - 7 \cdot [c - (526 - 17 \cdot 18)] &= 9 \end{aligned}$$

Atunci ordinea crescătoare a numerelor este:

- A.  $a < b < c$
- B.  $a > b > c$
- C.  $a < c < b$
- D.  $c > a > b$

7. Suma perechiilor de numere x și y pentru care este adevărată afirmația:

$$(x - 5) \cdot (2y - 3) = 15 \quad \text{este:}$$

- A. 4
- B. 15
- C. 27
- D. 62

8. Dacă  $3^a \cdot 2^{a+1} = 72$  atunci numărul natural a este egal cu:

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

9. Dacă  $a^2 = 2 + 4 + 6 + \dots + 4040 + 2021$  atunci a este:

- A. 2
- B. 2020
- C. 2021
- D.  $2^2 \cdot 1010$

10. Rezultatul calculului  $\{ 2021 : [20 \cdot 21 + 2 (101 + 3 \cdot 67) - 2 \cdot 3^2 \cdot 53 - 23] \} \cdot 47$  este:

- A. 2021
- B. 10
- C. 2022
- D. 100

11. Suma numerelor naturale  $n$ , știind că suma divizorilor lui  $n$  este  $n + 7$  este:

- A. 14
- B. 8
- C. 12
- D. 0

12. Suma cifrelor numărului 123456789101112131415161718192021 este:

- A. 97
- B. 105
- C. 99
- D. 111

13.  $A^2 = (2^2 \cdot 2^4 \cdot 2^6 \cdot \dots \cdot 2^{2020}) : (2 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \cdot \dots \cdot 2^{2019})$  atunci  $A$  este egal cu:

- A. 2
- B.  $2^{1010}$
- C.  $2^{505}$
- D.  $2^{1011}$

14. Ordinea crescătoare a numerelor  $t = 2^{2021}$  este:  
 $u = 3^{1212}$   
 $v = 5^{910}$

- A.  $v < t < u$
- B.  $u < v < t$
- C.  $u < t < v$
- D.  $t < u < v$

15. Pentru numărul  $A = 2^{n+2} \cdot 3^{n+2} \cdot 5^{n+2} + 2^n \cdot 3^n \cdot 5^{n+4} + 2^n \cdot 3^{n+5} \cdot 5^n + 2^{n+8} \cdot 3^n \cdot 5^n + 2^{n+1} \cdot 3^{n+1} \cdot 5^n - 2^{n+1} \cdot 3^n \cdot 5^{n+1}$ ,

$A$  este:

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

16. Valoarea lui  $x$  din egalitatea  $4^{2x+1} + 4^{2x+3} + 16^{x+1} = 1344$  este:

- A. 1
- B. 2

- C. 3
- D. 4

**17.** Suma numerelor naturale care împărțite la 23 dau câtul 9 este:

- A. 5012
- B. 1013
- C. 5014
- D. 5011

**18.** Suma numerelor de două cifre care împărțite la 4 dau câtul de o cifră și restul 3 este egală cu:

- A. 2021
- B. 2036
- C. 2022
- D. 2043

**19.** Care dintre următoarele numere nu este divizibil cu 2 pentru niciun număr natural:

- A.  $11 \cdot n + 1$
- B.  $17 \cdot n + 2$
- C.  $14 \cdot n + 8$
- D.  $14 \cdot n + 7$

**20.** Dacă media aritmetică a numerelor  $\overline{xx}$ ,  $\overline{yy}$ ,  $\overline{xyx}$  și  $\overline{xyyx}$  este 2799, atunci x și y sunt:

- A.  $x = 3, y = 4$
- B.  $x = 9, y = 8$
- C.  $x = 9, y = 9$
- D.  $x = 8, y = 9$

**Profesor:Szmeteanca Eduard-Gabriel**

**RĂSPUNSURI**

1. A
2. D
3. A
4. D
5. C
6. C
7. D
8. C
9. C
10. A
11. B
12. B
13. C
14. C
15. A
16. A
17. C
18. D
19. D
20. C