

**CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER  
 EDIȚIA 2023-2024 / ETAPA a II-a – 19 aprilie 2024  
 COMPER – MATEMATICĂ  
 CLASA a V-a**

Numele: .....  
 Prenumele:.....  
 Școala:..... / Clasa: .....  
 Codul C.I.C. (codul de identificare Comper) al elevului:.....  
 Codul C.I.C. (codul de identificare Comper) al profesorului mentor:.....

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 de minute.

Citește cu atenție enunțurile, apoi bifează în grilă răspunsurile corecte.

**STANDARD**

- Treimea numărului  $27^{333}$  este:  
 a.  $3^{999}$ ;                      b.  $3^{998}$ ;                      c.  $9^{333}$ ;                      d.  $3^{332}$ .
- Dacă  $n$  este numărul natural pentru care fracția ordinară  $\frac{441}{(2n+9)^2}$  este echiunitară, atunci numărul  $2^n$  are valoarea:  
 a. 16;                      b. 32;                      c. 64;                      d. 128.
- Se consideră numerele:  $a = \frac{651361371}{173163153}$ ;  $b = \frac{324^{121}}{3^{484} \cdot 2^{242}}$ ;  $c = \frac{92345678}{123456789}$ . Relația corectă dintre numerele  $a$ ,  $b$  și  $c$  este:  
 a.  $a > b > c$ ;                      b.  $c > a > b$ ;                      c.  $b > a > c$ ;                      d.  $b > c > a$ .
- Jumătatea numărului  $N = \frac{13}{3} + \frac{13}{15} + \frac{13}{35} + \frac{13}{63} + \frac{13}{99} + \frac{13}{143}$  este egal cu:  
 a. 1;                      b. 3;                      c.  $\frac{13}{4}$ ;                      d. 4.
- Rezultatul calculului  $(a+b):2$ , unde:  
 $a = 0,1 + 0,11 + 0,111 + \dots + 0, \underbrace{111\dots11}_{2024 \text{ de cifre}}$  și  $b = 0,9 + 0,89 + 0,889 + \dots + 0, \underbrace{888\dots89}_{2024 \text{ de cifre}}$  este egal cu:  
 a.  $0, \underbrace{000\dots1}_{2024 \text{ de cifre}}$ ;                      b.  $0, \underbrace{000\dots1}_{1012 \text{ de cifre}}$ ;                      c. 1012;                      d. 2024.

6.  $\frac{1}{2}$  din  $\frac{2}{3}$  din  $\frac{3}{4}$  din ... din  $\frac{2023}{2024}$  din 1012 este:  
 a. 1;                                      b. 2;                                      c. 4;                                      d. 0,5.
7. Valoarea lui  $a = \frac{47}{57} + \frac{4747}{5757} + \frac{474747}{575757} + \dots + \frac{474747\dots47}{\underbrace{575757\dots57}_{114 \text{ cifre}}}$  este:  
 a. 47;                                      b. 57;                                      c. 1;                                      d. 2.
8. Suma cifrelor nenule  $x$  și  $y$  pentru care  $x : y - y = \overline{0x}$  este:  
 a. 12;                                      b. 13;                                      c. 15;                                      d. 7.
9. Rezultatul calculului  $\left(\frac{1}{2^2} + \frac{2}{3^2} + \frac{3}{4^2} + \dots + \frac{2024}{2025^2}\right) \cdot \left(\frac{253}{2024} - \frac{254}{2032}\right)$  este egal cu:  
 a.  $\frac{1}{2025}$ ;                                      b. 0;                                      c.  $\frac{2025}{2032}$ ;                                      d. 1.
10. Valoarea numărului  $n$  astfel încât fracția  $\frac{2025}{1+3+5+\dots+(2n-1)}$  să fie echiunitară este:  
 a. 1013;                                      b. 1012;                                      c. 45;                                      d. 44.
11. Simplificând fracția  $\frac{\overline{bca} + \overline{abc} + \overline{cab}}{111}$ , se obține:  
 a.  $abc$ ;                                      b.  $\frac{\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca}}{9}$ ;                                      c.  $\frac{a+b+c}{111}$ ;                                      d.  $a+b+c$ .
12. Soluția ecuației  $x\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\dots\left(1-\frac{1}{2025}\right) = 2025$  este:  
 a. 2025;                                      b.  $2024 \cdot 2025$ ;                                      c.  $2025^2$ ;                                      d.  $2025 \cdot 2026$ .
13. Dacă  $\overline{ab}$  verifică egalitatea  $\frac{\overline{ab} + \overline{ba}}{b} - 10 = 3 \cdot \frac{a+b}{b}$ , atunci:  
 a.  $a = 3b$ ;                                      b.  $b = 3a$ ;                                      c.  $a = 4b$ ;                                      d.  $b = 4a$ .
14. Dacă  $0,0001 \cdot x + 0,001 \cdot y + 0,01 \cdot z + 0,1 \cdot t + u = 9,3012$ , atunci  $u - t - z - y + x$  este:  
 a. 7;                                      b. 4;                                      c. 3;                                      d. 2.
15. A 2024-a zecimală a numărului  $\frac{1}{14}$  este egală cu:  
 a. 0;                                      b. 1;                                      c. 5;                                      d. 7.
16. Valoarea lui  $x$  pentru care  $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^2\right]^x \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \left(\frac{262626}{656565}\right)^7$  este:  
 a. 2;                                      b. 5;                                      c. 4;                                      d. 3.

## EXCELENȚĂ

- 17.** În scrierea sub formă de fracție zecimală a fracției ordinare  $\frac{2022}{2^{2022}}$ , ultimele trei zecimale nenule sunt:  
a. 125;                      b. 625;                      c. 375;                      d. 822.
- 18.** La un concurs de matematică au participat 40 de elevi. Din cele patru subiecte date, au rezolvat corect primul subiect 25 de elevi, al doilea subiect, 30 de elevi, al treilea subiect, 35 de elevi, iar al patrulea subiect, 33 de elevi. Numărul minim de elevi care au rezolvat corect toate cele patru subiecte este:  
a. 1;                      b. 2;                      c. 3;                      d. 4.

Itemii 1-16 se notează cu câte 5 puncte fiecare; itemii 17-18 se notează cu câte 10 puncte fiecare.  
Total: 100 de puncte.