

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

- Rezultatul calculului $-35 : (-7) + (-1)^{k^2+k}$, unde $k \in \mathbb{N}$, este:
 a. 5; b. 6; c. 7; d. 8.
- Dacă x este număr întreg, atunci produsul valorilor lui x pentru care $\frac{-7}{2x+7}$ este întreg are valoarea:
 a. 15; b. 10; c. 8; d. 0.
- Dacă $\frac{3a+b}{a+2b} = \frac{4}{3}$, atunci $\frac{b^{2025}}{a^{2025}}$ are valoarea:
 a. $\frac{2024}{2025}$; b. 1; c. $\frac{2025}{2024}$; d. 2.
- Valoarea numărului x din proporția $\frac{2 \cdot 5^{2023} - 5^{2024}}{x} = \frac{5^{2023} + 5^{2024} + 5^{2025}}{5^3 - 5^0}$ este:
 a. -12; b. $-\frac{4}{3}$; c. $-\frac{3}{4}$; d. 28.
- Se consideră numerele:
 $a = 0,1 + 0,11 + 0,111 + \dots + 0,\underbrace{111\dots11}_{2024 \text{ de cifre}}$ și $b = 0,9 + 0,89 + 0,889 + \dots + 0,\underbrace{888\dots89}_{2024 \text{ de cifre}}$.
 Suma opuselor numerelor a și b este egală cu:
 a. -2024; b. -1012; c. -1; d. 2024.

- 6.** În triunghiul ABC , $AB \equiv AC$ și $\sphericalangle A = 80^\circ$. Măsura unghiului format de bisectoarea interioară BE și înălțimea BD are măsura:
 a. 10° ; b. 15° ; c. 20° ; d. 25° .
- 7.** În triunghiul ABC , fie BE și CF bisectoarele unghiurilor interioare B , respectiv C . Paralelele prin A la BE și CF intersectează BC în M și N . Dacă $BC = 40$ cm, $AB = 30$ cm și $AC = 18$ cm, atunci lungimea segmentului MN este:
 a. 58 cm; b. 75 cm; c. 80 cm; d. 88 cm.
- 8.** Dacă $(a; b) = 5$ și $a \cdot b = 225$, atunci $[a; b]$ este:
 a. 25; b. 45; c. 220; d. 1125.
- 9.** Inversul numărului $-\frac{1}{1 \cdot 3} - \frac{1}{3 \cdot 5} - \dots - \frac{1}{2023 \cdot 2025}$ este:
 a. $\frac{2024}{2025}$; b. $\frac{2025}{2024}$; c. $\frac{2025}{1012}$; d. 2024.
- 10.** Măsurile unghiurilor unui triunghi sunt exprimate, în grade, prin numere naturale pare consecutive. Complementul celui mai mic dintre cele trei unghiuri este egal cu:
 a. 20° ; b. 28° ; c. 30° ; d. 32° .
- 11.** Dacă n este număr natural, p este număr prim și $n^2 + n + p = 158$, atunci suma $n + p$ are valoarea:
 a. 12; b. 14; c. 16; d. 18.
- 12.** Soluția negativă a ecuației $|x| \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2025}\right) = \frac{2024}{2025}$ este:
 a. -2025 ; b. -2024 ; c. -2 ; d. -1 .
- 13.** Se consideră punctele A, B, C, D, E , în această ordine pe cercul $\mathcal{C}(O)$, astfel încât $\widehat{AB} = \widehat{CD} = \widehat{DE} = \widehat{AE} = 80^\circ$. Măsura unghiului BOC este egală cu:
 a. 20° ; b. 40° ; c. 60° ; d. 80° .
- 14.** Dacă numerele naturale a, b și c sunt direct proporționale cu 4, 5 și respectiv 6, iar produsul lor este 960, atunci suma numerelor a și c este:
 a. 20; b. 30; c. 80; d. 120.
- 15.** Dacă a 2024-a zecimală a numărului $N = \overline{0,(cba)}$ este egală cu 4, produsul cifrelor a și b este egal cu 0, iar c este jumătatea lui b , atunci numărul N este egal cu:
 a. $\frac{680}{3333}$; b. $\frac{2420}{9999}$; c. $\frac{668}{3333}$; d. $\frac{2240}{9999}$.
- 16.** Triunghiul ABC are perimetrul 48 cm, $BC = 20$ cm și I este punctul de intersecție al bisectoarelor unghiurilor triunghiului. Paralela dusă prin I la BC taie AB în M și AC în N . Perimetrul triunghiului AMN este:
 a. 28 cm; b. 24 cm; c. 20 cm; d. 18 cm.

EXCELENȚĂ

- 17.** Dacă x este soluția ecuației $\frac{x-3}{2024} + \frac{x-4}{2023} = \frac{x-2021}{6} + \frac{x-2022}{5}$, atunci inversul lui x are cifra zecimilor egală cu:
a. 9; b. 4; c. 3; d. 0.
- 18.** În triunghiul ABC , cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, $\sphericalangle C = 2 \cdot \sphericalangle B$. Dacă mediatoarea d a laturii BC intersectează dreapta AC în E , atunci măsura unghiului BEC este:
a. 30° ; b. 60° ; c. 75° ; d. 45° .

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