

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

1. Cel mai mare număr întreg mai mic decât $-\sqrt{3} + 1$ este egal cu:
 a. -2; b. -1; c. 0; d. 1.
2. Media geometrică a numerelor $\sqrt{\sqrt{82}-1}$ și $\sqrt{\sqrt{82}+1}$ este:
 a. 9; b. 3; c. $\sqrt{3}$; d. 1.
3. Un triunghi dreptunghic are o catetă de 7 cm, iar ipotenuza și cealaltă catetă exprimate în centimetri prin numere naturale consecutive. Aria acestui triunghi este:
 a. 84 cm²; b. 150 cm²; c. 168 cm²; d. 300 cm².
4. Trapezul $ABCD$ are $AB \parallel CD$, $AB = 50$ cm, $CD = 32$ cm și $\sphericalangle A = 90^\circ$. Diagonalele AC și DB sunt perpendiculare. Lungimea înălțimii trapezului este:
 a. 16 cm; b. 25 cm; c. 40 cm; d. 41 cm.
5. Suma soluțiilor ecuației $|x - 2024| + \sqrt{x - y + 1} = 0$ este egală cu:
 a. 2025; b. 2026; c. 4049; d. 2024^2 .
6. Un triunghi are lungimile laturilor 17 cm, 15 cm, respectiv 8 cm. Aria triunghiului este:
 a. 30 cm²; b. 60 cm²; c. 68 cm²; d. 120 cm².
7. Numărul $\sqrt{2025^n - 2023}$, pentru $n \in \mathbb{N}^*$, este întotdeauna:
 a. irațional; b. rațional; c. întreg; d. natural.

- 8.** Inversul numărului $\sqrt{\frac{1}{1 \cdot 160} + \frac{1}{2 \cdot 240} + \frac{1}{3 \cdot 320} + \dots + \frac{1}{80 \cdot 6480}}$ este egal cu:
 a. 9; b. $\sqrt{80}$; c. $\frac{1}{9}$; d. $\frac{1}{\sqrt{80}}$.
- 9.** Ultima cifră a numărului $x^2 + 7x + 12$, unde $x \in \mathbb{N}$, poate fi:
 a. 0, 2 sau 4; b. 0, 2, 4, 6 sau 8; c. 1, 3, 5 sau 6; d. 0, 2 sau 6.
- 10.** Triunghiul ABC este dreptunghic cu măsura unghiului C de 15° . Dacă lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei este 4 cm, atunci raza cercului circumscris triunghiului ABC este:
 a. 6 cm; b. 8 cm; c. 9 cm; d. 10 cm.
- 11.** Un trapez are linia mijlocie 12 cm și distanța dintre punctele în care diagonalele intersectează linia mijlocie 5 cm. Baza mare a trapezului are lungimea:
 a. 14 cm; b. 15 cm; c. 16 cm; d. 17 cm.
- 12.** Triunghiul ABC , cu $BC = 34$ cm, este înscris într-un cerc cu raza 17 cm. Măsura unghiului A este:
 a. 45° ; b. 90° ; c. 60° ; d. 30° .
- 13.** Valoarea numărului natural n care verifică relația $13\sqrt{12\sqrt{2n}} = 26\sqrt{6}$ este:
 a. 1; b. 2; c. 3; d. 4.
- 14.** Fie paralelogramul $ABCD$. Bisectoarele unghiurilor A și B se intersectează în punctul P . Măsura unghiului APB este:
 a. 45° ; b. 30° ; c. 60° ; d. 90° .
- 15.** Soluția reală a ecuației $x\sqrt{(2\sqrt{5} - 5\sqrt{2})^2} = 6\sqrt{5} - 15\sqrt{2}$ este:
 a. -3; b. -1; c. 3; d. 5.
- 16.** În triunghiul ABC , semidreapta (AD este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BAC$, $D \in (BC)$). Dacă $AB = 6$ cm, $BC = 7$ cm și $AC = 8$ cm, atunci lungimea segmentului CD este:
 a. 3 cm; b. 4 cm; c. 2 cm; d. 5 cm.

EXCELENȚĂ

- 17.** Suma $S = \frac{3^2+1}{3^2-1} + \frac{5^2+1}{5^2-1} + \frac{7^2+1}{7^2-1} + \dots + \frac{101^2+1}{101^2-1}$ are valoarea:
 a. $\frac{2575}{51}$; b. $\frac{2601}{51}$; c. $\frac{101}{2}$; d. 51.
- 18.** Un trapez isoscel are diagonala 13 cm și linia mijlocie 5 cm. Aria trapezului este:
 a. 65 cm^2 ; b. 60 cm^2 ; c. 30 cm^2 ; d. 25 cm^2 .

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