

**CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER**  
**EDIȚIA 2025-2026 / ETAPA I – 16 decembrie 2025**  
**COMPER – MATEMATICĂ**

**CLASA A VIII-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.** Dacă  $x^2 + 10x + 24 = (x + a)(x + b)$ , unde  $a, b \in \mathbb{Z}$ , atunci  $a^{-1} + b^{-1}$  este egal cu:  
 a. 0,4;                      b. 0,41;                      c. 0,41(6);                      d. 0,416.
- 2.** Suma numerelor care sunt pătrate perfecte și se găsesc în intervalul  $(0, 25]$  este egală cu:  
 a. 50;                      b. 55;                      c. 60;                      d. 54.
- 3.** Cel mai mare număr  $x \in \mathbb{Z}$  care verifică condiția  $x \geq \sqrt{2}(x+1)$  este:  
 a. -4;                      b. -3;                      c. -5;                      d. -2.
- 4.** Partea întreagă a numărului  $(\sqrt{2} + 1)^4$  este egală cu:  
 a. 17;                      b. 16;                      c. 34;                      d. 33.
- 5.** Media geometrică a numerelor  $(2\sqrt{6} - \sqrt{23})^{100}$  și  $b = (\sqrt{24} + \sqrt{23})^{100}$  este egală cu:  
 a. 0;                      b. 1;                      c. 2;                      d. 4.
- 6.** Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației  $x^2 \leq \left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{9^2}\right)$  este:  
 a.  $\mathbb{R}$ ;                      b.  $\emptyset$ ;                      c.  $\left[0, \frac{\sqrt{5}}{3}\right]$ ;                      d.  $\left[-\frac{\sqrt{5}}{3}, \frac{\sqrt{5}}{3}\right]$ .
- 7.** Dacă  $x, y \in \mathbb{R}$  verifică relația  $\sqrt{x^2 - 90x + 2025} = -\sqrt{y^2 - 2025}$ , atunci media aritmetică a numerelor  $x^2$  și  $y^2$  este egală cu:  
 a. 2026;                      b. 2025;                      c. 0;                      d. 45.
- 8.** Dacă  $x \in \mathbb{R}$  și  $\frac{x-1}{2025} + \frac{x-2}{2024} + \frac{x-3}{2023} = 3$ , atunci  $x^2 - 2025x$  este egal cu:  
 a. 2022;                      b. 2023;                      c. 2025;                      d. 2026.

- 9.** Fie  $ABCD A'B'C'D'$  un cub. Atunci  $\cos \sphericalangle ACD'$  este egală cu:
- a.  $\frac{1}{2}$ ;                      b. 1;                      c.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;                      d.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- 10.** Fie  $VABCD$  o piramidă patrulateră regulată cu  $VA = AB = 4$  cm. Atunci măsura unghiului  $VBD$  este egală cu:
- a.  $30^\circ$ ;                      b.  $45^\circ$ ;                      c.  $60^\circ$ ;                      d.  $90^\circ$ .
- 11.** Fie  $ABCA'B'C'$  o prismă triunghiulară regulată cu  $AB = 3$  cm,  $AA' = 4$  cm. Atunci  $\sin(\sphericalangle A'CB')$  este egal cu:
- a.  $\frac{\sqrt{91}}{50}$ ;                      b.  $\frac{\sqrt{91}}{25}$ ;                      c.  $\frac{3\sqrt{91}}{50}$ ;                      d.  $\frac{3\sqrt{91}}{25}$ .
- 12.** Fie  $VABC$  un tetraedru regulat cu  $AB = 6$  cm. Punctele  $G_1$  și  $G_2$  sunt centrele de greutate ale  $\triangle ABC$ , respectiv  $\triangle VBC$ . Atunci  $G_1G_2$  este egal cu:
- a. 3 cm;                      b. 4 cm;                      c. 1 cm;                      d. 2 cm.
- 13.** Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile:  $L = \sqrt{2} + 3$ ,  $l = \sqrt{2} - 1$  și  $h = \sqrt{2} + 2$ . Atunci suma lungimilor tuturor muchiilor paralelipipedului este egală cu:
- a. 16;                      b.  $12\sqrt{2}$ ;                      c.  $\sqrt{288} + \sqrt{256}$ ;                      d.  $3\sqrt{2} + 4$ .
- 14.** Fie  $ABCD A'B'C'D'$  o prismă patrulateră regulată. Atunci  $m(\sphericalangle(BD, A'C'))$  este egală cu:
- a.  $0^\circ$ ;                      b.  $90^\circ$ ;                      c.  $45^\circ$ ;                      d.  $30^\circ$ .
- 15.** Fie  $VABCDEF$  o piramidă hexagonală regulată,  $VA = 4$ ,  $(\sphericalangle(VA, DE)) = 60^\circ$ . Atunci  $AE$  este egal cu:
- a. 4;                      b.  $4\sqrt{2}$ ;                      c.  $4\sqrt{3}$ ;                      d. 8.
- 16.** Fie  $VABC$  un tetraedru regulat. Punctele  $G_1$  și  $G_2$  sunt centrele de greutate ale  $\triangle ABC$ , respectiv  $\triangle VBC$ . Atunci  $G_1G_2$  este paralelă cu planul:
- a.  $(ABC)$ ;                      b.  $(VBC)$ ;                      c.  $(AG_1G_2)$ ;                      d.  $(VAB)$ .

### EXCELENȚĂ

- 17.** Dacă  $n \in \mathbb{N}$  verifică relația  $\sqrt{|2\sqrt{6} - 5|} + \sqrt{|5 + \sqrt{24}|} = \sqrt{n^2 + 11}$ , atunci  $n^3$  este egal cu:
- a. -1;                      b. 0;                      c. 1;                      d. 8.
- 18.** Fie  $VABC$  o piramidă triunghiulară regulată,  $O_1$  este centrul cercului circumscris  $\triangle ABC$ , iar  $O_2$  este centrul de greutate al  $\triangle VBC$ ,  $VO_1 \cap AO_2 = \{G\}$ . Atunci  $\frac{VG}{VO_1}$  este egal cu:
- a. 0,(3);                      b. 3;                      c. 0,25;                      d. 0,75.

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