

| <b>PROBLEMA</b> | <b>RĂSPUNS</b> |
|-----------------|----------------|
| <b>1.</b>       |                |
| <b>2.</b>       |                |
| <b>3.</b>       |                |
| <b>4.</b>       |                |
| <b>5.</b>       |                |
| <b>6.</b>       |                |
| <b>7.</b>       |                |
| <b>8.</b>       |                |
| <b>9.</b>       |                |
| <b>10.</b>      |                |
| <b>11.</b>      |                |
| <b>12.</b>      |                |



CENTRUL JUDEȚEAN DE EXCELENȚĂ  
IAȘI

NUMELE \_\_\_\_\_

PRENUMELE \_\_\_\_\_

ȘCOALA \_\_\_\_\_

PROFESOR \_\_\_\_\_

### TESTARE MATEMATICĂ

CLASA A 10-A

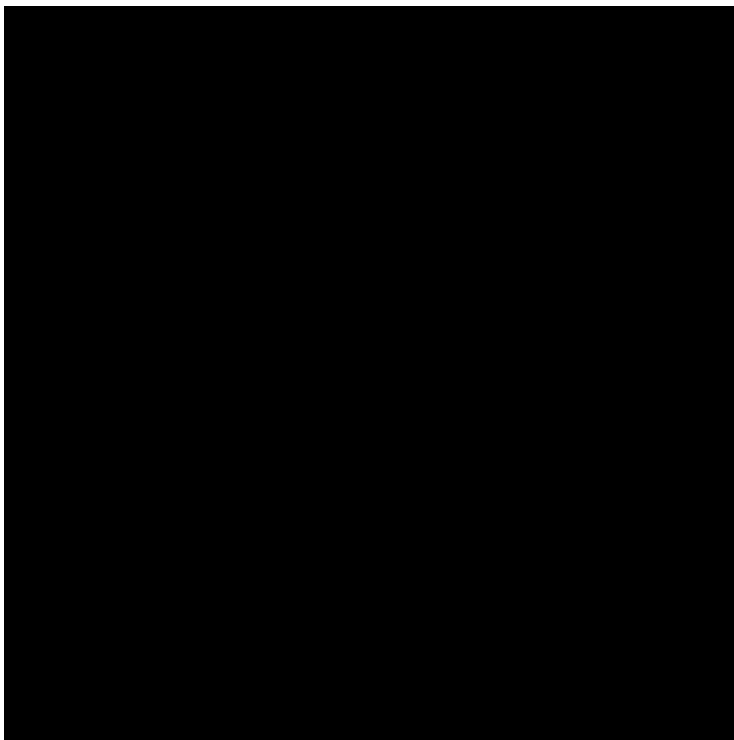
AN ȘCOLAR 2026-2027

TIMP EFECTIV DE LUCRU 90 DE MINUTE

- Testul este format din 12 întrebări la care se cer doar răspunsurile. Problemele vor fi rezolvate pe ciornă, iar rezultatele vor fi trecute pe foaia de concurs, în tabelul de la pagina 4. La evaluare, se vor lua în considerare doar rezultatele din tabelul de pe foaia de concurs.
- Întrebările 1-4 valorează câte 7 puncte, întrebările 5-8 valorează câte 10 puncte, iar întrebările 9-12 valorează câte 13 puncte.
- Timpul de lucru este de 90 de minute.
- Nu sunt permise calculatoarele sau orice alte dispozitive de calcul.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

### DOAR PENTRU PROFESORII CORECTORI

| PROBLEMA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | OFICIU | TOTAL | SEMNĂTURA |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|-------|-----------|
| PUNCTAJ  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |       |           |
| PUNCTAJ  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |       |           |



**(7p) 1.** Numerele  $x - 1$ ,  $x + 1$  și  $x + 2$  sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii geometrice. Determinați valoarea lui  $x$ .

**(7p) 2.** Fie  $f : [-3, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ , definită prin  $f(x) = x^2 + 6x - 5$ . Determinați valoarea maximă a funcției.

**(7p) 3.** Determinați numărul soluțiilor reale ale ecuației  $\left\lceil \frac{2x - 1}{3} \right\rceil = x - 1$ .

**(7p) 4.** În rombul  $ABCD$  avem  $AB = 12$  și  $m(\angle A) = 60^\circ$ . Determinați suma  $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$ .

**(10p) 5.** Fie  $f : \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$ , astfel încât  $f(1) = 2$  și  $f(n+1) = f(1) + f(2) + \dots + f(n)$ ,  $\forall n \in \mathbb{N}^*$ . Calculați  $f(2026)$ .

**(10p) 6.** Fie triunghiul  $\triangle ABC$  și  $AD$ ,  $BE$ ,  $CF$  trei ceviane concurente în punctul  $M$ , cu  $D \in [BC]$ ,  $E \in [CA]$  și  $F \in [AB]$ . Determinați valoarea numărului  $\frac{MD}{AD} + \frac{ME}{BE} + \frac{MF}{CF}$ .

**(10p) 7.** Fie  $a \in \left[ \frac{3\pi}{2}, 2\pi \right]$  astfel încât  $\sin a = -\frac{4}{5}$  și  $b \in \left[ \frac{\pi}{2}, \pi \right]$  astfel încât  $\cos b = -\frac{1}{3}$ . Determinați valoarea expresiei  $E = (3 - 8\sqrt{2}) \cdot \operatorname{tg}(a + b) + 9 \sin b$ .

**(10p) 8.** Dacă  $S = \sum_{k=1}^{2026} \frac{1}{\left\lceil \frac{k^2 + k + 1}{k + 1} \right\rceil \cdot \left\lceil \frac{k^2 + 3k + 3}{k + 2} \right\rceil}$ , unde  $[x]$  este partea întreagă a lui  $x$ , calculați valoarea lui  $S$ .

**(13p) 9.** Dacă  $x, y \in \mathbb{R}$  astfel încât  $3\sqrt{x+y} + 2\sqrt{8-x} + \sqrt{6-y} = 14$ , calculați diferența  $y^2 - x^2$ .

**(13p) 10.** Coardele  $[AB]$  și  $[CD]$  ale cercului cu centrul  $O$  și raza  $r$  sunt perpendiculare și se intersectează în punctul  $P$ , diferit de  $O$ . Determinați  $m$  pentru care are loc relația

$$\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PD} + m\overrightarrow{PO} = \overrightarrow{0}.$$

**(13p) 11.** Fie șirul  $(a_n)_{n \geq 0}$  definit prin  $a_0 = 2027$  și  $a_{n+1} = 2a_n + 1$ ,  $\forall n \in \mathbb{N}$ . Determinați restul împărțirii numărului  $a_{2026}$  la 2027.

**(13p) 12.** Dacă  $x, y, z, t \in \mathbb{R}$  îndeplinesc condițiile  $(3x + y - z + t)^2 \geq 2028$  și  $x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \leq 169$ , atunci determinați valoarea numărului  $|x + y + z + t|$ .

**TESTARE MATEMATICĂ**  
**CLASA A 10-A**  
**RĂSPUNSURI**

| PROBLEMA | RĂSPUNS                |
|----------|------------------------|
| 1.       | $-3$                   |
| 2.       | $2$                    |
| 3.       | $3$                    |
| 4.       | $72$                   |
| 5.       | $2^{2025}$             |
| 6.       | $1$                    |
| 7.       | $-4$                   |
| 8.       | $\frac{2026}{2027}$    |
| 9.       | $9$                    |
| 10.      | $m = -2$               |
| 11.      | $0$                    |
| 12.      | $\frac{26\sqrt{3}}{3}$ |