

ADMITERE 2026  
Proba scrisă la MATEMATICĂ

**NOTĂ IMPORTANTĂ:** Problemele pot avea unul sau mai multe răspunsuri corecte, care trebuie indicate de candidat pe formularul special de pe foaia de concurs. Notarea subiectului de tip grilă se face conform sistemului de punctare parțială din regulamentul concursului.

1. Se dă funcția de gradul al doilea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 + 2(m - 3)x + m - 3$ . Pentru ce valori ale lui  $m \in \mathbb{R}$  parabola asociată lui  $f$  are vârful situat sub axa  $Ox$ ?

- ☐ A  $m \in \mathbb{R} \setminus [3, 4]$ ; ☐ B  $m \in \mathbb{R} \setminus (3, 4)$ ; ☐ C  $m \in (3, 4)$ ; ☐ D  $m \in [3, 4]$ .

2. Ecuația diagonalei  $AC$  a unui pătrat  $ABCD$  este  $2x - 3y - 4 = 0$ , iar coordonatele vârfului  $B$  sunt  $(-1, 2)$ . Ecuația diagonalei  $BD$  este

- ☐ A  $2x - 3y + 8 = 0$ ; ☐ B  $3x + 2y + 3 = 0$ ; ☐ C  $3x - 2y + 7 = 0$ ; ☐ D  $3x + 2y - 1 = 0$ .

3. Dacă  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = |x + 2| - 1$ , atunci valoarea  $f(f(-4))$  este egală cu:

- ☐ A  $-2$ ; ☐ B  $0$ ; ☐ C  $1$ ; ☐ D  $2$ .

4. Dacă  $z = \frac{1 + 2i}{1 - 3i}$ , atunci

- ☐ A  $|z| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ; ☐ B  $\operatorname{Re}(z) = \frac{1}{2}$ ; ☐ C  $\operatorname{Im}(z) = \frac{1}{2}$ ; ☐ D  $\operatorname{Re}(z) = -\operatorname{Im}(z)$ .

5. Fie  $\vec{i}$  și  $\vec{j}$  versorii unui reper cartezian și considerăm vectorii  $\vec{u} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$  și  $\vec{v} = 5\vec{i} + 12\vec{j}$ . Care dintre următoarele numere este lungimea vectorului  $2\vec{u} - \vec{v}$ ?

- ☐ A  $\sqrt{5}$ ; ☐ B  $\sqrt{15}$ ; ☐ C  $\sqrt{17}$ ; ☐ D  $\sqrt{19}$ .

6. Dacă  $A = \cos \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{5\pi}{4}$ , atunci:

- ☐ A  $A < 0$ ; ☐ B  $A > 0$ ; ☐ C  $A = 0$ ; ☐ D  $A = -\sqrt{2}$ .

7. Fie funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x \cos x$ . Tangenta la graficul lui  $f$  în punctul de abscisă  $\pi$  intersectează axa  $Oy$  în punctul de ordonată

- ☐ A  $-2$ ; ☐ B  $-1$ ; ☐ C  $0$ ; ☐ D  $1$ .

8. Valoarea lui  $a \in \mathbb{R}$ , pentru care funcția  $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + 2}$ , are spre  $\infty$  asimptota oblică de ecuație  $y = x + 1$ , poate fi

- ☐ A  $0$ ; ☐ B  $1$ ; ☐ C  $2$ ; ☐ D  $3$ .

9. Fie  $ABC$  un triunghi echilateral,  $M$  mijlocul segmentului  $BC$  și  $N$  mijlocul segmentului  $BM$ . Care dintre următoarele relații sunt adevărate?

☐ A  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ ;      ☐ B  $\overrightarrow{AN} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4}$ ;      ☐ C  $\overrightarrow{AN} = \frac{3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4}$ ;      ☐ D  $\overrightarrow{AN} = \frac{\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}}{4}$ .

10. Se consideră ecuația trigonometrică  $2\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$ . Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?

- ☐ A  $x = \frac{\pi}{3}$  este o soluție a ecuației.  
☐ B În intervalul  $(0, 2\pi)$  ecuația are exact 4 soluții.  
☐ C Suma soluțiilor din intervalul  $(0, 2\pi)$  este  $\frac{5\pi}{6}$ .  
☐ D Suma soluțiilor din intervalul  $(0, 2\pi)$  este  $\frac{11\pi}{3}$ .

11. Valoarea lui  $a \in \mathbb{R}$  pentru care funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = \begin{cases} \cos(x+1), & x \leq -1 \\ \frac{a}{x^2+1} + xe^{x+1}, & x > -1 \end{cases}$$

este continuă poate fi

☐ A  $a = 1$ ;      ☐ B  $a = 2$ ;      ☐ C  $a = 3$ ;      ☐ D  $a = 4$ .

12. Dacă  $x_0$  este un punct de extrem local al funcției  $f : (-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \ln(1+x+x^2) - x$ , atunci valoarea lui  $x_0$  poate fi

☐ A 0;      ☐ B 1;      ☐ C 2;      ☐ D 3.

13. Valoarea integralei  $\int_0^1 \sqrt{x} dx$  este

☐ A  $\frac{2}{3}$ ;      ☐ B  $\frac{1}{2}$ ;      ☐ C  $\frac{5}{6}$ ;      ☐ D  $\frac{3}{4}$ .

14. Dacă  $a = \log_2(7 + 4\sqrt{3}) + 2\log_2(2 - \sqrt{3})$ , atunci

☐ A  $a = 0$ ;      ☐ B  $a = 1$ ;      ☐ C  $a = \log_2 3$ ;      ☐ D  $a = 2$ .

15. Fie  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  și  $M = \{X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \mid AX + XA = O_2\}$ . Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?

☐ A  $O_2 \in M$ ;      ☐ B există un  $X \in M$  pentru care  $AX = I_2$ ;  
☐ C există un  $X \in M$  pentru care  $AX = XA$ ;      ☐ D  $M = \left\{ \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & d \end{pmatrix} \mid a, d \in \mathbb{R} \right\}$ .

16. Fie  $(\mathbb{Z}_7, +, \cdot)$  corpul claselor de resturi modulo 7. Atunci

☐ A ecuația  $\hat{2}x^2 + \hat{3} = \hat{0}$  are două soluții distincte în  $\mathbb{Z}_7$ ;      ☐ B  $\hat{4}^6 = \hat{1}$ ;  
☐ C ecuația  $\hat{2}x^2 + \hat{3} = \hat{0}$  nu are nicio soluție în  $\mathbb{Z}_7$ ;      ☐ D  $\hat{4}^3 = \hat{1}$ .

17. Fie  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ , cu  $a_n \geq 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$  o progresie aritmetică cu rația  $r$ . Notăm  $S_n = a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2$ . Dacă  $a_1 = 1$  și  $S_5 = 165$ , atunci:

☐ A  $r = 2$ ;      ☐ B  $r = 4$ ;      ☐ C  $r = 6$ ;      ☐ D  $r = 8$ .

18. Se consideră polinomul  $f = X^4 - X^3 - X^2 - 2X$ . Dacă  $g$  este câtul împărțirii lui  $f$  la  $X^2 + X + 1$  și  $n \in \mathbb{N}^*$  un număr arbitrar, atunci  $g(1) + g(2) + \dots + g(n)$  este

☐ A  $\frac{n(n+1)(2n-5)}{6}$ ;      ☐ B  $\frac{n(n+1)(n^2+n-2)}{4}$ ;      ☐ C  $\frac{(n-1)n(n+1)}{3}$ ;      ☐ D  $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ .

19. O dreaptă  $d$  trece prin punctul  $A(-2, 4)$  și formează cu axa  $Ox$  un unghi de  $45^\circ$ . Dacă dreapta  $d$  se intersectează cu axa  $Ox$  într-un punct cu abscisă negativă, atunci aria triunghiului format de axele  $Ox$ ,  $Oy$  și dreapta  $d$  poate fi:

☐ A 2;      ☐ B 4;      ☐ C 16;      ☐ D 18.

20. Fie  $f : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = e^{\sin x}$ . Produsul valorilor de maxim și minim ale funcției  $f$  este

☐ A 0;      ☐ B 1;      ☐ C  $e$ ;      ☐ D  $-e$ .

21. În triunghiul nedegenerat  $ABC$ , lungimile laturilor  $BC$ ,  $AC$  și  $AB$  sunt  $s+1$ ,  $s$  și  $\sqrt{3}s$ . Mulțimea valorilor lui  $s$  pentru care unghiul  $\widehat{ACB}$  este obtuz este:

☐ A  $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, \infty\right)$ ;      ☐ B  $(0, \infty)$ ;      ☐ C  $(1 + \sqrt{2}, \infty)$ ;      ☐ D  $(0, 1 + \sqrt{2})$ .

22. Valoarea limitei  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n-1) \cdot n} \right)^n$  este

☐ A  $\sqrt{e}$ ;      ☐ B  $\frac{1}{2}$ ;      ☐ C 1;      ☐ D  $\frac{1}{e}$ .

23. Fie  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{\sin x}{x^3 - x}$ , unde  $D \subset \mathbb{R}$  este domeniul maxim de definiție al funcției  $f$ . Numărul de asimptote verticale ale graficului funcției  $f$  este

☐ A 0;      ☐ B 1;      ☐ C 2;      ☐ D 3.

24. Se consideră cele nouă drepte  $y = 3x + 1, y = 3x + 2, \dots, y = 3x + 9$  și cele șapte drepte  $y = -x + 1, y = -x + 2, \dots, y = -x + 7$ . Marcăm punctele de intersecție ale dreptei  $d : y = 1 - 9x$  cu cele 16 drepte considerate. Câte puncte distincte vor fi marcate?

☐ A 13;      ☐ B 14;      ☐ C 15;      ☐ D 16.

## Răspunsuri corecte

ADMITERE, septembrie 2026

Proba scrisă la MATEMATICĂ

1. ☐ A
2. ☐ D
3. ☐ D
4. ☐ A, ☐ C, ☐ D
5. ☐ C
6. ☐ C
7. ☐ C
8. ☐ C
9. ☐ C
10. ☐ B, ☐ D
11. ☐ D
12. ☐ A, ☐ B
13. ☐ A
14. ☐ A
15. ☐ A, ☐ C
16. ☐ A, ☐ B, ☐ D
17. ☐ A
18. ☐ A
19. ☐ D
20. ☐ B
21. ☐ C
22. ☐ D
23. ☐ C
24. ☐ A