

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)  
Matematică *M\_pedagogic*

Model

*Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că  $\sqrt{64} - 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} \cdot (2 - \sqrt{2}) = 4$ .
- 5p 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 7x - 4$ . Determinați numărul real  $a$  pentru care  $f(a) = 5a$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $9 \cdot 3^x = 3^5$ .
- 5p 4. După o ieftinire cu 15%, prețul unui obiect s-a micșorat cu 75 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(0,4)$ ,  $B(2,0)$  și  $C(6,6)$ . Arătați că  $MA = MB$ , unde punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $OC$ .
- 5p 6. Arătați că  $4(\sin 60^\circ)^2 - (\sin 45^\circ)^2 - 2(\sin 30^\circ)^2 = 2$ .

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = \frac{x+y}{3} - 4$ .
- 5p 1. Arătați că  $7 * 8 = 1$ .
- 5p 2. Determinați numărul real  $x$  pentru care  $4 * x = x$ .
- 5p 3. Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $x * x^2 = 0$ .
- 5p 4. Arătați că  $(2x) * (2y) = 2 \cdot (x * (y + 6))$ , pentru orice numere reale  $x$  și  $y$ .
- 5p 5. Determinați numerele naturale  $n$  pentru care  $(3n) * ((2n) * n) \leq -n$ .
- 5p 6. Determinați  $x \in (0, +\infty)$  pentru care  $\lg x * \lg x = (-3) * \lg \frac{1}{x}$ .

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- Se consideră matricele  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  și  $M(x, y) = xA + yB$ , unde  $x$  și  $y$  sunt numere reale.
- 5p 1. Arătați că  $\det A = -2$ .
- 5p 2. Determinați numărul real  $a$  pentru care  $A + 2I_2 = aB$ .
- 5p 3. Arătați că  $A \cdot A + A = 2I_2$ .
- 5p 4. Determinați numerele reale  $x$  și  $y$  pentru care  $M(x, y) \cdot A = B$ .
- 5p 5. Arătați că, dacă  $x$  și  $y$  sunt numere reale distincte astfel încât  $\det(M(x, y)) = \det(M(y, x))$ , atunci  $x + y = 0$ .
- 5p 6. Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $M(x, x) \cdot M(x, -x) = M(-2, 2)$ .

**Examenul național de bacalaureat 2026**  
**Proba E. c)**  
**Matematică *M\_pedagogic***  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Model**

*Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare*

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | $\sqrt{64} - 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} \cdot (2 - \sqrt{2}) = 8 - 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$<br>$= 8 - 4 = 4$                                                                                                                                                                                                    | 3p<br>2p |
| 2. | $f(a) = 7a - 4$ , pentru orice număr real $a$<br>$7a - 4 = 5a$ , de unde obținem $a = 2$                                                                                                                                                                                                                                              | 2p<br>3p |
| 3. | $3^{2+x} = 3^5$ , de unde obținem $2 + x = 5$<br>$x = 3$                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3p<br>2p |
| 4. | $\frac{15}{100} \cdot x = 75$ , unde $x$ este prețul înainte de ieftinire<br>$x = 500$ de lei                                                                                                                                                                                                                                         | 3p<br>2p |
| 5. | $M(3,3)$<br>$MA = \sqrt{10}$ și $MB = \sqrt{10}$ , deci $MA = MB$                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2p<br>3p |
| 6. | $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$<br>$4(\sin 60^\circ)^2 - (\sin 45^\circ)^2 - 2(\sin 30^\circ)^2 = 4 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 3 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 2$ | 3p<br>2p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | $7 * 8 = \frac{7+8}{3} - 4 =$<br>$= 5 - 4 = 1$                                                                                                                                                                                                           | 3p<br>2p |
| 2. | $4 * x = \frac{4+x}{3} - 4$ , pentru orice număr real $x$<br>$\frac{4+x}{3} - 4 = x$ , de unde obținem $x = -4$                                                                                                                                          | 2p<br>3p |
| 3. | $x * x^2 = \frac{x^2 + x - 12}{3}$ , pentru orice număr real $x$<br>$x^2 + x - 12 = 0$ , de unde obținem $x = -4$ sau $x = 3$                                                                                                                            | 3p<br>2p |
| 4. | $(2x) * (2y) = \frac{2x+2y}{3} - 4$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$<br>$x * (y+6) = \frac{x+y}{3} - 2 \Rightarrow 2 \cdot (x * (y+6)) = \frac{2x+2y}{3} - 4$ , deci $(2x) * (2y) = 2 \cdot (x * (y+6))$ ,<br>pentru orice numere reale $x$ și $y$ | 2p<br>3p |
| 5. | $(2n) * n = n - 4$ , $(3n) * ((2n) * n) = \frac{4n-16}{3}$ , pentru orice număr natural $n$<br>$\frac{4n-16}{3} \leq -n$ , deci $7n \leq 16$ și, cum $n$ este număr natural, obținem $n = 0$ , $n = 1$ , $n = 2$                                         | 2p<br>3p |

|    |                                                                                                                                              |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6. | $\lg x * \lg x = \frac{2\lg x}{3} - 4, (-3) * \lg \frac{1}{x} = \frac{-3 - \lg x}{3} - 4, \text{ pentru orice } x \in (0, +\infty)$          | 2p |
|    | $\frac{2\lg x}{3} - 4 = \frac{-3 - \lg x}{3} - 4, \text{ deci } \lg x = -1, \text{ de unde obținem } x = \frac{1}{10}, \text{ care convine}$ | 3p |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | $\det A = \begin{vmatrix} 1 & 6 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} = 1 \cdot (-2) - 6 \cdot 0 =$                                                                                                                                              | 3p |
|    | $= -2 - 0 = -2$                                                                                                                                                                                                                    | 2p |
| 2. | $A + 2I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = 3B$                                                                      | 3p |
|    | $3B = aB, \text{ de unde obținem } a = 3$                                                                                                                                                                                          | 2p |
| 3. | $A \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$                                                                                                                                                                        | 3p |
|    | $A \cdot A + A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = 2I_2$                                                                                                             | 2p |
| 4. | $M(x, y) = \begin{pmatrix} x+y & 6x+2y \\ 0 & -2x \end{pmatrix} \Rightarrow M(x, y) \cdot A = \begin{pmatrix} x+y & -6x+2y \\ 0 & 4x \end{pmatrix}, \text{ pentru orice numere reale } x \text{ și } y$                            | 3p |
|    | $\begin{pmatrix} x+y & -6x+2y \\ 0 & 4x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \text{ de unde obținem } x = 0 \text{ și } y = 1$                                                                            | 2p |
| 5. | $\det(M(x, y)) = -2x(x+y), \det(M(y, x)) = -2y(x+y), \text{ pentru orice numere reale } x \text{ și } y$                                                                                                                           | 2p |
|    | $-2x(x+y) = -2y(x+y), \text{ deci } (x+y)(x-y) = 0 \text{ și, cum } x \text{ și } y \text{ sunt numere reale distincte, rezultă că } x + y = 0$                                                                                    | 3p |
| 6. | $M(x, x) \cdot M(x, -x) = \begin{pmatrix} 2x & 8x \\ 0 & -2x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 4x \\ 0 & -2x \end{pmatrix} = x^2 \begin{pmatrix} 0 & -8 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = x^2 M(-2, 2), \text{ pentru orice număr real } x$ | 3p |
|    | $x^2 M(-2, 2) = M(-2, 2), \text{ de unde obținem } x = -1 \text{ sau } x = 1$                                                                                                                                                      | 2p |