

**Examenul național de bacalaureat 2026**  
**Proba E. c)**

**Matematică  $M_{pedagogic}$**

**Varianta 3**

*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 $\frac{14}{5} \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) + \frac{2}{3} = 3$ .                                                       |
| 5p | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = 4x - 1$ și numărul $a = f(1)$ . Calculați $f(a)$ .               |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $10^3 \cdot 10^x = 100$ .                                                                |
| 5p | 4. După două ieftiniri succesive, cu câte 50%, un obiect costă 200 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de cele două ieftiniri.  |
| 5p | 5. În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(4,0)$ , $B(6,2)$ și $C$ , mijlocul segmentului $OB$ . Arătați că $AC = \sqrt{2}$ . |
| 5p | 6. Arătați că $2 \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ - \sqrt{2} \cos 60^\circ = 0$ .                                                        |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = xy - x - 2y + 4$ .

- |    |                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | 1. Arătați că $3 * 3 = 4$ .                                                         |
| 5p | 2. Determinați numărul real $x$ pentru care $x * (-2) = x$ .                        |
| 5p | 3. Determinați numerele reale $x$ pentru care $(-x) * x = 2x$ .                     |
| 5p | 4. Arătați că $x * y = (x - 2)(y - 1) + 2$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$ . |
| 5p | 5. Determinați numerele reale nenule $a$ pentru care $4 * (4 * a) = \frac{1}{a}$ .  |
| 5p | 6. Determinați perechile $(n, p)$ de numere naturale pentru care $n * p = p$ .      |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Se consideră matricele  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și  $A(x) = \begin{pmatrix} 4-x & x \\ -x & 1-x \end{pmatrix}$ , unde  $x$  este număr real.

- |    |                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | 1. Arătați că $\det(A(2)) = 2$ .                                                                  |
| 5p | 2. Determinați numărul real $a$ pentru care $3A(2) - A(4) = 2A(a)$ .                              |
| 5p | 3. Determinați numerele reale $x$ pentru care $\det(A(x)) = x$ .                                  |
| 5p | 4. Arătați că matricea $B = \frac{1}{2}(I_2 - A(2))$ este inversa matricei $A(2)$ .               |
| 5p | 5. Determinați numerele reale $x$ și $y$ pentru care $A(x) \cdot A(x) = yI_2$ .                   |
| 5p | 6. Determinați matricea $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ pentru care $X - A(2) \cdot X = A(3)$ . |

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

**Varianta 3**

*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. | $\frac{14}{5} \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) + \frac{2}{3} = \frac{14}{5} \cdot \frac{5}{6} + \frac{2}{3} =$<br>$= \frac{7}{3} + \frac{2}{3} = 3$                                                                                                                                               | 3p<br>2p |
| 2. | $f(1) = 3$ , deci $a = 3$<br>$f(a) = f(3) = 11$                                                                                                                                                                                                                                                     | 2p<br>3p |
| 3. | $10^{3+x} = 10^2$ , de unde obținem $3 + x = 2$<br>$x = -1$                                                                                                                                                                                                                                         | 3p<br>2p |
| 4. | Prețul după prima ieftinire este $x - \frac{50}{100} \cdot x = \frac{x}{2}$ , unde $x$ este prețul înainte de cele două ieftiniri<br>Prețul după a doua ieftinire este $\frac{x}{2} - \frac{50}{100} \cdot \frac{x}{2} = \frac{x}{4}$ , deci $\frac{x}{4} = 200$ , de unde obținem $x = 800$ de lei | 2p<br>3p |
| 5. | $C(3,1)$<br>$AC = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$                                                                                                                                                                                                                                                      | 2p<br>3p |
| 6. | $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ , $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$<br>$2 \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ - \sqrt{2} \cos 60^\circ = 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} - \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$    | 3p<br>2p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                |          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | $3 * 3 = 3 \cdot 3 - 3 - 2 \cdot 3 + 4 =$<br>$= 9 - 3 - 6 + 4 = 4$                                                                                             | 3p<br>2p |
| 2. | $x * (-2) = -3x + 8$ , pentru orice număr real $x$<br>$-3x + 8 = x$ , de unde obținem $x = 2$                                                                  | 3p<br>2p |
| 3. | $(-x) * x = -x^2 - x + 4$ , pentru orice număr real $x$<br>$-x^2 - x + 4 = 2x$ , deci $x^2 + 3x - 4 = 0$ , de unde obținem $x = -4$ sau $x = 1$                | 2p<br>3p |
| 4. | $x * y = xy - 2y - x + 2 + 2 =$<br>$= y(x - 2) - (x - 2) + 2 = (x - 2)(y - 1) + 2$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$                                      | 2p<br>3p |
| 5. | $4 * a = 2a$ , $4 * (4 * a) = 4a$ , pentru orice număr real $a$<br>$4a = \frac{1}{a}$ , de unde obținem $a = -\frac{1}{2}$ sau $a = \frac{1}{2}$ , care convin | 2p<br>3p |
| 6. | $n * p = (n - 2)(p - 1) + 2$ , deci $(n - 2)(p - 1) + 2 = p$<br>$(n - 3)(p - 1) = -1$ , de unde obținem perechile $(2, 2)$ și $(4, 0)$                         | 2p<br>3p |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>1.</b> | $A(2) = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(2)) = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = 2 \cdot (-1) - 2 \cdot (-2) =$<br>$= -2 + 4 = 2$                                                                                                                       | <b>3p</b><br><b>2p</b> |
| <b>2.</b> | $3A(2) - A(4) = \begin{pmatrix} 6 & 6 \\ -6 & -3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -4 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = 2A(1)$<br>$2A(a) = 2A(1)$ , de unde obținem $a = 1$                                 | <b>3p</b><br><b>2p</b> |
| <b>3.</b> | $\det(A(x)) = 2x^2 - 5x + 4$ , pentru orice număr real $x$<br>$2x^2 - 5x + 4 = x$ , deci $x^2 - 3x + 2 = 0$ , de unde obținem $x = 1$ sau $x = 2$                                                                                                                                                       | <b>2p</b><br><b>3p</b> |
| <b>4.</b> | $B = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$<br>$A(2) \cdot B = B \cdot A(2) = I_2$ , deci matricea $B$ este inversa matricei $A(2)$                                                                                                                                                  | <b>2p</b><br><b>3p</b> |
| <b>5.</b> | $A(x) \cdot A(x) = \begin{pmatrix} 16 - 8x & 5x - 2x^2 \\ -5x + 2x^2 & 1 - 2x \end{pmatrix}$ , pentru orice număr real $x$<br>$\begin{pmatrix} 16 - 8x & 5x - 2x^2 \\ -5x + 2x^2 & 1 - 2x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y & 0 \\ 0 & y \end{pmatrix}$ , de unde obținem $x = \frac{5}{2}$ și $y = -4$ | <b>3p</b><br><b>2p</b> |
| <b>6.</b> | $(I_2 - A(2)) \cdot X = A(3)$ și, cum $(I_2 - A(2))^{-1} = \frac{1}{2}A(2)$ , obținem $X = \frac{1}{2}A(2) \cdot A(3)$<br>$X = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ \frac{1}{2} & -2 \end{pmatrix}$                                                                                                                | <b>3p</b><br><b>2p</b> |