

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
Simulare județeană, 16 decembrie 2025

Filiera vocațională, profil 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 $\sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{6}) + 3\sqrt{2} = 6$. |
| 5p | 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 1$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x + 3$. |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x^2 - 3x + 5) = 1$. |
| 5p | 4. După o scumpire cu 10%, urmată de o ieftinire cu 40 de lei, prețul unui obiect este 180 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului. |
| 5p | 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1, 2)$, $B(5, 2)$ și $C(5, 6)$. Demonstrați că triunghiului ABC este isoscel. |
| 5p | 6. Arătați că $3 \cdot \sin 30^\circ + \sqrt{3} \cos 30^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ = 2$. |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| | Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă
$x * y = xy - 4(x + y) + 20$ |
| 5p | 1. Arătați că $2 * 4 = 4$. |
| 5p | 2. Demonstrați că $x * y = (x - 4)(y - 4) + 4, \forall x, y \in \mathbb{R}$. |
| 5p | 3. Arătați că $e = 5$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”. |
| 5p | 4. Determinați $n \in \mathbb{N}$ pentru care $n * (n + 1) < 6$. |
| 5p | 5. Calculați $1 * 2 * 3 * \dots * 2026$. |
| 5p | 6. Determinați numerele reale x pentru care $(x * x) * (x * x) = 20$. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| | Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $M(x, y) = \begin{pmatrix} x & y \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, unde x și y sunt numere reale. |
| 5p | 1. Arătați că $\det A = 2$. |
| 5p | 2. Determinați numerele reale x și y astfel încât $M(x, y) = A + 2I_2$. |
| 5p | 3. Determinați numărul real x pentru care $\det(M(x, 1)) = 7$. |
| 5p | 4. Arătați că $A \cdot A \cdot A - A \cdot A = -2A$. |
| 5p | 5. Determinați numerele reale x și y , știind că $A \cdot M(x, y) = M(x, y) \cdot A$. |
| 5p | 6. Demonstrați că, dacă a și b sunt numere întregi pentru care $M(a, -b) \cdot M(-a, b) = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, atunci numărul $N = a - 3 \cdot b$ este divizibil cu 5. |

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Simulare județeană, 16 decembrie 2025

Barem de evaluare și notare

Filiera vocațională, profil pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Pentru orice soluție corectă, 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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$\sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{6}) = 6 - 3\sqrt{2}$ $6 - 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 6;$	3p 2p
2.	$f(x) = g(x) \Leftrightarrow 2x - 1 = x + 3 \Leftrightarrow x = 4$ Coordonatele punctului de intersecție sunt $x = 4, y = 7;$	3p 2p
3.	$x^2 - 3x + 5 = 3 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$ $x = 1$ și $x = 2;$	3p 2p
4.	x este prețul inițial al obiectului, $x + \frac{10}{100}x - 40 = 180$ $x = 200$ lei	3p 2p
5.	$AB = 4$ $BC = 4$, deci $\triangle ABC$ este isoscel	3p 2p
6.	$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{tg} 45^\circ = 1$ $3 \cdot \frac{1}{2} + \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 = 2$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$2 * 4 = 2 \cdot 4 - 4 \cdot (2 + 4) + 20 = 8 - 4 \cdot 6 + 20 = 8 - 24 + 20 = 4$	3p 2p
2.	$x * y = xy - 4x - 4y + 16 + 4 =$ $x(y - 4) - 4(y - 4) + 4 = (x - 4)(y - 4) + 4, \forall x, y \in \mathbb{R}$	2p 3p
3.	$x * 5 = (x - 4)(5 - 4) + 4 = x - 4 + 4 = x, \forall x \in \mathbb{R}$ $5 * x = (5 - 4)(x - 4) + 4 = x - 4 + 4 = x, \forall x \in \mathbb{R}$, deci $e = 5$ este element neutru	2p 3p
4.	$(n - 4)(n - 3) + 4 < 6 \Leftrightarrow (n - 2)(n - 5) < 0$ n număr natural, $n \in \{3, 4\}$	3p 2p
5.	$x * 4 = 4, 4 * y = 4, \forall x, y \in \mathbb{R}$ $((1 * 2 * 3) * 4) * 5 * \dots * 2006 = 4 * (5 * \dots * 2006) = 4$	2p 3p
6.	$(x * x) * (x * x) = (x - 4)^4 + 4$ $(x - 4)^4 = 16 \Leftrightarrow x - 4 \in \{-2, 2\} \Rightarrow x \in \{2, 6\}$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$\det A = \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 0 \cdot 1 - 2 \cdot (-1) = 0 + 2 = 2$	3p 2p
2.	$\begin{pmatrix} x & y \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x & y \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ $x = 2$ și $y = -1$	3p 2p
3.	$\det(M(x, 1)) = \begin{vmatrix} x & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 3 \cdot x - 2 \cdot 1$, pentru orice număr real x	3p

	$3x - 2 = 7, x = 3$	2p
4.	$A \cdot A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, A \cdot A \cdot A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$	2p
	$A \cdot A \cdot A - A \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -4 & -2 \end{pmatrix} = -2 \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = -2A$	3p
5.	$A \cdot M(x, y) = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2x + 2 & 2y + 3 \end{pmatrix}, M(x, y) \cdot A = \begin{pmatrix} 2y & -x + y \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$, pentru orice numere reale x și y	2p
	$\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2x + 2 & 2y + 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2y & -x + y \\ 6 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow x = 2, y = -1$	3p
6.	$M(a, -b) \cdot M(-a, b) = \begin{pmatrix} a & -b \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -a & b \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x^2 - 2y & xy - 3y \\ -2x + 6 & 2y + 9 \end{pmatrix}$, pentru orice a și b numere întregi	3p
	$\begin{pmatrix} -x^2 - 2y & xy - 3y \\ -2x + 6 & 2y + 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow a = 3, b = -4, N = 3 + 12 = 15 = 5 \cdot 3$ este divizibil cu 5.	2p

Barem de evaluare și de notare

Probă scrisă la **Matematică M_{pedagogic}**

Filiera vocațională, profil pedagogic, specializarea învățător-educatoare