

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2026

Simulare județeană

Proba E.c)

Matematică *M_pedagogic**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. Într-o progresie aritmetică al patrulea termen este egal cu 18, iar al șaselea termen este egal cu 28. Aflați primul termen și rația progresiei.
- 5p 2. Determinați funcția de gradul al doilea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ cu vârful în punctul $V(4, -4)$ și care intersectează axa Oy în punctul $A(0, 12)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $8^x \cdot 2^{6x} = 4^{2x+5}$.
- 5p 4. O persoană depune pe termen de 9 luni suma de 2500 lei la o bancă care practică o dobândă anuală de 4%. Care este valoarea dobânzii după 9 luni?
- 5p 5. Fie punctele $M(3, 2)$, $N(4, -3)$ și $P(-6, 5)$. Determinați ecuația medianei corespunzătoare vârfului M a triunghiului MNP .
- 5p 6. Pentru ce valori ale lui $a \in \mathbb{R}$, vectorul $\vec{w} = (a - 1)\vec{i} + 4\vec{j}$ este coliniar cu vectorul $\vec{u} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$?

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se consideră legea de compoziție
 $x * y = 3x + 3y + xy + 8, \forall x, y \in \mathbb{R},$
- 5p 1. Arătați că $x * y = (x + 3)(y + 3) - 1, \forall x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p 2. Arătați că legea nu este asociativă.
- 5p 3. Demonstrați că $x * (-3) = -1, \forall x \in \mathbb{R}$.
- 5p 4. Arătați că există $a, b \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$, pentru care $a * b \in \mathbb{N}$.
- 5p 5. Determinați perechile ordonate de numere întregi (x, y) care verifică $x * y = 10$.
- 5p 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale, ecuația $2^x * 2^x = 15$.

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

- Fie matricea $A(m) = \begin{pmatrix} 1 & m+1 & m-2 \\ 3m & m+1 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \end{pmatrix}$, unde $m \in \mathbb{R}$.
- 5p 1. Determinați valorile lui m , pentru care suma elementelor matricei A este 12.
- 5p 2. Calculați $\det A(1)$.
- 5p 3. Determinați valorile reale ale lui m , pentru care matricea $A(m)$ este inversabilă.
- 5p 4. Determinați m pentru care $A^{-1}(m) = A^*(m)$, unde A^* reprezintă adjuncta matricei $A(m)$.
- 5p 5. Pentru $m = 0$, calculați $A^2(0)$.
- 5p 6. Calculați $A^{-1}(m)$ pentru $m = 0$.

Examenul național de bacalaureat 2026

Simulare județeană

Proba E.c)

Matematică M_pedagogic

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

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.	$a_6 = a_4 + 2r \Rightarrow 28 = 18 + 2r \Rightarrow 2r = 10, r = 5$ $a_4 = a_1 + 3r \Rightarrow 18 = a_1 + 3 \cdot 5 \Rightarrow a_1 = 3$	3p 2p
2.	$V\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$ atunci $-\frac{b}{2a} = 4, -\frac{\Delta}{4a} = -4$. Dacă $A(0,12) \in G_f \Rightarrow f(0) = 12$ $c = 12, -b = 8a, \Delta = 16a, a \neq 0$, de unde rezultă $a = 1$ și $b = -8$, $f(x) = x^2 - 8x + 12$	3p 2p
3.	$(2^3)^x \cdot 2^{6x} = (2^2)^{2x+5}$ atunci $2^{3x} \cdot 2^{6x} = 2^{2(2x+5)}$ $3x + 6x = 2(2x + 5), x = 2$	3p 2p
4.	$D = r\% \cdot S_0 \cdot \frac{l}{12}, D = 4\% \cdot 2500 \cdot \frac{9}{12},$ $D = 75$ lei	3p 2p
5.	Fie A mijlocul segmentului NP $x_A = \frac{x_N + x_P}{2} = -1, y_A = \frac{y_N + y_P}{2} = 1 \Rightarrow A(-1,1)$ Ecuația medianei $MA: \frac{x - x_A}{x_M - x_A} = \frac{y - y_A}{y_M - y_A} \Rightarrow MA: y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$	2p 3p
6.	Vectorii sunt coliniari $\Leftrightarrow \frac{a-1}{3} = \frac{4}{2}$ $a = 7$	3p 2p

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

1.	$x * y = 3x + 3y + xy + 9 - 1 = x(y + 3) + 3(y + 3) - 1$ $x * y = (x + 3)(y + 3) - 1, \forall x, y \in \mathbb{R}$	3p 2p
2.	Dacă $(x * y) * z = x * (y * z), \forall x, y, z \in \mathbb{R}$ atunci legea este asociativă $(x * y) * z = [(x + 3)(y + 3) - 1] * z = [(x + 3)(y + 3) - 1 + 3](z + 3) - 1 =$ $= (x + 3)(y + 3)(z + 3) + 2(z + 3) - 1, \forall x, y, z \in \mathbb{R}$ $x * (y * z) = x * [(y + 3)(z + 3) - 1] = (x + 3)[(y + 3)(z + 3) - 1 + 3] - 1 =$ $= (x + 3)(y + 3)(z + 3) + 2(x + 3) - 1, \forall x, y, z \in \mathbb{R}$ Cele două relații nu sunt egale, rezultă că legea nu este asociativă	1p 2p 2p

3.	$x * (-3) = (x + 3)(-1 + 3) - 1 = -1, \forall x \in \mathbb{R}$	3p
	$x * (-3) = -1, \forall x \in \mathbb{R}.$	2p
4.	Pentru $a = \frac{25}{7} - 3 = \frac{4}{7} \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}, b = \frac{7}{5} - 3 = -\frac{8}{5} \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$	3p
	$a * b = \left(\frac{25}{7} - 3 + 3\right)\left(\frac{7}{5} - 3 + 3\right) - 1 = 5 - 1 = 4 \in \mathbb{N}$	2p
5.	$(x + 3)(y + 3) - 1 = 10$ $(x + 3)(y + 3) = 11$	1p
	Descompunându-l pe 11 în produs de două numere întregi, obținem soluțiile $(-2, 8), (8, -2), (-4, -14), (-14, -4)$	4p
6.	$(2^x + 3)(2^x + 3) - 1 = 15$	2p
	$(2^x + 3)^2 = 4^2$, dar $2^x + 3 > 0$ atunci $2^x + 3 = 4$	2p
	$2^x = 1 \Rightarrow x = 0$	1p

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

1.	Suma elementelor matricei este $6m$ $6m = 12, m = 2$	3p 2p
2.	$A(1) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 2 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \end{pmatrix}$	1p
	$\det A(1) = 1 \cdot 2 \cdot (-3) + 3 \cdot 1 \cdot (-1) + 3 \cdot (-2) \cdot 2 - 3 \cdot 2 \cdot (-1) - 1 \cdot (-2) \cdot 1 -$ $- 3 \cdot 2 \cdot (-3)$	2p
	$\det A(1) = -6 - 3 - 12 + 6 + 2 + 18 = 5$	2p
3.	$A(m)$ este inversabilă $\det A(m) \neq 0$ $\det A(m) = 9m^2 - 3m - 1 \neq 0$, de unde $m \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{1 \pm \sqrt{5}}{6}\}$	2p 3p
4.	$A^{-1}(m) = \frac{1}{\det A(m)} \cdot A^*(m)$, dacă $A^{-1}(m) = A^*(m)$ atunci $\det A(m) = 1$	3p
	Din ecuația $9m^2 - 3m - 1 = 1$ obținem $m_1 = -\frac{1}{3}, m_2 = \frac{2}{3}$.	2p
5.	$A(0) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \end{pmatrix}$	1p
	$A^2(0) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \end{pmatrix}$	2p
	$A^2(0) = \begin{pmatrix} -5 & 0 & 2 \\ -6 & -1 & 4 \\ -6 & 1 & 1 \end{pmatrix}$	2p
6.	$\det A(0) = -1 \neq 0 \Rightarrow A^{-1}(0) = \frac{1}{\det A(0)} \cdot A^*(0)$, atunci $A^{-1}(0) = -A^*(0)$	2p
	$A^{-1}(0) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 6 & -3 & -2 \\ 3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	3p