

Simulare - Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\sqrt{12^2 - 3^2} + \sqrt{5}(\sqrt{5} - 3\sqrt{3})$ este un număr natural.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: R \rightarrow R$, $f(x) = mx - 1$. Aflați numerele reale m pentru care $f(-2) \leq -5$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg x + 2\lg 3 = 0$.
- 5p 4. După o scumpire cu 10%, prețul unui obiect a devenit 231 de lei. Care era prețul înainte de scumpire?
- 5p 5. Demonstrați că dreptele de ecuații $2x + 3y - 5 = 0$ și $-4x - 6y + 1 = 0$ sunt paralele.
- 5p 6. Calculați aria triunghiului ABC cu $AC = 6 \text{ cm}$, $AB = 8 \text{ cm}$ și $\hat{A} = 120^\circ$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 2xy - 6x - 6y + 21$.

- 5p 1. Demonstrați că $1 * 2 = 7$.
- 5p 2. Demonstrați că $x * y = 2(x - 3)(y - 3) + 3$ pentru orice numere reale x și y .
- 5p 3. Demonstrați că legea de compoziție este comutativă.
- 5p 4. Demonstrați că $\frac{7}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziție.
- 5p 5. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^x * 4 = 5$.
- 5p 6. Determinați numerele întregi m pentru care numărul $A = m * (m + 1)$ este un număr natural.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Se consideră mulțimea $G = \left\{ A(x) = \begin{pmatrix} 1-x & x \\ x & 1-x \end{pmatrix} \mid x \in R \right\}$.

- 5p 1. Arătați că $A(1) = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.
- 5p 2. Calculați $A(1) + A(4)$.
- 5p 3. Demonstrați că $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \in G$.
- 5p 4. Demonstrați că $A(x) \cdot A(y) = A(x + y - 2xy)$ pentru orice x și y numere reale.
- 5p 5. Aflați numărul real x pentru care $A(x) \cdot A(3) = A(6)$.
- 5p 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(A(x))^2 = A(0)$.

Simulare - Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

BAREM DE EVALUARE ȘI DE 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.	$\sqrt{12^2 - 3^2} = 3\sqrt{15}$ $\sqrt{5}(\sqrt{5} - 3\sqrt{3}) = 5 - 3\sqrt{15}$ Obținerea lui 5 și scrierea că 5 este număr natural	2p 2p 1p
2.	$f(-2) = -2m - 1$ $-2m \leq -4$ $m \in [2, \infty)$	2p 1p 2p
3.	Impunerea condiției ca $x > 0$ $2\lg 3 = \lg 9$ și $\lg(9x) = 0$ $x = \frac{1}{9}$ care verifică ecuația	1p 2p 2p
4.	$\frac{110}{100}x = 231$ $x = 210$ lei	3p 2p
5.	Scrierea condiției de paralelism $\frac{2}{-4} = \frac{3}{-6}$ $\frac{2}{-4} \neq \frac{-5}{-5}$ $\frac{2}{-4} \neq \frac{1}{1}$	1p 3p 1p
6.	Scrierea formulei ariei triunghiului $\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ Aria triunghiului este $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$.	1p 3p 1p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$1 * 2 = 2 \cdot 1 \cdot 2 - 6 \cdot 1 - 6 \cdot 2 + 21 =$ $= 7$	2p 3p
2.	Efectuarea calculelor din membrul drept Stabilirea egalității cu $x * y$	3p 2p

3.	Scrierea axiomei comutativității	1p
	Calcularea membrului drept din axioma comutativității	2p
	Justificarea egalității din axioma comutativității	2p
4.	$x * \frac{7}{2} = 2 \cdot x \cdot \frac{7}{2} - 6 \cdot x - 6 \cdot \frac{7}{2} + 21 = x, \forall x \in R$	2p
	$\frac{7}{2} * x = 2 \cdot \frac{7}{2} \cdot x - 6 \cdot \frac{7}{2} - 6 \cdot x + 21 = x = x * \frac{7}{2}, \forall x \in R$, deci $e = \frac{7}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”	3p
5.	Aducerea egalității la forma $2 \cdot 2^x - 3 = 5$	3p
	Aflarea soluției $x=2$	2p
6.	$m * (m + 1) = 2m^2 - 10m + 15$	1p
	Calculul lui delta și stabilirea $2m^2 - 10m + 15 > 0$ pentru orice m real	2p
	Așadar A este întotdeauna un număr întreg strict pozitiv pentru orice m număr întreg, deci mulțimea numerelor întregi m pentru care A este număr natural este $\mathbb{Z}$.	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$A(1) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & & 1-1 \end{pmatrix}$	3p
	Finalizare	2p
2.	$A(4) = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$	2p
	$A(1) + A(4) = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$	3p
3.	Stabilirea egalităților $1 - x = 2$ și $x = -1$	3p
	$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = A(-1) \in G$	2p
4.	$A(x) \cdot A(y) = \begin{pmatrix} (1-x)(1-y) + xy & (1-x)y + x(1-y) \\ x(1-y) + y(1-x) & xy + (1-x)(1-y) \end{pmatrix} =$	3p
	$= \begin{pmatrix} 1 - (x+y-2xy) & x+y-2xy \\ x+y-2xy & 1 - (x+y-2xy) \end{pmatrix} = A(x+y-2xy)$	2p
5.	$A(x) \cdot A(3) = A(x+3-2 \cdot x \cdot 3) = A(3-5x)$	2p
	$A(3-5x) = A(6) \Leftrightarrow 3-5x = 6 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{5} \in R$	3p
6.	$(A(x))^2 = A(x) \cdot A(x) = A(2x-2x^2)$	3p
	$A(2x-2x^2) = A(0) \Leftrightarrow 2x-2x^2 = 0 \Leftrightarrow x \in \{0,1\}$	2p