



Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică *M_st-nat*

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Simulare
Varianta 1

- Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii
- 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.	$z^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 3i + (3i)^2 =$ $= -5 + 12i$	3p 2p
2.	$f(0) = 1 \Rightarrow b = 1$ $a(x+1) + 1 = ax + 1 + 2$, pentru orice număr real x , deci $a=2$	2p 3p
3.	$2025^{3x-5} = \frac{1}{2025^2} \Leftrightarrow 2025^{3x-5} = 2025^{-2} \Leftrightarrow 3x - 5 = -2$ $x = 1$	3p 2p
4.	O mulțime cu n elemente are C_n^2 submulțimi cu două elemente, deci $C_n^2 = 36$ $\frac{n(n-1)}{2} = 36 \Rightarrow n = 9$	2p 3p
5.	$\frac{m+1}{6} = \frac{m-1}{3} \Leftrightarrow 3m+3 = 6m-6$ $m = 3$	3p 2p
6.	$\sin(\pi - x) \cdot \cos(2\pi + x) - \sin(2\pi + x) \cdot \cos(\pi - x) = \sin x \cdot \cos x - \sin x \cdot (-\cos x) =$ $= 2\sin x \cdot \cos x = \sin 2x, \forall x \in \mathbb{R}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea		(30 de puncte)
1.a)	$\det(A(3)) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 9 & 1 \\ 4 & 16 & 1 \end{vmatrix} =$ $= 9 + 48 + 4 - 36 - 16 - 3 = 6$	2p 3p
b)	$\det(A(a)) = a \cdot (a-1)$ Matricea $A(a)$ este inversabilă dacă și numai dacă $\det A(a) \neq 0 \Leftrightarrow a \cdot (a-1) \neq 0 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow a \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$	3p 2p
c)	$A_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot \Delta = \frac{1}{2} \cdot a \cdot (a-1) $ $\frac{1}{2} \cdot a \cdot (a-1) = 1 \Rightarrow a \cdot (a-1) = 2 \Rightarrow a \in \{-1, 2\}$	2p 3p
2.a)	$\sqrt{2} \circ 0 = (\sqrt{2} - \sqrt{2}) \cdot (0 - \sqrt{2}) + \sqrt{2} =$ $= 0 + \sqrt{2} = \sqrt{2}$	3p 2p
b)	$(x - \sqrt{2}) \cdot (x - \sqrt{2}) + \sqrt{2} = x \Rightarrow (x - \sqrt{2}) \cdot (x - \sqrt{2}) - (x - \sqrt{2}) = 0$ $\Rightarrow (x - \sqrt{2}) \cdot (x - \sqrt{2} - 1) = 0 \Rightarrow x = \sqrt{2}$ sau $x = \sqrt{2} + 1$	2p 3p
c)	$e = \sqrt{2} + 1$ – elementul neutru al legii de compozitie "◦", deci a este simetrizabil în raport cu "◦" dacă există a' astfel încât $a \circ a' = a' \circ a = \sqrt{2} + 1$ $(a - \sqrt{2})(a' - \sqrt{2}) + \sqrt{2} = \sqrt{2} + 1 \Leftrightarrow aa' + 1 - \sqrt{2}(a + a') = 0$, deci dacă a și a' sunt numere rationale, obținem $a + a' = 0$ și $aa' = -1$, de unde $a = -1$ sau $a = 1$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea		(30 de puncte)
1.a)	$f'(x) = \left(\frac{1}{x} + \ln x + 1 \right)' = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} =$ $= \frac{x-1}{x^2}, \forall x \in (0, +\infty)$	3p 2p
b)	Panta tangentei este egală cu 0; $f'(x) = 0 \Rightarrow x = 1$.	3p



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ

Str. Dr. Liviu Gabor nr. 1, 300004, Timișoara,
Tel +40 (0)256 305799, Fax2mail +40 (0)371 627683
registratura@isjtm.ro, www.isjtm.edu.ro
Operator de date cu caracter personal nr.18818

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII

	$f(1) = 2$, iar ecuația tangentei este $y=2$	2p
c)	$f'(x) \leq 0$, pentru $x \in (0,1]$, deci f este descrescătoare pe $(0,1]$ $f'(x) \geq 0$, pentru $x \in [1, +\infty)$, deci f este crescătoare pe $[1, +\infty)$ $x_0 = 1$ este punct de minim global, $f(x) \geq f(1) = 2, \forall x \in (0, +\infty)$ $f(\sqrt{x}) \geq 2 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x}} + \ln\sqrt{x} \geq 1 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}\ln x \geq 1 \Rightarrow \sqrt{x} \cdot \ln x \geq 2(\sqrt{x} - 1), \forall x \in (0, +\infty)$	2p 3p
2.a)	F derivabilă pe \mathbb{R} , $F'(x) = (x-a)' \cdot e^x + (x-a) \cdot (e^x)' + b' = (x-a+1) \cdot e^x$, F este primitivă pentru f, deci $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Deducem că $a=3$, iar din condiția $F(3)=1$ rezultă $b=1$.	2p 3p
b)	Pentru $a = 3$ și $b = e^2$ obținem $F(x) = (x-3)e^x + e^2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{F(x)}{(x-2)^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{2(x-2)} =$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^x}{2} = \frac{e^2}{2}$	3p 2p
c)	Fie $G: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ o primitivă a funcției F. Atunci G este derivabilă pe \mathbb{R} și $G'(x) = F(x), \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow G''(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$ Cum $G''(x) \leq 0, \forall x \in (-\infty, 2]$, deduce că funcția G este concavă pe $(-\infty, 2]$,	3p 2p