

Simularea județeană a examenului național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică M_mate-info

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

- 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.	$\log_3 6 - \log_3 2^3 + \log_3 36 = \log_3 \frac{6 \cdot 36}{8}$ $\log_3 27 = 3 \in \mathbb{N}$	3p 2p
2.	$f(\sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 - \sqrt{3} - 3 = -\sqrt{3}$ $(f \circ f)(\sqrt{3}) = f(f(\sqrt{3})) = f(-\sqrt{3}) =$ $= (-\sqrt{3})^2 - (-\sqrt{3}) - 3 = 3 + \sqrt{3} - 3 = \sqrt{3}$	2p 3p
3.	$2 \cdot 2^{2x} + 4 \cdot 2^x - 160 = 0 \Leftrightarrow 2^{2x} + 2 \cdot 2^x - 80 = 0 \Leftrightarrow (2^x - 8)(2^x + 10) = 0$ $2^x > 0 \Rightarrow 2^x = 8 \Rightarrow x = 3$	3p 2p
4.	Numărul submulțimilor lui A care conțin elementele 0 și 1 este 2^4 A are 2^6 submulțimi, deci numărul submulțimilor cu proprietatea cerută este $2^6 - 2^4 = 64 - 16 = 48$	3p 2p
5.	C este situat pe mediatoarea segmentului $AB \Leftrightarrow CA = CB$ $\sqrt{16 + (a-1)^2} = \sqrt{4 + (a-3)^2} \Leftrightarrow 4a = -4 \Leftrightarrow a = -1$	2p 3p
6.	$\cos(\sphericalangle M) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, si $\sphericalangle M \in (0^\circ, 180^\circ) \Rightarrow \sin(\sphericalangle M) = \frac{1}{2}$ $A_{\triangle MNP} = \frac{MN \cdot MP \cdot \sin(\sphericalangle M)}{2} = \frac{7\sqrt{2} \cdot 7\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}}{2}$. Deci aria triunghiului MNP este $\frac{49}{2}$.	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	$\det A(-2) = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 5^{-2} \end{vmatrix} = 5^{-2} + 0 + 0 - 0 - 0 - 0$ $= 5^{-2} = \frac{1}{25}$	3p 2p
b)	$A(x) \cdot A(2x) = A(3x)$ $A(3x) = A(4 - x^2)$ $3x = 4 - x^2$, deci $x_1 = 1$ și $x_2 = -4$	2p 3p

Probă scrisă la matematică M_mate-info

Barem de evaluare și de notare

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

c)	Cum $A(x) \cdot A(y) = A(x+y)$ pentru orice numere reale x și y , avem $A(n) = A(1) \cdot A(2) \cdot \dots \cdot A(2025) = A(1+2+3+\dots+2025) = A\left(\frac{2025 \cdot 2026}{2}\right)$ $= A(2025 \cdot 1013)$ $n = 2025 \cdot 1013$, deci n număr natural impar.	3p 2p
2.a)	$3 * 5 = \frac{1}{2} \sqrt{9 \cdot 25 - 9 - 25 + 5} = \frac{1}{2} \sqrt{196} =$ $= \frac{1}{2} \cdot 14 = 7$	3p 2p
b)	Există $e \in G$ a.î. $x * e = e * x = x, \forall x \in G$. $\frac{1}{4}(x^2 e^2 - x^2 - e^2 + 5) = x^2 \Rightarrow$ $x^2 e^2 - 5x^2 - e^2 + 5 = 0 \Leftrightarrow (x^2 - 1)(e^2 - 5) = 0, \forall x \in G$ $e^2 - 5 = 0, e > 1 \Rightarrow e = \sqrt{5}$. Legea este comutativă sau verificare	2p 3p
c)	$f(x \cdot y) = \sqrt{4xy + 1}, x, y \in (0, \infty)$ $f(x) * f(y) = \sqrt{\frac{1}{4}(f^2(x) - 1)(f^2(y) - 1) + 1} = \sqrt{\frac{1}{4} \cdot 4x \cdot 4y + 1} = \sqrt{4xy + 1}, x, y \in$ $(0, \infty)$, deci se verifică egalitatea cerută.	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea
(30 de puncte)

1.a)	$f'(x) = 1' - \left(\frac{1}{x^2 + 1}\right)' = 0 - \left[\frac{-(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)^2}\right]$ $f'(x) = \frac{2x}{(x^2 + 1)^2}$	3p 2p
b)	Pentru $x \in (-\infty, 0] \Rightarrow f'(x) \leq 0 \Rightarrow f$ funcție descrescătoare pe $(-\infty, 0]$. Pentru $x \in [0, \infty) \Rightarrow f'(x) \geq 0 \Rightarrow f$ funcție crescătoare pe $[0, \infty)$. Deci funcția f admite un singur punct de extrem (minim) $x = 0$.	2p 3p
c)	$x_n + y_n = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{n}{n+1}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n+1}\right) = n$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x_n + y_n}{n} + \sin \frac{1}{n}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \sin \frac{1}{n}\right)^n = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin \frac{1}{n}}{\frac{1}{n}}} = e$	2p 3p
2.a)	$\int_1^2 \frac{(3x-2)f(x)}{\ln(x+1)} dx = \int_1^2 (3x^2 - 2x) dx =$ $= (x^3 - x^2) \Big _1^2 = 4$	2p 3p
b)	F o primitivă a lui $f \Rightarrow F$ este derivabilă și $F'(x) = f(x), \forall x \in (-1, +\infty)$ $F''(x) = f'(x) = \ln(x+1) + \frac{x}{x+1}$ Cum $\ln(x+1) > 0$ pentru orice $x \in (0, \infty)$ rezultă că $F''(x) > 0$ pentru $x \in (0, \infty)$, deci F este convexă pe $(0, \infty)$.	3p 2p
c)	Dacă F este o primitivă a lui f , atunci $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{t^3} \int_0^t f(x) dx = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{F(t) - F(0)}{t^3} = \left[\frac{0}{0}\right]$ $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t)}{3t^2} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\ln(t+1)}{3t} = \left[\frac{0}{0}\right] = \frac{1}{3}$	3p 2p

 Probă scrisă la matematică $M_{\text{mate-info}}$

Barem de evaluare și de notare

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică