

Examenul național de bacalaureat 2025 – simulare județeană

Proba E. c)

Matematică M_mate-info

BAREM DE EVALUARE ȘI 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.

Scoala in Papuci

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$a_m = 2024 + (m-1)(-3) > 0 \Rightarrow m < \frac{2027}{3}$ Soluție $m = 675$	3p 2p
2.	Dreapta intersectează graficul funcției dacă sistemul $\begin{cases} f(x) = y \\ x - y = 0 \end{cases}$ are soluție. Deoarece $2^x > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ ecuația $f(x) = x$ nu are soluții reale.	2p 3p
3.	Notând $3^x = y$ obținem ecuația $y^2 - 2y - 3 = 0$ cu soluțiile $y_1 = 3, y_2 = -1$. $x = 1$ este soluție.	3p 2p
4.	Numărul cazurilor favorabile este egal cu $C_9^3 = \frac{9!}{3!6!} = \frac{7 \cdot 8 \cdot 9}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 84$ Numărul cazurilor posibile este egal cu 900. $p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = \frac{84}{900} = \frac{7}{75}$	3p 1p 1p
5.	$\vec{v} + \vec{u} = 6\vec{i} + (m+2)\vec{j}$ și $\vec{v} - \vec{u} = 2m\vec{i} + (2-m)\vec{j}$ $(\vec{v} + \vec{u}) \cdot (\vec{v} - \vec{u}) = 0 \Leftrightarrow 12m + 4 - m^2 = 0 \Leftrightarrow m_{1,2} = 6 \pm 2\sqrt{10}$	2p 3p
6.	$BC = \sqrt{144 + 25} = 13 \Rightarrow R = \frac{BC}{2} = \frac{13}{2}$	2p
	$A_{\Delta ABC} = 30$ și $P_{\Delta ABC} = 30 \Rightarrow p = 15 \Rightarrow r = \frac{A_{\Delta ABC}}{p} = 2$ finalizare	2p 1p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	a) $\det(A(2,1)) = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 1 \end{vmatrix} = 3 + 10 + 8 - 12 - 5 - 4 =$	3p
	finalizare	2p
	b) $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ a & b \end{vmatrix} = b - a \neq 0, \forall a, b \in \mathbb{R}, a \neq b$	3p
	finalizare	2p

Probă scrisă la matematică M_mate-info

Barem de evaluare și notare

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

	c) Observăm că $x=1$, $y=-1$ și $z=1$ verifică ecuațiile sistemului finalizare	3p 2p
2.	a) $2024 \circ 2024 = \frac{2024^2 - 1}{2024 + 2024 - 2} = \frac{(2024-1)(2024+1)}{2(2024-1)}$ finalizare	3p 2p
	b) $x > 1, y > 1 \Rightarrow x + y - 2 > 0$ $\frac{xy-1}{x+y-2} > 1 \Leftrightarrow xy-1 > x+y-2 \Leftrightarrow (x-1)(y-1) > 0$	2p 3p
	$m \circ p = n \Leftrightarrow \frac{mp-1}{m+p-2} = n \Leftrightarrow 1 + \frac{1}{\frac{1}{m-1} + \frac{1}{p-1}} = n \Leftrightarrow \frac{1}{m-1} + \frac{1}{p-1} = \frac{1}{n-1}$	3p
	c) Există $m = p = 2n - 1$	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $f'(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} + x \cdot \frac{1}{2 \cdot \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}} \cdot \left(\frac{x-1}{x+1}\right)' = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} + \frac{x}{(x+1)^2 \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}} =$	3p
	Obținerea rezultatului	2p
	b) $f'(x) > 0, \forall x \in (1, \infty) \Rightarrow f$ strict crescătoare pe $[1, \infty) \Rightarrow f$ injectivă $f(1) = 0$ și $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = +\infty$. Imaginea funcției este egală cu codomeniul, deci funcția este surjectivă	3p 2p
	c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}\right)^x = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^{\frac{x}{2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{-2}{x+1}\right)^{\frac{x}{2}} = e^{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x}{x+1}} =$ $= e^{-1}$	3p 2p
2.	a) $\lim_{x \nearrow 0} f(x) = 1, \lim_{x \searrow 0} f(x) = 1, f(0) = 1$ f continuă pe domeniul de definiție, rezultă că f admite primitive	3p 2p
	b) F o primitivă oarecare, F derivabilă și $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Avem $f(x) > 0, \forall x \in [0, +\infty)$ finalizare	3p 2p
	c) $\int (x \ln x + 1) dx = x + \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + C$ Determinarea primitivei	3p 2p