Examenul naţional de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_mate-info*

Simulare județeană 12.05.2026

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică
Filiera vocațională,profilul militar, specializarea matematică-informatică

• Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
• Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.
• Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 puncte)**

1.	$\log_3 \sqrt[3]{3\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$, $\left(\frac{4}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{4}$, $\log_{\frac{1}{2}} 8 = -3$	**3p**
	$\log_{\frac{1}{2}} 8 < \log_3 \sqrt[3]{3\sqrt{3}} < \left(\frac{4}{5}\right)^{-1}$	**2p**
2.	$g(x) = \sqrt[3]{x-1}$	**2p**
	$g(0) + g(1) + g(2) = -1 + 0 + 1 = 0$	**3p**
3.	$\log_2\left(9 - 2^x\right) = 3 - x \Leftrightarrow 9 - 2^x = 2^{3-x} \Leftrightarrow 9 - 2^x = \frac{8}{2^x}$	**2p**
	Notăm $2^x = t \Rightarrow t^2 - 9t + 8 = 0$, de unde obținem $t_1 = 1,\ t_2 = 8$ $x = 0$ sau $x = 3$, care convin	**3p**
4.	Mulțimea A are 11 elemente, deci sunt $C_{11}^2 = 55$ de cazuri posibile	**2p**
	Numărul de submulțimi care nu îl conțin pe 4 sunt $C_{10}^2 = 45$, deci sunt 45 de cazuri favorabile Probabilitatea este $P = \frac{45}{55} = \frac{9}{11}$	**3p**
5.	$G \in Ox \Rightarrow y_G = 0$	**2p**
	$y_G = \frac{9m+9}{3} = 3m + 3$, de unde obținem $m = -1$	**3p**
6.	Aria triunghiului ABC este $A_{\Delta ABC} = 6\sqrt{3}$	**2p**
	$AC = 2\sqrt{7}$ $A_{\Delta ABC} = \frac{AC \cdot h_b}{2} \Rightarrow h_b = \frac{6\sqrt{21}}{7}$	**3p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 puncte)**

1.a)	$A(4) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 7 & -1 & 4 \end{pmatrix}$	**2p**
	$\det\left(A(4)\right) = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 7 & -1 & 4 \end{vmatrix} = -4 - 2 + 14 + 7 + 1 - 16 = 0$	**3p**

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.isjsb.ro

Scoala in Papuci

b)	$\det(A(a))=0 \Leftrightarrow a=4 \Rightarrow rang(A(a))=2$ $\overline{A}(a)=\begin{pmatrix}1&2&1&1\\2&-1&1&1\\7&-1&a&b\end{pmatrix}$, $rang(\overline{A}(a))=3 \Leftrightarrow b\neq 4$ Sistemul de ecuații este incompatibil pentru $a=4$ și $b\in R\setminus\{4\}$	**2p** **3p**
c)	Soluția sistemului de ecuații este $\left(\frac{3b-9}{5},\frac{b-3}{5},4-b\right)$, cu $b\in Z$ $E=(4-b)^2$, rezultă că E este pătrat perfect pentru orice număr întreg b	**2p** **3p**
2.a)	$f(i)=3-m$ $f(-i)=3-m$ $f(i)-f(-i)=0$	**2p** **3p**
b)	Prin împărțirea polinomului f la polinomul X^2-4X+2 se obține restul $r=(4m-12)X-2m+6$ f se divide cu polinomul $X^2-4X+2 \Rightarrow r=0$ $\Rightarrow m=3$	**3p** **2p**
c)	$f(x)=0 \Leftrightarrow (x^2-4x+2)(x^2+1)=0$ $x_1=2+\sqrt{2}, x_2=2-\sqrt{2}, x_3=i, x_4=-i$ care nu sunt numere raționale	**2p** **3p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 puncte)**

1.a)	$f'(x)=\frac{\left[(x-1)e^{2x}\right]'(e^{2x}+1)-(x-1)e^{2x}(e^{2x}+1)'}{(e^{2x}+1)^2}=$ $=\frac{(2x-1)e^{2x}(e^{2x}+1)-(2x-2)e^{4x}}{(e^{2x}+1)^2}=\frac{e^{2x}(e^{2x}+2x-1)}{(e^{2x}+1)^2}$, pentru orice număr real x	**2p** **3p**
b)	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{1}{e^{2x}+1}\cdot\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{x-1}{e^{-2x}}=1\cdot\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{1}{-2e^{-2x}}=0$ Dreapta de ecuație $y=0$ este asimptota orizontală spre $-\infty$ la graficul funcției f	**3p** **2p**
c)	Se consideră funcția $g:R\to R, g(x)=e^{2x}+2x-1$. Cum $g'(x)=2e^{2x}+2>0$ pentru orice număr real x, funcția g este strict crescătoare pe R și $g(0)=0$, rezultă că ecuația $f'(x)=0$ are soluția unică $x=0$ Pentru $x\in(-\infty,0]$, $f'(x)\leq 0$, funcția f este descrescătoare pe $(-\infty,0]$, iar pentru $x\in[0,+\infty)$, $f'(x)\geq 0$, funcția f este crescătoare pe $[0,+\infty)$ și $f(0)=-\frac{1}{2}$ Pentru $x\geq 2 \Rightarrow f(x)\geq\frac{e^4}{e^4+1}$ și pentru $2-x\leq 0\Rightarrow f(2-x)\geq -\frac{1}{2}$, de unde rezultă concluzia	**2p** **3p**
2.a)	$\int_1^2\frac{f(x)}{\sqrt{x}}dx=\int_1^2\frac{x}{x+1}dx=\int_1^2\left(1-\frac{1}{x+1}\right)dx=$	**2p**

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.isjsb.ro

	$=\left(x-\ln(x+1)\right)\Big\|_1^2 = 2-\ln 3-1+\ln 2 = 1-\ln\frac{3}{2}$	3p
b)	$V=\pi\int_1^2 g^2(x)dx=\pi\int_1^2\frac{x^3}{(x+1)^2}dx=\pi\int_1^2\left(x-2+\frac{3}{x+1}-\frac{1}{(x+1)^2}\right)dx=$	3p
	$=\pi\left(\frac{x^2}{2}-2x+3\ln(x+1)+\frac{1}{x+1}\right)\Big\|_1^2=\pi\left(3\ln\frac{3}{2}-\frac{2}{3}\right)$	2p
c)	$\int_{e-1}^{a-1}(x+1)\ln\left(\frac{f(x)}{x\sqrt{x}}\right)dx=\int_{a-1}^{e-1}(x+1)\ln(x+1)dx=\int_{a-1}^{e-1}\left[\frac{(x+1)^2}{2}\right]'\ln(x+1)dx=$	2p
	$=\frac{(x+1)^2}{2}\left[\ln(x+1)-\frac{1}{2}\right]\Big\|_{a-1}^{e-1}=\frac{e^2}{4}-\frac{a^2}{2}\left(\ln a-\frac{1}{2}\right)$ Cum $a>1$, se obține că $a=\sqrt{e}$	3p

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.isjsb.ro