EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT – 2026
Proba E.c)
Matematică *M_șt-nat*
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE
Decembrie 2025

SIMULARE

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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$\log_3 2+\log_3 50=\log_3 100$ $2\cdot\log_3 10=\log_3 10^2=\log_3 100$ Concluzia: $\log_3 2, \log_3 10, \log_3 50$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.	2p 2p 1p
2.	$P(1,a)\in G_f\cap G_g$ $g(1)=a$ implică $a=3$ $f(1)=3$ implică $m=3$.	1p 2p 2p
3.	Din $x=\sqrt{2-x}$ rezultă că $x^2+x-2=0$ Deducem că $x\in\{1,-2\}$ Convine doar valoarea $x=1$.	2p 1p 2p
4.	Există 90 de numere de două cifre Există 4 numere de forma $\overline{ab}$ cu $a=2b$ (21, 42, 63, 84) Probabilitatea este $\frac{4}{90}=\frac{2}{45}$	2p 2p 1p
5.	Mijlocul segmentului BC este punctul $M(1,-1)$ Ecuația dreptei căutate este $AM: x+y=0$.	2p 3p
6.	Folosind teorema sinusurilor obținem $\frac{AC}{\sin B}=\frac{BC}{\sin A}\Rightarrow \sin A=\frac{\sqrt{2}}{2}$ Rezultă că $A\in\left\{\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right\}$ Cazul $A=\frac{3\pi}{4}$ nu convine, deoarece $A+B>\pi$, deci $A=\frac{\pi}{4}$.	2p 2p 1p

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

1. a)	$A^2=\begin{pmatrix}9 & 8\\ -8 & -7\end{pmatrix}$ $2A-I_2=\begin{pmatrix}9 & 8\\ -8 & -7\end{pmatrix}$, deci se verifică egalitatea din enunț	2p 3p
b)	$\det(A)=5\cdot(-3)+16=1\neq 0$, deci matricea A este inversabilă $A^{-1}=\begin{pmatrix}-3 & -4\\ 4 & 5\end{pmatrix}$	2p 3p

	Notă. Din egalitatea de la punctul a), $(2I_2-A)\cdot A=I_2$, deci A este inversabilă, având inversa $2I_2-A$	
c)	Cum matricea A este inversabilă, avem $X=A^{-1}B$ $X=\begin{pmatrix}3 & 2\\ -2 & -1\end{pmatrix}$	3p 2p
2. a)	Pentru $m=-1$, obținem $x\circ y=-x+y+1$ $2026\circ 2025=-2026+2025+1=0$	2p 3p
b)	$(x\circ y)\circ z=x\circ(y\circ z), \forall x,y,z\in\mathbb{R}$ $(x\circ y)\circ z=(mx+y+1)\circ z=m^2x+my+z+(m+1)$ și $x\circ(y\circ z)=mx+my+z+2$ Rezultă că $m=1$.	2p 2p 1p
c)	Pentru $m=2$, inecuația devine $2\cdot 2^x+4^x\geq 3$ Notând $2^x=t,\ t>0$, rezultă că $t^2+2t-3\geq 0, t>0$, de unde $t\in[1,\infty)$ Obținem că $x\in[0,\infty)$.	1p 2p 2p

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1. a)	$f'(x)=2x\ln(x-1)+\frac{x^2-4}{x-1}$ $f'(2)=0$	3p 2p
b)	$\lim\limits_{x\searrow 1} f(x)=(-3)(-\infty)=\infty$ Ecuația asimptotei verticale (la dreapta) la graficul funcției *f* este $x=1$.	3p 2p
c)	Pentru $x\geq 2$ avem $x^2-4\geq 0,\ \ln(x-1)\geq\ln 1=0,$ deci $f(x)\geq 0$ Pentru $x\in(1,2)$ avem $x^2-4<0,\ \ln(x-1)<\ln 1=0,$ deci $f(x)>0$. *Notă*. Deoarece funcția f este derivabilă pe $(1,\infty)$, $f'(x)<0,$ pentru orice $x\in(1,2)$, $f'(x)>0,$ pentru orice $x\in(2,\infty)$, rezultă că $x=2$ este punct de minim global. Cum $f(2)=0$, concluzia se impune.	3p 2p
2. a)	$F'(x)=e^x+2x+3=f(x), \forall x\in\mathbb{R}$ Cum *F* este derivabilă pe $\mathbb{R}$ și $F'=f$, înseamnă că *F* este o primitivă a funcției *f*.	3p 2p
b)	Observăm că $f(x)>0, \forall x\in[-1,\infty)$, deci funcția *F* este strict crescătoare (cel puțin) pe $[-1,\infty)$ Cum $-1<-\frac{1}{2}$, rezultă că $F(-1)<F\left(-\frac{1}{2}\right)$ *Notă*. Se poate proceda prin calcul direct: $F(-1)=\frac{1}{e}-5,\ F\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{\sqrt{e}}-\frac{17}{4}$, iar inegalitatea cerută revine la $4<4\sqrt{e}+3e$, fapt evident adevărat.	3p 2p
c)	$g(x)=x\cdot F'(x)+F(x)=(x\cdot F(x))'$, deci o primitivă a funcției g are legea de corespondență de forma $G(x)=x\cdot F(x)+C, \forall x\in\mathbb{R}$, unde C este o constantă reală Din condiția $G(0)=0$, obținem că $C=0$.	3p 2p