Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_șt-nat*
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 3

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.	$(4{,}9-3{,}4):3+2{,}5=1{,}5:3+2{,}5=$	**2p**
	$=0{,}5+2{,}5=3$	**3p**
2.	$f(-3a)=a$	**2p**
	$-6a-21=a$, de unde obținem $a=-3$	**3p**
3.	$1+2x-x^2=3-x$, de unde obținem $x^2-3x+2=0$	**2p**
	$x=1$ sau $x=2$, care convin	**3p**
4.	Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile	**2p**
	În mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 5 multipli impari de 11, deci sunt 5 cazuri favorabile, de unde obținem $p=\frac{5}{90}=\frac{1}{18}$	**3p**
5.	$D(3,1)$, $AD=5$	**3p**
	$AC=5$, deci triunghiul ADC este isoscel	**2p**
6.	$\frac{AC}{AB}=\frac{1}{3}$, deci $AB=3AC$	**2p**
	$\frac{AB\cdot AC}{2}=24$, deci $AC^2=16$, de unde obținem $AC=4$	**3p**

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

1.a)	$A(1)=\begin{pmatrix}4 & -1\\ -2 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow \det(A(1))=\begin{vmatrix}4 & -1\\ -2 & 1\end{vmatrix}=4\cdot 1-(-1)\cdot(-2)=$	**3p**
	$=4-2=2$	**2p**
b)	$A(0)=\begin{pmatrix}2 & 0\\ -3 & 1\end{pmatrix}$, $6I_2-A(2)-A(-2)=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 6 & 4\end{pmatrix}$, $A(0)\cdot(6I_2-A(2)-A(-2))=\begin{pmatrix}4 & 0\\ 0 & 4\end{pmatrix}=4I_2$	**3p**
	$4I_2=xI_2$, de unde obținem $x=4$	**2p**
c)	Cum $\det(A(1))\neq 0$, $X=4(A(1))^{-1}\cdot(A(1))^{-1}$	**2p**
	$(A(1))^{-1}=\begin{pmatrix}\frac{1}{2} & \frac{1}{2}\\ 1 & 2\end{pmatrix}$, de unde obținem $X=\begin{pmatrix}3 & 5\\ 10 & 18\end{pmatrix}$	**3p**
2.a)	$f(1)=1^3-a\cdot 1+2+a=$	**3p**
	$=1+2=3$, pentru orice număr real a	**2p**
b)	$f(-2)=3a-6$, pentru orice număr real a	**3p**
	$3a-6=0$, de unde obținem $a=2$	**2p**
c)	$x_1+x_2+x_3=0$, $x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3=-a$, pentru orice număr real a	**2p**
	$f(x_1)=0$, $f(x_2)=0$, $f(x_3)=0$, de unde rezultă $x_1^3+x_2^3+x_3^3=-3a-6$, deci $-3a-6=-a$, de unde obținem $a=-3$	**3p**

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

1.a)	$f'(x)=e^x\left(2x^2-3x\right)+e^x(4x-3)=$	**3p**
	$=e^x\left(2x^2+x-3\right)=e^x(2x+3)(x-1),\ x\in\mathbb{R}$	**2p**
b)	$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)-x}{f(x)+x}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\left(f(x)-x\right)'}{\left(f(x)+x\right)'}=$	**2p**
	$=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x(2x+3)(x-1)-1}{e^x(2x+3)(x-1)+1}=\dfrac{-3-1}{-3+1}=2$	**3p**
c)	$f'(a)=0$, deci $e^a(2a+3)(a-1)=0$	**3p**
	$a=-\dfrac{3}{2}$ sau $a=1$	**2p**
2.a)	$\int\limits_0^3\dfrac{f(x)}{\sqrt{x+1}}dx=\int\limits_0^3\left(2x^2+4x\right)dx=\dfrac{2x^3}{3}\Big\|_0^3+2x^2\Big\|_0^3=$	**3p**
	$=18+18=36$	**2p**
b)	$\int\limits_3^8\dfrac{x^2+2x}{f(x)}dx=\int\limits_3^8\dfrac{1}{2\sqrt{x+1}}dx=\int\limits_3^8\dfrac{(x+1)'}{2\sqrt{x+1}}dx=\sqrt{x+1}\Big\|_3^8=$	**3p**
	$=3-2=1$	**2p**
c)	$g(x)=\dfrac{2}{x^2+2x}$, $x\in(0,+\infty)$, deci $\mathcal{A}=\int\limits_1^4\|g(x)\|dx=\int\limits_1^4\dfrac{2}{x(x+2)}dx=\int\limits_1^4\left(\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{x+2}\right)dx=$	**3p**
	$=\ln x\Big\|_1^4-\ln(x+2)\Big\|_1^4=\ln 2$	**2p**