Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Varianta 3

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.**

SUBIECTUL I (30 de puncte)

5p **1.** Arătați că $\frac{14}{5}\cdot\left(1-\frac{1}{6}\right)+\frac{2}{3}=3$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x-1$ și numărul $a=f(1)$. Calculați $f(a)$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $10^3\cdot10^x=100$.

5p **4.** După două ieftiniri succesive, cu câte 50%, un obiect costă 200 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de cele două ieftiniri.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,0)$, $B(6,2)$ și C, mijlocul segmentului OB. Arătați că $AC=\sqrt{2}$.

5p **6.** Arătați că $2\sin45^\circ\cdot\sin30^\circ-\sqrt{2}\cos60^\circ=0$.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x*y=xy-x-2y+4$.

5p **1.** Arătați că $3*3=4$.

5p **2.** Determinați numărul real x pentru care $x*(-2)=x$.

5p **3.** Determinați numerele reale x pentru care $(-x)*x=2x$.

5p **4.** Arătați că $x*y=(x-2)(y-1)+2$, pentru orice numere reale x și y.

5p **5.** Determinați numerele reale nenule a pentru care $4*(4*a)=\frac{1}{a}$.

5p **6.** Determinați perechile (n,p) de numere naturale pentru care $n*p=p$.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

Se consideră matricele $I_2=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$ și $A(x)=\begin{pmatrix}4-x&x\\-x&1-x\end{pmatrix}$, unde x este număr real.

5p **1.** Arătați că $\det(A(2))=2$.

5p **2.** Determinați numărul real a pentru care $3A(2)-A(4)=2A(a)$.

5p **3.** Determinați numerele reale x pentru care $\det(A(x))=x$.

5p **4.** Arătați că matricea $B=\frac{1}{2}\left(I_2-A(2)\right)$ este inversa matricei $A(2)$.

5p **5.** Determinați numerele reale x și y pentru care $A(x)\cdot A(x)=yI_2$.

5p **6.** Determinați matricea $X\in\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ pentru care $X-A(2)\cdot X=A(3)$.

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 3

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- **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.	$\frac{14}{5}\cdot\left(1-\frac{1}{6}\right)+\frac{2}{3}=\frac{14}{5}\cdot\frac{5}{6}+\frac{2}{3}=$	**3p**
	$=\frac{7}{3}+\frac{2}{3}=3$	**2p**
2.	$f(1)=3$, deci $a=3$	**2p**
	$f(a)=f(3)=11$	**3p**
3.	$10^{3+x}=10^2$, de unde obținem $3+x=2$	**3p**
	$x=-1$	**2p**
4.	Prețul după prima ieftinire este $x-\frac{50}{100}\cdot x=\frac{x}{2}$, unde x este prețul înainte de cele două ieftiniri	**2p**
	Prețul după a doua ieftinire este $\frac{x}{2}-\frac{50}{100}\cdot\frac{x}{2}=\frac{x}{4}$, deci $\frac{x}{4}=200$, de unde obținem $x=800$ de lei	**3p**
5.	$C(3,1)$	**2p**
	$AC=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$	**3p**
6.	$\sin 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sin 30^\circ=\frac{1}{2}$, $\cos 60^\circ=\frac{1}{2}$	**3p**
	$2\sin 45^\circ\cdot\sin 30^\circ-\sqrt{2}\cos 60^\circ=2\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{1}{2}-\sqrt{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}=0$	**2p**

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

1.	$3*3=3\cdot 3-3-2\cdot 3+4=$	**3p**
	$=9-3-6+4=4$	**2p**
2.	$x*(-2)=-3x+8$, pentru orice număr real x	**3p**
	$-3x+8=x$, de unde obținem $x=2$	**2p**
3.	$(-x)*x=-x^2-x+4$, pentru orice număr real x	**2p**
	$-x^2-x+4=2x$, deci $x^2+3x-4=0$, de unde obținem $x=-4$ sau $x=1$	**3p**
4.	$x*y=xy-2y-x+2+2=$	**2p**
	$=y(x-2)-(x-2)+2=(x-2)(y-1)+2$, pentru orice numere reale x și y	**3p**
5.	$4*a=2a$, $4*(4*a)=4a$, pentru orice număr real a	**2p**
	$4a=\frac{1}{a}$, de unde obținem $a=-\frac{1}{2}$ sau $a=\frac{1}{2}$, care convin	**3p**
6.	$n*p=(n-2)(p-1)+2$, deci $(n-2)(p-1)+2=p$	**2p**
	$(n-3)(p-1)=-1$, de unde obținem perechile $(2,2)$ și $(4,0)$	**3p**

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

1.	$A(2)=\begin{pmatrix}2 & 2\\ -2 & -1\end{pmatrix} \Rightarrow \det\left(A(2)\right)=\begin{vmatrix}2 & 2\\ -2 & -1\end{vmatrix}=2\cdot(-1)-2\cdot(-2)=$	**3p**
	$=-2+4=2$	**2p**
2.	$3A(2)-A(4)=\begin{pmatrix}6 & 6\\ -6 & -3\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}0 & 4\\ -4 & -3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}6 & 2\\ -2 & 0\end{pmatrix}=2\begin{pmatrix}3 & 1\\ -1 & 0\end{pmatrix}=2A(1)$	**3p**
	$2A(a)=2A(1)$, de unde obținem $a=1$	**2p**
3.	$\det\left(A(x)\right)=2x^2-5x+4$, pentru orice număr real x	**2p**
	$2x^2-5x+4=x$, deci $x^2-3x+2=0$, de unde obținem $x=1$ sau $x=2$	**3p**
4.	$B=\begin{pmatrix}-\frac{1}{2} & -1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$	**2p**
	$A(2)\cdot B=B\cdot A(2)=I_2$, deci matricea B este inversa matricei $A(2)$	**3p**
5.	$A(x)\cdot A(x)=\begin{pmatrix}16-8x & 5x-2x^2\\ -5x+2x^2 & 1-2x\end{pmatrix}$, pentru orice număr real x	**3p**
	$\begin{pmatrix}16-8x & 5x-2x^2\\ -5x+2x^2 & 1-2x\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}y & 0\\ 0 & y\end{pmatrix}$, de unde obținem $x=\frac{5}{2}$ și $y=-4$	**2p**
6.	$\left(I_2-A(2)\right)\cdot X=A(3)$ și, cum $\left(I_2-A(2)\right)^{-1}=\frac{1}{2}A(2)$, obținem $X=\frac{1}{2}A(2)\cdot A(3)$	**3p**
	$X=\begin{pmatrix}-2 & 1\\ \frac{1}{2} & -2\end{pmatrix}$	**2p**