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

BAREM DE EVALUARE SI DE NOTARE

Simulare 2

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.	$(\sqrt{5}+1)^2-\sqrt{20}=(\sqrt{5})^2+2\cdot\sqrt{5}\cdot 1+1^2-2\sqrt{5}=$	**3p**
	$=5+2\sqrt{5}+1-2\sqrt{5}=6$	**2p**
2.	$f(x)=g(x)\Rightarrow 3x-2=-2x+3$ și se obține $x=1$	**3p**
	$f(1)=g(1)=1$, de unde se obține $G_f\cap G_g=\{A(1,1)\}$	**2p**
3.	$\log_3\left(x^2-4x+4\right)=2\Rightarrow x^2-4x+4=3^2\Rightarrow x^2-4x-5=0$	**3p**
	Se obțin soluțiile $x_1=-1$ și $x_2=5$, care convin.	**2p**
4.	Numerele naturale de două cifre sunt: 10, 11,12, ... 99 $\Rightarrow$ 90 cazuri posibile Numărul multiplilor de două cifre ai lui 3 este dat de numărul valorilor $n\in\mathbb{N}$ care au proprietatea că $10\le 3n\le 99 \Leftrightarrow \frac{10}{3}\le n\le\frac{99}{3} \Leftrightarrow n\in\{4, 5, 6, \ldots ,33\}$, deci avem 30 cazuri favorabile.	**2p**
	Probabilitatea cerută este $P=\frac{30}{90}=\frac{1}{3}$	**3p**
5.	Pentru dreapta $d_1: y=2x-3$ obținem $m_{d_1}=2$ $d \parallel d_1 \Rightarrow m_d=2$	**2p**
	Dreapta care trece prin $A(1,-2)$ are ecuația $d: y-y_A=m_d\left(x-x_A\right)$, adică $y+2=2(x-1)$ de unde obținem ecuația $d: 2x-y-4=0$.	**3p**
6.	$tgB=\frac{AC}{AB}\Rightarrow\frac{3}{4}=\frac{9}{AB}\Rightarrow AB=12$	**2p**
	Din teorema lui Pitagora obținem $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=15$. Deci $P_{\triangle ABC}=AB+BC+AC=36$	**3p**

SUBIECTUL II (30 de puncte)

1.	$a*2=a\cdot 2-4(a+2)+10=-2a+2$ de unde $-2a+2=4\Rightarrow a=-1$	**2p**
	$2*a=2\cdot a-4(2+a)+10=-2a+2$ de unde $-2a+2=4\Rightarrow a=-1$ Deci $a=-1$	**3p**
2.	$x*y=xy-4x-4y+16-6=x(y-4)-4(y-4)-6=$	**3p**
	$=(x-4)(y-4)-6$	**2p**
3.	$(x*y)*z=(x-4)(y-4)(z-4)-10z+34$ $x*(y*z)=(x-4)(y-4)(z-4)-10x+34$	**2p**
	$(x*y)*z\neq x*(y*z), \forall x,y,z\in\mathbb{R}$ deci legea nu este asociativă	**3p**

4.	$\log_2 x * \log_2 x = (\log_2 x)^2 - 8\log_2 x + 10$ $(\log_2 x)^2 - 8\log_2 x + 10 = 10,\ x > 0 \Rightarrow (\log_2 x)^2 - 8\log_2 x = 0$ Se obține $\log_2 x = 0$ sau $\log_2 x = 8$ cu soluțiile $x = 1$ și $x = 256$ care convin.	**2p** **3p**
5.	$n*(n+2) = n^2 - 6n + 2$ $(n+1)*(n+1) = n^2 - 6n + 3$ $n^2 - 6n + 2 \le n^2 - 6n + 3 \Rightarrow 2 \le 3$ adevărat pentru $\forall n \in \mathbb{N}$.	**2p** **3p**
6.	$x*x = (x-4)^2 - 6$ $x*x*x = (x-4)^3 - 10(x-4) - 6$ $x*x*x = -6 \Rightarrow (x-4)^3 - 10(x-4) = 0$ de unde se obține $x = 4$ sau $(x-4)^2 = 10 \Rightarrow x = 4 \pm \sqrt{10}$, soluții care convin.	**2p** **3p**

SUBIECTUL III **(30 de puncte)**

1.	$A^2 = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}$ $X(a) = A^2 \Rightarrow \begin{pmatrix} 1+2a & -a \\ 3a & -2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}$ de unde se obține $a = -2$.	**2p** **3p**
2.	$B = I_2 + A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$ $B^2 = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$ deci $B^2 = B$.	**2p** **3p**
3.	$A^2 = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -6 & 4 \end{pmatrix} = -A$, $A^3 = A$. Prin inducție matematică se obține $A^{2k} = -A$ și $A^{2k+1} = A$ unde $k \ge 1$. $M = \{-A, A\} \Rightarrow cardM = 2$ deci M este mulțime finită.	 **3p** **2p**
4.	Folosind relația $A^2 = -A$, se obține suma $2026 \cdot I_2 + A + A^2 + ... + A^{2026} = 2026 \cdot I_2 + O_2 = 2026 \cdot I_2$ Deci, $\det(2026 \cdot I_2 + A + A^2 + ... + A^{2026}) = \det(2026 \cdot I_2) = 2026^2$	**3p** **2p**
5.	$D = A - A^t = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -2 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -8 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$ $\det D = 8^2 \ne 0$ $D^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{8} \\ -\frac{1}{8} & 0 \end{pmatrix}$	**2p** **3p**
6.	$C = x \cdot I_2 + A^2 = x\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -6 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-3 & 2 \\ -6 & x+4 \end{pmatrix}$ $\det C = x^2 + x$. Matricea C este inversabilă $\Leftrightarrow \det C \ne 0$ de unde se obține $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 0\}$.	**2p** **3p**