Examenul naţional de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică M_pedagogic
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Filiera vocaţională, profilul pedagogic, specializarea învăţător-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 PUNCTE

1.	$a_4=\frac{a_3+a_5}{2}=\frac{5+9}{2}=7$, $r=a_4-a_3=2\Rightarrow a_1=1$ $S_5=1+3+5+7+9=25$	3p 2p
2.	$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=\frac{2}{3}$, $x_1x_2=\frac{c}{a}=-\frac{1}{3}$ $2x_1+2x_2+x_1x_2=2(x_1+x_2)+x_1x_2=2\cdot\frac{2}{3}+\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{3}{3}=1$	2p 3p
3.	$8\cdot4^{x-1}=16\cdot2^x\Leftrightarrow2^3\cdot2^{2(x-1)}=2^4\cdot2^x\Leftrightarrow2^{3+2x-2}=2^{4+x}\Leftrightarrow$ $2x+1=4+x\Rightarrow x=3$	3p 2p
4.	x = prețul inițial $\Rightarrow x+\frac{25}{100}x=45\Leftrightarrow\frac{125}{100}x=45$ $x=36$	3p 2p
5.	$AB=\sqrt{(2+2)^2+(3-1)^2}=2\sqrt{5}$ şi $BC=\sqrt{(0-2)^2+(m-3)^2}=\sqrt{m^2-6m+13}$ $AB=BC\Rightarrow m^2-6m+13=20\Leftrightarrow m^2-6m-7=0\Rightarrow m_1=-1;\ m_2=7$	2p 3p
6.	ABC triunghi dreptunghic în A, $C=60^0\Rightarrow B=30^0$ şi $AC=12\Rightarrow BC=24$. Fie $AD\perp BC$, $AB^2+AC^2=BC^2\Rightarrow AB=12\sqrt{3}$, ABD triunghi dreptunghic în D, $B=30^0$ şi $AB=12\sqrt{3}\Rightarrow AD=6\sqrt{3}$.	2p 3p

SUBIECTUL al-II-lea — 30 PUNCTE

1.	$(-1)\circ2=2\cdot(-1)\cdot2-(-1)-2+1=$ $=-4+1-2+1=-4$	3p 2p
2.	$\exists\, e\in R$ astfel încât $x\circ e=e\circ x=x$, $\forall\, x\in R\Rightarrow x\circ1=2\cdot x\cdot1-x-1+1=2x-x=x$ $1\circ x=2\cdot1\cdot x-1-x+1=2x-x=x$, pentru orice număr real x , deci e = 1 este elementul neutru al legii de compoziție „$\circ$” .	3p 2p
3.	$\exists\, x'\in R$ astfel încât $x\circ x'=x'\circ x=e$, $\forall\, x\in R\Rightarrow\frac{3}{5}\circ x'=x'\circ\frac{3}{5}=1$ $\frac{3}{5}\circ x'=1\Rightarrow2\cdot\frac{3}{5}\cdot x'-\frac{3}{5}-x'+1=1\Rightarrow x'=3$; $x'\circ\frac{3}{5}=2\cdot x'\cdot\frac{3}{5}-x'-\frac{3}{5}+1=1\Rightarrow x'=3$	2p 3p
4.	$2x\circ\left(\frac{1}{4}\right)=2\cdot2x\cdot\left(\frac{1}{4}\right)-2x-\frac{1}{4}+1=x-2x+\frac{3}{4}=-x+\frac{3}{4}$ $-x+\frac{3}{4}\geq-4\Leftrightarrow-x\geq-\frac{19}{4}\Rightarrow x\leq\frac{19}{4}\cap N\Rightarrow x\in\{0;1;2;3;4\}$	2p 3p
5.	$n\circ n=2\cdot n\cdot n-n-n+1=2n^2-2n+1\Rightarrow2n^2-2n+1\geq\frac{1}{2}\Leftrightarrow2n^2-2n+\frac{1}{2}\geq0$	3p

	$4n^2-4n+1\geq 0 \Leftrightarrow (2n-1)^2\geq 0$ (A)	2p
c)	$x\circ a=a\circ x=a$ (legea este comutativă) $\Rightarrow x\circ a=a \Rightarrow 2xa-x-a+1=a \Leftrightarrow$ $2xa-x-2a+1=0 \Leftrightarrow 2a(x-1)-1(x-1)=0 \Leftrightarrow (2a-1)(x-1)=0 \Rightarrow a=\frac{1}{2}$	3p
	$a=\frac{1}{2}=\sqrt[3]{\frac{1}{8}} \Rightarrow \underbrace{\sqrt[3]{1}\circ\sqrt[3]{\frac{1}{2}}\circ\ldots\circ\sqrt[3]{\frac{1}{8}}}_{m}\circ\ldots\circ\underbrace{\sqrt[3]{\frac{1}{2025}}}_{n}=m\circ\sqrt[3]{\frac{1}{8}}\circ n=\frac{1}{2}$	2p

SUBIECTUL al-III-lea 30 PUNCTE

1.	$B(-1)=\begin{pmatrix}2-1 & 2-(-1)\\ 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & 3\end{pmatrix}$	2p
	$\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 2 & 4\end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix}2 & 3\\ 2 & 4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 2 & 4\end{pmatrix}$	3p
2.	$xI_2+A=\begin{pmatrix}x+2 & 3\\ 2 & x+4\end{pmatrix}$; $B(-1)=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & 3\end{pmatrix} \Rightarrow$	2p
	$\begin{pmatrix}x+2 & 3\\ 2 & x+4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & 3\end{pmatrix} \Rightarrow x=-1$	3p
3.	$B(x)+B(-x)=\begin{pmatrix}x+2 & 1-x\\ 2 & 3\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}-x+2 & 1+x\\ 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4 & 2\\ 4 & 6\end{pmatrix}$	3p
	$B(0)=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 2 & 3\end{pmatrix} \Rightarrow 2B(0)=\begin{pmatrix}4 & 2\\ 4 & 6\end{pmatrix} \Rightarrow B(x)+B(-x)=2B(0)$	2p
4.	$C=A\cdot B(-3)+B(1)=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 2 & 4\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-1 & 5\\ 2 & 3\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}3 & 1\\ 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4 & 16\\ 6 & 22\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}3 & 1\\ 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}6 & 17\\ 8 & 25\end{pmatrix}$	3p
	$6+17+8+25=56$	2p
5.	$B(x)\cdot B(-y)=\begin{pmatrix}x+2 & 2-x\\ 2 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-y+2 & 2+y\\ 2 & 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-xy-2y+8 & xy-x+2y+10\\ -2y+10 & 2y+13\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7 & 12\\ 8 & 15\end{pmatrix} \Rightarrow$	2p
	$\begin{cases}-xy-2y+8=7\\ xy-x+2y+10=12\\ -2y+10=8\\ 2y+13=15\end{cases} \Rightarrow x=-1$ şi $y=1$	3p
6.	$B(2)=\begin{pmatrix}4 & 0\\ 2 & 3\end{pmatrix}$, $X=\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}$, $4A=\begin{pmatrix}8 & 12\\ 8 & 16\end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix}4 & 0\\ 2 & 3\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4a & 4b\\ 2a+3c & 2b+3d\end{pmatrix} \Rightarrow$	2p
	$\begin{cases}4a=8\\ 4b=12\\ 2a+3c=8\\ 2b+3d=16\end{cases} \Rightarrow X=\begin{pmatrix}2 & 3\\ \frac{4}{3} & \frac{10}{3}\end{pmatrix}$	3p

Str. Al.Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro, E-mail office@isjbuzau.ro