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 soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.

• Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

• Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea 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 = preţul iniţial $\Rightarrow x+\frac{25}{100}x=45\Leftrightarrow\frac{125}{100}x=45$ $x=36$	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.	$\exists\, e\in\mathbb{R}$ astfel încât $x\circ e=e\circ x=x$, $\forall\, x\in\mathbb{R}\Rightarrow x\circ1=2\cdot x\cdot1-x-1+1=2x-x=x$ $1\circ x=2\cdot1\cdot x-1-x+1=2x-x=x$, pentru orice număr real x, deci e = 1 este elementul neutru al legii de compoziţie „$\circ$”.	3p 2p
3.	$\exists\, x'\in\mathbb{R}$ astfel încât $x\circ x'=x'\circ x=e$, $\forall\, x\in\mathbb{R}\Rightarrow\frac{3}{5}\circ x'=x'\circ\frac{3}{5}=1$ $\frac{3}{5}\circ x'=1\Rightarrow2\cdot\frac{3}{5}\cdot x'-\frac{3}{5}-x'+1=1\Rightarrow x'=3$; $x'\circ\frac{3}{5}=2\cdot x'\cdot\frac{3}{5}-x'-\frac{3}{5}+1=1\Rightarrow x'=3$	2p 3p
4.	$2x\circ\left(\frac{1}{4}\right)=2\cdot2x\cdot\left(\frac{1}{4}\right)-2x-\frac{1}{4}+1=x-2x+\frac{3}{4}=-x+\frac{3}{4}$ $-x+\frac{3}{4}\geq-4\Leftrightarrow-x\geq-\frac{19}{4}\Rightarrow x\leq\frac{19}{4}\cap\mathbb{N}\Rightarrow x\in\{0;1;2;3;4\}$	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

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

	$4n^2-4n+1\geq 0 \Leftrightarrow (2n-1)^2\geq 0$ (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
	$a=\frac{1}{2}=\sqrt[3]{\frac{1}{8}}\Rightarrow \underbrace{\sqrt[3]{1}\circ\sqrt[3]{\frac{1}{2}}\circ\ldots}_{m}\circ\sqrt[3]{\frac{1}{8}}\circ\underbrace{\ldots\circ\sqrt[3]{\frac{1}{2025}}}_{n}=m\circ\sqrt[3]{\frac{1}{8}}\circ n=\frac{1}{2}$	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