Examenul național de bacalaureat 2023
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic* **Simulare**
BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL I **30puncte**

1.	$\log_{\frac{1}{4}} 2 + \log_{\frac{1}{4}} 8 = \log_{\frac{1}{4}} 16 =$ $= -2$	**3p** **2p**
2.	$b_8 = b_2 \cdot q^6 \Longrightarrow 256 = b_2 \cdot 2^6$ $\Longrightarrow b_2 = 4$	**3p** **2p**
3.	Relația lui *Viète* $x_1 + x_2 = 5 - m$ dar cum $x_1 + x_2 = 4$ deduce că $5 - m = 4$, deci $m = 1$	**2p** **3p**
4.	$3^x \cdot (3+1) = 108 \Longrightarrow$ $3^x = 27 \Longrightarrow x = 3$	**3p** **2p**
5.	B este mijlocul segmentului AC$\Longrightarrow \boldsymbol{x_B = \frac{x_A + x_C}{2}}$ ***și*** $\boldsymbol{y_B = \frac{y_A + y_C}{2}}$ *b=1* și *a=5*	**2p** **3p**
6.	Se aplică formula sin(180°- *x*)= sinx$\Longrightarrow \sin 135^\circ = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ și $\sin 150^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ $\frac{sin135^0 - sin150^0}{sin135^0 + sin150^0} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} = 3 - 2\sqrt{2}$	**2p** **3p**

SUBIECTUL al II-lea **30puncte**

1.	Pentru oricare numere reale *x* și *y* avem $x * y = -xy - x - y - 1 - 1 = -x(y+1) - (y+1) - 1 =$ $= -(x+1) \cdot (y+1) - 1$	 **3p** **2p**
2.	Pentru oricare numere reale *x,y,z* $x * (y * z) = xyz + xz + yz + xy + x + y + z$ $(x * y) * z = xyz + xz + yz + xy + x + y + z,$ deci, $x * (y * z) = (x * y) * z$, oricare ar fi numerele reale *x,y,z* deduce că legea este asociativă pe R	 **3p** **1p** **1p**
3.	Se arată că există $e \in R$ atfel încât $x * e = e * x = x,$ oricare ar fi $x \in R$ $e = -2$	**2p** **3p**
4.	Pentru oricare $x \in R$ există $x' \in R$ astfel încât $x * x' = x' * x = -2$ deduce că $x' = \frac{-x}{x+1}$ pentru $x \neq -1$ deci, elementele simetrizabile din R în raport cu legea de compoziție ”*” sunt numerele reale diferite de -1.	**1p** **3p** **1p**
5.	$(x+2) * (2x-3) = 5 \Longrightarrow -2x^2 - 4x = 0$ de unde, $x \in \{-2, 0\}$	**3p** **2p**
6.	$(x-3) * (x+1) \geq 0 \Longrightarrow -x^2 + 3 \geq 0$ de unde, $x \in [-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$	**3p** **2p**

SUBIECTUL al III –lea **30puncte**

1.	$2A+I_2=\begin{pmatrix}9 & 6\\ 4 & 3\end{pmatrix}$ $det(2A+I_2)=9\cdot 3-6\cdot 4=3$	**3p** **2p**
2.	$\det(A^4)=(detA)^4=(-2)^4=16$ $\det(4\cdot A)=-32$ $\frac{\det(A^4)}{det(4\cdot A)}=-\frac{1}{2}.$	**2p** **2p** **1p**
3.	$det\ A=-2\neq 0\Longrightarrow A\ este\ inversabilă, deci\ admite\ A^{-1}$ $A^{-1}=\begin{pmatrix}\frac{-1}{2} & \frac{3}{2}\\ 1 & -2\end{pmatrix}$	**2p** **3p**
4.	A are toate elementele diferite și A are toate elementele din mulțimea $\{1,2,3,4\}$ deci, $A\in\mathcal{M}$	**2p** **2p** **1p**
5.	Exemplu, $B=\begin{pmatrix}4 & 1\\ 2 & 3\end{pmatrix}$ verifică condițiile: $B\in\mathcal{M}$ și $det(B)=4\cdot 3-2\cdot 1=10$	**3p** **2p**
6.	$Fie\ C=\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}\in\mathcal{M}\ cu\ \det(C)=a\cdot d-b\cdot c$ C inversabilă dacă și numai dacă $\det(C)\neq 0$. Numerele a, b, c și d sunt 1, 2, 3 și 4 într-o ordine oarecare. Unul singur dintre ele este divizibil cu 3, deci $\det(C)$ nu este divizibil cu 3, de unde, $\det(C)\neq 0$.	**2p** **3p**