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

Varianta 1

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.	$\sqrt{25}+\sqrt{64}-\sqrt{169}=5+8-13=$	**3p**
	$=13-13=0$	**2p**
2.	$2n+2\geq n^2+2$	**2p**
	$2n\geq n^2$ și, cum n este număr natural, obținem $n=0$ sau $n=1$ sau $n=2$	**3p**
3.	$\log_3(2x-1)=1$, de unde obținem $2x-1=3$	**3p**
	$x=2$, care convine	**2p**
4.	După prima scumpire cu 20%, prețul obiectului este $150+\frac{20}{100}\cdot150=180$ de lei	**2p**
	După a doua scumpire cu 20%, prețul obiectului este $180+\frac{20}{100}\cdot180=216$ lei	**3p**
5.	M mijlocul segmentului $AB\Rightarrow 3=\frac{0+x_B}{2}$, $6=\frac{4+y_B}{2}$	**3p**
	$x_B=6$, $y_B=8$	**2p**
6.	$\sin60^\circ=\frac{\sqrt3}{2}$, $\cos30^\circ=\frac{\sqrt3}{2}$, $\cos60^\circ=\frac12$	**3p**
	$\frac{\sqrt3}{2}\cdot\frac{\sqrt3}{2}-\frac{1}{\sqrt3}\cdot\frac{\sqrt3}{2}\cdot\frac12=\frac34-\frac14=\frac12$	**2p**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.	$2*(-2)=2+(-2)-4=$	**3p**
	$=0-4=-4$	**2p**
2.	$(x*y)*z=(x+y-4)*z=(x+y-4)+z-4=x+y+z-8$, pentru orice numere reale x, y și z	**2p**
	$x*(y*z)=x*(y+z-4)=x+(y+z-4)-4=x+y+z-8=(x*y)*z$, pentru orice numere reale x, y și z, deci legea de compoziție „$*$” este asociativă	**3p**
3.	$(1*2*3)*(4*5*6)=(-2)*7=$	**3p**
	$=-2+7-4=1>0$	**2p**
4.	$x*x*x=3x-8$, $(x+1)*x=2x-3$, pentru orice număr real x	**2p**
	$3x-8=2x-3$, de unde obținem $x=5$	**3p**
5.	$4^x*2^x=4^x+2^x-4$, pentru orice număr real x	**2p**
	$4^x+2^x-6=0 \Leftrightarrow (2^x-2)(2^x+3)=0$, de unde obținem $x=1$	**3p**
6.	$x^2+\frac{1}{x^2}-4\geq-2 \Leftrightarrow x^2+\frac{1}{x^2}-2\geq0$, pentru orice număr real nenul x	**2p**
	$\left(x-\frac1x\right)^2\geq0$, deci $x^2*\frac{1}{x^2}\geq-2$, pentru orice număr real nenul x	**3p**

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

1.	$\det A=\begin{vmatrix}1 & 0\\ 1 & -1\end{vmatrix}=1\cdot(-1)-0\cdot 1=$	**3p**
	$=-1-0=-1$	**2p**
2.	$A\cdot A=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$	**2p**
	Cum $B\cdot B=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$, obținem $A\cdot A-B\cdot B=O_2$	**3p**
3.	$A\cdot A-xI_2=\begin{pmatrix}1-x & 0\\ 0 & 1-x\end{pmatrix}$, deci $\det(A\cdot A-xI_2)=(1-x)^2$, pentru orice număr real x	**3p**
	$(1-x)^2=0$, de unde obținem $x=1$	**2p**
4.	$A-B-xI_2=\begin{pmatrix}-x & -2\\ 1 & -x\end{pmatrix}$, pentru orice număr real x	**3p**
	$\begin{pmatrix}-x & -2\\ 1 & -x\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-2 & -2\\ 1 & -2\end{pmatrix}$, de unde obținem $x=2$	**2p**
5.	$a(A+B)=\begin{pmatrix}2a & 2a\\ a & -2a\end{pmatrix}$, deci $\det(a(A+B))=-6a^2$, pentru orice număr real a	**3p**
	$-6a^2=-6$, de unde obținem $a=-1$ sau $a=1$	**2p**
6.	$A^{-1}=A\Rightarrow X=A\cdot B$	**3p**
	$X=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & 3\end{pmatrix}$	**2p**