Simulare, Bacalaureat, 11 mai 2023
Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-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 obţinut pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 puncte)**

1.	$a_1+(a_1+r)+(a_1+2r)+(a_1+3r)=14 \Leftrightarrow 4a_1+6r=14$ $r=1$	**3p** **2p**
2.	$f(1)=2+m$ $f(-1)=-2+m \Rightarrow f(1)-f(-1)=2+m-(-2+m)=4$, pentru orice număr real m	**2p** **3p**
3.	$x^2+3=4x \Leftrightarrow x^2-4x+3=0$ $x=1$ sau $x=3$.	**3p** **2p**
4.	După prima ieftinire cu 10%, prețul obiectului este $1000-10\%\cdot 1000=900$ de lei După a doua ieftinire cu 10%, prețul obiectului este $900-10\%\cdot 900=810$ de lei	**3p** **2p**
5.	$A_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}\lvert\Delta\rvert$, unde $\Delta=\begin{vmatrix}4 & 0 & 1\\ 8 & 3 & 1\\ 0 & 3 & 1\end{vmatrix}=24$ $A_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}\cdot 24=12$	**3p** **2p**
6.	$m(\sphericalangle AOD)=90^\circ$, unde $\{O\}=AC\cap BD$ și $DO=3\Rightarrow AO=4$ $\sin(\sphericalangle ADB)=\frac{AO}{AD}=\frac{4}{5}$	**3p** **2p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 puncte)**

1.	$(-1)*1=(-1)+1+5=$ $=0+5=5$	**3p** **2p**
2.	$(x*y)*z=(x+y+5)*z=(x+y+5)+z+5=x+y+z+10$ $x*(y*z)=x*(y+z+5)=x+(y+z+5)+5=x+y+z+10=(x*y)*z$ pentru orice numere reale x,y și z, deci legea de compoziție „$*$” este asociativă	**2p** **3p**
3.	$x*(-5)=x+(-5)+5=x$ $(-5)*x=(-5)+x+5=x=x*(-5)$, pentru orice număr real x, deci $e=-5$ este elementul neutru al legii de compoziție „$*$”.	**2p** **3p**
4.	$x^2+x+5=7 \Leftrightarrow x^2+x-2=0$, $x=-2$ sau $x=1$	**3p** **2p**

5.	$(x^2-y-5)*(x-y^2)=x^2-y-5+x-y^2+5=$ $=x^2-y^2+x-y=(x-y)(x+y)+(x-y)=(x-y)(x+y+1)$, pentru orice numere reale x,y	**2p** **3p**
6.	$m*n=6 \Leftrightarrow m+n+5=6 \Leftrightarrow m+n=1$ Cum m şi n sunt numere naturale , obţinem $m=0,n=1$ sau $m=1,n=0$	**2p** **3p**

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

1.	$\det A=\begin{vmatrix}1&2\\2&2\end{vmatrix}=1\cdot 2-2\cdot 2=$ $=2-4=-2$	**3p** **2p**
2.	$A\cdot\begin{pmatrix}-1&1\\1&-\frac{1}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1\cdot(-1)+2\cdot 1&1\cdot 1+2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)\\2\cdot(-1)+2\cdot 1&2\cdot 1+2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}=I_2$ $\begin{pmatrix}-1&1\\1&-\frac{1}{2}\end{pmatrix}\cdot A=\begin{pmatrix}(-1)\cdot 1+1\cdot 2&(-1)\cdot 2+1\cdot 2\\1\cdot 1+\left(-\frac{1}{2}\right)\cdot 2&1\cdot 2+\left(-\frac{1}{2}\right)\cdot 2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}=I_2$, deci matricea $\begin{pmatrix}-1&1\\1&-\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ este inversa matricei A.	**2p** **3p**
3.	$A\cdot A=\begin{pmatrix}5&6\\6&8\end{pmatrix}$, $3A=\begin{pmatrix}3&6\\6&6\end{pmatrix}$ $A\cdot A-3A=\begin{pmatrix}5&6\\6&8\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}3&6\\6&6\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2&0\\0&2\end{pmatrix}$	**3p** **2p**
4.	$A-xI_2=\begin{pmatrix}1-x&2\\2&2-x\end{pmatrix}\Rightarrow\det(A-xI_2)=\begin{vmatrix}1-x&2\\2&2-x\end{vmatrix}=x^2-3x-2$ $x^2-3x-2=2\Leftrightarrow x^2-3x-4=0\Leftrightarrow x=-1$ sau $x=4$	**3p** **2p**
5.	$A\cdot A=3A+2I_2\Rightarrow(A\cdot A)\cdot A=(3A+2I_2)\cdot A=3A\cdot A+2A=3(3A+2I_2)+2A=11A+6I_2$ Cum matricea A este nenulă, $11A+6I_2=aA+6I_2\Leftrightarrow a=11$	**3p** **2p**
6.	$A\cdot X=\begin{pmatrix}2+2p&1+2q\\4+2p&2+2q\end{pmatrix}$, $X\cdot A=\begin{pmatrix}4&6\\p+2q&2p+2q\end{pmatrix}$ Cum $\begin{pmatrix}2+2p&1+2q\\4+2p&2+2q\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4&6\\p+2q&2p+2q\end{pmatrix}$, obţinem $p=1$ şi $q=\frac{5}{2}$.	**2p** **3p**