Simulare, Bacalaureat, 3 februarie 2023
Proba E. c)
Matematică *M_ pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare ***Simulare***

- **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 aordă zece puncte din oficiu.Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$\left(\frac{\sqrt{5}}{5}+\frac{\sqrt{3}}{3}\right):\frac{3\sqrt{5}+5\sqrt{3}}{15}=$ $\frac{3\sqrt{5}+5\sqrt{3}}{15}\cdot\frac{15}{3\sqrt{5}+5\sqrt{3}}=1$	2p 3p
2.	$f(n)=-5n+1$, $g(n)=2n-35, f(n)\geq g(n)\Leftrightarrow -5n+1\geq 2n-35,\quad 7n\leq 36$ dar $n\in\mathbb{N}\Rightarrow n\in\{0,1,2,3,4,5\}$	3p 2p
3.	$5^{x^2-3x}=5^{-2}\Leftrightarrow x^2-3x=-2\Rightarrow x^2-3x+2=0$ $x_1=2$ și $x_2=1$	3p 2p
4.	$x-10\%\cdot x=540\Rightarrow 9x=5400$ $x=600$ lei	3p 2p
5.	$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=3, BC=\sqrt{(x_C-x_B)^2+(y_C-y_B)^2}=3\Longrightarrow \Delta ABC$ este isoscel $AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}=3\sqrt{2}$ $AC^2=AB^2+BC^2$ și conform reciprocei teoremei lui Pitagora triunghiul ABC este dreptunghic isoscel	3p 2p
6.	$(\sin 60^\circ-\cos 60^\circ)^2+\sin 60^\circ=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{(\sqrt{3}-1)^2}{4}+\frac{2\sqrt{3}}{4}=$ $=\frac{4}{4}=1$	3p 2p

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

1.	$(-10)*6=-10\cdot 6-6\cdot(-10)-6\cdot 6+42$ $=6$	3p 2p
2.	$x*y=xy-6x-6y+36+6=x(x-6)+6(y-6)+6$ $=(x-6)(y-6)+6, (\forall)\, x,y\in\mathbb{R}.$	3p 2p
3.	$x*e=e*x=x, (\forall)\, x\in\mathbb{R}$ $x*7=x\Leftrightarrow 7x-6x-42+42=x$ $7*x=x\Leftrightarrow 7x-42-6x+42=x$	2p 3p
4.	$x*(x+2)=(x-6)(x+2-6)+6\leq 6\Leftrightarrow (x-6)(x-4)\leq 0$	3p

	$\Rightarrow x \in [4,6]$	2p
5.	$(6^x-6)(36^x-6)+6=6 \Rightarrow (6^x-6)(36^x-6)=0 \Rightarrow$ $6^x=6 \Leftrightarrow x=1$ $36^x=6 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$	3p 2p
6.	$(m-6)\cdot(n-6)+6=12 \Rightarrow (m-6)\cdot(n-6)=6$ Cum $m,n \in \mathbb{N} \Rightarrow \begin{cases} m-6=1 \\ n-6=6 \end{cases} \Rightarrow m=7 \text{ și } n=12 \text{ sau } \begin{cases} m-6=6 \\ m-6=1 \end{cases} \Rightarrow m=12 \text{ și } n=7$ $\begin{cases} m-6=2 \\ n-6=3 \end{cases} \Rightarrow m=8 \text{ și } n=9 \text{ sau } \begin{cases} m-6=3 \\ n-6=2 \end{cases} \Rightarrow m=9 \text{ și } n=8$ $\begin{cases} m-6=-1 \\ n-6=-6 \end{cases} \Rightarrow m=5 \text{ și } n=0 \text{ sau } \begin{cases} m-6=-6 \\ n-6=-1 \end{cases} \Rightarrow m=0 \text{ și } n=5$ $\begin{cases} m-6=-2 \\ n-6=-3 \end{cases} \Rightarrow m=4 \text{ și } n=3 \text{ sau } \begin{cases} m-6=-3 \\ n-6=-2 \end{cases} \Rightarrow m=3 \text{ și } n=4$	2p 3p

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

	Fie $A=\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}$ *și* $B(x)=\begin{pmatrix} 2 & x \\ 2+x & 4 \end{pmatrix}, x \in \mathbb{R}$.	
1.	$\begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 6 & 9 \end{vmatrix}=0\cdot 9-6\cdot 3=$ $=-18$	3p 2p
2.	$A\cdot B(0)-B(0)\cdot A=\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}=$ $=\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 30 & 36 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 24 & 42 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 6 & -6 \end{pmatrix}=6\cdot\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.	3p 2p
3.	$det\big(B(x)\big)=2\cdot 4-x\cdot(2+x)=8-2x-x^2=-x^2-4x+2x+8=$ $=-x\cdot(x+4)+2(x+4)=(x+4)\cdot(2-x), (\forall)\, x \in \mathbb{R}$	3p 2p
4.	$A+B(2)=\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 10 & 13 \end{pmatrix}$ $det\big(A+B(2)\big)=-24$, *det A=-18, det B(2)=0* $\Rightarrow \det\big(A+B(2)\big)<detA+detB(2)$	2p 2p 1p
5.	$B(x)\cdot B(y)=\begin{pmatrix} 4+2x+xy & 2y+4x \\ 12+2x+4y & 2y+xy+16 \end{pmatrix}$, $B(y)\cdot B(x)=\begin{pmatrix} 4+2y+xy & 2x+4y \\ 12+2y+4x & 2x+xy+16 \end{pmatrix}$ $B(x)\cdot B(y)=B(y)\cdot B(x)\Leftrightarrow x=y, (\forall)\, x,y \in \mathbb{R}$.	3p 2p
6.	$B(1)+B(2)+B(3)+\cdots+B(n)=$ $=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}+\cdots+\begin{pmatrix} 2 & n \\ 2+n & 4 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 2n & \frac{n(n+1)}{2} \\ \frac{n(n+5)}{2} & 4n \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2n & \frac{n(n+1)}{2} \\ \frac{n(n+5)}{2} & 4n \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 200 & 5050 \\ 5250 & 400 \end{pmatrix}\Rightarrow n=100$	3p 2p