Simulare județeană a examenului național de bacalaureat 2023
Februarie 2023
Proba E. c) - Matematică M_pedagogic

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$a_1+2r=10, a_1+4r=14$	**3p**
	$r=2, a_1=6$	**2p**
2.	$x_1+x_2=m,\ x_1\cdot x_2=m-1$ și $x_1^2+x_2^2=m^2-2(m-1)$	**2p**
	$m^2-2m+2=2\Rightarrow m=0$ sau $m=2$	**3p**
3.	$\log_2(x+3)=3\Rightarrow x+3=8$	**3p**
	$x=5$, care convine	**2p**
4.	Numerele naturale din două cifre divizibile cu trei sunt 12,15,18,…,99, deci sunt 30 de cazuri favorabile.	**2p**
	Numerele naturale din două cifre sunt 10,11,12…,99, deci sunt 90 de cazuri posibile. Apoi $P=\frac{număr\ cazuri\ favorabile}{număr\ cazuri\ posibile}=\frac{1}{3}$	**3p**
5.	$\frac{a}{8}=\frac{2}{a}\Rightarrow a^2=16$	**3p**
	$a=-4$ sau $a=4$	**2p**
6.	$BC^2=AB^2+AC^2-2AB\cdot AC\cdot cosA$ $BC^2=4^2+8^2-2\cdot4\cdot8\cdot cos60^\circ,\ cos60^\circ=\frac{1}{2}$	**3p**
	$BC^2=48\Rightarrow BC=4\sqrt{3}$	**2p**

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

1.	$4*5=4\cdot5-6\cdot4-6\cdot5+42=$ $=20-24-30+42=8$	**3p** **2p**
2.	$x*y=xy-6x-6y+42=x(y-6)-6(y-6)+6=$ $=(x-6)(y-6)+6$	**3p** **2p**
3.	$(x-6)^2+6=x\Rightarrow(x-6)\cdot(x-7)=0$ $x=6$ sau $x=7$	**3p** **2p**
4.	$(x+2)*x=(x+2)x-6(x+2)-6\cdot x+42=x^2-10x+30$ $(x+2)*x\geq5\Leftrightarrow(x-5)^2\geq0,\quad\forall x\in\mathbb{R}$	**3p** **2p**
5.	$x*6=6, y*6=6$ unde x,y sunt numere reale $(1*2*3*...*5)*6*(7*8*9*...*2023)=6*(7*8*9*...*2023)=6$	**2p** **3p**
6.	$(m-6)\cdot(n-6)=7$ Cum $m,n\in\mathbb{N}$, obținem perechile (m,n) de numere naturale (7,13) și (13,7)	**3p** **2p**

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

1.	$\det A = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -3 & -1 \end{vmatrix} = 3 \cdot (-1) - (-3) \cdot 1 =$	**3p**
	$= -3 + 3 = 0$	**2p**
2.	$A \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -3 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -3 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9-3 & 3-1 \\ -9+3 & -3+1 \end{pmatrix} =$	**3p**
	$= \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -6 & -2 \end{pmatrix} = 2A$, deci a = 2	**2p**
3.	$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -3 & -1 \end{pmatrix} + x \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3+x & 1 \\ -3 & -1+x \end{pmatrix}$	**2p**
	$\det(A + xI_2) = \begin{vmatrix} 3+x & 1 \\ -3 & -1+x \end{vmatrix} = x^2 + 2x$, $\det(A + xI_2) \geq -1 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow (x+1)^2 \geq 0$, care este adevărat pentru orice x număr real.	**3p**
4.	$(I_2 + aA) \cdot (I_2 + bA) = I_2^2 + I_2 \cdot bA + aA \cdot I_2 + aA \cdot bA =$	**2p**
	$= I_2 + aA + bA + abA^2 = I_2 + (a + b + 2ab)A$	**3p**
5.	$detX = \begin{vmatrix} 1+3m & m \\ -3m & 1-m \end{vmatrix} = (1+3m) \cdot (1-m) - m \cdot (-3m) = 2m + 1$	**3p**
	Din condiția $\det X \neq 0$, se obține $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$	**2p**
6.	$xA + yI_2 = \begin{pmatrix} 3x & x \\ -3x & -x \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} y & 0 \\ 0 & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3x+y & x \\ -3x & -x+y \end{pmatrix}$	**3p**
	$\begin{pmatrix} 3x+y & x \\ -3x & -x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 3 \\ -9 & -1 \end{pmatrix}$, de unde obținem $x = 3$ și $y = 2$.	**2p**