

SIMULARE EXAMEN BACALAUREAT

Matematică M _ pedagogic, ianuarie 2023

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, n \geq k; n, k \in \mathbb{N}$ $C_{2023}^0 = 1$ $C_{2023}^1 = 2023$ $C_{2023}^{2022} = 2023$ $C_{2023}^{2023} = 1$ $S = 1 - 2023 + 2023 - 1 = 0$	1p 2p 2p
2.	Atașăm ecuația $2x^2 - 5x + 2 = 0$ $\Delta = 9 \Rightarrow x_1 = 2$ $x_2 = \frac{1}{2}$ $2x^2 - 5x + 2 \leq 0 \Rightarrow x \in [\frac{1}{2}; 2]$ $\Rightarrow x \in \{1; 2\}$ $x \in \mathbb{N}$	2p 3p
3.	$P = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}$ $0! = 1$ $1! = 1$ $P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	1p 2p 2p
4.	C.E. $2x + 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{-3}{2}$ $x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0$ $\sqrt{2x+3} = x \mid \uparrow^2 \Rightarrow 2x+3 = x^2 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$ $\Delta = 16$ $x_1 = 3$ $x_2 = -1 \Rightarrow x = 3$ $x \geq 0$	1p 1p 3p
5.	Fie $CT \perp AB$ $\Rightarrow m_{CT} \cdot m_{AB} = -1 \Rightarrow m_{CT} = \frac{-1}{m_{AB}}$ $m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{2-1}{4-2} = \frac{1}{2} \Rightarrow m_{CT} = -2$	1p 2p

	$y - y_C = m_{CT}(x - x_C)$ $y - 4 = -2(x - 0)$ $y = -2x + 4$	2p
6.	$A = \frac{l_1 \cdot l_2 \cdot \sin \angle(l_1, l_2)}{2} = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin(\angle BAC)}{2} = \frac{5 \cdot 8 \cdot \sin 30^\circ}{2}$ $A = \frac{40 \cdot \frac{1}{2}}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}^2$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$-3 \circ 1 = 3 \cdot (-3) \cdot 1 - 3 \cdot (-3) - 3 \cdot 1 + 4 =$ $= -3 + 4 = 1$	3p 2p
2.	$x \circ y = 3xy - 3x - 3y + 3 + 1 =$ $= 3x(y - 1) - 3(y - 1) + 1 = 3(x - 1)(y - 1) + 1$	2p 3p
3.	$(x \circ y) \circ z = (3(x - 1)(y - 1) + 1) \circ z = 9(x - 1)(y - 1)(z - 1) + 1$ $x \circ (y \circ z) = x \circ (3(y - 1)(z - 1) + 1) = 9(x - 1)(y - 1)(z - 1) + 1$ $\Rightarrow (x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z), \forall x, y, z \in \mathbb{R}$	2p 2p 1p
4.	$\exists! e \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R} \text{ a.î. } x \circ e = e \circ x = x$ "o" – comutativă $3xe - 3x - 3e + 4 = x \Leftrightarrow 3ex - 3e = 4x - 4 \Leftrightarrow e = \frac{4}{3}$	1p 1p 3p
5.	$3(x - 1)^2 + 1 = 4$ $(x - 1)^2 = 1, x = 0 \text{ sau } x = 2$	2p 3p
6.	$x \circ 1 = 1, 1 \circ y = 1$, pentru orice numere reale x și y $\log_2 1 \circ \log_2 2 \circ \log_2 3 \circ \dots \circ \log_2 2023 =$ $= (\log_2 1 \circ 1) \circ (\log_2 3 \circ \dots \circ \log_2 2023 = 1)$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$\det A(3) = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} = 3 \cdot 3 - 2 \cdot (-2) =$ $= 9 + 4 = 13$	3p 2p
2.	$A(2) - A(1) = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 1 & 2 - 2 \\ -2 + 2 & 2 - 1 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$	3p 2p
3.	$\det A(x) = \begin{vmatrix} x & 2 \\ -2 & x \end{vmatrix} = x \cdot x - 2 \cdot (-2) =$ $= x^2 + 4 \neq 0 \Rightarrow A(x) \text{ inversabilă}$	2p 3p
4.	$A(x+1) = A(5) \Rightarrow \begin{pmatrix} x+1 & 2 \\ -2 & x+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$ $\Rightarrow x+1=5 \Rightarrow x=4$	3p 2p
5.	$A(1) + A(2) + A(3) + \dots + A(2022) =$ $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} 2022 & 2 \\ -2 & 2022 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 2022 \cdot 2023 : 2 & 2 \cdot 2022 \\ -2 \cdot 2022 & 2022 \cdot 2023 : 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1011 \cdot 2023 & 4044 \\ -4044 & 1011 \cdot 2023 \end{pmatrix}$	3p 2p
6.	$A(x) \cdot A(-1) = A(-6) \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x & 2 \\ -2 & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & 2 \\ -2 & -6 \end{pmatrix} \Leftrightarrow$	



$\begin{pmatrix} -x-4 & 2x-2 \\ -2x+2 & -4-x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & 2 \\ -2 & -6 \end{pmatrix} \Leftrightarrow$ $-x-4=-6 \Rightarrow x=2$ $-2x+2=-2 \Rightarrow x=2$	3p 2p
--	--------------

SIMULARE ILFOV