

Examenul de bacalaureat național 2022
Proba E. c) M_pedagogic

Test de antrenament 3

BAREM ORIENTATIV DE EVALUARE**Subiectul I****(30 puncte)**

1.	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -5; x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 7$	2p
	$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$	1p
	Finalizare	2p
2.	$a_n = a_1 + (n-1)r$	2p
	$a_1 = -1$	1p
	$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$	1p
	Finalizare $S_n=1155$	1p
3.	Figura	1p
	$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CF}$	2p
	$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BF}$	
	Finalizare	2p
4.	$P(A) = \frac{\text{Nr. cazuri favorabile}}{\text{Nr. cazuri posibile}}$	2p
	Nr. cazuri favorabile 4, nr. cazuri posibile 100	2p
	$P(A) = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$	1p
5.	$\begin{cases} 3x - 4y = -1 \\ x + y = 2 \end{cases}$	2p
	Soluția sistemului $x=1, y=1$	2p
	Finalizare Fals	1p
6.	Teorema cosinusului	2p
	$BC = \sqrt{13}$	2p
	$P_{ABC} = AB + AC + BC$. Rezultat $7 + \sqrt{13}$	1p

Subiectul II**(30 puncte)**

1. a)	Asociativitatea: $(\forall)x, y, z \in \mathbb{Z}, x * (y * z) = (x * y) * z$	2p
	Calculul $x * (y * z) =$	1p
	$(x * y) * z =$	1p
	Finalizare	1p
b)	Calcule $4 * 5 = 5$	2p
	$5 * 6 = 9$	2p
	Rezultat 5	1p
c)	$(\exists)e \in \mathbb{Z} \text{ a.i. } (\forall)x \in \mathbb{Z}, x * e = e * x = x$	3p
	$e=4$	1p
	$e \in \mathbb{Z}$	1p
d)	Calculul $x * (y \circ z) = (x-3)(y+z-6) - 3(x-3) - 3(y+z-3) + 12$	2p
	Calculul $(x * y) \circ (x * z) = (x-3)(y-3) + 3 + (x-3)(z-3) + 3 - 3$	2p
	Finalizare	1p
e)	$2022 \circ 4 = 2022 + 4 - 3 = 2023$	2p
	$4 * x = x$ sau calcul efectiv	3p
f)	$x * x = (x-3)^2 + 3$	1p

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI HUNEDOARA

	Demonstrație $\underbrace{x * x * \dots * x}_{\text{de } 2022 \text{ ori}} = (x-3)^{2022} + 3$	1p
	$(x-3)^{2022} + 3 = 2^{2022} + 3$	1p
	$x=5, x=1$	2p

Subiectul III

(30 puncte)

1. a)	Matricea sistemului $A = \begin{pmatrix} 1 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 1 & \sqrt{3} \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	2p
	Calculul determinantului	2p
	Finalizare $\det A = 4$	1p
b)	$\det A = 1 + a^2$	2p
	Ecuția $1 + a^2 = 0$ nu admite soluții reale	1p
	$\det A$ diferit de zero pentru orice a număr real	2p
c)	Soluțiile $x = \frac{1}{1+a^2}, y = \frac{a}{1+a^2}, z = \frac{a^2}{1+a^2}$	3p
	Verificare condiție: termeni consecutivi progresie geometrică $y^2 = xz$	1p
	Finalizare	1p
2. a)	$A^{3k} = a^k I_3; A^{3k+1} = a^k A; A^{3k+2} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ a & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 \end{pmatrix}, \text{unde } k \in \mathbb{N}^*$	4p
	Finalizare	1p
b)	$B_n = A^n \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & 1 & 1 \\ a & a & 1 \end{pmatrix}, \text{unde } n \in \mathbb{N}^*$	3p
	$\det B_n = a^n (a-1)^2$	1p
	a diferit de 0 și -1	1p
c)	$\det B_k = \det A^k = a^k (a-1)^2$	2p
	Calculul sumei $\sum_{k=1}^n \det B_k = (a-1)^2 \sum_{k=1}^n a^k = (a-1)^2 \cdot \frac{a^{n+1}-1}{a-1}$	2p
	Finalizare	1p