Nr.	Item	Punctaj	
	ALGEBRĂ		
1.	Calculați valoarea expresiei: $32^{\frac{3}{5}} - 8$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
	Răspuns:		
2.	Determinați restul împărțirii polinomului $P(X)=2X^3+X^2-5X+1$ la binomul $X-2$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $\sqrt{4-x}=x-2$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	Răspuns:		

4.	Determinați numerele complexe $z=a+bi,\ a,b\in\mathbb{R},\ i^2=-1$, pentru care $\begin{vmatrix}2z+6i&\bar{z}\\3+i&1\end{vmatrix}=0.$ Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
5.	Răspuns: Într-un triunghi, α este măsura în grade a unui unghi. Determinați α , dacă se	L	L
	cunoaște că $\cos(2\alpha) + \sin\alpha - 1 = 0$. Rezolvare: Răspuns:	0 1 2 3 4 5 6 7 8	0 1 2 3 4 5 6 7 8

	GEOMETRIE		
, ,	Determinați aria totală a unui cub, dacă se cunoaște că volumul lui este egal cu 8 cm³. **Rezolvare:**	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
7.	Răspuns: Fie ABC un triunghi dreptunghic, în care $m(\angle ABC) = 90^\circ$, iar $BC = 36$ cm. Pe laturile AB , AC și BC se consideră respectiv punctele P, Q și R , astfel încât $PQCR$ este un romb cu latura de 20 cm. Determinați aria triunghiului APQ . $Rezolvare$:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

8.	Baza unei piramide este un trapez isoscel circumscriptibil cu bazele de 4 cm și 16 cm. Toate unghiurile diedre de la baza piramidei sunt de 60°. Determinați lungimea înălțimii piramidei. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	Răspuns: ANALIZĂ MATEMATICĂ		
9.		L	L
	Fie şirul $(b_n)_{n\geq 1},b_{n+1}=3b_n,b_1=2.$ Determinaţi termenul al treilea al şirului. $Rezolvare$:	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5

10.	Fie funcția $f:(0; +\infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = 4 \ln x - x$.		Fie funcția $f:(0; +\infty) \to \mathbb{R}, f(x) = 4 \ln x - x.$			
	a) Determinați intervalele de monotonie ale funcției f . $\it Rezolvare$:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8			
	b) Comparați $\lim_{x \to +\infty} \left(x - \frac{x^2 - 2x + 3}{x} \right)$ și $f(e)$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8			
	c) Calculați: $\int_{1}^{e} \frac{f(x)}{x} dx$. Rezolvare: Răspuns:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8			

	ELEMENTE DE COMBINATORICĂ. BINOMUL LUI NEWTON. ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ			
11.	Se aruncă simultan 4 zaruri. Determinați probabilitatea că produsul numerelor de puncte apărute este egal cu 15. *Rezolvare:**	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	
	Răspuns:			
12.	Determinați termenul care îl conține pe a^{10} în dezvoltarea la putere a binomului $\left(\sqrt{a}+\frac{1}{\sqrt[3]{a}}\right)^{25}$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	

Anexă

$$\log_{a} b^{c} = c \log_{a} b, \ a \in \mathbb{R}^{*}_{+} \setminus \{1\}, \ b \in \mathbb{R}^{*}_{+}, c \in \mathbb{R}$$

$$\log_{a^{c}} b = \frac{1}{c} \log_{a} b, \ a \in \mathbb{R}^{*}_{+} \setminus \{1\}, \ b \in \mathbb{R}^{*}_{+}, c \neq 0$$

$$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha - 1}, \quad \alpha \in \mathbb{R}$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$\int x^{\alpha} dx = \frac{x^{\alpha + 1}}{\alpha + 1} + C, \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$$

$$\cos(2\alpha) = \cos^{2} \alpha - \sin^{2} \alpha$$

$$\mathcal{A}_{\Delta} = \frac{1}{2} a \ h_{a}$$

$$(a + b)^{n} = C_{n}^{0} a^{n} + C_{n}^{1} a^{n - 1} b + C_{n}^{2} a^{n - 2} b^{2} + \dots + C_{n}^{k} a^{n - k} b^{k} + \dots + C_{n}^{n} b^{n}$$

$$T_{k + 1} = C_{n}^{k} a^{n - k} b^{k}, k \in \{0, 1, 2, \dots, n\}$$

$$C_{n}^{m} = \frac{n!}{m! (n - m)!}, \quad 0 \leq m \leq n$$

$$A_{n}^{m} = \frac{n!}{(n - m)!}, \quad 0 \leq m \leq n$$