MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU CURRICULUM ȘI EVALUARE

Raionul		
Localitatea		
Instituția de învă	ițământ	
Numele, prenum	ele elevului	
Numele, prenum	ele elevului	

TESTUL Nr. 1

MATEMATICA

TEST PENTRU EXERSARE CICLUL LICEAL

Profil real februarie, 2023 Timp alocat: 180 de minute

Rechizite și materiale permise: pix cu cerneală albastră, creion, riglă, radieră.

Instrucțiuni pentru candidat:

- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
- Lucrează independent.

Îți dorim mult succes!

Punctaj acumulat _____

Nr.	Item		Punctaj		
	ALGEBRĂ				
1.	Calculați valoarea expresiei: $2^{-2} + \sqrt[3]{\frac{3}{64}} - 2$. **Rezolvare:** **Răspuns:*	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5		
2.	Determinați produsul dintre partea reală și partea imaginară a numărului complex $z=rac{2-4i}{1+i}$, unde $i^2=-1$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5		
3.	Rezolvați în $\mathbb R$ ecuația $\sqrt{x^3-3x-1}=\sqrt{x-1}$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8		
4.	Calculați valoarea expresiei: $\log_5^2 10 + \log_5 0.5 \cdot \log_5 50 + 3$. Rezolvare: Răspuns:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8		

5.	Fie matricea $A=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 4^{- x } \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 2^{-x^2} \end{pmatrix}$. Arătați că matricea A este inversabilă, oricare ar fi $x\in\mathbb{R}$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
6	GEOMETRIE	T	Ţ
6.	Din punctul M exterior unui cerc sunt duse două tangente la cerc reciproc perpendiculare. Determinați distanța de la punctul M la centrul O al cercului, dacă se cunoaște că distanța de la punctul M la punctele de tangență este egală cu $\sqrt{2}$ cm. $Rezolvare$:	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
	Răspuns:		

7.	Baza unei prisme drepte este un romb cu înălțimea de 24 cm și diagonala mica de 30 cm. Determinați volumul prismei, dacă se cunoaște că înălțimea prismei este congruentă cu înălțimea rombului din bază. **Rezolvare:** **Răspuns:*		L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
8.	Fie triunghiul ABC , în care $AB = 12$ cm,	A	L 0	L 0
	$AC=15$ cm, iar AD ($D\in BC$) este bisectoare cu lungimea de 10 cm. Determinați lungimea laturii BC . $Rezolvare$:	D C	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
	Răspuns:	·		

ANALIZĂ MATEMATICĂ			
	Studiați mărginirea șirului $(a_n)_{n\geq 1}, a_n=\frac{n}{n+1}.$ Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
).	Fie funcția $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$		
	a) Calculați: $\int_0^1 f(x)dx$ Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	Răspuns:		
	b) Determinați asimptota oblică la $+\infty$ a graficului funcției $g\colon \mathbb{R}^* \to \mathbb{R}, g(x) = \frac{1}{f(x)}$. Rezolvare:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	Răspuns:		

	c) Dreapta de ecuație $y=x$ este tangentă la graficul funcției f . Determinați abscisa punctului de tangență. $Rezolvare$:	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	Răspuns:	,	
	ELEMENTE DE COMBINATORICĂ. BINOMUL LUI NEWTON. ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR ȘI STATISTICĂ MATEMATI	CĂ	
11.	Într-un campionat de fotbal, o echipă se califică pentru etapa următoare dacă acumulează cel puțin 4 puncte din 2 meciuri. La un meci se obțin 3 puncte pentru câștig, 1 punct pentru egalitate și 0 puncte pentru pierdere. Probabilitatea câștigului este egală cu probabilitatea pierderii și este egală cu 0,4. Determinați probabilitatea că echipa se va califica pentru etapa următoare. **Rezolvare:** **Răspuns:**	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

12.	În dezvoltarea la putere a binomului $(2^{1/2} + 4^{-1/4})^n$ coeficientul binomial al	L 0	L 0
	termenului al treilea este egal cu 28. Determinați termenul cu cel mai mare coeficient	1	1
	binomial.	2	2
	Rezolvare:	3 4	3 4
		5	5
		6 7	6 7
		8	8
	Răspuns:		
	Twopino		

Anexă

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

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

$$\mathcal{A}_{paralelogram} = a \ h_{a}$$

$$\mathcal{V}_{prismei} = \mathcal{A}_{b} \cdot h$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^{2}}$$

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

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$$

$$y = f(x_{0}) + f'(x_{0})(x - x_{0})$$

$$y = mx + n, \quad m \neq 0, \quad m = \lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x}, \quad n = \lim_{x \to +\infty} (f(x) - mx)$$

$$c^{2} = a^{2} + b^{2} - 2ab \cos \gamma$$

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

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

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