

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

MATEMATICA

**PRETESTARE
CICLUL LICEAL**

Profil real

03 aprilie 2023

Timp alocat: 180 de minute

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

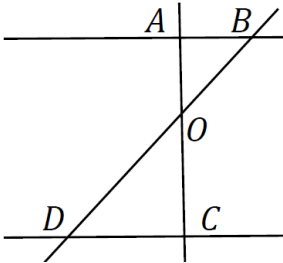
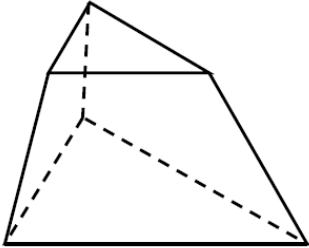
Instrucțiuni pentru candidat:

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

Îți dorim mult succes!

Punctaj acumulat _____

Nr.	Item	Punctaj	
ALGEBRĂ			
1.	Calculați suma numerelor: $\log_5 50$ și $\log_{\frac{1}{5}} 2$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____ .	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	Fie polinomul $P(X) = X^3 - 4X^2 - aX - 4$. Determinați valorile reale ale lui a , pentru care polinomul $P(X)$ este divizibil prin $Q(X) = X - 2$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____ .	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	Rezolvați în \mathbb{C} ecuația $z^2 - (2 - i)z + 3 - i = 0$, unde $i^2 = -1$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____ .	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
4.	Determinați valorile lui $\beta \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$, pentru care $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = 2$ și $\operatorname{tg} \alpha = -3$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____ .	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

<p>7.</p>	<p>În desenul alăturat, secanta AC este perpendiculară dreptelor paralele AB și DC și intersectează secanta BD în punctul O, astfel încât $DO = 3 \cdot OB$. Determinați aria triunghiului DCO, dacă $BD = 20$ cm și $AB = 4$ cm.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>		<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
<p>8.</p>	<p>Într-un trunchi de piramidă triunghiulară regulată, laturile bazelor sunt de 6 cm și 3 cm, iar înălțimea este de 1 cm. Determinați măsura în grade a unghiului, format de muchia laterală cu planul bazei mari.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>		<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
<p><i>Răspuns:</i> _____.</p>				

ANALIZĂ MATEMATICĂ

9.	<p>Determinați rația progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, dacă $a_2 = 2$ și $a_5 = 17$.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
10.	<p>Fie funcția $f: \left[-\frac{1}{2}; 12\right] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{2x + 1}$.</p> <p>a) Scrieți ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<p>b) Determinați valoarea numerică a ariei subgraficului funcției f.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

c) Calculați: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - 3}{x - 4}$.

Rezolvare:

Răspuns: _____.

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

**ELEMENTE DE COMBINATORICĂ. BINOMUL LUI NEWTON.
ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ**

11. Într-o clasă cu 22 de elevi sunt două fete gemene. Clasa se împarte în mod aleator în două subgrupuri cu același număr de elevi. Determinați probabilitatea că gemenele vor nimeri în aceeași subgrupă.

Rezolvare:

Răspuns: _____.

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

12.	În dezvoltarea la putere a binomului $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{x^2}\right)^n$ suma coeficienților binomiali de rang impar este egală cu 512. Determinați termenul care nu-l conține pe x . <i>Rezolvare:</i>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<i>Răspuns:</i> _____		

Anexă

$$\log_a b + \log_a c = \log_a(b \cdot c), \quad a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}, \quad b, c \in \mathbb{R}_+^*$$

$$\log_a b - \log_a c = \log_a \frac{b}{c}, \quad a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}, \quad b, c \in \mathbb{R}_+^*$$

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

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

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

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

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

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta}$$

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

$$\mathcal{A}_{\text{disc}} = \pi R^2$$

$$\mathcal{A}_{\text{lat.cil.}} = 2\pi RH$$

$$\mathcal{V}_{\text{cil.}} = \pi R^2 H$$

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

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

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