

**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 umanist, arte, sport

05 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!***

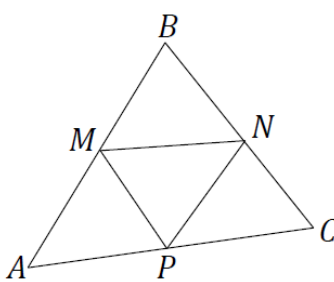
Punctaj acumulat \_\_\_\_\_

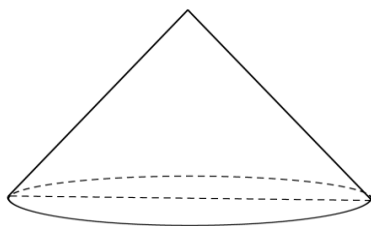


Nr.	Item	Punctaj	
<b>ALGEBRĂ</b>			
1.	Calculați: $\sqrt[3]{\left(-2\frac{10}{27}\right)^{-1}}$ . <i>Rezolvare:</i>  <i>Răspuns:</i> _____	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	Determinați numărul complex $z$ , pentru care $\bar{z} = \begin{vmatrix} 2-i & -1 \\ 5i^5 & 3+4i \end{vmatrix}$ , unde $i^2 = -1$ , iar $\bar{z}$ este conjugatul lui $z$ . <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
3.	Determinați numerele reale $x$ și $y$ , pentru care $2 \cdot \begin{pmatrix} 3x+y & 1 \\ x & 2y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x-y & 4 \\ x+3y & 2-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ . <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.	Arătați că valoarea expresiei $\frac{1}{4^{\log_3 2}} + \log_5 75 - \frac{1}{2} \log_5 9$ este un număr natural. <i>Rezolvare:</i>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

5.	<p>Determinați valorile reale ale lui <math>a</math>, pentru care mulțimea soluțiilor inecuației <math>x^2 - (2a + 3)x + a^2 + 3a &lt; 0</math> conține doar numere negative.</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
----	--	--	--

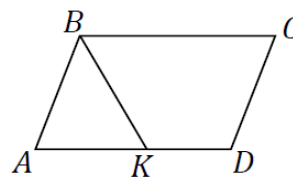
**GEOMETRIE**

6.	<p>Punctele <math>M, N</math> și <math>P</math> sunt respectiv mijlocurile laturilor <math>AB, BC</math> și <math>AC</math> ale triunghiului <math>ABC</math>. Determinați perimetrul triunghiului <math>ABC</math>, dacă <math>MP = 4</math> cm, <math>MN = 5</math> cm și <math>NP = 6</math> cm.</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
----	--	---	---------------------------------	---------------------------------

7.	<p>Secțiunea axială a unui con circular drept este un triunghi dreptunghic cu ipotenuza de 6 cm. Determinați aria laterală a conului.</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
----	--	--	---------------------------------	---------------------------------

8. În paralelogramul  $ABCD$ , punctul  $K \in AD$ , astfel încât  $BK$  este bisectoare a unghiului  $ABC$ . Determinați lungimea segmentului  $BK$ , dacă  $AB = 5$  cm, iar înălțimea corespunzătoare laturii  $AD$  este de 3 cm.

*Rezolvare:*

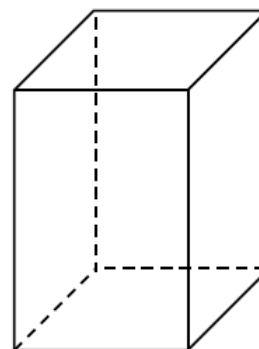


L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

*Răspuns:* \_\_\_\_\_.

9. Volumul unei prisme patrulatere regulate este egal cu  $36 \text{ cm}^3$ . Determinați măsura în grade a unghiului format de diagonala prisme cu planul bazei, dacă se cunoaște că înălțimea prisme este de 6 cm.

*Rezolvare:*



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

*Răspuns:* \_\_\_\_\_.

## FUNȚII

10.	Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = 4^x + 3$ . Determinați mulțimea valorilor funcției $f$ . <i>Rezolvare:</i>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
<i>Răspuns:</i> _____.			
11.	Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = -3x^2 + 6x + 1$ , $g(x) = 3x + 5$ . Să se arate că graficul funcției $g$ este situat strict deasupra graficului funcției $f$ . <i>Rezolvare:</i>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
12.	Numerele reale $a, b$ și 9 sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice, iar numerele $a + 1, b + 1$ și 6 sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice. Determinați numerele $a$ și $b$ . <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> _____.			

**ELEMENTE DE COMBINATORICĂ, STATISTICĂ MATEMATICĂ,  
CALCUL FINANCIAR ȘI TEORIA PROBABILITĂȚILOR**

13.	<p>Un zar se aruncă de 5 ori. Determinați probabilitatea că fața cu 6 puncte va cădea de 4 ori.</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
14.	<p>Salariile lunare în lei a 8 angajați ai unei întreprinderi sunt: 9600, 8000, 9600, 4000, 8000, 9600, 8000, 10000. Determinați media aritmetică și mediana seriei statistice corespunzătoare.</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

**Anexă**

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

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

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

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

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

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

$$\mathcal{V}_{prisme} = \mathcal{A}_b \cdot H$$

$$\mathcal{A}_{lat.con} = \pi R G$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)r$$

$$b_n = b_1 q^{n-1}$$