

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

TESTUL Nr. 2

MATEMATICA

TEST PENTRU EXERSARE
CICLUL LICEAL

Profil umanist, arte, sport

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.

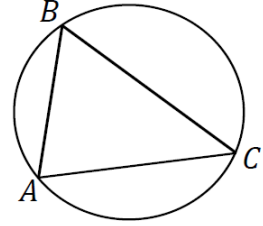
Îți dorim mult succes!

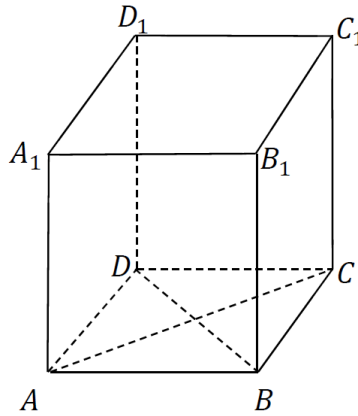
Punctaj acumulat _____

Nr.	Item	Punctaj	
ALGEBRĂ			
1.	Calculați: $81^{-\frac{1}{4}} + 2\frac{2}{3}$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 7 & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Determinați matricea X , astfel încât $2X + A \cdot B = C$. <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 valoarea expresiei: $\sqrt{36^{\log_6 5} + 3 \log_2 \frac{1}{8}}$. <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.	Rezolvați în $\mathbb{C} \times \mathbb{C}$ sistemul de ecuații $\begin{cases} i z_1 + (2 - i) z_2 = 4 - 3i \\ z_1 - i z_2 = 1 - 2i \end{cases}$. <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

5.	<p>Determinați valorile reale ale lui a, pentru care ecuațiile $x^2 - x - 2 = 0$ și $ax^2 + (a - 1)x + 14 = 0$ au o soluție comună.</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 A, B și C aparțin unui cerc, astfel încât arcul mic AC este de 120°. Determinați măsura în grade a unghiului ACB, dacă se cunoaște că arcul mic BC este de două ori mai mare decât arcul mic AB.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>		L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
<p><i>Răspuns:</i> _____.</p>				

7.	<p>Fie cubul $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ cu muchia de 2 cm. Determinați distanța de la punctul de intersecție a diagonalelor feței $ABCD$ la vârful C_1.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>		L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
<p><i>Răspuns:</i> _____.</p>				

<p>8.</p>	<p>Determinați raza cercului înscris într-un triunghi isoscel cu laturile de 10 cm, 10 cm și 12 cm.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <div data-bbox="1075 129 1326 443" data-label="Image"> </div> <p><i>Răspuns:</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>9.</p>	<p>Punctul A se află la distanța de 3 cm de la planul α, iar oblicele AB și AC ($B, C \in \alpha$) formează cu planul α unghiuri de 45° și 30°, respectiv. Proiecțiile acestor oblice pe planul α sunt reciproc perpendiculare. Determinați distanța dintre punctele B și C.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <div data-bbox="780 1093 1345 1357" data-label="Image"> </div> <p><i>Răspuns:</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>

FUNCTII

10.	<p>Fie funcția $f: (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \log_{(\sqrt{11}-3)} x$. Stabiliți monotonia funcției f.</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
11.	<p>Fie progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$, unde $a_3 = 2$ și $a_7 = 22$. Stabiliți dacă numărul 2023 este termen al acestei progresii.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
12.	<p>Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + (2a - 1)x + a$. Determinați valorile reale ale lui $a \neq 0$, pentru care funcția f ia doar valori nenegative.</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

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

13.	<p>Probabilitatea că Ion ajunge la timp la un meci de fotbal este egală cu 0,9, iar probabilitatea că Mihai ajunge la timp la meci este egală cu 0,8. Determinați probabilitatea că doar unul dintre ei va ajunge la timp la meci.</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>Două centre de tineret au lansat fiecare câte un proiect de granturi în valoare totală de 255 de mii de lei. Primul centru a oferit pentru fiecare grant cu 2 mii de lei mai puțin decât al doilea centru, numărul de granturi repartizate fiind cu 2 mai mare decât în al doilea centru. Determinați suma fiecărui grant și numărul de granturi oferite de al doilea centru de tineret.</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

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

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

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

$$\mathcal{A}_\Delta = pr, \quad p = \frac{a + b + c}{2}$$

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

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