

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

TESTUL Nr. 1

MATEMATICA

**TEST PENTRU EXERSARE
CICLUL LICEAL**

Profil real

februarie, 2025

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: $\left(\frac{27}{125}\right)^{-1/3} - \frac{2}{3}$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	Determinați valoarea reală a lui a , pentru care numărul complex $z = (a + i)(1 - 2i) - i^6, i^2 = -1$, este pur imaginar. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $\sqrt{2x + 1} = 2x - 1$. <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.	Fie $E(x) = \begin{vmatrix} \sin x + \cos x & 2 \cos(x + \pi) & 0 \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) & \cos x - \sin x & 1 \\ \cos x & 0 & 1 \end{vmatrix}$. Determinați valoarea lui $E\left(\frac{5\pi}{8}\right)$. <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

7.	Fie dreptunghiul $ABCD$, în care $AB = 2\sqrt{5}$ cm și $AD = \sqrt{5}$ cm. Din punctul A al dreptunghiului se ridică perpendiculara $AP = 4$ cm pe planul dreptunghiului $ABCD$. Determinați distanța de la punctul P la dreapta BD. <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
8.	Fie triunghiul ABC, în care $m(\angle ABC) > 90^\circ$, $AB = 2$ cm, $BC = 3$ cm. Determinați lungimea razei cercului circumscris triunghiului ABC, dacă aria triunghiului este egală cu $\frac{3\sqrt{15}}{4}$ cm². <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

ANALIZĂ MATEMATICĂ

9.	Determinați mulțimea de valori a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{x^2 + 4}$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
10.	Fie funcția $f: (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x \ln x$. a) Determinați intervalele, pe care funcția f este monoton descrescătoare. <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
	b) Comparați $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x}{x^2 + x - 2}$ și $f\left(\frac{1}{2}\right)$. <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

12.	În dezvoltarea la putere a binomului $(7^{0,2} + \sqrt[3]{11})^n$ suma coeficienților binomiali este egală cu 2^{31} . Determinați numărul de termeni raționali ai dezvoltării. <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

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

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

$$\sin(2x) = 2 \sin x \cdot \cos x$$

$$\mathcal{A}_\Delta = \frac{1}{2} a h_a, \quad \mathcal{A}_\Delta = \frac{1}{2} a b \sin \alpha$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = 2R$$

$$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

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

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

$$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \quad \alpha \neq -1$$

$$\int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x)dx$$

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

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

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