

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

ТЕСТ № 1

МАТЕМАТИКА

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Реальный профиль

февраль, 2023 год

Время выполнения: 180 минут.

Необходимые материалы: *ручка с пастой синего цвета, карандаш, линейка, резинка.*

Памятка для кандидата:

- Прочитай внимательно и аккуратно выполни каждое задание.
 - Работай самостоятельно.
-

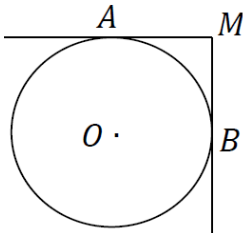
Желаем успехов!

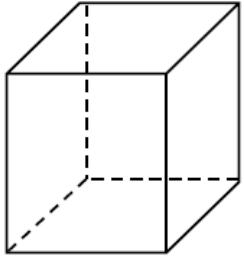
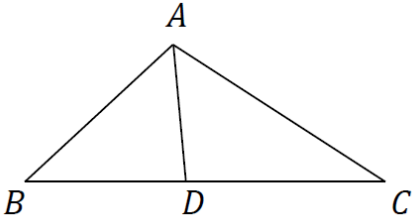
Количество баллов _____

№	Задание	Баллы	
АЛГЕБРА			
1.	<p>Вычислите значение выражения: $2^{-2} + \sqrt[3]{\frac{3}{64}} - 2$.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	<p>Найдите произведение действительной и мнимой частей комплексного числа $z = \frac{2-4i}{1+i}$, где $i^2 = -1$.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	<p>Решите на множестве \mathbb{R} уравнение $\sqrt{x^3 - 3x - 1} = \sqrt{x - 1}$.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
4.	<p>Вычислите значение выражения: $\log_5^2 10 + \log_5 0,5 \cdot \log_5 50 + 3$.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

<p>5.</p> <p>Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4^{- x } \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 2^{-x^2} \end{pmatrix}$. Покажите, что матрица A обратима, для любого $x \in \mathbb{R}$.</p> <p>Решение:</p>		<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

ГЕОМЕТРИЯ

<p>6.</p> <p>Из точки M, не принадлежащей окружности, проведены к окружности две взаимно перпендикулярные касательные. Найдите расстояние от точки M до центра O окружности, если известно, что расстояние от точки M до точек касания равна $\sqrt{2}$ см.</p> <p>Решение:</p>		<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>
<p>Ответ: _____.</p>			

<p>7.</p>	<p>Основанием прямой призмы служит ромб с высотой 24 см и меньшей диагональю 30 см. Найдите объем призмы, если известно, что её высота конгруэнтна высоте ромба из основания.</p> <p><i>Решение:</i></p>		<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>
<p>8.</p>	<p>Дан треугольник ABC, в котором $AB = 12$ см, $AC = 15$ см, и AD ($D \in BC$) есть биссектриса длиной 10 см. Найдите длину стороны BC.</p> <p><i>Решение:</i></p>		<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>
<p><i>Ответ:</i> _____.</p>				

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

9.	Исследуйте на ограниченность последовательность $(a_n)_{n \geq 1}$, $a_n = \frac{n}{n+1}$. <i>Решение:</i>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
	<i>Ответ:</i> _____ .		
10.	Дана функция $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$		
	а) Вычислите: $\int_0^1 f(x) dx$. <i>Решение:</i>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<i>Ответ:</i> _____ .		
	б) Найдите наклонную асимптоту на $+\infty$ графика функции $g: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = \frac{1}{f(x)}$. <i>Решение:</i>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<i>Ответ:</i> _____ .		

12.	<p>В разложении степени бинома $(2^{1/2} + 4^{-1/4})^n$ биномиальный коэффициент третьего члена равен 28. Найдите член с наибольшим биномиальным коэффициентом.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------------------------------

Приложение

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

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

$$\mathcal{A}_{\text{параллелограмма}} = a h_a$$

$$V_{\text{призмы}} = \mathcal{A}_{\text{осн.}} \cdot h$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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