

ДНУ ЗАВДАННЯ ДРУГОГО (ОЧНОГО) ТУРУ

Олімпіади з МАТЕМАТИКИ

для професійної орієнтації вступників на базі повної загальної середньої освіти

Максимальний бал оцінювання –100.

Варіант містить 10 завдань відкритої форми з короткою відповіддю, кожне з яких оцінюється в 10 балів в залежності від аргументації та застосування правил при отриманні остаточного результату. Тривалість екзамену 120 хвилин.

1. Знайти значення числового виразу $\sqrt[5]{2^4 \cdot 2} : \sqrt[10]{2^{20}}$
2. Розв'яжіть нерівність $\left(\frac{1}{8}\right)^{-2x} < 2^6$
3. Знайдіть значення виразу $\sin^2(180^\circ - \alpha) + \sin^2(270^\circ - \alpha)$
4. Спростити вираз $\left(x + \frac{1}{y}\right) \cdot \left(y + \frac{1}{x}\right)^{-1}$ та обчислити його значення при $x = 408$ і $y = 0,6$. Відповідь записати у стандартному вигляді числа.
5. Знайдіть суму коренів квадратного рівняння $10x^2 + 7x - 12 = 0$
6. Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} x + 3y = 14 \\ 2y - x = 6 \end{cases}$ і знайти добуток компонентів розв'язку.
7. Знайти функцію, обернену до функції $y = x^2 - 2$, $x \in [0; +\infty)$, та обчислити її значення при $x = 14$
8. Скласти рівняння дотичної до графіка функції $y = x^3$ у точці (2;8)
9. Знайти сторони чотирикутника, якщо перша з них на 9 см менша за другу, на 2 см більша за третю й удвічі більша за четверту, а периметр чотирикутника дорівнює 147 см.
10. Обчислити об'єм піраміди, в основі якої лежить ромб з діагоналями 8 см і 6 см, якщо висота піраміди дорівнює 16 см

Відповіді до завдань

№1	№2	№3	№4	№5
0,5	$(-\infty;1)$	1	$6,8 \cdot 10^2$	-0,7
№6	№7	№8	№9	№10
8	4	$y = 12x - 16$	40 см, 49 см, 38 см, 20 см	128 см^3