

ЗАВДАННЯ
першого туру Всеукраїнської олімпіади
Національного університету харчових технологій
з МАТЕМАТИКИ
2024

Завдання 1–3 мають по чотири варіанти відповіді (А–Г), з яких тільки **ОДНА – ПРАВИЛЬНА**. Завдання з вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо у полі «Відповідь» відповідного завдання записана тільки одна буква, якою позначена правильна відповідь. За кожну правильну відповідь на завдання 1–3 учасник отримує по 5 балів.

1. Розв'язати рівняння $x^2 + 2 = 18$.

А) $\{-4; 4\}$; Б) $\{-2; 2\}$; В) -4 ; Г) 16 .

Відповідь: _____

2. Сторони прямокутника дорівнюють 5 та 6 см. Знайдіть периметр прямокутника.
А) 11; Б) 30; В) 22; Г) 24.

Відповідь: _____

3. Обчислити значення функції $f(x) = x - \sqrt[4]{x}$ в точці $x = 16$.
А) 12; Б) 0; В) 12; Г) 14.

Відповідь: _____

Завдання 4–10 повинні містити **ПОВНЕ** розв'язання задачі, яке підтверджує правильну відповідь. Завдання вважається розв'язаним і оцінюється вказаними для нього балами, якщо наведено повне правильне розв'язання, і записана правильна відповідь. За кожне правильне розв'язання завдання 4–7 учасник отримує по 10 балів, за завдання 8–10 отримує по 15 балів.

4. Спростити вираз $(8x + 3) - 8(x + 6)$.

Відповідь: _____

5. Розв'язати нерівність $2^{3x-8} < 32$. У відповіді вказати найбільше ціле x , що задовольняє нерівність.

Відповідь: _____

6. Обчислити значення $x \cdot y$, якщо x і y є розв'язком системи:

$$\begin{cases} 2x - 3y = -8, \\ x + 3y = 5. \end{cases}$$

Відповідь: _____

7. Один з катетів прямокутного трикутника дорівнює 15 см, а медіана, проведена до гіпотенузи, – 8,5 см. Знайдіть площу трикутника.

Відповідь: _____

8. Обчислити $2 + \log_7 42 + \log_{\frac{1}{7}} 6$.

Відповідь: _____

9. Спростити вираз $\operatorname{tg} \alpha + \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$ та знайти його значення при $\alpha = \frac{\pi}{3}$.

Відповідь: _____

10. Знайти суму найменшого і найбільшого значень функції $y = 2x^4 - 8x$ на відріжку $[0; 2]$.

Відповідь: _____

Голова предметно-методичної комісії
Всеукраїнської олімпіади НУХТ з
математики, к. ф.-м.н., доцент

Оксана НІКОЛАЄВА