



ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА



ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ І ПРИКЛАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАПРОШУЄ

ДИСТАНЦІЙНИЙ ТУР ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З МАТЕМАТИКИ

УЧАСНИКАМ ДИСТАНЦІЙНОГО ТУРУ ПРОПОНУЄТЬСЯ
15 ЗАВДАНЬ РІЗНИХ ФОРМ.

Завдання 1-10 мають по п'ять варіантів відповіді, серед яких лише один правильний.

1) За перший день турист пройшов $\frac{4}{9}$ усього шляху, а за другий – решту – $26\frac{2}{3}$ км. Яку відстань пройшов турист за два дні?

- A. $46\frac{1}{4}$ км
- B. $54\frac{1}{3}$ км
- C. 60 км
- D. $56\frac{1}{4}$ км
- E. 48 км

2) Обчисліть значення виразу $1-2+3-4+5-6+7-8+\dots+2015-2016$

- A. 1008
- B. -1008
- C. 2016
- D. -2016
- E. 0

3) $\sqrt{7+2\sqrt{10}} = \dots$

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{5}$
 - B. $\sqrt{10}$
 - C. $1 + \sqrt{6}$
 - D. $\sqrt{2} + \sqrt{7}$
 - E. $2\sqrt{10}$
-

4) Обчислити $6\cos 75^\circ \sin 15^\circ$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 - B. $\frac{3}{2}$
 - C. $\frac{1}{2}$
 - D. 3
 - E. $-\frac{1}{2}$
-

5) Знайти значення виразу 7^x , якщо $7^x - \left(\frac{1}{7}\right)^{1-x} = 6$.

- A. 1
 - B. 2
 - C. 6
 - D. 7
 - E. 14
-

6) Розв'язати нерівність $1 \leq \left(\frac{1}{2}\right)^x \leq 8$.

- A. $[0;1]$
 - B. $[0;3]$
 - C. $[-1;0]$
 - D. $[-3;0]$
 - E. $[-3;3]$
-

7) П'ятий і восьмий члени арифметичної прогресії відповідно дорівнюють 12 і 33. Знайти суму перших 10-ти членів цієї прогресії.

- A. 85
- B. 185
- C. 155
- D. 175
- E. 375

8) Знайти кут, який утворює з додатним напрямом осі x дотична до графіку функції

$$y = \frac{1}{4}x^4 \text{ у точці } x_0 = -1.$$

-
- A. 30°
 - B. 45°
 - C. 120°
 - D. 135°
 - E. 150°
-

9) Розв'яжіть нерівність $\frac{x^2 + 9x + 14}{x^2 + 6x + 8} > 2$

-
- A. $(-\infty, -4)$
 - B. $(-\infty, -4) \cup (-4, -1)$
 - C. $(-4, -2) \cup (-2, -1)$
 - D. $(-4, +\infty)$
 - E. $(-4, -1) \cup (-1, \infty)$
-

10) Розв'яжіть нерівність $\frac{x^2 - 3x + 14}{x^2 + 3x + 8} > 0$

-
- A. $(-\infty, -1)$
 - B. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
 - C. $(-\infty, +\infty)$
 - D. $(0, +\infty)$
 - E. \emptyset
-

Розв'яжіть завдання 11-15. Одержані числові відповіді запишіть після кожного завдання.

11) За два роки прибуток з банківського депозиту становив 840 грн при депозитній ставці 10 %.

-
1. Скільки гривень було початково покладено у банк?
 2. Скільки гривень становив би прибуток через два роки, якщо б депозитна ставка с самого початку становила б 15 %?
-

12) Матеріальна точка рухається прямолінійно за законом $s(t) = 2.5 \cdot t^2 - 15 \cdot t$, s – шлях у метрах, t – час у секундах.

-
1. Через який час від початку руху ця точка зупинилася?
 2. Знайдіть швидкість зазначеної точки у момент часу $t = 4$.
-

13) Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 = -1, \\ 2x^2 + 5xy - y^2 = 17. \end{cases}$ У відповідь запишіть найбільше значення x із розв'язки системи.

14) Знайдіть кількість усіх цілих розв'язків нерівності $\frac{\sqrt{x-2}}{|x|-7} \leq 0$

15) Розв'яжіть нерівність $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} > 8^{x-5}$. У відповідь запишіть суму всіх цілих розв'язків цієї нерівності. Якщо нерівність має безліч цілих розв'язків, то у відповідь запишіть число 100.

Відповіді приймаються до 05 квітня 2021 року за посиланням:



cutt.ly/OlimpMathQu

Беручи участь в олімпіаді, Ви маєте можливість значно збільшити оцінку сертифіката ЗНО з математики для вступу до університету і покращити свої шанси щодо **отримання бюджетного місця.**

Бажаємо Вам успіху!