

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

## Національна металургійна академія України

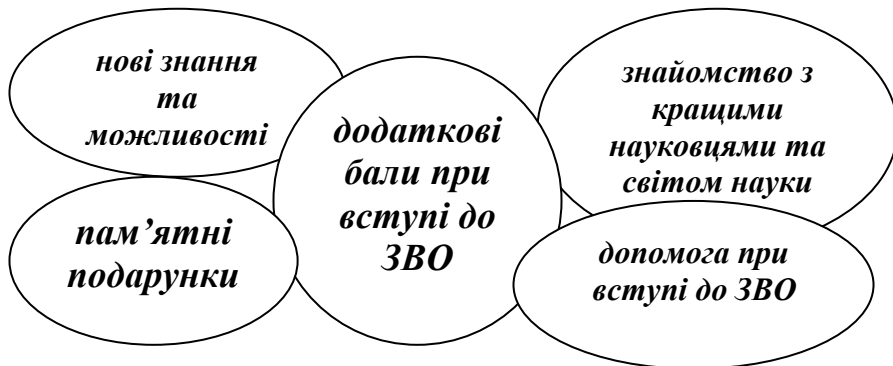


Національна металургійна академія України (НМетАУ) запрошує **учнів 11-х класів** для участі у Всеукраїнській олімпіаді Національної металургійної академії України «Математика та основа програмування».

Для участі у **першому** турі (дистанційному) абітурієнтам необхідно вирішити завдання олімпіади (див. далі) та надіслати заповнений бланк відповідей до **15 червня 2021 року** на електронну адресу Приймальної комісії НМетАУ: [priem.kom@i.ua](mailto:priem.kom@i.ua), з поміткою «Олімпіада» або у паперовому вигляді за адресою: **49005, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4.**

Також Ви маєте можливість прийняти участь у першому турі олімпіади **онлайн** на сайті академії <http://nmetau.edu.ua/ua/mabitur>  
**Увага!** Обов'язково необхідно вказати контактні дані абітурієнта-учасника олімпіади.

### Переваги які отримує абітурієнт, прийнявши участь в Олімпіаді:



**Не пропустіть нагоду бути на крок попереду!  
Бажаємо успіхів та чекаємо на Вас!**

Дніпро, 2021

# ЗАВДАННЯ ОЛІМПІАДИ ТА БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

ПІБ \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_

Адреса проживання \_\_\_\_\_

Телефон: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ \*

№	Питання олімпіади	Ваша відповідь
1	Знайти значення виразу $\sqrt{\frac{\sqrt{a}-1}{a+\sqrt{a}+1}} \cdot (a\sqrt{a}-1) + \sqrt{a}, \text{ якщо } a = 0,3$	_____
2	Обчислити $\sqrt{2} \cdot \left[ 3^{1/2} \cdot 8^{\log_2 3} \cdot \sin \frac{2\pi}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-4} \right] \cdot \cos^{-1} \frac{5\pi}{6}$	_____
3	Розв'язати рівняння $x^{-1} \sqrt[3]{3^{3x+1}} - 2x+5 \sqrt{9^{x+5}} = 0.$	_____
4	Товар зі знижкою у 12% був проданий за 44 грн. Знайти (у грн.) початкову ціну товару.	_____
5	Визначити число членів геометричної прогресії, якщо відомо, що різниця між шостим та четвертим її членами дорівнює 216, різниця між третім та першим дорівнює 8, а сума прогресії дорівнює 1093.	_____
6	При якому найбільшому значенні параметра $a$ графік функції $y = ax^2 - (a-3)x + 1$ дотикається до вісі абсцис?	_____
7	Знайти найбільший розв'язок нерівності $\log_{1/6} 5 \log_6 x \geq 0.$	_____
8	Скільки потрібно взяти кубиків зі стороною 1 см, щоб покрити ними в один шар куб із ребром 10 см?	_____
9	Основи трапеції 25 см і 17 см. Знайти відстань між серединами діагоналей цієї трапеції.	_____

10	З точки до площини проведені дві похилі. Одна з них, що нахилена до площини під кутом $45^0$ , дорівнює $16\sqrt{2}$ см. Знайти довжину другої похилої, що утворює із площиною кут $30^0$ .	_____
11	Знайти найбільше значення функції $f(x) = 6 x  - x^2$ .	=====
12	При яких значеннях параметра $a$ дотична до графіку функції $y = x^3 + ax^2$ в точці з абсцисою $x_0 = -1$ паралельна вісі $Ox$ ?	_____

\* Даю згоду на обробку моїх персональних даних \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_