

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 – мистецтво чисел та рівнянь**».

Для участі у **першому** турі (дистанційному) абітурієнтам необхідно вирішити завдання олімпіади (див. на звороті) та надіслати заповнений бланк відповідей до **25 грудня 2018 року** на електронну адресу Приймальної комісії НМетАУ: **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, 2018

ЗАВДАННЯ ОЛІМПІАДИ ТА БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

ПІБ _____

Школа _____

Адреса проживання _____

Телефон: _____

E-mail: _____ *

№	Питання олімпіади	Ваша відповідь
1	Знайдіть значення виразу при $x = 8$; $y = 5$. $\frac{x + y^{1/3}}{x^{4/3} + x^{1/3} y^{1/3}}$	
2	Розв'яжіть нерівність та вкажіть у відповіді його найбільший цілий розв'язок $(225 - x^2)^{2018} (x + 14)^{2019} < 0.$	
3	На стороні ВС прямокутника ABCD відмітили точку M. Знайдіть площу чотирикутника AMCD, якщо AM=13 см, AB=12 см, BD=20 см..	
4	На вантажівці планувалось перевезти 60 т вантажу за декілька рейсів при його повному завантаженні. У зв'язку з тим, що машину щораз недовантажували на 0,5 т, довелося зробити на 4 рейси більше. Скільки рейсів було зроблено?	
5	Розв'яжіть рівняння $f(g(x)) = g(f(x))$, якщо $f(x) = 2^x - 1$; $g(x) = 2x + 1$.	
6	Визначте кут між векторами \vec{a} і $\vec{b} + \vec{c}$ у градусах, якщо $\vec{a} (2;2)$, $\vec{b} (2;4)$, $\vec{c} (-2;-6)$.	
7	Розв'яжіть рівняння та у відповідь запишіть добуток всіх його коренів $\sqrt{4 - x^2} (\sin 2\pi x - 3 \cos \pi x) = 0.$	

* Даю згоду на обробку моїх персональних даних _____ дата _____