

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, як основа програмування**».

Для участі у **першому** турі (дистанційному) абітурієнтам необхідно вирішити завдання олімпіади (див. на звороті) та надіслати заповнений бланк відповідей до **25 березня 2017 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, 2017

ЗАВДАННЯ ОЛІМПІАДИ ТА БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

ПІБ _____

Школа _____

Адреса проживання _____

Телефон: _____

E-mail: _____ *

№	Питання олімпіади	Ваша відповідь
1	5 % деякого заданого числа складають $\left(8 - 2\frac{1}{7} : 5\right) \cdot \frac{14}{53}$. Знайти 1% від заданого числа.	
2	Між числами 2 і 22 знаходяться чотири числа, причому ці числа разом із заданими утворюють арифметичну прогресію. Знайдіть більше з проміжних чисел.	
3	Знайдіть натуральні значення x і y , для яких буде вірною рівність $x^2 - y^2 = 21$. У відповіді вкажіть значення числа x (якщо рішення одне) або суму значень цього числа (якщо рішень більше).	
4	Знайдіть менше рішення рівняння: $\left(\sqrt{3 + \sqrt{8}}\right)^x + \left(\sqrt{3 - \sqrt{8}}\right)^x = 6$	
5	Обчисліть значення виразу: $3^{\log_5 7} - 7^{\log_5 3}$	
6	Два стрільці по черзі стріляють по мішені, причому коли їхня мета вражена, то постріли припиняються. Ймовірності попадання стрільців в ціль при першому пострілі рівні 0,5 і 0,4. При промаху стрілок коригує приціл, і ймовірність попадання збільшується в 1,2 рази. Чому дорівнює ймовірність того, що мішень буде вражена другим пострілом першого стрільця?	
7	В конус вписано кулю радіусом R . Кут між двома утворюючими осьового перерізу конусу дорівнює 2α . Знайдіть об'єм тіла, обмеженого поверхнями конусу та кулі, якщо $R = \sqrt[3]{12/\pi}$ та $\alpha = \arcsin 0,8$.	
8	Знайдіть рішення нерівності: $x^2 + 4x + 5 \leq \cos^2(2 + x)$	
9	Знайдіть площу трикутника, утвореного осями координат і дотичної до графіка функції $y = (x-3)/(x-5)$ в точці з абсцисою $x_0 = 6$.	
10	Обчисліть значення виразу $\frac{2017\sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1+x^2}-x}$, якщо $x = \frac{1}{2} \left(\sqrt{\frac{2016}{2017}} - \sqrt{\frac{2017}{2016}} \right)$	

* Даю згоду на обробку моїх персональних даних _____ дата _____