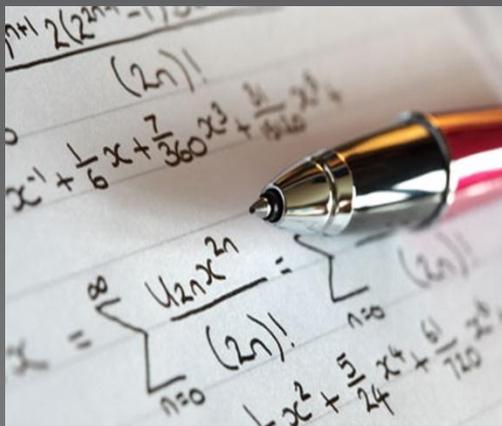


# СУЧАСНІ МАТЕМАТИЧНІ ТЕОРІЇ

ТЕОРІЇ

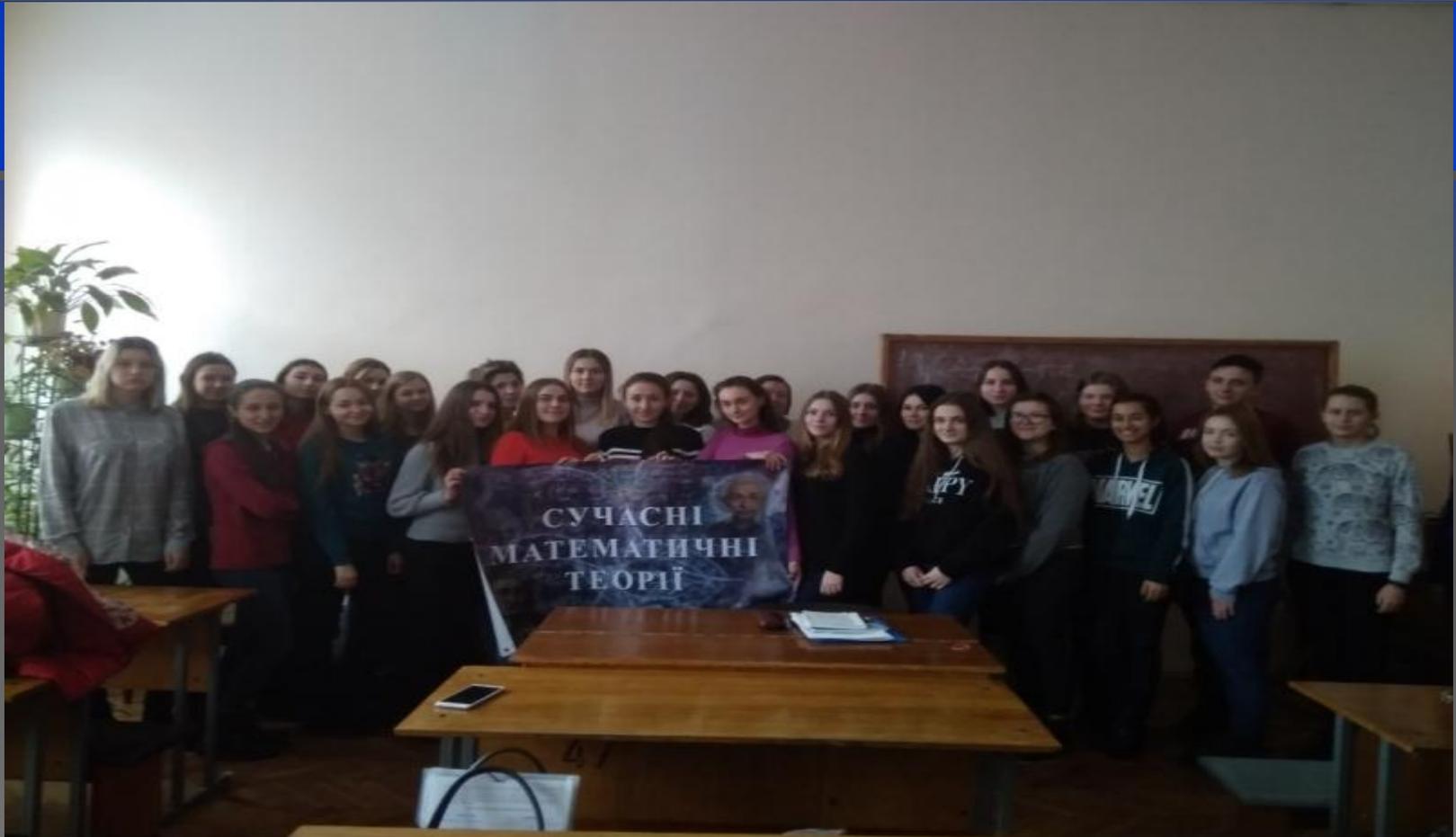
СУЧАСНІ МАТЕМАТИЧНІ



Науковий гурток кафедри вищої та  
прикладної математики

Керівник      доцент Артемчук Л.М.

Староста      Яворський Павло



Основу гуртка “Сучасні математичні теорії” складають студенти механіко технологічного факультету, факультету аграрного менеджменту та ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

# Список членів гуртка

1. Яворський Павло
2. Білий Олег
  - Приходько Валерій
  - Новік Максим
  - Курков Євгеній
  - Сидоренко Анастасія
  - Любінецька Яна
  - Кривенко Ольга
  - Бойко Нікіта

# План занять математичного гуртка

1	Організація роботи гуртка
2	Вища математика в зеленому будівництві Оптична геоластика
3	Вища математика в інженерних задачах
4	Числа Фібоначчі та золотий перетин
5	Число Пі
6	Олімпіадні задачі з вищої математики I тур олімпіади з Математики
7	Участь у Міжнародних конференціях
8	Підведення підсумків роботи гуртка

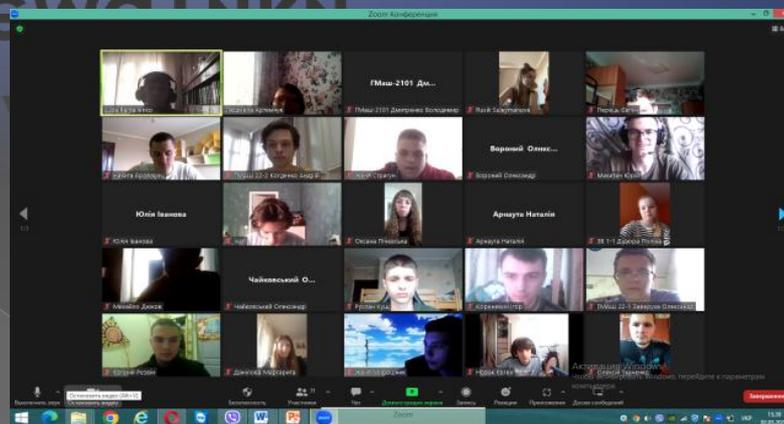
# НАПРЯМИ РОБОТИ

1. Поглиблене вивчення  
математики

2. Науково – дослідна робота

3. Комп'ютерна грамотність з  
використання математичних  
редакторів

# 1. Поглиблене вивчення математики



19 березня 2024р. відбувся I етап Всеукраїнської олімпіади з «Математики». Білий Олег зайняв 3 місце серед студентів механіко – технологічного факультету

## Студенти, котрі відвідують засідання наукового гуртка мають можливість:

- ▣ ознайомитися з принципами, методами, інструментарієм наукової та дослідницької роботи;
- ▣ приймати участь в науковому житті університету (написання статей, тез доповідей, наукових робіт), що публікуються в різних наукових виданнях;
- ▣ розвивати свої творчі здібності, виступаючи на наукових семінарах та конференціях;
- ▣ застосовувати набутий досвід дослідницької роботи в процесі навчання;
- ▣ поглиблювати свої теоретичні знання з вищої математики та застосовувати математичні методи та моделі для розв'язування прикладних задач з обраної спеціальності.

# Участь у наукових конференціях

77-а Всеукраїнська науково-практична конференція студентів «Енергозабезпечення, електротехнології, електротехніка та інтелектуальні управляючі системи»

76 Всеукраїнська науково-практична конференція студентів 2023 р. «Енергозабезпечення, електротехнології, електротехніка та інтелектуальні управляючі системи в АПК» (20 квітня 2023 року)

До 125-річчя Національного університету біоресурсів і природокористування України

Вітаємо учасників 76 всеукраїнської науково-практичної конференції студентів 2023 р.



Mathematica с інтерактивною системою комп'ютерної алгебри, яка надає різноманітні можливості для роботи з математичними обчисленнями, візуалізації даних, статистики, графіків та інших задач.



Збитки для Чернігівської області

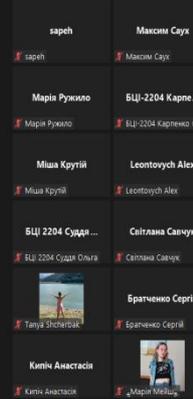


$$s(t) = A \cos(\omega_0 t + \varphi)$$
$$\frac{ds}{dt} = -A\omega_0 \sin(\omega_0 t + \varphi), \quad \frac{d^2s}{dt^2} = -A\omega_0^2 \cos(\omega_0 t + \varphi)$$
$$\frac{d^2s}{dt^2} + \omega_0^2 s = -A\omega_0^2 \cos(\omega_0 t + \varphi) + \omega_0^2 A \cos(\omega_0 t + \varphi) = 0$$

Отже, маємо:

$$\frac{d^2s}{dt^2} + \omega_0^2 s = 0$$
$$s(t) = A \cos(\omega_0 t + \varphi) = A \cos(\omega_0 t) \cos \varphi - A \sin(\omega_0 t) \sin \varphi = C_1 \cos(\omega_0 t) + C_2 \sin(\omega_0 t),$$

де  $C_1 = A \cos \varphi, C_2 = A \sin \varphi, C_1^2 + C_2^2 = A^2.$



# НАПРЯМИ РОБОТИ 2024-25н.р.

1. Поглиблене вивчення математики

2 Науково-дослідна робота

3. Комп'ютерна грамотність використання математичних редакторів

4. Проект «Математика та сільське господарство»

5. Наповнення інформації про гурток "Сучасні математичні теорії "

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Тема: Цікаві факти про число  $\pi$

Виконав :  
студент гр. АІ  
2304 ст.  
Білий Олег  
Іванович

Київ 2024

# Число Пі

Число Пі (позначається символом  $\pi$ ) є однією з найвідоміших та найважливіших математичних констант. Це ірраціональне число, яке визначає відношення довжини кола до його діаметра. Хоча значення Пі обчислювалося вченими ще в стародавні часи, його дослідження та застосування продовжується й донині, оскільки воно має фундаментальне значення в математиці, фізиці, інженерії та багатьох інших галузях науки.



# Історія числа $\Pi$

1

## Стародавні цивілізації

Перші згадки про число  $\Pi$  датуються ще часами стародавніх єгиптян, вавилонян та греків. Вони використовували наближені значення  $\Pi$  у своїх геометричних обчисленнях та астрономічних спостереженнях.

2

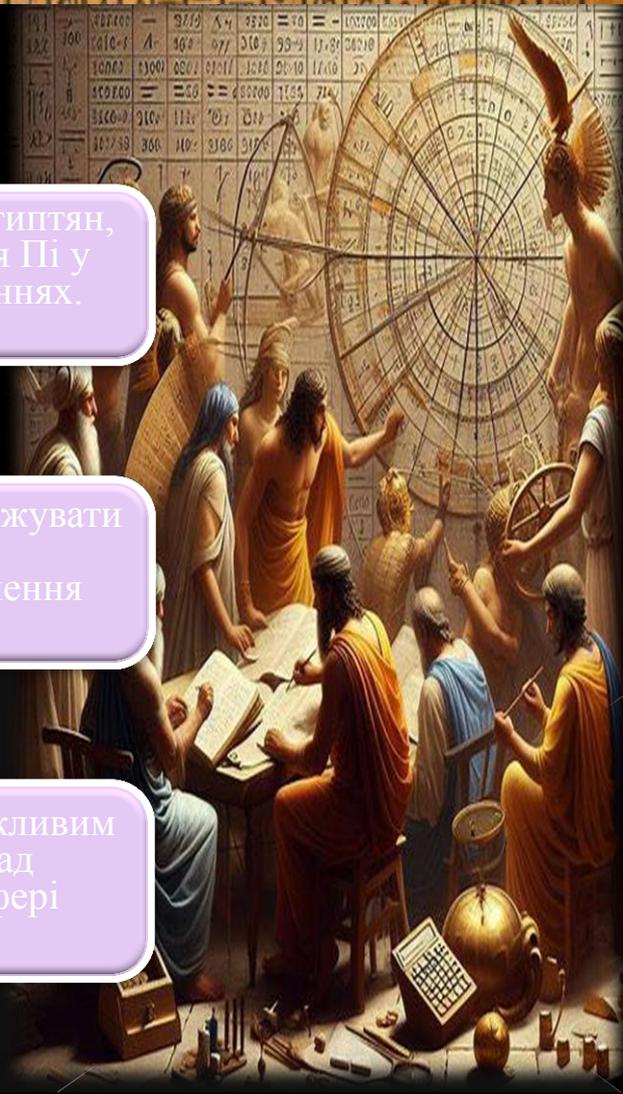
## Середньовіччя та Ренесанс

У Середньовіччі та Ренесансі математики продовжували досліджувати число  $\Pi$ , обчислюючи його дедалі точніше. Зокрема, Архімед, Леонардо да Вінчі та Торрічеллі зробили значний внесок у вивчення цієї константи.

3

## Сучасна ера

У ХХ столітті із розвитком комп'ютерних технологій стало можливим обчислення  $\Pi$  з безпрецедентною точністю. Наразі відомо понад трильйон знаків після коми цього числа, а дослідження в цій сфері продовжуються.



# Обчислення числа Пі

## Геометричні методи

Одним із найдавніших способів обчислення числа Пі є використання геометричних методів, зокрема метод Архімеда. Цей метод полягає у підрахунку периметрів правильних многокутників з дедалі більшою

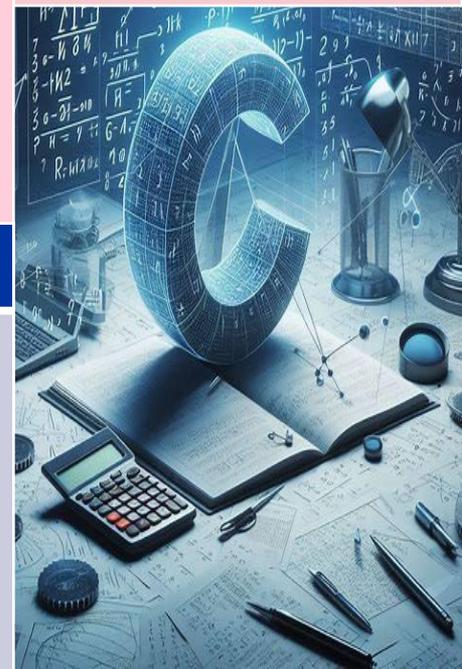
## Аналітичні методи

Однак пізніше було розроблено аналітичні методи обчислення числа Пі, які ґрунтуються на використанні нескінченних рядів, інтегралів та

## Комп'ютерні алгоритми

Сучасні обчислення Пі здійснюються за допомогою спеціальних комп'ютерних алгоритмів, які дозволяють обчислювати мільйони знаків після коми. Найвідомішими є алгоритми Байлса-Тоома та Шенкера. ґрунтується на комбінації швидкого множення чисел за допомогою алгоритму Тоома-

м зображенням  
жати величину кола.

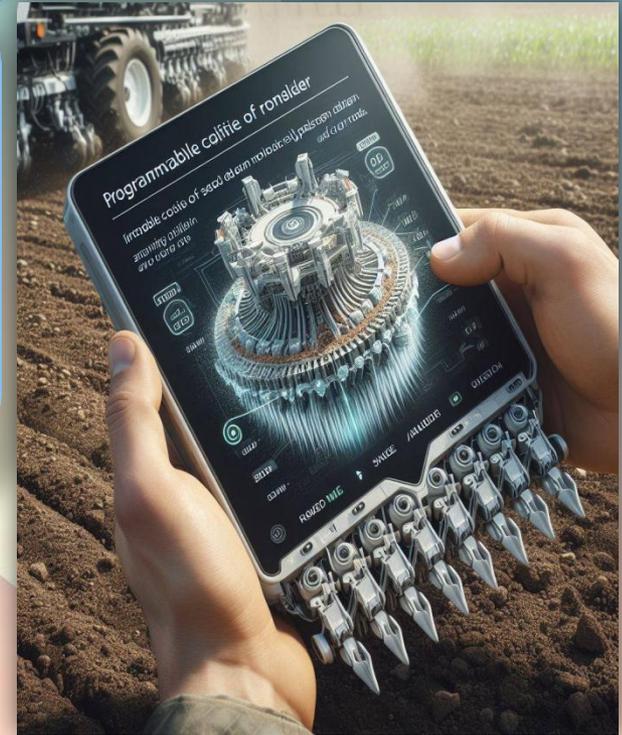


# Застосування числа $\Pi$



## Фізика та астрономія

$\Pi$  грає важливу роль у різних галузях фізики, зокрема в електродинаміці, квантовій механіці та астрофізиці. Воно використовується для обчислення швидкості, енергії, моментів інерції та інших фізичних величин.



## Геометрія та інженерія

Число  $\Pi$  має фундаментальне значення в геометрії та інженерії, оскільки воно визначає властивості кіл, циліндрів, сфер та інших геометричних форм, які широко використовуються в промисловості, архітектурі та техніці.



## Статистика та аналіз даних

У статистиці та аналізі даних число  $\Pi$  використовується для обчислення ймовірностей, стандартних відхилень та інших статистичних показників. Воно має застосування в теорії інформації, криптографії та машинному навчанні.

# Цікаві факти про число Пі

- Число Пі є ірраціональним, тобто його значення не можна виразити як відношення двох цілих чисел. Це означає, що його десяткове представлення не має кінця та не повторюється.

- Число Пі стало популярним у кіно, літературі та інших видах мистецтва. Воно з'являється в назвах пісень, книг та фільмів, а також слугує джерелом натхнення для творчих

Нескінченність  
Пі

Пі в  
популярній  
культурі

Пі в  
природі

День Пі

- Число Пі з'являється в багатьох природних формах, таких як спіралі галактик, завитки раковин, завитки на шкірі тварин тощо. Воно також зустрічається у структурі

- День Пі (14 березня (3.14)) відзначається Всесвітній день числа Пі, коли люди по всьому світу влаштовують святкування гри та змагання, пов'язані з цією математичною константою.



# Рекорди з обчислення числа $\pi$

1

## 1 мільйон знаків

- ❖ У 1989 році японський вчений Ясумаса Канада обчислив перший мільйон знаків після коми числа  $\pi$ , що стало важливим досягненням у той час.

2

## 1 трильйон знаків

- У 2020 році дослідники з Університету Емері обчислили перший трильйон знаків після коми  $\pi$ , встановивши новий світовий рекорд.

3

## Найшвидший обчислювач

- ✓ У 2019 році китайський суперкомп'ютер Sunway TaihuLight обчислив 68 мільярдів знаків  $\pi$  всього за 200 секунд, встановивши рекорд швидкості обчислень.

# Символізм і культурне значення числа $\pi$



## Символічне значення

Число  $\pi$  часто асоціюється з нескінченністю, досконалістю та гармонією, що надає йому глибокого символічного значення в різних культурах та релігіях.

## Математична досконалість

Ірраціональність та нескінченність  $\pi$  сприймаються як втілення математичної досконалості та вічної загадки Всесвіту, що привертає увагу філософів та

## Природні зв'язки

Оскільки  $\pi$  проявляється в численних природних явищах, воно стало символом універсального порядку та краси Всесвіту, що надихає митців та науковців.

## Культурні традиції

Всесвітній день числа  $\pi$ , святкування та змагання, пов'язані з ним, свідчать про те, що  $\pi$  стало частиною сучасної культури та популярної свідомості.

# Висновок, значення числа $\pi$ в сучасному світі

## Наукові дослідження

Число  $\pi$  продовжує відігравати ключову роль у сучасних наукових дослідженнях, особливо в галузях математики, фізики, астрономії та інженерії. Його глибоке вивчення відкриває нові можливості для наукових відкриттів.

## Технологічні інновації

Точні обчислення  $\pi$  мають велике практичне значення для розробки новітніх технологій, таких як суперкомп'ютери, криптографія, моделювання складних систем та багато інших сфер високих технологій.

## Культурна значимість

Символізм та загадковість числа  $\pi$  продовжують надихати людей у різних сферах мистецтва, філософії та популярної культури. Це свідчить про його непересічне значення в сучасному світі.

# Символізм і культурне значення числа $\pi$



## Символічне значення

Число  $\pi$  часто асоціюється з нескінченністю, досконалістю та гармонією, що надає йому глибокого символічного значення в різних культурах та релігіях.

## Математична досконалість

Ірраціональність та нескінченність  $\pi$  сприймаються як втілення математичної досконалості та вічної загадки Всесвіту, що привертає увагу філософів та

## Природні зв'язки

Оскільки  $\pi$  проявляється в численних природних явищах, воно стало символом універсального порядку та краси Всесвіту, що надихає митців та науковців.

## Культурні традиції

Всесвітній день числа  $\pi$ , святкування та змагання, пов'язані з ним, свідчать про те, що  $\pi$  стало частиною сучасної культури та популярної свідомості.