

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ТА ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ

Рубаненко І.О., Мельник С.Д.
Науковий керівник – Черепашук А. А.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ

Диференціальне числення — розділ [математики](#), в якому вивчаються [похідні](#), [диференціали](#) та їх застосування в дослідженні властивостей функцій. Формування диференціального числення пов'язано з іменами [Ісаака Ньютона](#) та [Готфріда Лейбніца](#). Саме вони чітко сформували основні положення та вказали на взаємообернений характер диференціювання та інтегрування. Створення диференціального числення (разом з інтегральним) відкрило нову епоху у розвитку математики. З цим пов'язані такі дисципліни як [теорія рядів](#), теорія [диференціальних рівнянь](#) та багато інших. Методи математичного аналізу знайшли використання у всіх розділах математики. Дуже поширилася область застосування математики у природничих науках та техніці.

Диференціальне числення базується на наступних найважливіших поняттях математики, визначення та дослідження яких і складають предмет введення до математичного аналізу: [дійсні числа](#) (числова пряма), [функція](#), [границя](#), неперервність. Всі ці поняття отримали сучасне трактування у ході розвитку й обґрунтування диференціального та інтегрального числень.

Основна ідея диференціального числення складається у вивченні функції у малому. Точніше диференціальне числення дає апарат для дослідження функцій, поведінка яких у досить малому околі кожної точки близька до поведінки лінійної функції чи [многочлена](#). Таким апаратом слугують центральні поняття диференціального числення: [похідна](#) і [диференціал](#).

ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ

Інтеграл виник у зв'язку з потребою :

- знаходити функції по їх похідним (Наприклад, знайти функцію, що буде виражати шлях, що пройдений рухомою точкою, по швидкості цієї точки)
- вимірювати площі, об'єми, довжини дуг, роботу сили за певний проміжок часу.

Символ \int введено Г.В.Лейбніцем (1675 р.). цей знак походить від латинської букви S (summa). Слово “інтеграл” вперше ввів Й.Бернуллі. Можливо воно походить від — Integro — приводити в попередній стан, “відтворювати”. Тобто операція інтегрування “відтворює” функцію, диференціюванням якої отримана попередня підінтегральна функція.

В XVI і XVII століттях розвиток природничих наук поставив перед математиками Європи ряд нових задач, зокрема задачі на знаходження квадратур (задачі на обчислення площ фігур) та кубатур — об'ємів тіл, знаходження центрів ваги. Праці Архімеда, вперше видані в 1544 році, почали привертати увагу, і їх вивчення стало одним з найважливіших відправних пунктів розвитку інтегрального числення. Активно застосовувався також і інший метод — метод неподільних, який також зародився в Давній Греції.