



Міністерство освіти і науки України

Харківський національний  
педагогічний університет  
імені Г. С. Сковороди

*До 300-річчя Г.С.Сковороди*



**Матеріали**  
**XIX науково-методичної конференції**  
**здобувачів вищої освіти**  
**та молодих учених**  
**«Наумовські читання»,**  
*присвяченої року*  
*математичної освіти*  
*в Україні*

Харків – 2022

УДК 378:001.891

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

**Пономарьова Н. О.** – доктор пед. наук, професор, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Андрієвська В. М.** – доктор пед. наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Водолаженко О.В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Жерновникова О. А.** – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Боярська-Хоменко А.В.** – доктор пед. наук, доц., зав.кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Золотухіна С. Т.** – доктор пед. наук, професор, професор кафедр освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Олефіренко Н. В.** – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Масич В.В.** – доктор пед. наук, доцент, зав. каф.фізики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Моторіна В. Г.** – доктор пед. наук, професор, професор кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Бабак О. М.** – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, голова наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

**Сусліченко К. С.** – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, заступник голови наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди.

Затверджено редакційно-видавничою радою  
Харківського національного педагогічного університету  
імені Г.С. Сковороди  
(Протокол №8 від 16 лютого 2022 р.)

**Наумовські читання** : збірник тез доповідей ХІХ науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (м. Харків, 23-24 листопада 2021 року) / [укл.: Пономарьова Н. О., Андрієвська В. М., Водолаженко О.В.]. Харків, 2022. 335 с.

Збірник містить матеріали доповідей з проблем теорії та історії математичної освіти; інноваційних технологій в освітній практиці; фізики та робототехніки; освітніх, педагогічних наук. Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, здобувачів вищої педагогічної освіти усіх рівнів.

©Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2022

<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т., Сусліченко К. С.</i> СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ПРИ ОВОЛОДІННІ МАТЕМАТИЧНОЮ КОМПЕТЕНТНІСТЮ .....	102
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т., Шевченко М. А.</i> ІНВЕРСІЯ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ ГЕОМЕТРІЇ .....	106
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т., Яценко Н. В.</i> РОЗВИВАЛЬНА ГРА, РОЗРОБЛЕНА В POWERPOINT .....	108
<i>канд. фіз.-мат. наук, доцент Чібісов О. Д., Василенко А. О.</i> ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ ЯК КОНТРОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗЗСО .....	111
<i>канд. пед. наук, доцент Штонда О. Г., Сівочка І. Г.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ .....	114
<b>РОЗДІЛ 2. «МАТЕМАТИЧНІ СТУДІЇ (ІСТОРІЯ ТА КОМПАРАТИВІСТИКА)» .....</b>	<b>118</b>
<i>доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А., Остапенко А. В.</i> ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ .....	119
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Мамедова Т. А.</i> РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ЧИСЛО: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ .....	122
<i>канд. пед. наук, доцент Дейниченко Г. В., Шитикова Л. О., Покусай А. М.</i> ЩОДО ДЕФІНІЦІЇ «ФУНКЦІЯ»: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ .....	124
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т., Аннас Ю.В.</i> ГЕОМЕТРІЯ ОЛЕКСАНДРІЙСЬКОЇ ЕПОХИ .....	126
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т. Галяс А. С., Рой О. С.</i> ЧИСЛА ФІБОНАЧЧІ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ .....	128

УДК 372.851

*канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І.,  
Мамедова Т. А.*

## РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ЧИСЛО: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

**Анотація.** В тезах висвітлено окремі аспекти розвитку дефініції «число» в його історичній ретроспективі; з'ясовано питання генези досліджуваного феномену.

**Ключові слова.** Число, величина, розширення числової множини.

Як відомо, число – найважливіше математичне поняття. Виникнувши в простому вигляді ще в первісному суспільстві, поняття числа визначалося потребами лічби та вимірювання, що виникали в безпосередній практичній діяльності людини. Упродовж століть поняття числа поступово збагачувалось змістом, оскільки ускладнювалась сфера людської діяльності й розширювалось коло питань, що вимагали опису й дослідження.

Сучасна наука зустрічається з величинами такої складної природи, що для їх вивчення доводиться винаходити нові види чисел, які відкривають перспективи в моделюванні складних завдань. Так, сьогодні економісти-математики користуються матричною алгеброю для опису взаємозв'язків сотен підприємств, а фізики – перетвореннями в гільбертовому просторі для передбачення квантових явищ тощо. У зв'язку з вищезазначеним, обрана тема є вельми актуальною, адже подальший розвиток поняття числа визначається потребами науки.

Поняття числа розвивалося в тісному зв'язку з вивченням величин, що зберігається і дотепер: у всіх розділах сучасної математики доводиться розглядати різні величини і користуватися числами.

Як відомо, існує велика кількість визначень поняття «число». Одним з перших наукове визначення цієї дефініції дав Евклід у своїх «Началах», розглядаючи одиницю як те, відповідно до чого кожна з існуючих речей називається однією; тоді число є множина, складена з одиниць. Такої ж думки щодо визначення поняття числа дотримувався й вітчизняний математик Магницький (1703 р.).

Воднораз великий англійський фізик, механік, астроном і математик Ісаак Ньютон під числом розумів не стільки множину одиниць, скільки абстрактне відношення будь-якої величини до іншої величини того ж роду, взятої за одиницю (1707 р.). Зазначаючи, що число буває трьох видів (ціле, дробове, ірраціональне), І. Ньютон під цілим числом розумів те, що вимірюється одиницею; під дробовим – те, що вимірюється кратною частиною одиниці; ірраціональним – число, що не сумірне з одиницею (Глейзер, 1985).

У другій половині XIX століття у зв'язку з потребами математики Ю. Дедекіндом (1831-1916), Г. Кантором (1845-1918) і К. Вейерштрассом (1815-1897) була розроблена теорія натурального числа. 1891 року італійський математик і логік Д. Пеано розробив аксіоматичну теорію побудови натуральних чисел.

Аналіз наукових джерел надає можливість свідчити, що в математиці існують різні підходи до побудови теорії дійсних чисел (Мішин, 1987), як-от: Дедекінда (побудова перерізу на множині раціональних чисел); Вейерштрасса (представлення дійсного числа у вигляді нескінченного десяткового дробу); Кантора (побудова фундаментальної послідовності раціональних чисел). Водночас слід зазначити, що у вітчизняних підручниках (посібниках) для загальноосвітньої школи «в чистому вигляді» жодна з концепцій (Дедекінда, Вейерштрасса) не була реалізована, водночас ідеї цих концепцій взаємно збагачують одна одну.

Історія появи поняття про уявне число, а потім і комплексне, відображає загальну тенденцію в розвитку математичних числень: введення та використання обернених операцій призводить, як правило, до необхідності розширення числової області. Так, введення віднімання змусило доповнити натуральний ряд від'ємними числами, ділення призвело до розширення множини цілих чисел. У свою чергу, операція добування кореня з додатного числа є причиною введення загального поняття дійсного числа. Окремий випадок, коли мова йшла про добування кореня парного степеня з від'ємного числа, потребував введення уявних чисел (Дейніченко, 2021).

Строге наукове обґрунтування арифметика комплексних чисел отримала вперше в 1799 році у працях датського математика Векселя (1745-1802). Але лише після виходу в світ робот Гаусса (1777-1855) ці ідеї затвердилися в науці. Заслуга Гаусса полягає в тому, що він не тільки розробив теорію комплексних чисел, а й надав їй сучасного вигляду.

Зусиллями математиків XIX століття на основі комплексних чисел створена теорія функцій комплексної змінної, що знаходить широке застосування в науці та техніці. У зв'язку з цим поява теми «Комплексні числа» в шкільній програмі з математики для класів з поглибленим вивченням предмету є закономірним явищем, бо її вивчення завершує лінію, що проходить через увесь шкільний курс, послідовного розширення числових множин.

### Список використаних джерел

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл. : пособие для учителей URL: . <https://www.twirpx.com/file/292000/>.
2. Дейніченко Т.І., Мамедова Т.А. До питання вивчення комплексних чисел в шкільному курсі математики // Інноваційні педагогічні тех-

нології в цифровій школі: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених (м. Харків, 13-14 травня 2021 р.). Харків, 2021. С. 147-149.

3. Методика преподавания математики в средней школе: частная методика / А.Я. Блох, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев и др.; Сост. В.И. Мишин. URL: <https://ua1lib.org/book/3009935/9ff661?id=3009935&secret=9ff661>



УДК 372.851

*канд. пед. наук, доцент Дейниченко Г. В.,  
Шутикова Л. О.,  
Покусай А. М.*

## ЩОДО ДЕФІНІЦІЇ «ФУНКЦІЯ»: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

**Анотація.** У тезах з'ясовано суть дефініції «функція», висвітлено генезу розвитку поняття задля з'ясування можливостей використання означеного феномену в подальшому вивченні дисциплін природничо-математичного циклу, в розв'язуванні великого класу практичних задач.

**Ключові слова.** Функція, область визначення, область значень, графік функції.

Вивчаючи те чи інше явище, ми, як правило, оперуємо кількома величинами, які пов'язані між собою так, що зміна деяких з них приводить до зміни інших. Такий взаємозв'язок у математиці виражається за допомогою функції. Цей термін, як відомо, вперше ввів Готфрід Вільгельм Лейбніц (1646–1716).

Поняття функції – одне з найважливіших понять математики, що йде своїми коріннями в ту далеку епоху, коли люди вперше зрозуміли, що їх оточують взаємопов'язані явища. Вони ще не вміли рахувати, але вже знали, що, чим більше оленів вдасться вбити на полюванні, тим довше плем'я буде позбавлено від голоду; чим сильніше натягнута тятива луку, тим далі полетить стріла; чим довше горить багаття, тим тепліше буде в печері. У ті часи рідко доводилося стикатися з більш складними залежностями, але коли виникли перші цивілізації, утворилися армії, почалося будівництво гігантських пірамід, то знадобилися писарі, які враховували податки, визначали кількість цегли, підраховували кількість продовольства для далеких походів тощо.

У Давньому Вавилоні задля полегшення вирахування, вавилоняни створили таблицю обернених чисел, таблиці квадратів і кубів чисел та навіть таблиці для суми квадратів чисел і їх кубів.

Проведений аналіз літературних джерел (В. Бевз, А. Воевода, Г. Вилейтнер, Г. Глейзер та ін.) надає можливість засвідчити, що де-