



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
РОЗДІЛ 2. «МАТЕМАТИЧНІ СТУДІЇ (ІСТОРІЯ ТА КОМПАРАТИВІСТИКА)»	118
<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

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-

фініція «функція» стала використовуватись у працях Г. Лейбніца та його учнів у кінці XVII століття, в яких йшлося про відрізки, дотичні до кривих, їх проекції на осі координат і про «інші види ліній, що виконують для даної фігури деяку функцію» (від латинського «функтус» – виконувати). Воднораз поняття функції ще не було звільнено від геометричної форми й лише І. Бернуллі в 1718 році сформулював чисто арифметичне означення поняття числової функції, в основу якого було покладено ідею відповідності, що надало можливості для його формулювання в термінах «змінна величина» та «відповідність». Це означення спиралось не лише на праці Г. Лейбніца та його школи, а й на дослідження великого математика і фізика І. Ньютона (1642 – 1727), якого цікавили найрізноманітніші функціональні залежності й їх властивості. Слід зазначити, що саме працям видатних математиків і фізиків Г. Лейбніца та І. Ньютона ми завдячуємо формуванню нової гілки в математиці – математичному аналізу, в якому поняття функції, методів дослідження функцій є одними зі стрижневих, що вже понад 300 років послугують потужним засобом вивчення навколишнього світу за допомогою математики (Бевз, 2004; Воевода, 2012).

Аналіз літературних джерел надає підстави свідчити, що сучасне визначення поняття «функція» належить Й. Діріхле (1805–1859), який сформулював його у 1837 році й увесь подальший розвиток математичної науки XIX століття ґрунтувався на загальному визначенні функції за Й. Діріхле, яке стало класичним. Воднораз сучасне поняття функції з довільними областями визначення і значень сформувалося в першій половині XX сторіччя, після виходу в світ робіт творця теорії множин Г. Кантора (1845–1918).

Як відомо, питання подальшого розширення поняття функції постало після виходу в світ у 1930 році книги «Основи квантової механіки» П. Дірака (1902–1984). У зв'язку з цим вітчизняний математик Н. Гюнтер та інші вчені опублікували в 30-40-х роках XX століття роботи, в яких невідомими є не функції точки, а «функції області», що краще відповідає фізичній суті явищ (Бевз, 2004).

У наш час знання основних функцій досить часто використовують в різних сферах людської діяльності. Так, наприклад, спектр використання функцій в економіці дуже великий – від найпростіших лінійних функцій до функцій, які отримані за деяким алгоритмом, що зв'язує рекурентні відношення досліджуваних об'єктів у різні періоди часу. За допомогою функцій моделюють і досліджують різноманітні процеси, що відбуваються навколо нас, як-от: термографи, які самі креслять графік температур; сейсмографи, що попереджають про землетруси або фіксують їх; параболічні дзеркала, що використовуються у прожекторах, телескопах, автомобільних фарах тощо.

Вивчення елементарних функцій займає важливе місце в шкільному курсі математики, оскільки закладає основи аналітичного мислення, формує інтуїцію, розвиває уяву учня, формує наукову базу для подальшого поглибленого вивчення математики. Такі поняття, як функція, область визначення та область значень функції, графік функції формуються в 7-8 класах й від якості їх опанування учнями, глибини розуміння залежить успішність навчання математики.

Список використаних джерел

1. Бевз В.Г. Практикум з історії математики: навч. посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів. К., 2004. 312 с.
2. Вилейтнер Г. История математики от Декарта до середины XIX ст. URL: https://www.mathedu.ru/text/vileytner_istoriya_matematiki_ot_dekarta_do_serediny_XIX_stoletiya_1966/p24/.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл. : пособие для учителей URL: . <https://www.twirpx.com/file/292000/>.
4. Воевода А.Л. Зацікавити математикою : методичний посібник. Вінниця : ФОП Легкун В.М., 2012. 176 с.



УДК 371.321.3

*канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т.,
Анна Ю.В.*

ГЕОМЕТРІЯ ОЛЕКСАНДРІЙСЬКОЇ ЕПОХИ

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація. У тезах представлено опис розвитку геометрії Олександрійської епохи та розкрито сутність праць математиків даного періоду.

Ключові слова. Олександрійська епоха, Олександр Македонський, Евклід, Нікомах, Діофант, Гіппарх.

Розвиток стародавньої науки, починаючи з III ст. до н.е. значною мірою пов'язано з давнім містом Олександрією, заснованим Олександром Македонським. Саме тому, цей період у розвитку науки давнини називають олександрійським періодом. Його також називають елліністичним, оскільки таку назву дають давній культурі III-I ст. до н.е.

У кінці IV ст. до н.е. Олександр Македонський створив величезну, але недовговічну імперію, яка включала Грецію, Єгипет, Месопотамію, Персію та інші країни Причорномор'я, Середземномор'я, Близького та Середнього Сходу. Після смерті О. Македонського його імперія розпалася на окремі елліністичні держави. Однією з найбільш розвинених стала держава греко-єгипетська в Африці під керуванням династії Птолемеїв. Столицею цієї держави була Александрія, яка досить шви-