



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

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-

дко стала центром Наукової думки. Тут існували: бібліотека (близько 700 звитків), музей, лабораторії, обсерваторія, зоологічний і ботанічний сади і багато інших культурних закладів.

Робота математиків Олександрійської епохи йшла двома напрямками:

– обґрунтування, розробка і систематизація раніше встановлених істин;

– на основі тісного зв'язку з практикою розробка нових ідей.

Представником першого напрямку був Евклід. Про його життя відомостей мало. Відомо, що жив в Александрії за Птолемея 1. Геометрії навчався в Афінах. Основну свою працю Евклід грецькою мовою називав «Στοιχεῖα», тобто стихії. Латинською мовою її називали «Elementa» (елементи), російською – «Начала», тобто початки або основи. У цьому творі Евклід намагався викласти основи математики у вигляді логічно досконалої математичної теорії, що виходила з мінімуму вихідних положень. Протягом багатьох років «Начала» – служили класичним зразком математичної строгості і послідовності.

Олександрійський період характеризується початком диференціації знань, що було ознаменовано виділенням із натурфілософії перших самостійних наукових дисциплін – становленням астрономії як самостійної науки, створенням першої галузі фізики – статички та розвитком математики. Олександрійська математика з'явилася завдяки злиттю класичної грецької математики з математикою Вавилонії та Єгипту.

Незалежно від геометрії, саме у олександрійський період розглядалися також арифметика та алгебра. Олександрійські греки, сприйнявши вавилонську та єгипетську арифметику та алгебру, багато в чому втратили вже напрацьовані уявлення про математичну строгість на відміну від греків класичного періоду, які мали логічно обґрунтовану теорію цілих чисел. Першою книгою, в якій арифметика викладалася незалежно від геометрії, було "Введення в арифметику" Нікомаха. У історії арифметики її значення можна порівняти з роллю "Початок" Евкліда історія геометрії. Протягом понад 1000 років вона служила стандартним підручником, оскільки в ній ясно, чітко і доступно викладалося вчення про цілі числа.

Дуже важливою частиною алгебри олександрійських греків стали роботи Діофанта (бл. 250 рр.), основним твором його є Арифметика в 13 книгах. На жаль, збереглися лише 6 перших книг із 13. Одне з головних його досягнень пов'язане із запровадженням в алгебру почав символіки. У своїх роботах Діофант не пропонував загальних методів, він мав справу з конкретними позитивними раціональними числами, а не з їх літерними позначеннями. Він заклав основи діофантового аналізу – дослідження невизначених рівнянь.

Найбільш значимим досягненням олександрійських математиків стало створення кількісної астрономії. Гіппарх винайшов тригономет-

рію і можна сказати, що його метод був заснований на теоремі, яка стверджує, що в подібних трикутниках відношення довжин будь-яких двох сторін одного з них дорівнює відношенню довжин двох відповідних сторін іншого. Одним і тим же для всіх прямокутних трикутників, які мають той самий гострий кут A . Це відношення відоме як синус (\sin) кута A . Відносини довжин інших сторін прямокутного трикутника отримали назву косинуса (\cos) і тангенса (tg) кута. Також А.Гіппарх винайшов метод обчислення таких відносин та склав їх у таблиці.

Підсумовуючи вище сказане, можемо зазначити, що загалом математиків олександрійського періоду були більш схильні до вирішення суто технічних завдань, ніж до філософії. Також математики елліністичного періоду продемонстрували силу грецьких геніїв не тільки в теоретичному абстрагуванні, але і в розв'язанні практичних проблем, а також суто кількісних завдань.

Список використаних джерел

1. Гильмуллин М.Ф. История математики: Учебное пособие / М.Ф. Гильмуллин. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2009. – 212 с.
2. Бевз В. Г. Історія математики. – Х.: Вид. гр. «Основа», 2006. – 176 с. – (Серія «Бібліотека журналу "Математика в школах України"»; Вип. 2 (38)).



УДК 512.5:371.3

*канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т.
Галяс А. С.,
Рой О. С.*

ЧИСЛА ФІБОНАЧЧІ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація. У роботі розглянуто питання з історії математики Середньовіччя, задача з якої виникає послідовність Фібоначчі, та наведені деякі властивості чисел Фібоначчі.

Ключові слова. «Книга про абаке», числа Фібоначчі, ряд Фібоначчі, задача про кроликів, властивості чисел Фібоначчі, «золотий перетин».

Давня історія математики відома для нас багатьма різними вченими. На сьогоднішній день Евклідові, Геронові та Архімедові досягнення викликають у нас незвичайного захоплення і відомі для кожної людини. Але з математикою Середньовіччя відомі не усі, оскільки вона розвивалась дуже помалу і вчених не було. Найвідомішим математиком у цей період був Леонардо із Пізи, якого називають Фібоначчі. Ним була написана книга «Liber abacci» («Книга про абаке»), яка викликає у нас великий інтерес. Ця робота містить у собі майже усі ари-