

дослідження» (1801 рік), були в основному вже відомі, однак методи, які він використовував для доведень, виявилися принципово новими, що мали важливе значення для розвитку теорії чисел [1]. Використовуючи ці методи Гаус узагальнив усі накопичені до нього відомості, пов'язані з операціями порівняння за модулем, в струнку теорію.

Теорія конгруенцій – дуже важливе відкриття в математиці, яка допомагає виконувати обчислення будь-якого типу.

Основними арифметичними застосуваннями теорії конгруенцій є:

- 1) виведення ознак подільності;
- 2) обчислення остач при діленні;
- 3) перевірка результатів арифметичних дій;
- 4) визначення дожини періоду при перетворенні звичайного дробу в десятковий. [2]

Висновки. Протягом багатьох років вчені формували та розвивали теорію конгруенцій. Найвагоміший внесок зробили праці Гауса, а саме «Арифметичні дослідження».

У сучасному світі теорія конгруенцій набула широкого використання у різних галузях науки. Безпосередньо в математичних науках, зокрема, арифметичні застосування теорії конгруенцій.

Література:

- 1) Кноп К.А. Азы теории чисел / К.А. Кноп. – М.: МЦНМО, 2017.- 80с.
- 2) Завало С.Т. Алгебра и теория чисел. Практикум. Частина 2 / С.Т. Завало, С.С. Левищенко, В.В. Пилаєв, И.А. Рокицкий. – К.:Вища шк. Головне вид-во, 1986. – 264с.

Сіпєєва Анна,

студентка 2 курсу

Факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Наук. керівник: **О. Г. Онуфрієнко,**

канд. техн. наук, доцент (БДПУ)

НАУКОВА СПАДЩИНА ВИДАТНОГО ВЧЕНОГО

Ф.В. БЕССЕЛЯ

Східна Пруссія подарувала світові багатьох великих людей. Серед імен відомих далеко за її межами – ім'я знаменитого астронома, геодезиста і математика – Фрідріха Вільгельма Бесселя. Його наукова діяльність більшою мірою була присвячена астрономії, але для глибшого її вивчення найкращим засобом виявилася саме математика. Тому всі відкриття Бесселя в цій галузі нерозривно пов'язані з астрономією. Він розробив чисельні математичні методи, які дозволяли робити розрахунки в астрономії більш точними та визначеними. Бессель розробив та вперше застосував суворі математичні методи виправлення результатів спостережень за положенням зірок. Ця робота дозволила вже твердо говорити про Бесселя як про поважного вченого.

Німецький астроном і математик народився 22 липня 1784 року в місті Мінден в провінції Вестфалія на північному заході Німеччини. Батько

Фрідріха Вільгельма, Карл Фрідріх Бессель, служив радником юстиції в Міндені. Мати, Ернестіна Бессель, походила з пасторської сім'ї. Всім дітям родини вдалося отримати пристойні виховання і освіту. Не зважаючи на скромні прибутки батька, дітям вдалося отримати пристойні виховання і освіту.

У 1806 році Бессель розпочав у Лілієнталі свою наукову діяльність з перевірки всіх вимірювальних приладів та інструментів обсерваторії і перегляду методів математичної обробки результатів спостережень, паралельно він продовжував займатися кометами та за обчислення орбіти комети у 1807 році отримав премію ім.Лаланда.

У 1810 році молодого Бесселя (йому лише 26 років!) запрошують в Кенігсберг, де він стає професором астрономії Кенігсбергського університету і вже назавжди пов'язує своє життя та наукову діяльність з цим містом. Бессель першим ввів в університеті суворі математичні стандарти в наукових дослідженнях і в навчанні, по-новому, у формі живої бесіди зі слухачами, проводив навчальні заняття.

Не дивно, що величезний талант астронома і математика був відзначений – з 1812 року (тобто з 28 років) Бессель є членом Берлінської Академії Наук.

Помер Фрідріх Вільгельм Бессель 17 березня 1826 року в місті Кенігсберг. Його поховали на так званому університетському «професорському кладовищі» Кенігсберга [3].

Дослідження Бесселя в галузі математики, результатами яких стали функції, рівняння та нерівність, що носять ім'я вченого, мають суто практичне спрямування. Наприклад, функції Бесселя першого роду застосовується для розв'язання конкретних задач з фізики, техніки, астрономії та навігації. У математичній фізиці ці функції відносяться до класу особливих і використовуються для розв'язку спектральних задач [2]. Нерівність для коефіцієнтів ряду Фур'є (нерівність Бесселя) полегшує розв'язання деяких диференціальних рівнянь, розв'язок яких можна отримати у вигляді ряду чи послідовності [5]. Диференціальне рівняння, якому задовольняють Бесселеві функції, теж називається Бесселевим, це лінійне диференціальне рівняння другого порядку зі змінними коефіцієнтами, воно грає велику роль в додаткових галузях математики [4].

Таким чином, дослідження Бесселя в математиці є яскравим прикладом того, що математика не є поодиноким наукою ізольованою від інших. У своїй науковій діяльності, яка здебільшого була пов'язана з астрономією, Бессель не раз використовував математику як інструмент пізнання та розуміння теоретичних основ інших природничих наук.

ЛІТЕРАТУРА

1. Багратуни Г.В. Жизнь и геодезические исследования Ф.В. Бесселя / Г.В. Багратуни – М. : Геодезиздат, 1961.
2. Білоколот Є.Д. Спеціальні функції в задачах математичної фізики / Є.Д. Білоколот, А.П. Юрачківський, Д.Д. Щека // Навчальний посібник для студентів природничих факультетів – К. : 2000.

3. Лавринович К.К. Фридрих Вильгельм Бессель / Лавринович К.К. // –М. : Наука, 1989.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. / Н.С. Пискунов // Учебное пособие для ВТУЗов. – М. : Наука, 1985.
5. Романовский П.И. Ряды Фурье. Теория поля. Аналитические и специальные функции. Преобразование Лапласа / П.И. Романовский // Учебное пособие для ВТУЗов – М. : Наука, 1984.

Єлизавета Стойчева,

студентка 2 курсу

Факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Наук. керівник: **О. Г. Онуфрієнко,**

канд. техн. наук, доцент (БДПУ)

ГРАНИЦЯ ЧИСЛОВОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ

Актуальність. Поняття числової послідовності – фундаментальне поняття в математиці, з яким ми знайомилися ще в шкільному курсі математики. Зокрема, числовими послідовностями є арифметична та геометрична прогресії, послідовність периметрів і площ правильних багатокутників, вписаних у коло, послідовність площ поверхонь та об'ємів правильних багатограних призм, вписаних в циліндр, тощо. Якщо основним об'єктом вивчення математичного аналізу є функція, то основним методом вивчення є метод граничного переходу. Цей метод вводить основне поняття – границя, за допомогою якого визначають неперервність функції, похідну, інтеграл, суми рядів та інше. Застосування методу граничного переходу залишається фундаментальним у багатьох сучасних дослідженнях, а теорія границь числових послідовностей лише окремим напрямом в цих дослідженнях [2,3].

Ступінь досліджуваності проблеми. Питання знаходження границі числової послідовності є достатньо використаним та важливим в математичній теорії границь, оскільки завдяки ньому сьогодні стає можливим розв'язувати широкий спектр прикладних та практичних задач. У багатьох сучасних дослідженнях основна інформація, що потребує математичної обробки та встановлення відповідних фактів та висновків, приводить нас до використання теорії границь числових послідовностей. Так, наприклад, в задачах з фізики (про тиск води, матеріальний і тепловий баланси апаратів, задачі оптики, спектральні задачі...), з економіки (про неперервні нарахування відсотків, процеси економічного спадання чи зростання, економічного балансу, транспортні задачі, задачі банківської справи...) та в багатьох сферах життєдіяльності людства постає питання про обчислення та знаходження границі [1].

Мета дослідження – розкриття сутності поняття теорії границь та визначення нових класів задач із застосуванням методу граничного переходу в межах теорії числових послідовностей, можливість їх розгляду у шкільному курсі математики.

Методи дослідження: теоретичний аналіз наукової літератури; систематизація та узагальнення досліджуваної наукової інформації.