

*Математика - це мова,
якою написана книга природи.
Галілео Галілей*

ГЕНІЇ МАТЕМАТИКИ

До року математичної освіти в Україні (2020-2021)

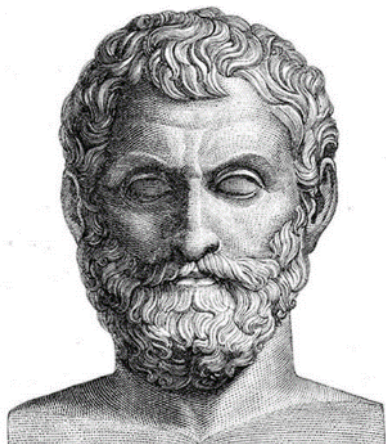
Математика - одна з найстаріших наук, яка давно увійшла до повсякденного життя людей. Історія математики відображає найвидатніші думки безлічі поколінь. Ще ніколи математика не була такою всеосяжною і потрібною людям, як зараз. Творчість вченого-математика подібна до творчості поета, де як і в поезії, діють досить складні механізми пошуку та ретельне оформлення знайденого результату. То ж згадаємо, хто були ці люди, які подарували світу науку МАТЕМАТИКУ.

Виставка знайомить усіх бажаючих з видатними вченими різних часів, які своїми працями збагатили математичну науку.

На виставці представлені рідкісні видання з математики **XV-XIX** ст.
з фонду ЦНБ

У VII-VI ст. до н.е. з'являються перші елементарні праці грецьких вчених з астрономії, медицини, геометрії, метеорології тощо. Вчені того часу, спостерігаючи явища природи, робили практичні висновки.

Значний внесок у стародавній Греції у математиці зіграли такі вчені як Фалес Мілецький (близько 624-548 рр. до н.е.) та Піфагор Самоський (близько 580-500 рр. до н.е.). Але історичних документів про їхнє життя та їх праці до нас не дійшли. Відомості про цих вчених можна знайти лише в окремих висловлюваннях, спогадах та коментарях до наукових праць авторів пізнішого часу.

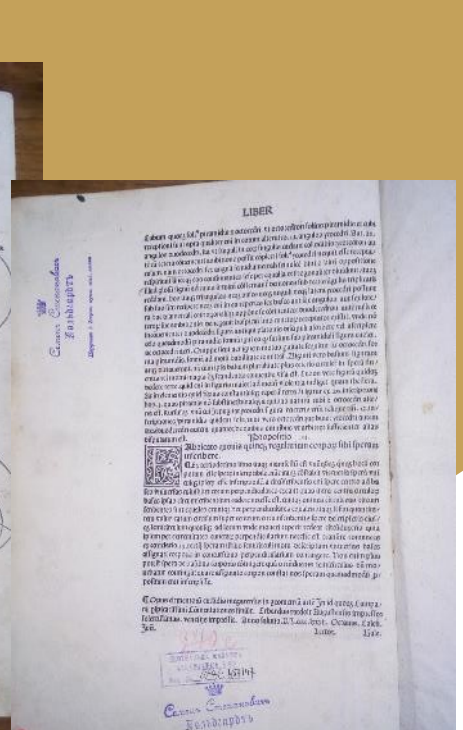
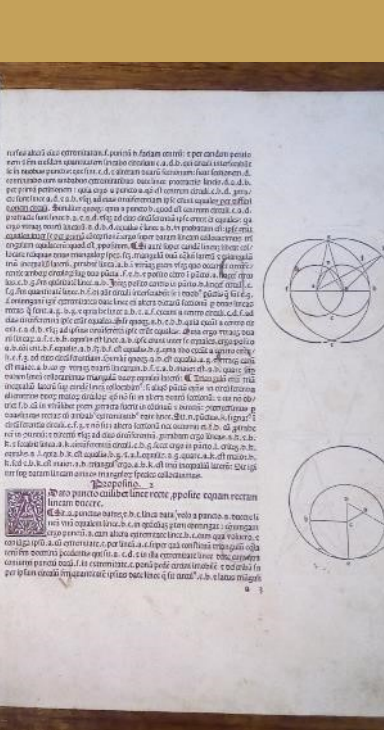
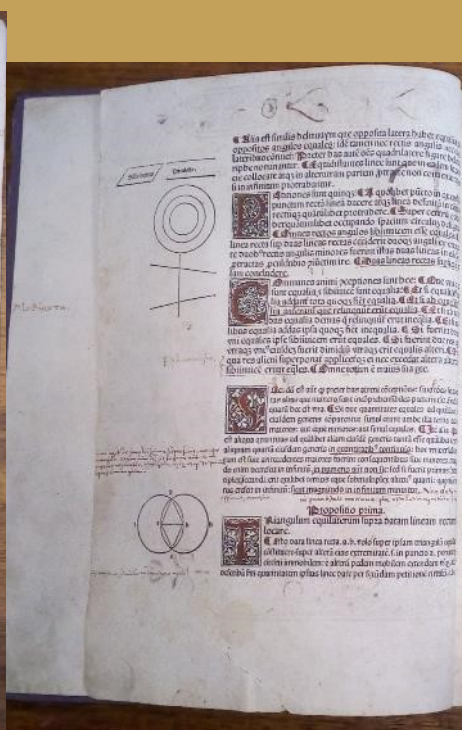
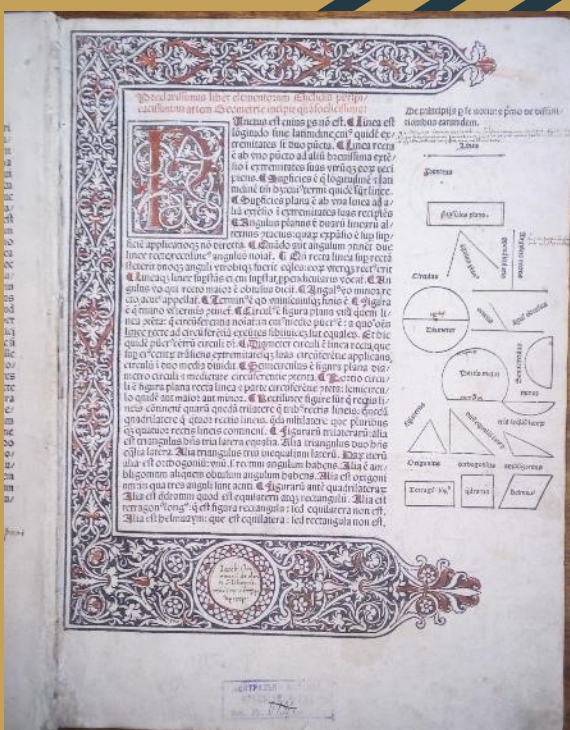


Евклід (IV-III ст. до н.е.). давньогрецький математик

Великий вклад у розвиток математики зробив давньогрецький математик-геометр Евклід. Історія не зберегла до наших часів вірних відомостей про життя цього видатного вченого. Вважають, що він народився в Афінах близько **325** р. до н.е.

Евклід автор першого теоретичного трактату з математики, який дійшов до нашого часу. Його головна робота “Начала” (або “Елементи геометрії”) містить викладу планіметрії, стереометрії і ряду питань теорії чисел. “Начала” складаються з **13** “книг”-сувоїв та представляють собою перший систематизований теоретичний трактат з математики і геометрії. Вони стали свого роду підсумком розвитку всієї античної науки, давши величезний поштовх подальшим дослідженням.



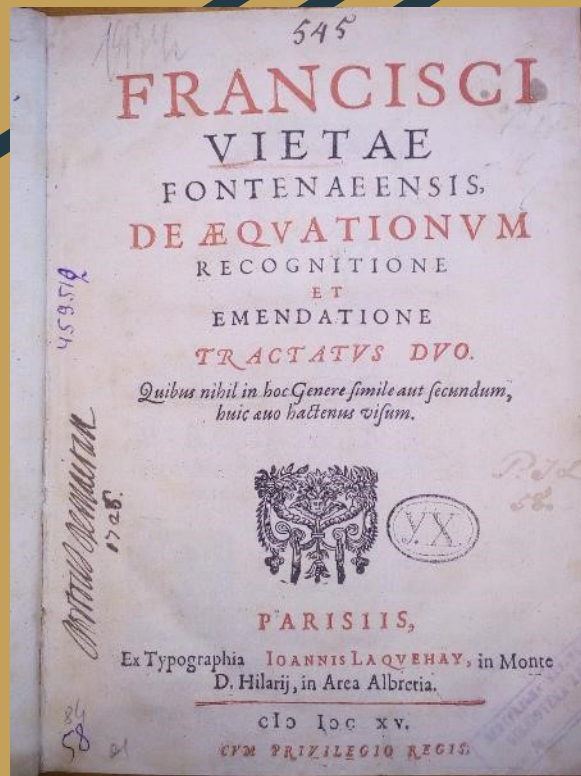


Венеціанське видання 1482 р. праці Евкліда є першою друкованою книгою з математичними кресленнями. З 1482 року “Начала” витримали понад 500 видань багатьма мовами світу. Зазвичай про «Начала» кажуть, що після Біблії це найпопулярніша писемна пам’ятка старовини.

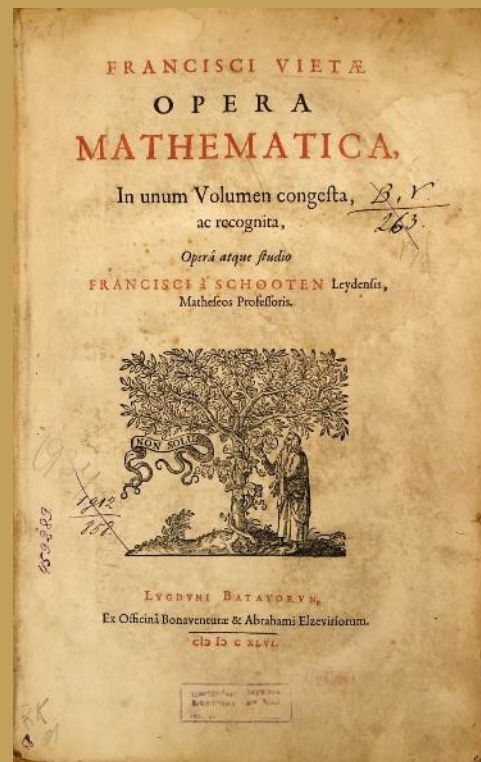
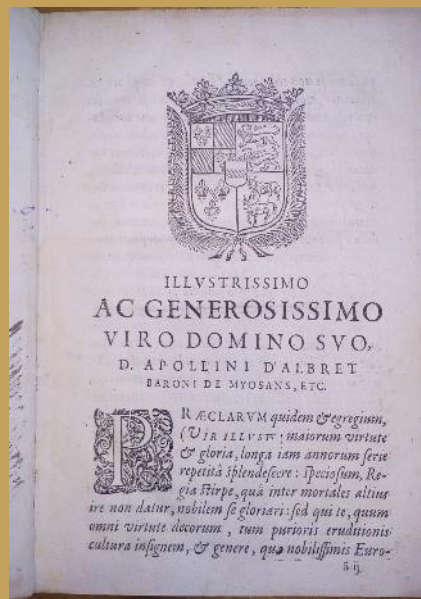
Франсуа Вієт (1540-1603), французький математик



Знаменитий французький математик Ф. Вієт досягнув значних успіхів у галузі алгебри. Його вважають творцем алгебраїчних формул та алгебраїчної символіки і, навіть, називають “батьком алгебри”. Свої роботи з математики Вієт писав надзвичайно важкою мовою, тому вони не набули поширення. Деякі з них були опубліковані у **1615–1619** рр., завдяки шотландському математику А. Андерсону, який мешкав і працював у Парижі. Він редагував і видавав праці з алгебри і геометрії. А. Андерсон був обраний виконувачем духовної спадщини Франсуа Вієта, для перегляду рукописних робіт вченого з метою подальшої публікації. Збережені роботи Вієта складаються з шести томів.



Вієт Ф. Два трактати...про складання
та приготування до вирішення рівнянь.
- Париж, 1615.



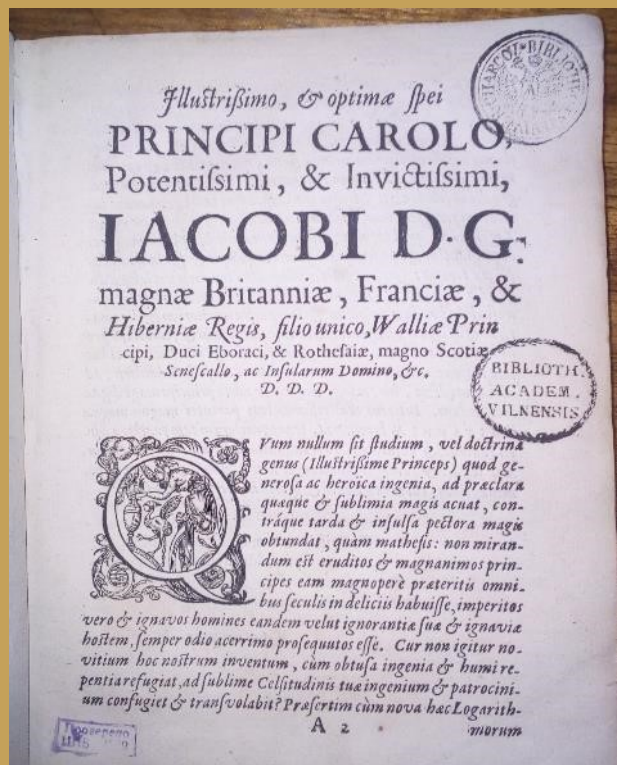
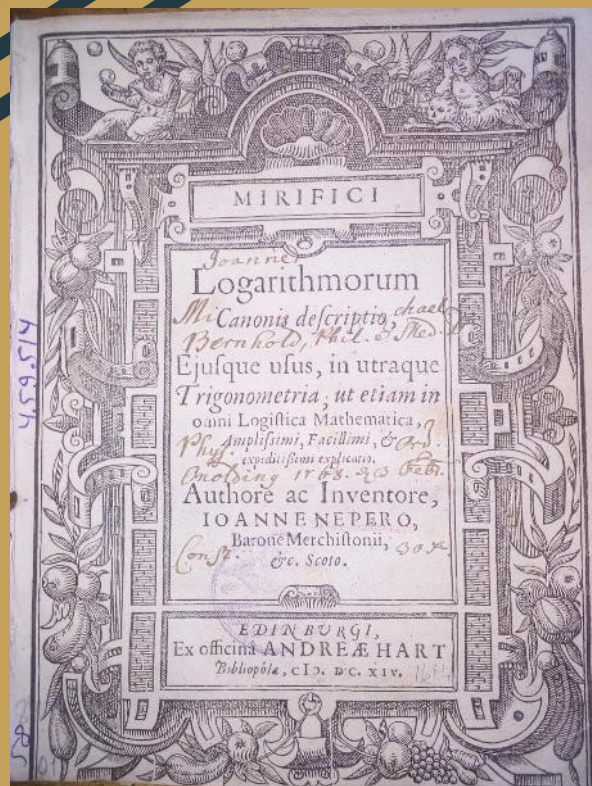
У 1646 р. відомою голландською книговидавничою фірмою
Ельзевірів була надрукована збірка математичних трактатів Ф.
Вієта. До друку видання було підготовлено голландським
математиком Франциском ван Схоутеном (F. VanScouten). Ця
збірка вважається більш-менш повним зібранням математичних
праць Вієта.

Джон Непер (1550-1617), шотландський математик

Д. Непер багато років свого життя присвятив вивченню математики, зокрема, створенню методів полегшення обчислень, найвідомішим з яких є метод логарифмів, який сьогодні носить ім'я його творця. Він почав працювати над ним вже у **1594** році, поступово розробляючи свою обчислювальну систему.

Його внесок в математику викладено у двох трактатах: «Опис дивовижної таблиці логарифмів», опублікованому у **1614** році, а також «Створення чудових канонів логарифмів», який було надруковано через два роки після смерті автора.






«Опис дивовижної таблиці логарифмів» - перше та прижиттєве видання праці Д. Непера.

Рене Декарт (1596-1650), французький філософ, математик, фізик і фізіолог



Рене Декарт більше відомий як філософ, ніж як математик, але саме він був піонером сучасної математики, його досягнення в цій галузі настільки видатні, що він по праву входить до числа великих математиків. Декарта разом з його співвітчизником П.Ферма вважають основоположником аналітичної геометрії. Він ввів метод прямолінійних координат, зручну алгебраїчну символіку, що збереглася до наших днів, дав поняття змінної величини і функції. Висловив закон збереження кількості руху, ввів поняття імпульсу сили. Праці Декарта рішуче вплинули на розвиток математики.

Праця Р. Декарта “Геометрія” була опублікована в [Лейдені](#) (Голландія) у **1637** році як третій додаток до філософського трактату «[Міркування про метод](#)». Ім'я автора у першому виданні не було вказано. Це єдиний твір Декарта, повністю присвячений математиці. Після **1637** року “Геометрія” видавалася окремо від «Міркування про метод». Ця робота стала поворотним пунктом у розвитку нової математики, ставши настільною книгою найбільших математиків **XVII** століття. Головною її цінністю було те, що книга містила виклад нового розділу математики – [аналітичної геометрії](#). Найважливішим досягненням Р. Декарта було створення нового методу математичного дослідження - методу координат.



Людина, що не знає математики, не здатна ні до яких інших наук. Більш того, вона навіть не здатна оцінити рівень свого невігластва, а тому не шукає від нього ліки.

Роджер Бекон



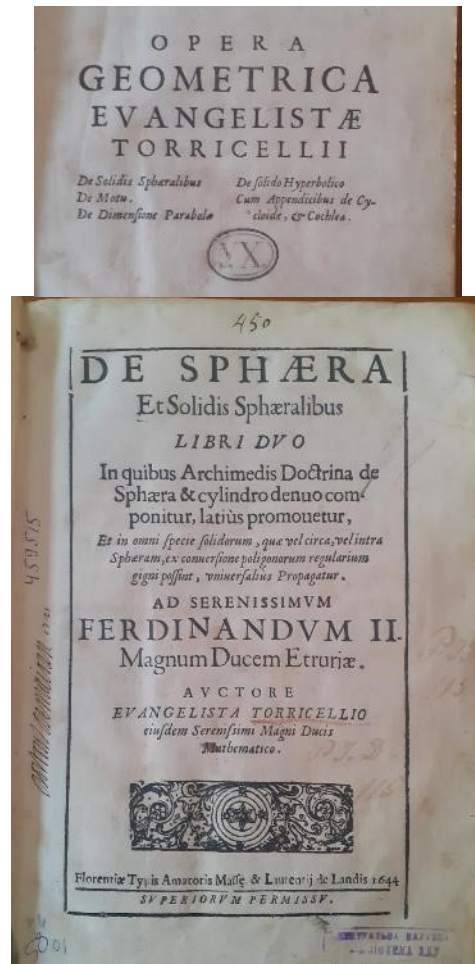
Еванджеліста Торрічеллі (1608-1647), італійський фізик і математик



Найбільш відомі праці Торрічеллі в області пневматики і механіки. У своїй основній праці «Геометричні роботи» (1644) Торрічеллі виклав свої відкриття та винаходи. Він розвинув теорію атмосферного тиску, довів можливість отримання так званої "торічелієвої порожнечі" і винайшов ртутний барометр. Виявив зміну висоти ртутного стовпа залежно від погодних умов, пояснив вітер змінами атмосферного тиску.

Відкриття і дослідження атмосферного тиску викликало великий резонанс серед учених-сучасників.

Це прижиттєве видання вченого.

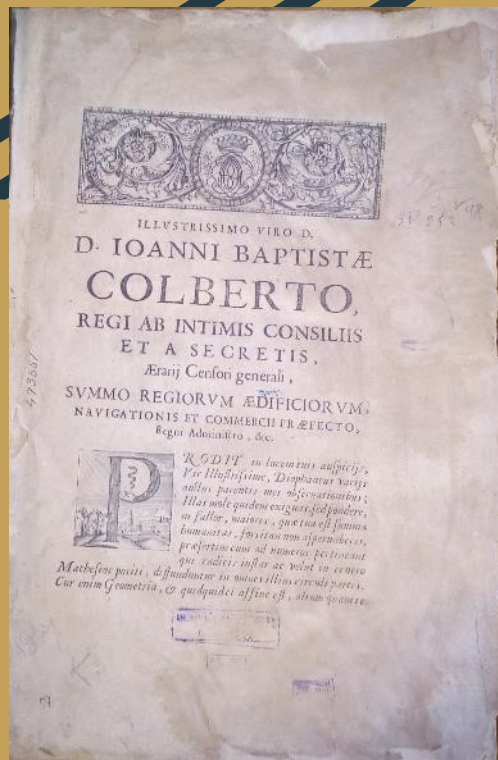


П'єр Ферма (1601-1665), французький математик, засновник аналітичної геометрії і теорії чисел.

Із **3000** рукописів Ферма за життя був опублікований один, та й то – анонімно. Він ґрунтовно знав головні європейські мови і літератури, грецьку і латинську, з однаковою легкістю писав вірші французькою, латинською та іспанською мовами. Але справжньою стихією Ферма стала математика. Він став фундатором кількох нових математичних дисциплін, а в інших на століття визначив напрями наукових досліджень математиків усього світу. Ферма по праву займає почесне місце визначного математичного відкриття **XVII** ст. – математичного аналізу. Головною заслугою Ферма і сьогодні вважається створення нової математичної дисципліни – теорії чисел.



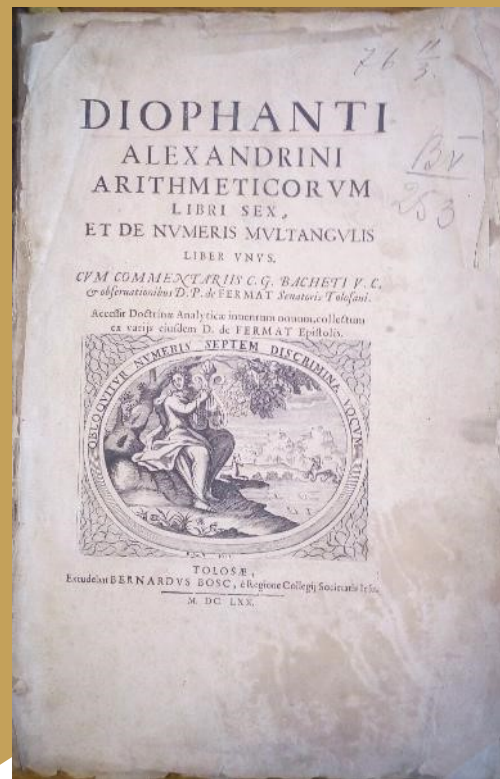
“Арифметика” – давньогрецький рукопис з математики, створений математиком Діофантом у III ст. Це зібрання **130** алгебраїчних задач з рішеннями певних (мають одне рішення) і невизначених рівнянь. Читання перекладу книги Діофанта надихнуло П'єра Ферма записати Велику теорему Ферма на полях його примірника “Арифметики”.



Перше видання теореми Ферма, яка належить до теорії чисел та, друге видання Діофанта. Ферма не проявляв ні найменшого інтересу до публікації своєї роботи, яка обмежувалася його листуванням, особистими нотатками і нотатками на полях в екземплярі 1621 року, під редакцією Клода Боше «Арифметики» Діофанта.

«Арифметика» Діофанта, яка була опублікована у 1670 році сином Ферма вже після смерті батька. До цього видання були включені коментарі, зроблені знаменитим математиком.

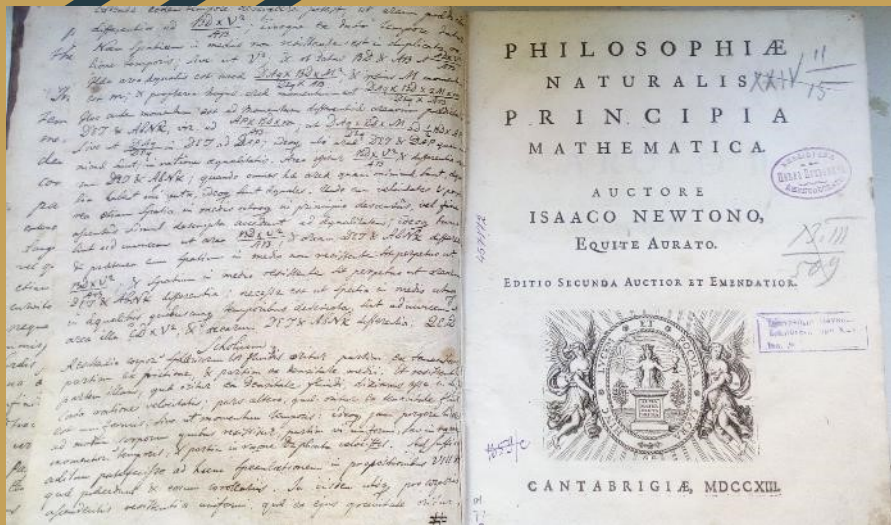
У фонді ЦНБ зберігся тільки перший том цього видання, який містить «Арифметику» Діофанта, коментарі П. Ферма, а також два листи, написані Рене Декартом і адресовані Ферма.



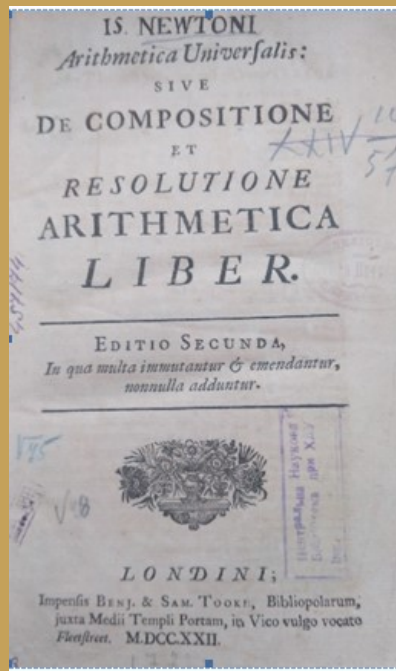
Ісаак Ньютон (1643-1727), видатний англійський фізик, математик і астроном

Ісаак Ньютон встиг за своє життя зробити дуже багато. У галузі математики він завершив пошук і вдосконалення методів розв'язування знаменитих задач обчислення площ і об'ємів криволінійних фігур, проведення дотичних до кривих ліній у заданій точці. Вони охоплюють основи сучасного інтегрального і диференціального числення або класичної вищої математики. Створення Ньютоном і Лейбніцом, незалежно один від одного, аналізу нескінченно малих, відкрило нову епоху розвитку математики і всього математичного природознавства. Його праці зіграли важливу роль у розвитку алгебри, аналітичної та проективної геометрії, вчення про числа.





“Математичні основи натуральної філософії - це безсмертний трактат Ісаака Ньютона написаний латинською мовою. Вперше був опублікований у 1687 р. Після анотування та виправлення Ньютон опублікував ще два видання, у 1713 та 1726 роках.

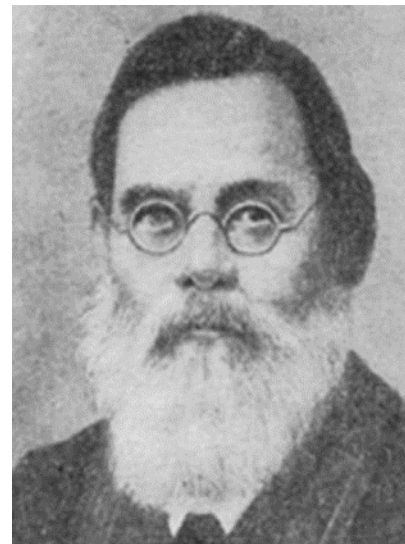


«Загальна арифметика або складання і розв'язування рівнянь» - монографія Ісаака Ньютона, вперше була опублікована у 1707 році латинською мовою (перевидана у 1722 р. під наглядом самого автора).

Магницький Леонтій Пилипович (1669–1739)

російський математик і педагог.

У **1703** році Л. Магницький створив російську енциклопедію з математики «Арифметика, сиріч наука числівників з різних діалектів на славенській мову перекладені і у об'єднані зібрана, і на дві книги розділена». Це перша друкована науково-технічна книга. Вона була написана для учнів навігаційної школи, викладачем якої був Л.П.Магницький. Зміст книги значно ширше її назви; крім великого викладу арифметики, у ній містяться необхідні для практичного застосування знання з алгебри, практичної геометрії, поняття про обчислення тригонометричних таблиць, початкові знання з астрономії, геодезії і навігації. У цьому підручнику вперше були застосовані арабські цифри. Праця Магницького була скоріше енциклопедією математичних знань, ніж підручником арифметики.



добре пользоваться русский весь люд”.

(Москва, 1703)

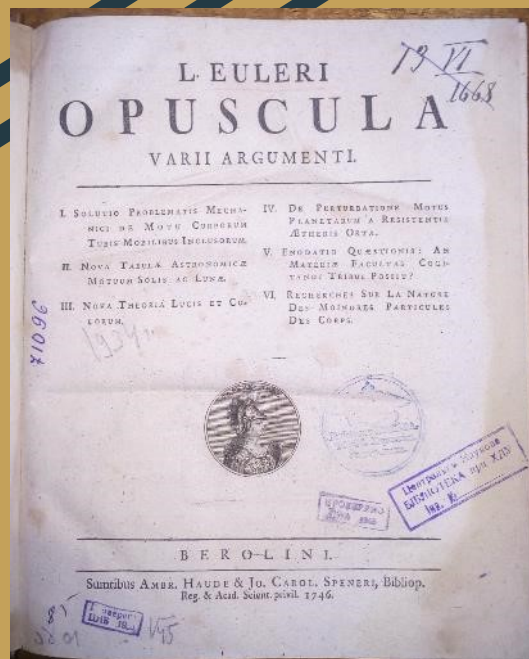


Леонард Ейлер (1707-1783), видатний математик і фізик

Леонард Ейлер за час своєї наукової діяльності написав понад **880** праць, у тому числі ряд багатотомних монографій. Ейлер створив варіаційне числення, надав сучасну форму інтегральному численню, викладенню тригонометрії та арифметики, зробив вагомий внесок у дослідження теорії ймовірностей та її застосувань. Його праці виділили теорію диференціальних рівнянь в окрему дисципліну. Він був, по суті, засновником теоретичної фізики, механіки твердих тіл, гідродинаміки, гідравліки. Багато праць вчений присвятив геометрії, теорії чисел.



Академіки біля пам'ятника Л. Ейлера, 1784 р.

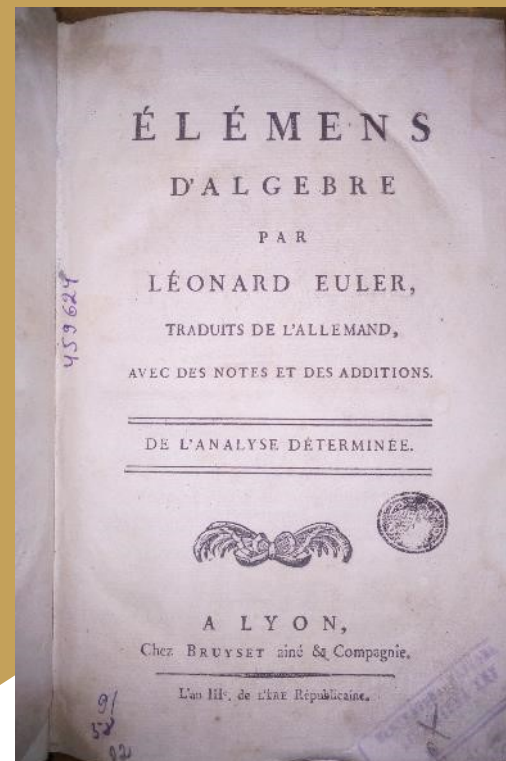


Ейлер Л. Твори... – Берлін, 1746.

Перше видання однієї з робіт Ейлера. Ця збірка містить окремі монографії з астрономії, оптики, магнетизму, електрики, математики та фізики, декілько найбільш важливих і фундаментальних робіт Ейлера

Ейлер Л. Елементи алгебри. Т.2. – Ліон, 1774.

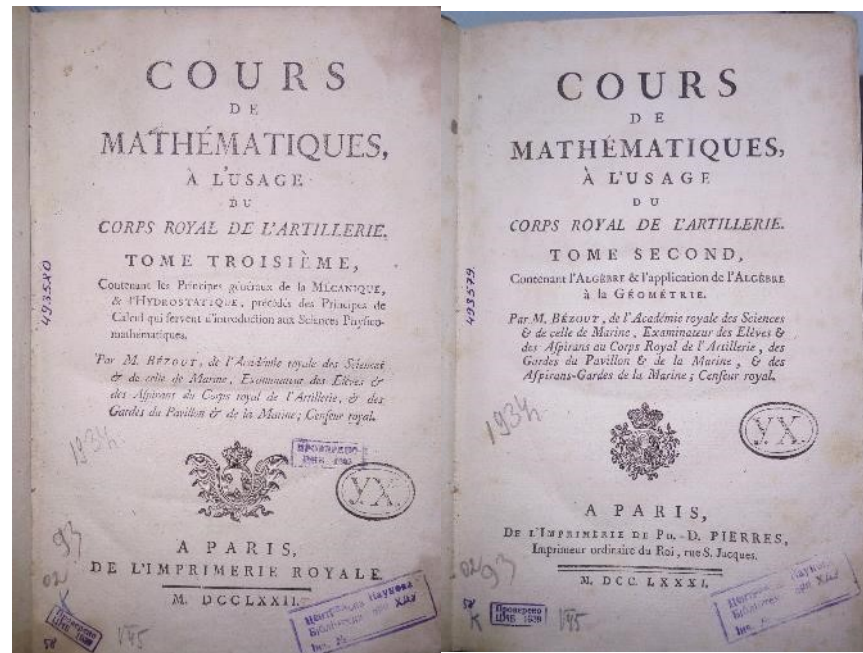
У Петербурзі вийшла праця Ейлера "Елементи алгебри". Ця книжка витримала понад 30 видань шістьма європейськими мовами.





Етьєн Безу (1730-1783), французький математик

Етьєн Безу зробив вагомий внесок у математичну освіту. Найбільш відомою працею був шеститомний підручник «Курс математики», який він писав 5 років, з 1764 по 1769 рр., коли працював учителем французьких військових. Неодноразово перевидавався. Також, Етьєн Безу розвинув метод невизначених множників, в елементарній алгебрі його іменем названий спосіб розв'язання систем рівнянь, заснований на цьому методі. Частина праць Безу присвячена зовнішній балістиці.



Безу Э. Курс математики. – Париж, 1772 та 1781



Гравюра А. Дюрера "Меланхолия" 1514 р.

*Математика - цариця наук,
арифметика - цариця математики.*

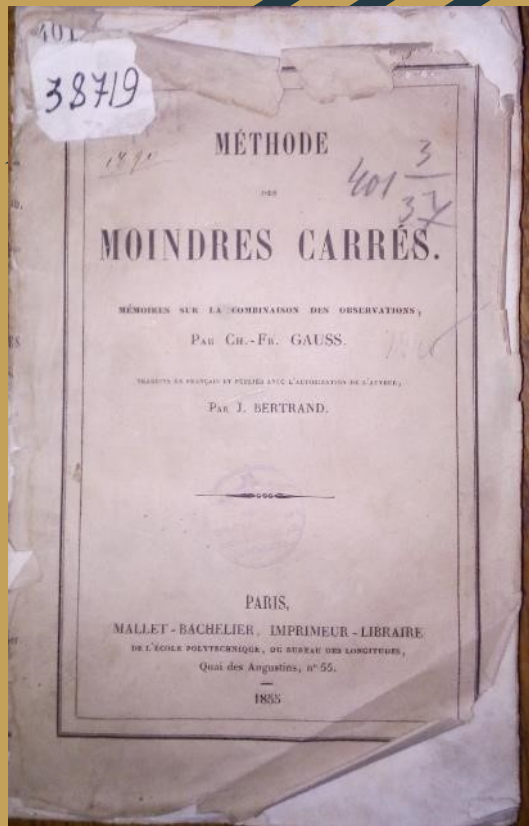
К.Ф. Гаусс

Йоганн Карл Фрідріх Гаусс (1777-1855), найвидатніший німецький математик, астроном, геодезист та фізик, вважається «королем математиків»

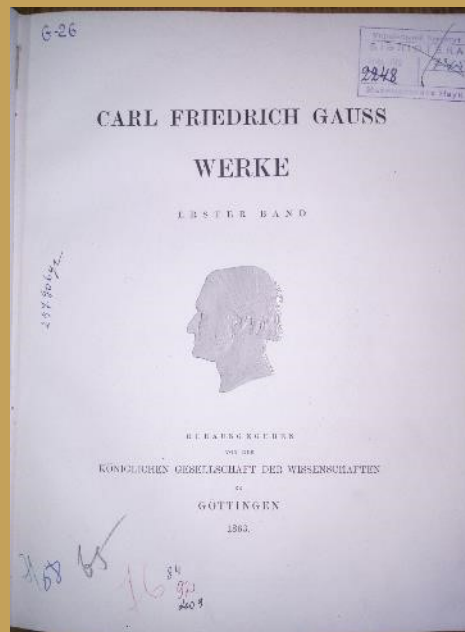


Два великих відкриття Карл Фрідріх Гаус зробив протягом десяти днів, за місяць до того, як йому виповнилося **19** років. Характерними рисами досліджень Гаусса є надзвичайна їх різнобічність і органічний зв'язок у них між теоретичною і прикладною математикою. Праці Гаусса мали великий вплив на весь подальший розвиток вищої алгебри, теорії чисел, диференціальної геометрії, класичної теорії електрики і магнетизму, геодезії, теоретичної астрономії. У багатьох галузях математики Гаусс активно сприяв підвищенню вимог до логічної чіткості доведень. Хоча Гаусс плідно працював у різних галузях науки, але він сам часто говорив: «Я весь відданий математиці».

Математику він вважав царицею наук, а арифметику – царицею математики. В усних обчисленнях йому не було рівних. Він знав напам'ять перші десяткові цифри багатьох логарифмів і користувався ними при наближених обчисленнях усно. Через глибину, різносторонність, розкриття нових, невідомих до того законів природи в галузі фізики, геодезії, математики сучасники вважали Гаусса найкращим математиком світу.



У 1795 р. Гаусс винайшов так званий "Метод найменших квадратів"; у 1796 р. розв'язав класичну задачу про поділ кола, з якої випливала побудова правильного 17-кутника, і написав велику й важливу працю "Арифметичні дослідження", яка була надрукована у 1801 р.



У 1868 - 1871 рр. королівським вченим товариством у Геттінгені було видано під редакцією Шеринга повне зібрання творів, у семи томах. Щоб зібрати і відредагувати праці Гаусса, треба було кілька десятиліть. У процесі цієї роботи виявлявся новий матеріал, змінювалися редактори тощо. Початковий план - розташувати матеріал за темами - здійснити повністю виявилось неможливим. Це було зроблено для перших шести томів: перші два томи присвячені теорії чисел, третій аналізу і т.д. Тома VII-XII містять додатковий матеріал.

"Метод найменших квадратів" - Париж ,1855

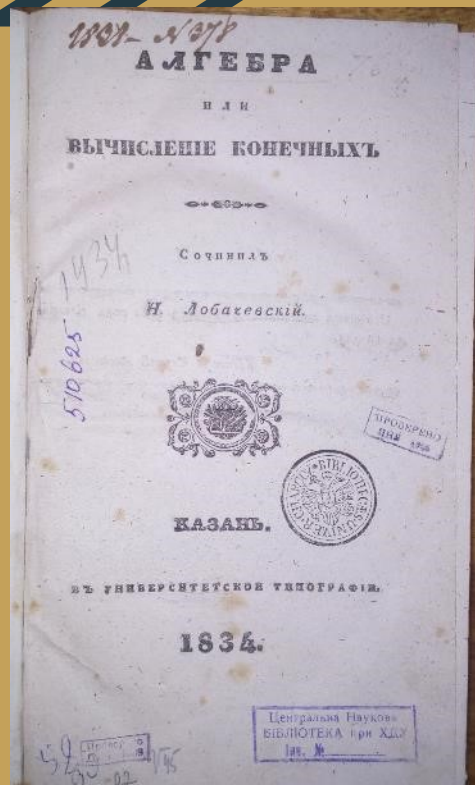
Микола Іванович Лобачевський (1792–1856), російський математик, творець неевклідової геометрії



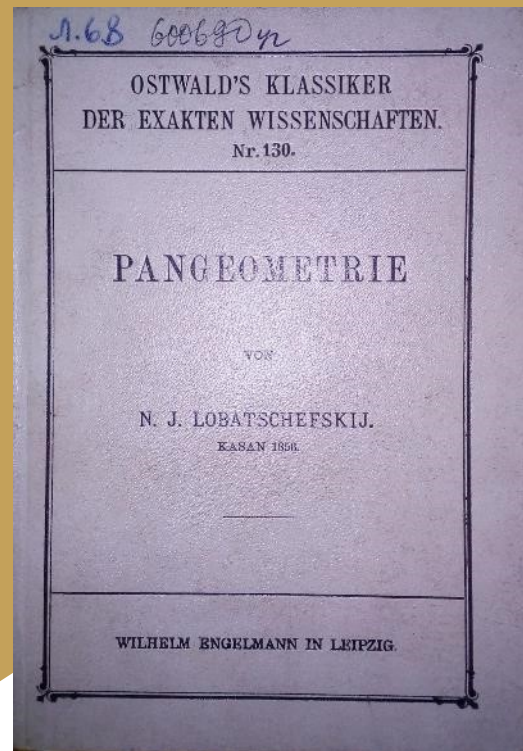
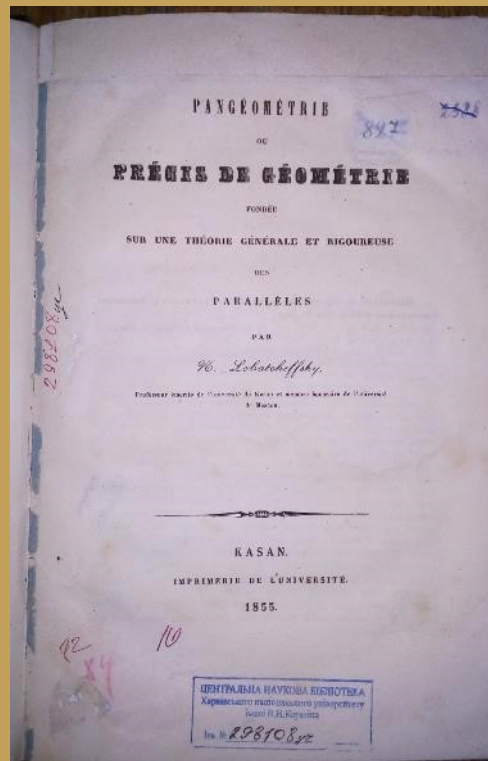
Світову славу вченому принесли геніальні дослідження в галузі геометрії. Він упевнено і наполегливо шукав розв'язання проблеми, яка протягом більш як дві тисячі років вважалася недоступною. Робота Лобачевського «Про початки геометрії» стала першою у світі серйозною публікацією з неевклідової геометрії або **геометрії Лобачевського**.

Протягом **1835-1838** років він публікує у «Вчених записках» статтю щодо "Уявної геометрії", а потім виходить найповніша з його праць «Нові начала геометрії з повною теорією паралельних». У **1840 році** Лобачевський друкує німецькою мовою «Геометричні дослідження з теорії паралельних».

З усіх мов світу найкраща - це мова штучна, вельми
стисла мова, мова математики.
Микола Лобачевський



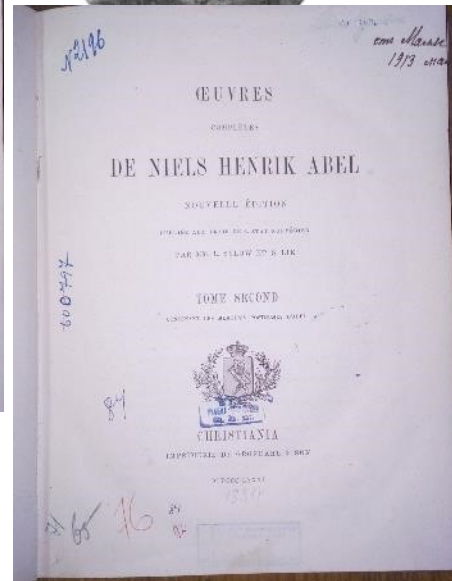
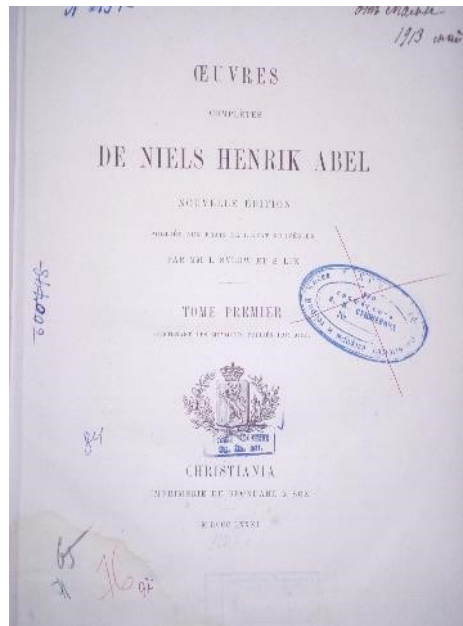
У 1855 р. виповнилося 50 років від дня заснування Казанського університету. З цього приводу університет вирішив випустити відповідний цій нагоди невеликий збірник. М. Лобачевський надав для цього збірника статтю. Але святкування ювілею не відбулося і збірник був випущений у 1856 р, і в ньому французькою мовою з'явилася стаття під назвою «Pangeometrie ou precis de geometrie fondee sur une th6orie generale etrigoureuse de paralleles». Але ще раніше, у 1855 р, у «Вчених записках Казанського університету» з'явився і російський текст того ж твору під короткою назвою «Пангеометрия». «Пангеометрія» була записана під диктовку учнями вже сліпого вченого у 1855 році.



Нільс Хенрік Абель (1802-1829) норвезький математик

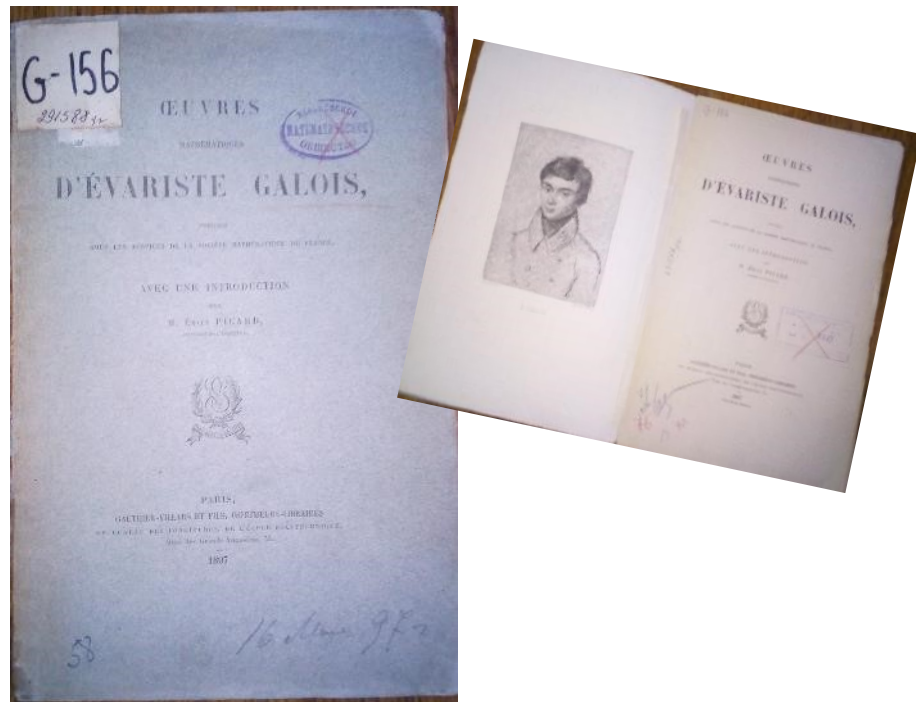
Нільс Абель один з найвидатніших математиків XIX століття. Роботи Абеля справили великий вплив на розвиток всієї математики. Кожен, хто вивчає математику, знає, що його ім'я увічнено у найрізноманітніших розділах цієї науки. Є ряд теорем Абеля, абелеві інтеграли, функції Абеля, абелеві групи, формули і перетворення Абеля.

У 1839 році друг і вчитель Абеля - Хольмбоє написав і видав книгу про молодого вченого, а у 1881 році вийшло найповніше видання творів Абеля.



Еваріст Галуа (1811-1832), французький математик, засновник сучасної алгебри.

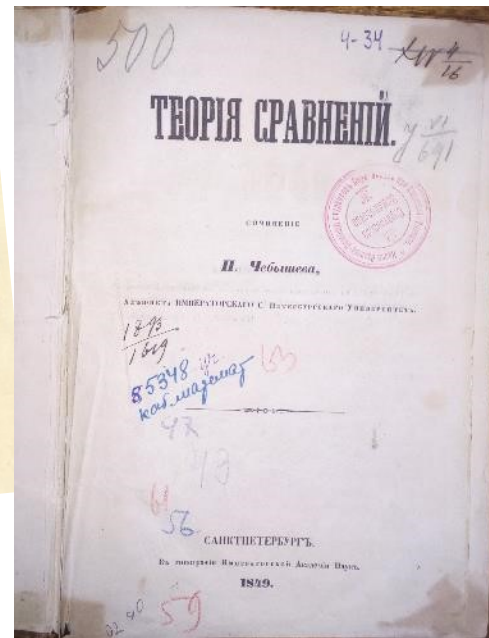
Він прожив двадцять років, всього п'ять років з них займався математикою. Математичні роботи, що зробили його ім'я безсмертним, займають трохи більше 60 сторінок. Роботи Галуа містили остаточний розв'язок проблеми про можливості розв'язання алгебраїчних рівнянь у радикалах, те, що сьогодні називається теорією Галуа і становить один з найглибших розділів алгебри. Інший напрямок його досліджень був пов'язаний з так званими абелевими інтегралами і відіграв важливу роль у математичному аналізі XIX ст.



Вперше твори Галуа були видані у Парижі у 1897 році.

Пафнутій Львович Чебишов (1821-1894), російський математик і механік

Характерні риси творчості П.Л. Чебишова – різноманітність областей дослідження, вміння отримати за допомогою елементарних засобів значні наукові результати і незмінний інтерес до питань практики. Його дослідження відносяться до теорії наближення функцій многочленами, інтегрального числення, теорії чисел, теорії ймовірностей, теорії механізмів і багатьох інших розділів математики та суміжних галузей знання. У кожному зі згаданих розділів Він зумів створити низку основних, загальних методів і висунув ідеї, які намітили провідні напрямки в їхньому подальшому розвитку. Прагнення пов'язати проблеми математики з принциповими питаннями природознавства і техніки в значній мірі визначає його своєрідність як вченого.

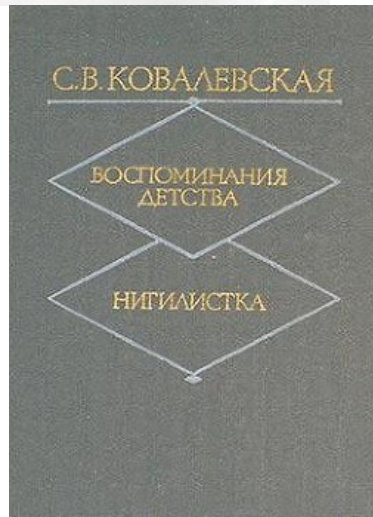


Роботи Чебишова з теорії чисел почалися в додатках до докторської дисертації Чебишова: «Теория сравнений», яка була надрукована у 1849 р. Це третє видання книги.



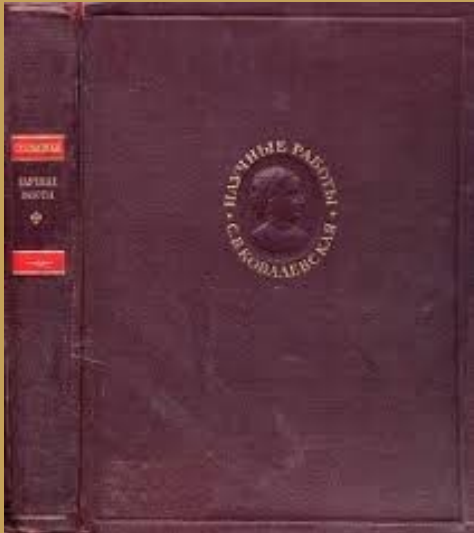
Софія Василівна Ковалевська (1850-1891), математик, механік і астроном, перша в світі жінка - професор математики, письменниця та публіцистка

С. В. Ковалевська довела теорему диференціальних рівнянь до частинних похідних, яка зараз носить ім'я Коші-Ковалевської; дослідила складні теореми математичного аналізу; пояснила закон механіки про обертання твердого тіла навколо нерухомої точки; доповнила роботу Лапласа з дослідження структури кілець Сатурна. Вона автор художніх творів «Спогади дитинства», «Нігілістика». Своє дослідження "До теорії диференціальних рівнянь в часних похідних" вона хотіла представити як докторську дисертацію. Але, пізніше, встановили, що аналогічну роботу написав знаменитий учений Франції Огюстен Коші. У своїй дисертації вона надала теоремі досконалу по точності, строгості і простоті форму. Задачу стали називати «теорема Коші - Ковалевської», і вона увійшла в усі основні курси аналізу.



Справжня математика – найменш суха з усіх наук; вона відкриває широке поле для творчої фантазії та спекулятивних поглядів; сухість предмета залежить, так би мовити, від гілок, якими по світовому дереву підіймаються та спускаються

С. В. Ковалевська



Научные работы / С. В. Ковалевская. – М. : Акад. наук СССР, 1948. – 368 с.

У книзі зібрані всі наукові роботи С.В.Ковалевської. В кінці збірника є додаток з перекладом листів К.Вейерштрасса, з оцінкою робіт і здібностей С.В.Ковалевської.

Багато геніальних математиків були тісно пов'язані з Харківським університетом. Це і М.В. Остроградський, і О.М. Ляпунов, і В.А. Стеклов та інші. З їх досягненнями ви маєте можливість ознайомитися, переглянувши віртуальну виставку “Становлення математичної науки у Харківському університеті (1805-1917)”