

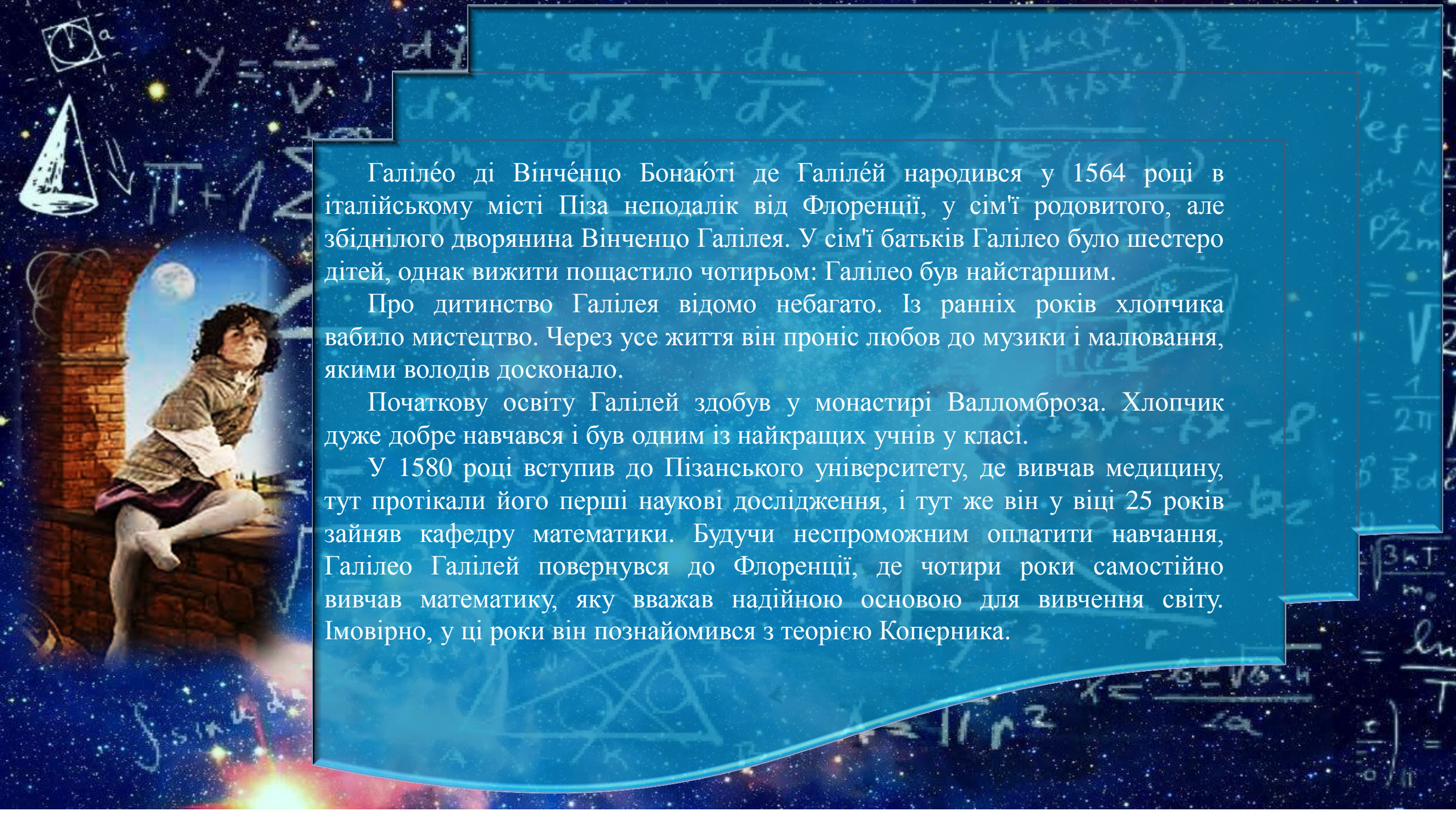


«... Я ХОЧУ
ПОЗНАЙОМИТИСЬ
З ВЕЛИКИМ
СВІТОМ...»

Немає більшої
ненависті в світі,
ніж ненависть
невігласів до
знання

Галілео Галілей





Галілео ді Вінченцо Бонаюті де Галілей народився у 1564 році в італійському місті Піза неподалік від Флоренції, у сім'ї родовитого, але збіднілого дворянина Вінченцо Галілея. У сім'ї батьків Галілео було шестеро дітей, однак вижити пощастило чотирьом: Галілео був найстаршим.

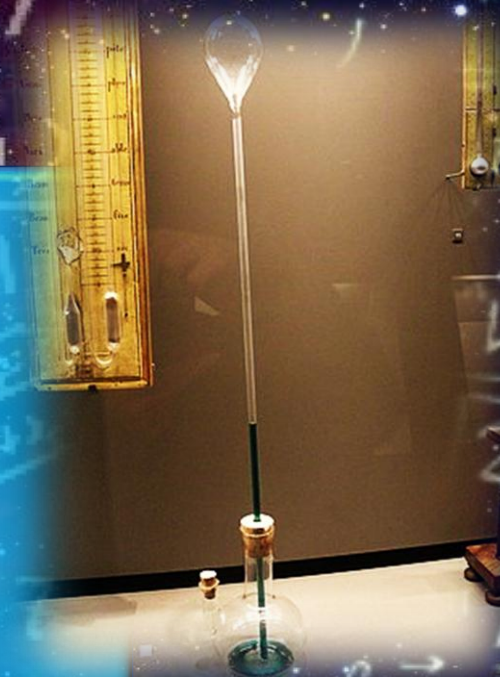
Про дитинство Галілея відомо небагато. Із ранніх років хлопчика вабило мистецтво. Через усе життя він проніс любов до музики і малювання, якими володів досконало.

Початкову освіту Галілей здобув у монастирі Валломброза. Хлопчик дуже добре навчався і був одним із найкращих учнів у класі.

У 1580 році вступив до Пізанського університету, де вивчав медицину, тут протікали його перші наукові дослідження, і тут же він у віці 25 років зайняв кафедру математики. Будучи неспроможним оплатити навчання, Галілео Галілей повернувся до Флоренції, де чотири роки самостійно вивчав математику, яку вважав надійною основою для вивчення світу. Імовірно, у ці роки він познайомився з теорією Коперника.

Галілей створив термоскоп, попередник термометра, і в 1586 році опублікував невелику книгу про конструкцію винайдених ним гідростатичних терезів. І саме завдяки цим винаходам про Галілео вперше заговорили у науковому світі. Завдяки своїм винаходам він познайомився з освіченим і багатим любителем науки, маркізом Гвідобальдо дель Монте. Гвідобальдо, на відміну від пізанських професорів, зумів правильно оцінити хлопця і став його другом і покровителем. Маркіз представив Галілея тосканському герцогу Фердинанду I Медічі і клопотав про оплачувану наукову посаду для нього.

Після смерті батька у 1592 року Галілей переїхав до Падуанського університету, де до 1610 року викладав геометрію, механіку й астрономію. У Падуї він уклав невінчаний шлюб з венеціанкою Мариною Гамба і став батьком сина і двох дочок. Пізніше, в 1619 році, Галілей офіційно узаконив сина. Обидві доньки закінчили життя в монастирі, куди вони пішли, оскільки через своє незаконне народження не могли розраховувати на вдалий шлюб і гарне придане.






У цей період Галілей зробив значні відкриття як у фундаментальній науці (зокрема, кінематиці руху й астрономії), так і в прикладній (досліджуючи міцність матеріалів).

Галілео Галілей був основоположником експериментально-математичного методу вивчення природи. Він виклав розгорнутий опис цього методу і сформулював найважливіші принципи механічного світу. Його дослідження кардинально вплинули на розвиток наукової думки. Саме від нього бере початок фізика як наука. Найважливішим вкладом Галілео Галілея в науку була свідомо і послідовна заміна пасивного спостереження активним експериментом. Результатами цих експериментів стало багато наукових відкриттів.





У 1610—1614 роках, змінюючи відстань між лінзами, Галілей створив мікроскоп. Завдяки Галілею лінзи й оптичні прилади стали розповсюдженим знаряддям наукових досліджень. Оптичні дослідження Галілея присвячені також вченню про колір, питанням природи світла, фізичній оптиці. Галілею належить ідея скінченності швидкості поширення світла і створення експерименту з її визначення у 1607 році.

Перебуваючи в Падуанському університеті, Галілей вивчав інерцію і вільне падіння тіл. Зокрема, він довів, що прискорення вільного падіння не залежить від ваги тіла, таким чином спростував перше твердження Арістотеля.

Галілей спростував і другий із наведених законів Арістотеля, сформулювавши перший закон механіки (закон інерції): за відсутності зовнішніх сил тіло або спочиває, або рівномірно рухається. Те, що ми називаємо інерцією, вчений поетично назвав «незнищено закарбований рух».

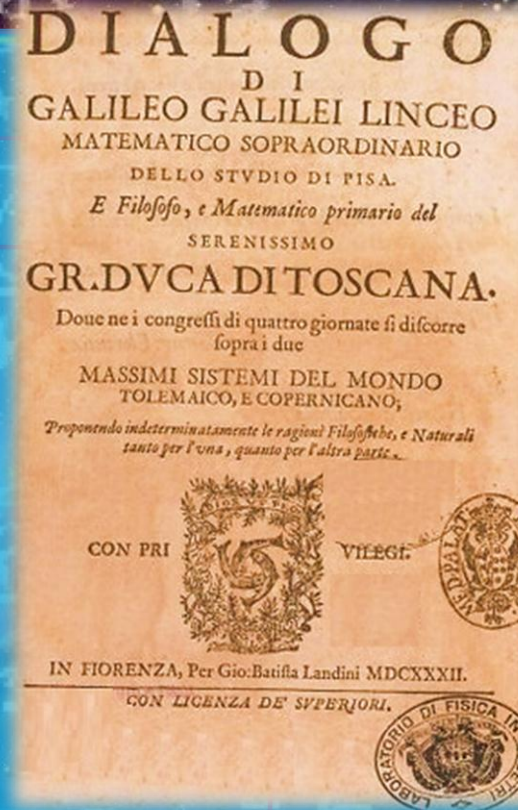
Вчений опублікував дослідження коливань маятника і заявив, що період коливань не залежить від їхньої амплітуди (це приблизно вірно для лише малих амплітуд). Він також виявив, що періоди коливань маятника співвідносяться як квадратні корені з його довжини.



У статисти Галілей ввів фундаментальне поняття моменту сили.
Уперше в історії науки Галілей поставив питання про міцність стрижнів і балок під час вигину і тим самим поклав початок новій науці — опору матеріалів.

Галілей висунув основний принцип відносності, згідно з яким закони фізики діють у будь-якій системі, що рухається з постійною швидкістю по прямій лінії, незалежно від її конкретної швидкості або напрямку. Отже, не існує абсолютного руху чи абсолютного спокою. Цей принцип забезпечив базову основу для законів руху Ньютона і є центральним для спеціальної теорії відносності Ейнштейна. Інваріантність Галілея або теорія відносності Галілея стверджує, що закони руху однакові в усіх інерціальних системах відліку.

Вчений вперше описав свої відкриття у 1632 році у книзі «Діалог про дві системи світу».





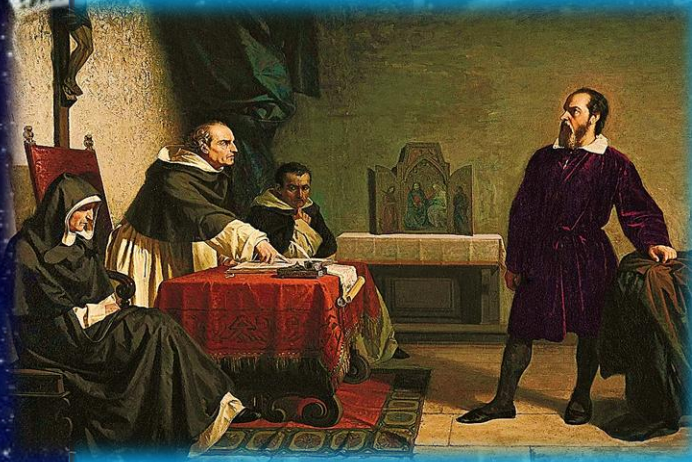
У березні 1630 року Галілей завершив книгу «Діалог про дві найголовніші системи світу — птолемеєву й коперникову», як підсумок майже 30-річної роботи, і, вирішивши, що момент для її видання сприятливий, надав тодішню версію папському цензору Рікардо. Щоб відповідь прийшла швидше, Галілей пішов на хитрість: він додав до книги передмову, де оголосив своєю метою розвінчання коперниканства, й передав книгу тосканській цензурі, за деякими відомостями, у неповному й пом'якшеному вигляді. Отримавши позитивний відгук, Галілей переслав його до Риму. Влітку 1631 Галілей отримав довгоочікуваний дозвіл. На початку 1632 року «Діалог» побачив світ. Хоча у книзі немає авторських висновків, сила аргументів на користь системи Коперника говорила сама за себе.

1633 року, після публікації «Діалогу», інквізиція викликала його до суду, звинувативши в коперниканстві. Загрожуючи заборонити займатися науковою діяльністю, спалити неопубліковані праці та застосовуючи катування, інквізиція змусила Галілея відмовитися від теорії Коперника, а на «Діалог» наклала заборону. Після процесу Галілея було оголошено «в'язнем святої інквізиції» і він був змушений жити спочатку в Римі, а потім — в Арчєтрі біля Флоренції. Однак наукову діяльність Галілей не припинив.

До своєї хвороби (у 1637 році Галілей остаточно втратив зір) він завершив працю «Бесіди й математичні докази, що стосуються двох нових галузей науки», яка підбивала підсумок його фізичних досліджень. Незадовго перед тим (1623) Галілей вступив у конфлікт з єзуїтами. І вже через кілька місяців після їх доносу книгу заборонили та вилучили з продажу, а Галілея викликали до Риму (попри епідемію чуми) на суд Інквізиції за підозрою в ересі. Після закінчення першого допиту обвинуваченого

арештували. Галілей перебував в ув'язненні всього 18 днів (із 12 до 30 квітня 1633) — ця незвичайна поблажливість, ймовірно, була викликана згодою Галілея покаятися, а також впливом тосканського герцога, який невпинно клопотав про пом'якшення долі свого старого вчителя. Останній допит Галілея відбувся 21 червня. 22 червня було оголошено вирок: Галілей винен у поширенні книги з «хибним, еретичним ученням» про рух Землі, яке суперечить Святому письму.

Галілея засудили до тюремного ув'язнення на термін, який встановить Папа. Його оголосили не еретиком, а «дуже запідозреним у ересі»; таке формулювання було тяжким звинуваченням, проте рятувало від багаття. Після оголошення вироку Галілей на колінах вимовив запропоноване зречення.





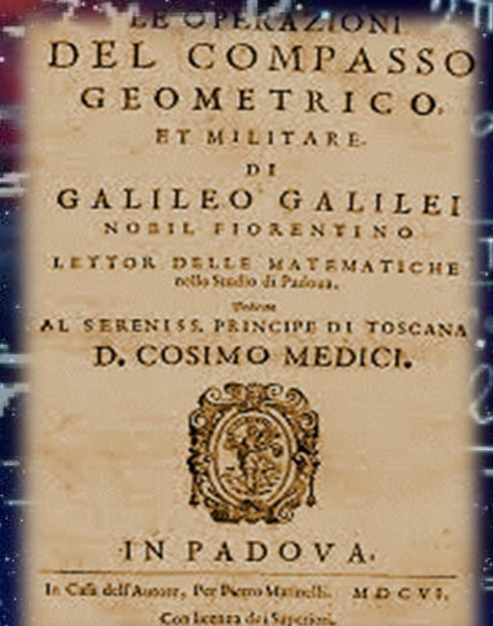
Після винесення вироку Галілея спочатку поселили на одній з вілл Медічі. Через п'ять місяців Галілею було дозволено вирушити на батьківщину, і він осів в Арч'етрі, поруч із монастирем, де були його дочки. Тут він провів решту життя під домашнім арештом і постійним наглядом інквізиції. Йому постійно погрожували переведенням до в'язниці за найменше порушення режиму. Галілею не дозволялося відвідання міст, хоча тяжкохворий в'язень потребував постійного лікарського нагляду. У перші роки йому було заборонено приймати гостей під страхом переведення до в'язниці; згодом режим було дещо пом'якшено, і друзі змогли відвідувати Галілея — правда, не більше ніж по одному.

Інквізиція стежила за бранцем до кінця його життя; навіть у час смерті Галілея були присутні два її представники. Всі його друковані праці підлягали особливо ретельній цензурі.



ПИСЬМОВІ РОБОТИ ГАЛІЛЕЯ

- ❖ 1586 — «Маленька рівновага» (італ. *La Bilancetta*)
- ❖ 1590 — «Про рух» (лат. *De Motu Antiquiora*)
- ❖ 1600 — «Механіка» (італ. *Le Meccaniche*)
- ❖ 1606 — «Дії геометричного та військового компаса» (італ. *Le operazioni del compasso geometrico et militare*)
- ❖ 1610 — «Зоряний вісник» (лат. *Sidereus Nuncius*)
- ❖ 1612 — «Міркування про плаваючі тіла» (італ. *Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua, o che in quella si muovono*, «Міркування про тіла, які перебувають на поверхні води або рухаються в ній»)
- ❖ 1613 — «Про сонячні плями» (італ. *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari*)





- ❖ 1613 — Лист до Кастеллі
- ❖ 1615 — Лист до великої княгині Христини (опублікований у 1636)
- ❖ 1616 — «Міркування про припливи і відливи» (італ. *Discorso del flusso e refluxo del mare*)
- ❖ 1619 — «Міркування про комети» (італ. *Discorso delle Comete*)
- ❖ 1623 — «Оцінювач» (італ. *Il Saggiatore*)
- ❖ 1632 — «Діалог про дві системи світу» (італ. *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*)
- ❖ 1638 — «Дискусії та математичні демонстрації, що стосуються двох нових наук» (італ. *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche, intorno a due nuove scienze*)



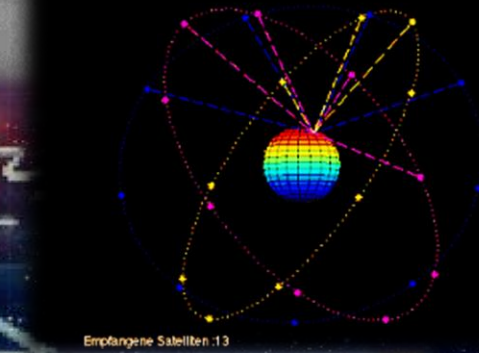
ВШАНУВАННЯ ПАМ'ЯТІ ГАЛІЛЕЯ

Ім'я Галілео Галілея носять:

- ❖ Відкриті Галілеєм супутники Юпітера
- ❖ Ударний кратер на Місяці (-63° , $+10^\circ$)
- ❖ Кратер на Марсі
- ❖ Астероїд (697)
- ❖ Принцип відносності та перетворення координат Галілея у класичній механіці
- ❖ Космічний зонд НАСА (1989—2003)
- ❖ Європейська система супутникової навігації
- ❖ Одиниця прискорення «Гал» (Gal) у системі СГС, що дорівнює 1 cm/s^2
- ❖ Аеропорт у Пізі



Галілео



ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

- ❖ Галілео Галілей // Вікіпедія : вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Галілео_Галілей
- ❖ Галілео Галілей // Dovidka.biz.ua. URL: <https://dovidka.biz.ua/galileo-galiley-biografiya-skorocheno/>
- ❖ Галілео Галілей // Український астрономічний портал. URL: <http://www.astrosvit.in.ua/astronomy-svitu/galilei-galileo>
- ❖ Батько сучасної науки. *Календар знаменних і пам'ятних дат*. 2014. № 1. С. 88-97.
- ❖ Серов М., Омелян О. Галілеївська інваріантність N-вимірної системи нелінійних рівнянь реакції-дифузії. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Серія: Математика. Механіка*. Київ, 2015. № 2 (34). С. 21-28.
- ❖ Азархін В. А., Горський В. С. Коперник, Бруно, Галілей. Київ : Наукова думка, 1974. 200 с.
- ❖ Плюхін О. Умовна інваріантність (1+1)-вимірного рівняння реакції-дифузії-конвекції відносно алгебр Галілея. *Вісник Київського нац. ун-ту ім. Т. Шевченка. Серія: Математика. Механіка*. Київ, 2015. № 2 (34). С. 17-20.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

*Ольга Малетіна,
бібліотекар I категорії
відділу наукової інформації та бібліографії
науково-технічної бібліотеки
Вінницького національного технічного університету*

Вінниця
2024