





**Карл Фридрих Гаусс** (1777-1855) — немецкий математик, астроном, геодезист и физик, иностранный член-корреспондент (1802) и иностранный почетный член (1824) Петербургской АН. Математический талант Гаусса проявился в раннем детстве — и конечно, первым его увлечением стала арифметика, которая принесла ему славу «короля математики».

$$1+2+3+\dots+98+99+100 = S = \frac{(1+100) \cdot 100}{2} = 5050$$

$$\begin{aligned} (1+100) &= 101 \\ 2+99 &= 101 \\ 3+98 &= 100 \end{aligned}$$

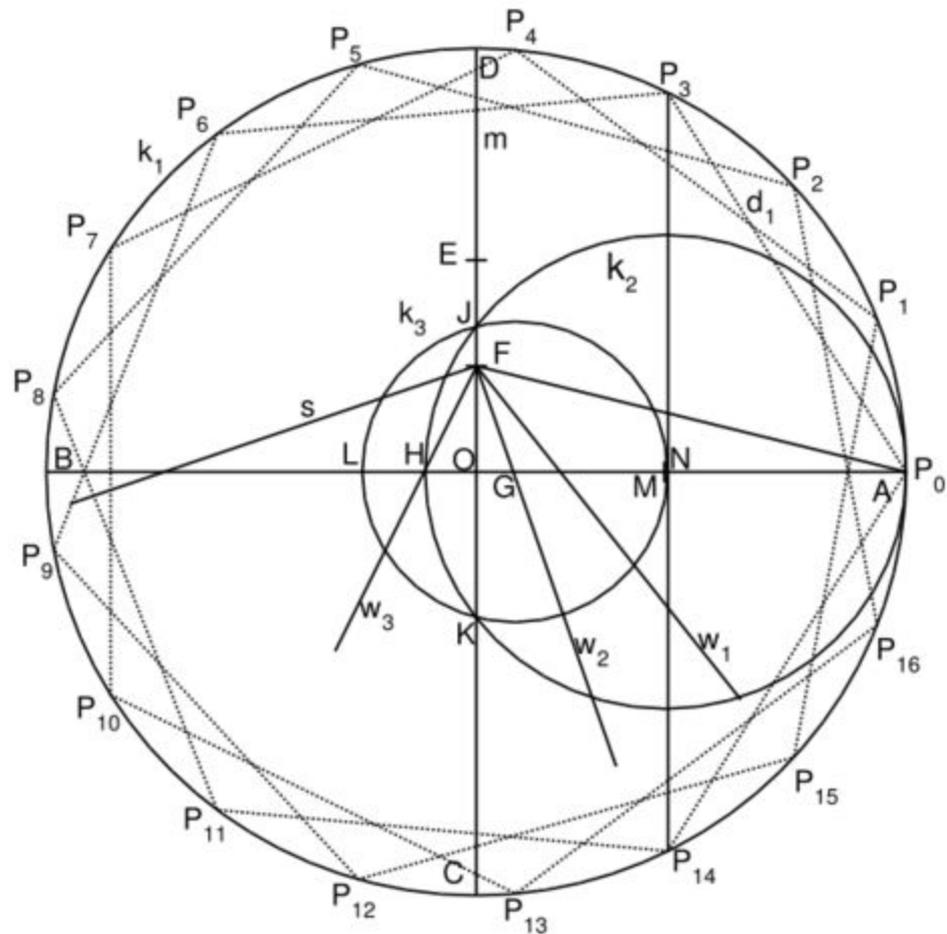
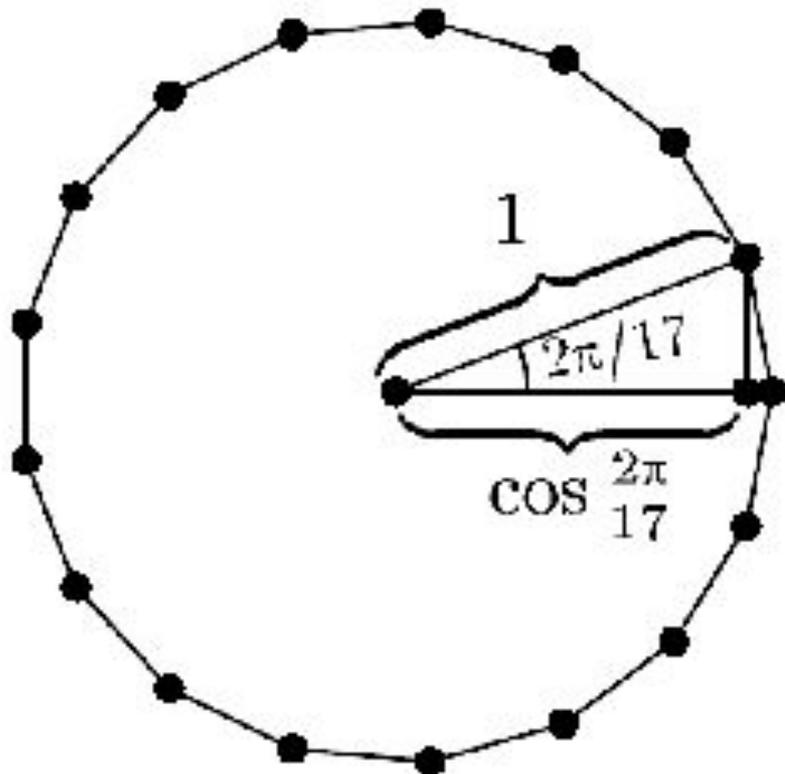
$$\sum_{n=1}^n \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

# 5050

Однажды группе учеников, среди которых был Гаусс, было предложено просуммировать натуральные числа от 1 до 100. По мере выполнения задания ученики должны были класть на стол учителя свои грифельные доски. Порядок досок учитывался при выставлении оценок. Десятилетний Карл положил свою доску, едва Бюттнер кончил диктовать задание. К всеобщему удивлению, лишь у него ответ был правилен. Секрет был прост: пока диктовалось задание. Гаусс успел для себя открыть заново формулу для суммы арифметической прогрессии! Слава о чудо-ребенке распространилась по маленькому Брауншвейгу.



В 1788 году Карл Фридрих переходит в гимназию. Впрочем, в ней не учат математике. Здесь изучают классические языки. Гаусс с удовольствием занимается языками и делает такие успехи, что даже не знает, кем он хочет стать — математиком или филологом. О Гауссе узнают при дворе. В 1791 году его представляют герцогу Брауншвейгскому. Мальчик бывает во дворце и развлекает придворных искусством счета. Благодаря покровительству герцога Гаусс смог в октябре 1795 года поступить в Геттингенский университет.



«30 марта 1796 года наступает для него день творческого крещения — пишет Ф. Клейн. — Гаусс уже занимался с некоторого времени группировкой корней из единицы на основании своей теории «первообразных» корней. И вот однажды утром, проснувшись, он внезапно ясно и отчетливо осознал, что из его теории вытекает построение семнадцатиугольника... Это событие явилось поворотным пунктом жизни в Гаусса. Он принимает решение посвятить себя не филологии, а исключительно математике».

Если  $x_0$  - корень многочлена  $P(x)$ , то многочлен  $P(x)$  делится на  $(x - x_0)$  без остатка.

*Пример.*  $P(x) = x^4 - 4x^2 + 4x + 8$ ;

разделить  $P(x)$  на  $x + 2$ .

*Решение.*  $P(x) = 1 \cdot x^4 + 0 \cdot x^3 - 4 \cdot x^2 + 4 \cdot x + 8$ ;  $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ .

-2	1	0	-4	4	8
	1	-2	0	4	0

при  $x^3$ 
при  $x^2$ 
при  $x$ 
св. член
остаток

$$P(x) = x^4 - 4x^2 + 4x + 8 = (x + 2)(x^3 - 2x^2 + 4)$$

Остаток = 0, т.к. -2 - корень многочлена, т.е.  $P(-2) = 0$ .

С именем Гаусса также связана основная теорема алгебры, согласно которой число корней многочлена (действительных и комплексных) равно степени многочлена (при подсчете числа корней кратный корень учитывается столько раз, какова его степень). Первое доказательство основной теоремы алгебры Гаусс дал в 1799, а позднее предложил еще несколько доказательств.



Два великих открытия Карл Фридрих Гаусс сделал на протяжении всего десяти дней, за месяц до того, как ему исполнилось 19 лет! Одна из самых удивительных сторон «феномена Гаусса» заключается в том, что он в своих первых работах практически не опирался на достижения предшественников, открыв как бы заново за короткий срок то, что было сделано в теории чисел за полтора века трудами крупнейших математиков



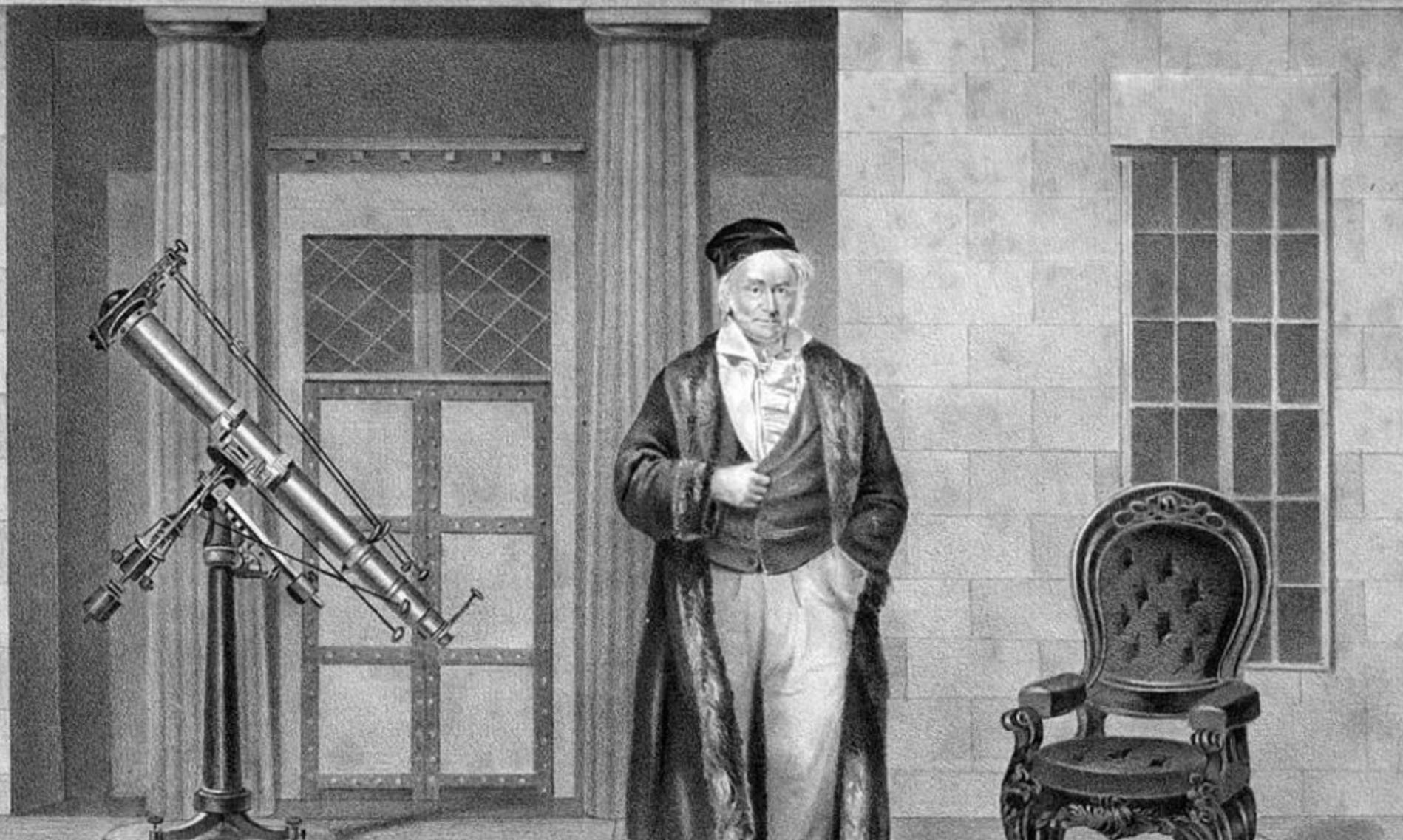
К 24 годам Гаусс вошел в число самых известных математиков Европы. Но для полной славы нужно было отличиться в области небесной механики; тут судьба подбросила Гауссу достойную задачу. В первую ночь 1801 года астрономы обнаружили на небе малую планету Цереру, чья траектория лежит между Марсом и Юпитером. После немногих наблюдений планета была потеряна, и астрономы обратились за помощью к математикам. Гаусс первым откликнулся на этот призыв: по трем наблюдениям он сумел предсказать все будущие положения Цереры. Полвека спустя теория возмущений Гаусса позволила астрономам рассчитать положение на небе еще никем не виданной планеты — Нептуна.



В 1801 году вышли знаменитые «Арифметические исследования» Гаусса. Эта огромная книга (более 500 страниц крупного формата) содержит основные результаты Гаусса. Книга была издана на средства герцога и ему посвящена. В изданном виде книга состояла из семи частей. На восьмую часть денег не хватило. В этой части речь должна была идти об обобщении закона взаимности на степени выше второй, в частности — о биквадратном законе взаимности.



К Гауссу приходит признание. Одним из признаков этого было избрание его членом-корреспондентом Петербургской академии наук. Вскоре его пригласили занять место директора Петербургской обсерватории. На 1810 год пришлось большое число почестей: Гаусс получил премию Парижской академии наук и золотую медаль Лондонского королевского общества, был избран в несколько академий.



Регулярные занятия астрономией продолжались почти до самой смерти. Знаменитую комету 1812 года (которая «предвещала» пожар Москвы!) всюду наблюдали, пользуясь вычислениями Гаусса. 28 августа 1851 года Гаусс наблюдал солнечное затмение. У Гаусса было много учеников-астрономов: Шумахер, Герлинг, Николаи, Струве. Крупнейшие немецкие геометры Август Мёбиус и Штаудт учились у него не геометрии, а астрономии. Он состоял в активной переписке со многими астрономами регулярно.



«Рассказывают, что Архимед завещал построить над своей могилой памятник в виде шара и цилиндра в память о том, что он нашел отношение объемов цилиндра и вписанного в него шара —  $3:2$ . Подобно Архимеду, Гаусс выразил желание, чтобы в памятнике на его могиле был увековечен семнадцатигульник. Это показывает, какое значение сам Гаусс придавал своему открытию. На могильном камне Гаусса этого рисунка нет, но памятник, воздвигнутый Гауссу в Брауншвейге, стоит на семнадцатигульном постаменте, правда, едва заметном зрителю», — писал Г. Вебер.



Умер Карл Фридрих Гаусс 23 февраля 1855 (77 лет) в Гёттингене, где и был похоронен. На похоронах, где присутствовали высшие чины правительства и университета, его зять Эвальд назвал гений Гаусса единственным и несравненным.

## **В честь Гаусса названы:**

- ❖ кратер на Луне;
- ❖ малая планета № 1001 (Gaussia);
- ❖ Гаусс — единица измерения магнитной индукции в системе СГС; сама эта система единиц часто именуется гауссовой;
- ❖ ~~одна из фундаментальных астрономических постоянных — Постоянная Гаусса;~~
- ❖ вулкан Гауссберг в Антарктиде;

## **С именем Гаусса связано множество теорем и научных терминов в математике, астрономии и физике.**

- Алгоритм Гаусса (вычисления даты пасхи)
- Дискриминанты Гаусса
- Гауссова кривизна
- Интерполяционная формула Гаусса
- Лента Гаусса
- Метод Гаусса (решения систем линейных уравнений)
- Метод Гаусса-Жордана
- Метод Гаусса-Зейделя
- Нормальное или Гауссово распределение
- Прямая Гаусса
- Пушка Гаусса
- Ряд Гаусса
- Теорема Гаусса — Ванцеля
- Фильтр Гаусса
- Формула Гаусса — Бонне

