Лилјана Поповиќ Грибовска

ГАУС, КАРЛ ФРИДРИХ
(Gauss Carl Friedrich)
(1777-1855)

Изгледа за генијот секогаш се наоѓа среќно решение. Гаус немал речиси никакви услови да стане математичар. Роден е во 1777 во Брауншвајг, Германија, во семејство на сиромашен ѕидар, без можност за школување. Меѓутоа својата рано покажана надареност за сметање, Гаус успва да ја развие, продлабочи и пренесе со строгост и концизност, со што се вбројува меѓу кралевите на кралицата на науките, математиката.

За себе зборувал дека прво научил да смета, а дури потоа да зборува. Со брзи и прецизни решенија на задачите го одушевувал и својот учител во основното училиште.

***

Интересно решил еден проблем поставен од неговиот учител, собирањето на броевите од 1 до 40:

$$1 + 40 = 2 + 39 = 3 + 38 = \ \ldots\ = 20 + 21 = 41.$$

Но, такви парови броеви има дваесет, па заклучил дека збирот ќе биде:

$$41 \times 20 = 820.$$

***

Од својот учител Гаус добива математички книги и брзо ги усвојува знаењата на неговите претходници. Неговите учители успеваат да му обезбедат богат мецена, војводата од Брауншвајг, од кого добива материјална помош за да го продолжи школувањето, а подоцна и за неговите научни истражувања. Во средното училиште Гаус ги совладува класичните јазици и, со особена леснотија ги решава математичките проблеми. Го чита Њутн, Ојлер и Лагранж. По завршената гимназија во 1795 стапува на Универзитетот во Гетинген. Во прво време посетува предавања и од математика и од филозофија, двоумејќи се што да одбере. Решавајќи го општиот проблем за делење на кругот (и конкретно, конструкцијата на правилен седумнаесетаголник со помош на шестар и линијар) се одлучува да се занимава со математика. Почнува да води дневник за својата научна работа, бележејќи ги на латински прецизно и концизно само резултатите на своите истражувања.

***

Гаус дава потполно решение на проблемот за конструкција на правилни многуаголници. Имено, тој докажува дека многуаголник со p страни може да се конструира со помош на шестар и линијар доколку p е прост број *од обликот* $2^{2^k}+1$*. Имено, за к = 0, 1, 2, 3 и 4; се добиваат правилните многуаголници со 3, 5, 17, 257 и 65537 страни, (за к = 5,* 2^{2^k} *е сложен број).*

***

Бурните настани од неговото време, Големата Француска револуција, Наполеоновото освојување на германските држави и револуцијата 1848 година, не ја запираат, ниту ја оневозможуваат неговата научна работа, иако не го оставаат рамнодушен. Мирен по природа, тој одбира мирен семеен живот и на интелектот му дава предност над се останато. Тука се покажува како виртуоз и го дава најдрагоценото што го има, генијалната вештина да ги разгледува феномените на природата, податоците од тие разгледувања да ги претвори во математички средства, да создава математички методи и теории со чија помош се откриваат законите на природата, за која вели дека е негово божество.

Овој голем математичар уште од раната младост го воодушевува научниот свет со своите откритија во теориската математика. Во областа на теоријата на броеви дава осум различни докази за еден од основните закони на оваа теорија, законот за квадратна реципрочност, кој го открил но не го докажал Ојлер.

Во 1797., Гаус дава нов доказ на основната теорема на алгебрата во која се тврди дека секоја алгебарска равенка има решение во множеството на комплексните броеви. Овој труд го објавува 1799. и за него добива степен доктор на науки. Во него доаѓа до израз Гаусовата способност при решавањето на математички проблеми, колку и да се тешки, на наједноставен и најелегантен начин да даде решение кое е беспрекорно коректно во поглед на математичката строгост и прецизност.

Од неговиот научен дневник може да се види дека уште 1799. има јасна слика за можноста да се изгради логички непротивречна геометрија, независна од петтиот Евклидов постулат. Но доследен на својата девиза: *Малку, но зрело* и тежнеењето на неговите трудови да им даде такво совршенство да не може ништо да им се додаде ниту одземе, не објавува ништо за откривањето на неевклидската геометрија. Приматот мирно им го препушта на Лобачевски и Бољаи.

Сите свои трудови од теоријата на броеви ги собира во делото *Аритметички истражувања,* издадено 1801 година. Во ова дело за прв пат се јавува изградба на теоријата на конгруенции и се докажани важни теореми од теоријата на групи. Со ова дело Гаус ги трасира патиштата во развојот на теоријата на броеви. Тоа и денес вдахновено делува на креативните напори кои математичарите ги вложуваат во решавањето на проблеми од теоријата на броеви.

***

Една белешка од Гаусовиот дневник покажува како ги запишувал своите откритија:

ΕΥΡΗΚΑ! num $= \Delta + \Delta + \Delta$

Преведено, тоа потсетува на Архимедовото ***Еурека*** *и покажува дека секој број од обликот* $8n+3$ *е збир на квадратите на три непарни броја.*
(Како на пример: $3 = 1^2 + 1^2 + 1^2$ *;* $11 = 1^2 + 1^2 + 3^2$ $19 = 1^2 + 3^2 + 3^2$ *и т.н.)*

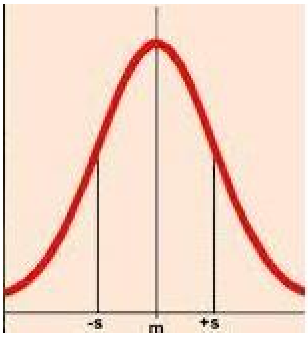
Мора да се признае дека не било лесно тоа да се дешифрира.

***

Гаусовото внимание многу рано го привлекуваат и астрономските проблеми. Успева да ја одреди, чисто математички, орбитата на планетоидот Церес, кој подоцна ќе го откријат и астрономите - набљудувачи. Решението на овој вонредно комплициран математички проблем му носи голема популарност и признание. Станува директор на Гетингенската опсерваторија, 1807. и останува на таа должност до крајот на животот. Истовремено почнува да предава астрономија на Универзитетот во Гетинген. Резултатите од своите астрономски истражувања ги презентира во делото *Теорија на движење на небесните тела*.

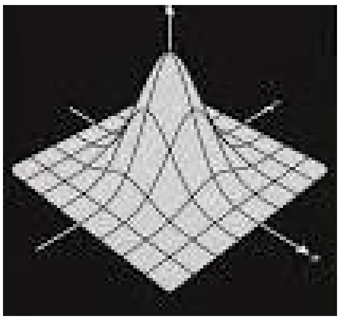
Од 1820 година Гаус раководи со геодезиските испитувања во Кралството Хановер. Поаѓајќи од практични проблеми тој ја развива геодезијата како наука, истовремено создавајќи ја својата позната теорија на површини и конформни пресликувања. Разгледувајќи ја земјата како геоид, решава разни проблеми од областа на картографијата и ги одредува патиштата за развој на модерната геодезија.

Работејќи на овие прашања мора длабоко да навлезе во пресметувањето на грешки, за што покажува интерес уште како студент, пронаоѓајќи го методот на најмали квадрати, кој заедно со познатиот Гаусов закон на распределба на грешки, ќе најдат широка примена во астрономијата, геодезијата, теоријата на веројатност и статистиката.



Гаусовата крива дава графички приказ на Гаусовиот закон на распределба на грешки.

Новите методи и идеи до кои доаѓа вршејќи геодезиски исражувања, ги објавува 1827. во делото *Општи истражувања на кривите површини*. Со тоа ги поставува темелите на посебна дисциплина на теориската математика, диференцијалната геометрија. Таа ги проучува локалните, односно внатрешните особини на површините.



Гаусовата површина

Гаусовите идеи ќе имаат влијание не само на развојот на геометријата туку и на формирањето на современата физика. Творецот на теоријата на релативноста, Ајнштајн, ќе напише дека неговото учење е слично на Гаусовата теорија на површини. И навистина, Римановата геометрија, создадена според Гаусовата теорија на површини, но за простори со произволна димензија, станува основа за теоријата на релативноста, исто онака како Евклидовата геометрија за класичната Њутнова механика.

Како исклучителен познавач на природните науки Гаус дава свој придонес и во областа на математичката физика, особено во електро-магнетизмот, поточно за Земјиниот магнетизам. Во 1833. го конструира првиот електромагнетен телеграф. Ја подигнува и првата магнетска опсерваторија во светот, во Гетинген. Неговото име е трајно забележано со тоа што единицата за мерење на магнетна индукција е наречена по него. Работи и на полето на оптиката. Во секој случај, развива една необично плодна интеракција меѓу математиката и физиката, на што посебен печат и дава неговата теориска и применета математика.

Овој голем математичар се занимава со применета математика, од која многу негови следбеници се оградуваат сметајќи ја за понизок вид на научно творење, за разлика од подоцнежните генерации кои ќе го оценат значењето на навлегувањето и експанзијата на математиката во најразлични области на науката и практиката.

Големи и бројни се Гаусовите придонеси во теориската математика. Тој го поттикнува развојот на теоријата на функции од комплексна променлива и во врска со неа теоријата на елиптични функции, која подоцна ја доразвиваат Н. Абел и К. Јакоби. Ги открива хиперкомплексните броеви пред Лежандр. Гаусовата расправа за хипергеометриските редови е од големо значење за развојот на теоријата на бесконечни редови. Многу од овие трудови остануваат необјавени за време на неговиот живот. Тие стануваат познати за математичката јавност дури по неговата смрт во 1855.

Гаус покажува широчина во своите научни интересирања и многустраност на својот талент, останувајќи првенствено математичар, кој со силата на својот генијален ум ја открива математичката суштина на конкретните проблеми од разни области на науката. Наоѓајќи се на тој начин на полето на чистата математика, во свет на математички апстракции, создава една нова општа теорија. Така вообличена, таа продолжува да се развива и изградува на своите сопствени темели.

Гаус има многу свои лични ученици, но со право за него може да се каже дека е учител на математичарите од цел свет. Изворите на основните идеи на современата алгебра, геометрија, теорија на броеви и анализа водат кон Гаус. Поимите и методите што тој ги создал им користат на математичарите и физичарите до денес.

📖 *Природо, Ти си моето божество. Мојот живот е посветен на истражување на Твоите закони.*

(Мото на К. Ф.Гаус)

📖 *Развојот и дотерувањето на аритметиката, како и најголемиот дел оригинални научни идеи, што се појавиле во математиката на деветнаесеттиот век се врзани со името на Гаус.*

(Л.Кронекер)

Статијата е превземена од книгата Славни математичари на проф. Лилјана Поповиќ Грибовска