

Srinivasa Aiyangar Ramanujan

geb.: 22.12.1887 in Erode, Indien

gest.: 26.4.1920 in Kumbakonam, Tamil-Staat, Indien

Ramanujan wurde in einem kleinen Dorf 400 km südwestlich von Madras geboren. In Kumbakonam absolvierte er die Primarschule und begann Mathematik zu studieren. Schon als 13jähriger beschäftigte er sich intensiv mit Fragen der Summen von geometrischen und arithmetischen Zahlenfolgen. 1913 schickte er einige Seiten mit seinen Entdeckungen an drei bekannte englische Mathematiker. Zwei hielten ihn wahrscheinlich für einen Spinner. Nur Godfrey H. Hardy war der Meinung, "dass diese Entdeckungen richtig sein mussten, denn wären sie nicht wahr, hätte auch niemand die Phantasie besitzen können, sie zu erfinden."

Sein Hauptarbeitsgebiet war die Zahlentheorie, in welcher er eine Vielzahl neuer Erkenntnisse gewann, insbesondere zu Modulfunktionen und Näherungsverfahren.



Frank Plumpton Ramsey

geb. 22. Februar 1903 in Cambridge

gest. 19. Januar 1930



Der britische Mathematiker und Logiker studierte am Trinity College Mathematik. Es gelang ihm, Sätze der "Principia Mathematica" von Bertrand Russell und Alfred North Whitehead, die die gesamte Mathematik auf die Logik zurückführen wollte, erheblich zu vereinfachen.

Die Existenzsätze, die von Ramsey in seiner Arbeit "On a problem of formal logic" aufgestellt wurden, beeinflussten weitere Arbeiten auf dem Gebiet der

Graphentheorie und der Kombinatorik und sind als Ramsey-Theorem bekannt.

1930 starb Frank Plumpton Ramsey mit 26 Jahren an den Folgen einer Unterleibsoperation, bei der er sich mit Hepatitis infizierte.

Robert Recorde

geb. 1510 in Tenby bei Pembroke

gest. 1558 in London Borough of Southwark



Robert Recorde stammte aus einer adeligen Waliser Familie und studierte in Oxford und Cambridge, wo ihm 1545 ein akademischer Grad in Medizin verliehen wurde. Später lehrte der englische Mathematiker in Oxford.

Er war wahrscheinlich der Arzt des englischen König Eduard VI. und seiner Nachfolgerin Maria I. Tudor, starb aber im Gefängnis, in das er auf Grund von Schulden kam, die er als Kontrolleur der irischen Bergwerke anhäufte.

Recordes mathematische Arbeiten behandeln Arithmetik, Geometrie und Algebra, die er als erster in England einführte. Sein "The Ground of Arts" (1540) erlebte

zahlreiche Auflagen und blieb bis ins 17. Jahrhundert das Standardwerk für Arithmetik.

In "The whetstone of witte" erschien das erste Mal das moderne Gleichheitszeichen =.

Regiomontanus (Johannes Müller)

geb. 6.6.1436 Königsberg/Franken ; gest. 6.7.1476 Rom



Regiomontanus begann bereits mit 12 sein Studium in Leipzig und war etwa seit 1452 Schüler von Peurbach in Wien. Er hielt dort selbst seit 1458 Vorlesungen. Während einer Italienreise hielt er in verschiedenen Städten Vorlesungen, z.B. 1464 in Padua die erste in Westeuropa gehaltene Vorlesung zur Geschichte der Mathematik und Astronomie. 1475 wurde er vom Papst zur Durchführung der notwendigen Kalenderreform nach Rom berufen. Dort starb er unter mysteriösen Umständen.

Regiomontanus gilt als der bedeutendste Mathematiker und Astronom des 15. Jahrhunderts.

Besonders bedeutungsvoll ist seine Tätigkeit für die Entwicklung der Trigonometrie geworden, z.B. mit seinem Werk "De triangulis omnimodis libri

quinque" (1462).

Auf arabische Quellen basierend, hat er das gesamte, sehr umfangreiche Material erstmals streng und systematisch dargestellt.

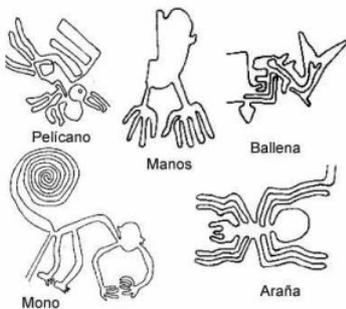
Wichtig sind auch die Tabellenberechnungen des Regiomontanus sowie seine verlegerische Tätigkeit geworden, z.B. durch Ausgaben griechischer Klassiker.

Von den zahlreichen Schriften, die Regiomontanus verfasste sind außerdem hervorzuheben:

- 1.) die Epitome (1462), ein Handbuch der Sternkunde, das einen Auszug aus dem Almagest von Ptolemäus war und eine erhebliche Verbesserung des antiken Vorbildes darstellte,
- 2.) die Dreieckslehre (1462), ein fünfbändiges Werk über ebene und sphärische Trigonometrie, das ebenfalls erstmals das Wissen griechischer und arabischer Wissenschaftler erweiterte,
- 3.) die Tabulae directionum (1467), Planetentafeln, die selbst berechnete Tabellen für Sinus- und Tangenswerte sowie die Sonnendeklination enthielten,
- 4.) die Tabula primi mobilis (1468), die eine verbesserte Sinustafel enthielt,
- 5.) die Kometenschrift (1472), in der er u.a. die Anwendung des von ihm konstruierten Gradstockes oder Jakobstabes bei der Bestimmung des Durchmessers von Kometen beschrieb, und
- 6.) die Ephemeriden (1474), ein für die Jahre 1475 bis 1506 berechnetes nautisches Tafelwerk, das u.a. Christoph Columbus auf seinen Entdeckungsfahrten benutzte.

Auch als Hersteller astronomischer Geräte war Regiomontanus erfolgreich. So baute er bereits 1457 sein erstes Astrolabium, 1465 eine Reisesonnenuhr für Papst Paul II und ebenfalls während seines ersten Aufenthaltes in Rom ein Astrolabium für Kardinal Bessarion. Ein weiteres Astrolabium mit verbesserter Konstruktion baute er 1468 in Ungarn, wo er auch ein sogenanntes Türkengerät anfertigte, ein "Gerät zur Erlernung der Lage der drei Hauptkreise Horizont, Äquator und Tierkreis und zum Einstellen eines Gestirnes gemäß seiner Länge und Breite".

Schließlich wurden in den Jahren von 1471 bis 1475 in seiner Nürnberger Werkstatt zahlreiche weitere astronomische Geräte hergestellt.



Maria Reiche

geb. 15. Mai 1903 in Dresden
gest. 8. Juni 1998 in Lima, Peru

Die deutsche Mathematikerin wurde durch die systematische Untersuchung der Linien und Bodenzeichnungen zwischen Nazca und Palpa bekannt.

Nach dem Besuch der "Städtischen Studienanstalt für Mädchen" in Dresden, studierte Maria Reiche Mathematik, Physik und Geographie an der Technischen Universität Dresden. 1932 verließ sie Deutschland und ging nach Südamerika: "Der Gedanke an all den Hass, der erzeugt wurde,

widerte mich an."

Ab 1937 half sie am Nationalmuseum Lima historische Stoffe zu restaurieren. 1939 hörte sie von Paul Kosok zum ersten Mal von den sogenannten Nazca-Linien. Im Jahr 1946 begann sie allein und ohne Unterstützung die rätselhaften Zeichnungen im Wüstenboden bei Nazca zu untersuchen.

Mit unglaublicher Energie vermaß sie jahrelang die Linien. Mit 52 Jahren ließ sich Maria Reiche sogar auf den Kufen eines Helikopters festbinden um außerhalb der Kanzel bessere Luftaufnahmen von den riesigen Bildern machen zu können. Diese Bilder machten sie weltbekannt.

Seit 1994 gehören die Linien und Bodenzeichnungen von Nasca und Pampa de Jumana zum Kulturerbe der Menschheit der UNESCO.

Wichtige Anmerkung: Maria Reiche widersprach zeitlebens den tollkühnen Behauptungen von Pseudowissenschaftlern, dass die Linien von Nazca Hinweise für "Außerirdische" wären.



Andreas Reinhard

geb. 1571 in Schneeberg, Erzgebirge
gest. 1. Juni 1613 in Schneeberg

Der Schneeberger Rechenmeister Andreas Reinhard verfasste im Jahr 1599 eines der bedeutendsten deutschsprachigen Mathematiklehrbücher "Drei Register Arithmetischer ahnfeng zur Practic".

Das Rechenbuch ist in drei Kapitel aufgeteilt, die sich der Vermittlung mathematischer Grundbegriffe, Übungsaufgaben aus der Praxis und der Berechnung des Inhaltes von Gefäßen widmen. Außerdem finden sich Angaben zu Abkürzungen und Umrechnungstabellen verschiedener Maßeinheiten. Eine Besonderheit des Textes sind die zur Einführung der Rechenregeln verwendeten Reime am Beginn neuer Textabschnitte.

Nachfolgend ein Auszug aus dem Werk von Reinhard zum Thema "Addition":

Addiren das heisst hinzuthun/ Vnd lehrt, Wie mann inn eine Summ
Viel zalen bringt. Vnd merck dobei, Waß hierzu Hoch vonnöthen sei.
Addiren/ oder summiren ist einerlei.
Regul. 1.
Vonn der Recht kegn der Lincken dein/ Sez die figurn, Wie viel Ihr sein.
Die erst vnter die erste schlicht, Zur andern auch die ander richt.
Vnd so fortahn. Schreib ordentlich
Deine Summen Vnd Zaln vor dich:

2.
 Reiß drunter ein Lini hernach/ fah ahn allß dann nach der besag
 zur rechten Hand. Vnd thu zusamm Erste Figurn. Wie viel Ihr stahn.
 Endspringt dann ein einzlich Zal, So sez die drunter allemal.

3.
 Komt dann ein zal zweier Figurn/ So sez die erst gleich wie zu vorn,
 Die ander aber merck inn sinn. Dann die andern Figurn nim,
 Thuß auch zusam, Vnd dartzu gib, Waß von den ersten übrig blieb.
 Vnd so fortahn mitt allen thu, Daß übrig bleibt, gib auch hintzu.
 Daß lezte schreib auß gantz vnd gar, So bringt die Summa kein gefahr.
 Proba.

Wirff von den Obern Neune wegk, So offt du kanst, daß drunter bleibt.
 Daß schreib seitswärts. Wann so viel gbürt Die Summa daß. So ists Probirt.
 Oder.

Nim hinweg von der Summa dein/ Die Obersten, Ein Jed allein.
 Wann hierinn kein defect nicht ist/ So ist die Summ Just vnd gewiß.[1]

Exempel.

21.	100.	1252.
62.	925.	2504.
73.	413.	1008.
82.	560.	2016.
91.	709.	4032.
10.	281.	8064.
Summa	339.	2988.
Proba . . .	6./6.	0./0.
		3./3.

Inn Müntz/ Gewicht/ vnd Maß.

Merck daß du vom gringsten ahnfahst/
 Vnd dann zu höhern werth solvirst.

Wenn du summirst/ Munz/ Gwicht vnd Maß.
 Darnach zu seinß gleichen addirst.

Marian Rejewski

geb. 16.August 1905 in Bromberg
 gest. 13.Februar 1980 in Warschau

Dem polnischen Mathematiker Marian Rejewski gelang es 1932, die wesentlichsten Vorarbeiten zum Knacken der faschistischen Enigma-Kodierung zu erzielen.

Er arbeitete während des 2. Weltkrieges im Betchely Park, wo der Enigma-Code entgültig entschlüsselt werden konnte. Dort konstruierte auch Alan Mathison Turing den ersten programmierbaren Computer der Welt "Colossus", der zur Entschlüsselung benutzt wurde.

Rejewski studierte Statistik an der Universität Poznan. 1932 wurde er von der polnischen Dechiffrierstelle Biuro Szyfrów in Warschau angeworben.

Dort gelang ihm zusammen mit seinen beiden Kollegen Jerzy Rózycki und Henryk Zygalski bereits 1932 die Kryptanalyse und der erste Einbruch in die deutschen ENIGMA-Funksprüche.



Robert Remak

geb. 14.Februar 1888 in Berlin
 gest. 13.November 1942 in Auschwitz

Universitäre Laufbahn: D.Berlin 1911, Pd Berlin 1929.

1933 wurde dem bedeutenden Berliner Mathematiker und Spezialist für die Geometrie der Zahlen auf Grund seiner jüdischen Abstammung die Lehrerlaubnis entzogen.

Er blieb jedoch in Deutschland und setzte seine mathematische Forschung fort.

Vielleicht sah er seine Ehe mit einer Frau, die den "arischen Kriterien" entsprach, als gewissen Schutz gegen die faschistischen Verbrecher an.

In der Reichskristallnacht wurde Remak jedoch festgenommen und ins KZ Sachsenhausen gebracht, von wo er nach acht Wochen wieder entlassen wurde, da es seiner Frau gelungen war, seine Emigration nach Holland bewirken. Trotz zahlreicher Bemühungen seiner Frau, gelang Remak die Emigration nach Amerika jedoch nicht mehr und er wurde 1942 nach Auschwitz verschleppt und dort ermordet.

Alfred Renyi

geb. 20.März 1921 in Budapest
 gest. 1.Februar 1970 in Budapest

Der ungarische Mathematiker beschäftigte sich vor allem mit Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitsrechnung.

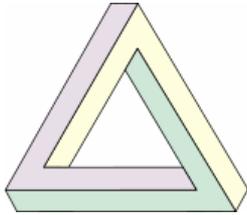
Ab 1939 studierte Alfred Renyi an der Universität Budapest Mathematik. 1944



wurde er in einem faschistischen Arbeitslager gefangen gehalten, schaffte es aber zu entkommen. Im Untergrund gelang es ihm, seine Eltern aus dem Budapester Ghetto zu befreien. Nach der Befreiung vom Faschismus promovierte Alfred Renyi in Szeged unter Riesz mit einer Arbeit über Cauchy-Fourier Reihen. 1946 ging er in die Sowjetunion nach Leningrad und arbeitete mit Linnik zu Zahlentheorie, vor allem an der Goldbachschen Vermutung.

Nach seiner Rückkehr nach Ungarn, beschäftigte er sich mit Wahrscheinlichkeitsrechnung, die das Hauptthema seiner Forschungsarbeit werden sollte. Renyi war Gründer, und für 20 Jahre Direktor, des Mathematischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften.

Nach ihm sind die Renyi-Entropie und die Renyi-Dimension benannt.



Oscar Reutersvärd

geb. 21. November 1915 in Stockholm

gest. 2. Februar 2002 in Lund

Der schwedische Künstler Oscar Reutersvärd wurde vor allem durch seine "unmöglichen Figuren" bekannt. Er war einer der ersten Künstler, der sich mit der Konstruktion perspektivisch widersprüchlicher Figuren beschäftigte.

1934 zeichnete er als erster das unmögliche Dreieck mit den drei rechten Winkeln.

24 Jahre später entdeckten die Brüder P.S. und Roger Penrose diese Figur wieder und machten sie berühmt. Heute heißt das Gebilde Penrose-Dreieck, obwohl es eigentlich Reutersvärd-Dreieck heißen müsste. Ab 1953 war Oscar Reutersvärd Professor für Kunstgeschichte in Stockholm, ab 1964 an der Universität von Lund.

1982 wurde Reutersvärd von der schwedischen Post mit drei Briefmarken geehrt. (siehe Unmögliche Körper (3)) Er konstruierte über 2500 derartige Figuren in isometrischer Projektion. Im Gegensatz zu Escher beschränkte sich Reutersvärd stets auf das reine geometrische Gebilde.

Sein vielbeachteten Bücher wurden in Schwedisch, Russisch, Polnisch und Englisch veröffentlicht. Bei heute (2011) gibt es keine deutsche Veröffentlichung. Daher ist Reutersvärd in Deutschland praktisch unbekannt.



Georg Joachim Rheticus

geb. 16. Februar 1514 in Feldkirch

gest. 4. Dezember 1574 in Košice (heute Slowakei)

Der österreichische Mathematiker, Astronom und Kartograph Georg Joachim Rheticus, eigentlich Georg Joachim von Lauchen, studierte von 1528 bis 1531 in Zürich Mathematik. An der Universität Wittenberg wurde er 1536 Magister der freien Künste. Ab 1537 war er Professor für Mathematik und Astronomie in Wittenberg, später in Leipzig. Mehrere Studienreisen brachten ihn zu Johannes Schöner in Nürnberg, Peter Apian in Ingolstadt und von 1539 bis 1541 zu Kopernikus in Frauenburg. 1548 besuchte er Gerolamo Cardano in Mailand und begann ein Medizinstudium.

Rheticus trug wesentlich zur Verbreitung des kopernikanischen Weltbildes bei. Dem kopernikanischen Werk "De revolutionibus orbium coelestium" fügte er von ihm berechnete Tafeln der Sinus- und Kosinusfunktionen hinzu.

Diese Tafeln enthielten zehnstellige Funktionswerte der trigonometrischen Funktionen für Argumente mit einer Schrittweite von nur 10 Winkelsekunden.

In seinem Werk "Canon doctrinae triangulorum" werden erstmals auch alle sechs trigonometrischen Funktionen genannt.



Alexander Henry Rhind

geb. 26. Juli 1833 in Wick/Schottland

gest. 3. Juli 1863 in Cadenabbia

Der Papyrus Rhind, das älteste bekannte mathematische Schriftstück, wurde nach seinem ersten Besitzer von 1858 Alexander Henry Rhind benannt. Rhind war ein schottischer Anwalt und Ägyptologe.

1855 bis 1857 unternahm er eine Reise nach Ägypten, wo er im Tal der Könige in Theben Ausgrabungen vornahm. 1858 kaufte er in Luxor das Rechenbuch des Ahmes, das nach ihm Papyrus Rhind benannt wurde und eine annähernde Berechnung der Kreiszahl π enthält.

Der Papyrus wurde 1864 dem British Museum in London übergeben. Zusammen mit dem Papyrus Moskau sind es bis heute die wichtigsten Dokumente zur Mathematik im Alten Ägypten.



Paulo Ribenboim

geb. 13.März 1928 in Recife

Der brasilianische Mathematiker Paulo Ribenboim wurde auf dem Gebiet der Zahlentheorie und Algebra bekannt.

Ab 1936 studierte er in Rio de Janeiro. Ab 1949 war er Professor am Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas.

Nach Studienaufenthalten in Frankreich und der BRD wurde er 1952 Dozent am Institut für Reine und Angewandte Mathematik in Rio de Janeiro.

1957 promovierte er an der Universität von São Paulo. 1962 wurde er Professor an der Queen's University in Kingston in Ontario (Kanada).

Ribenboim verfasste 13 Bücher und 120 Fachartikel. Berühmt sind seine Bücher über den Großen Satz von Fermat und über Primzahlen.



Jacopo Riccati

geb. 28.Mai 1676 in Venedig

gest. 15.April 1754 in Treviso

Der venezianische Nobelman beschäftigte sich mit Differenzialgleichungen, insbesondere mit der nach ihm benannten Riccati-Differenzialgleichung. Außerdem gab er Verfahren zur Reduzierung der Ordnung von Gleichungen an.

Riccati studierte an der Universität Padua Jura. Durch Stefano Degli Angeli wurde er zur Mathematik gebracht.

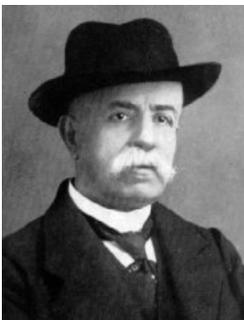
Der Mathematiker Vincenzo Riccati war sein Sohn.

Vincenzo Riccati

geb. 11.Januar 1707 in Castelfranco Veneto

gest. 17.Januar 1775 in Treviso

Er war der zweite Sohn von Jacopo Riccati. Riccati führte unter anderem dessen Untersuchungen von Differenzialgleichungen fort und arbeitete an al'Haitam's Problem. Riccati verwendete als erster Hyperbelfunktionen.



Gregorio Ricci-Curbastro

geb. 12.Januar 1853 in Lugo, Ravenna

gest. 6.August 1925 in Bologna

Der italienische Mathematiker wurde durch seine Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Tensorrechnung berühmt. Nach Ricci-Curbastro ist der Ricci-Fluss und der Ricci-Tensor benannt.

Gregorio Ricci-Curbastro studierte Philosophie und Mathematik an der Universität Rom, anschließend in Bologna und Pisa. 1875 promovierte er mit einer Arbeit über lineare Differentialgleichungen. 1880 wurde er in Pisa Professor für mathematische Physik.

Ricci-Curbastro veröffentlichte über sechzig Schriften. Die Arbeit zum "absoluten Differential-Kalkulus" wurde die Grundlage der Tensoranalysis und diente auch Albert Einstein bei der Formulierung der Allgemeinen Relativitätstheorie.

Viele seiner Arbeiten entstanden in Zusammenarbeit mit seinem Schüler Tullio Levi-Civita.

Der Ricci-Tensor $R_{\mu\nu}$ ist ein Spezialfall des Riemannschen Krümmungstensors und beschreibt die Krümmung von Räumen beliebiger Dimension.

Geometrisch gesehen, beschreibt der Ricci-Tensor das Volumenwachstum von metrischen Kugeln in Mannigfaltigkeiten.

<http://mathworld.wolfram.com/RicciCurvatureTensor.html>



Matteo Ricci

geb. 6.Oktober 1552 in Macerata, Italien

gest. 11.Mai 1610 in Peking

Matteo Ricci war ein italienischer Jesuit, dessen missionarische Tätigkeit in China während der Ming-Dynastie den Beginn des Christentums in China markierte.

1582 wurde er nach China geschickt. Ab 1588 gelang es ihm, Kontakte zu Konfuzianern aufzubauen.

Besonders mit der Hilfe von Xu Guangqi übersetzte er 1591 sechs Bücher von Euklids "Elementen" und die Kommentare von Christophorus Clavius, der Riccis

Mathematiklehrer war, ins Chinesische. Dies war die erste Darstellung europäischer Mathematik in China. Diese Übersetzung nutzte er, um sich selbst als Mathematiker darzustellen und eine scheinbare Überlegenheit europäischer Wissenschaft zu verkünden. Auf Grund des religiösen Einschlags; in Euklids Werk !!!!; stieß er aber auf Vorbehalte.

1599 ging er nach Nanjing und widmete sich mathematischen, astronomischen und geographischen Aufgaben. Allerdings ist sein eigener Anteil an der Entwicklung der Mathematik sehr gering.

1607 gab er, wieder mit Hilfe von Xu Guangqi, das erste moderne trigonometrische Lehrbuch in chinesischer Sprache heraus.



Bernhard Riemann

geb. 17.9.1826 Breselenz

gest.20.7.1866 Selesca

Riemann studierte seit 1846 in Göttingen erst Philologie und Theologie, ehe er ganz zur Mathematik überging.

Nach einem Studienaufenthalt in Berlin promovierte er 1851 in Göttingen. 1859 wurde er Professor. Durch ein schweres Lungenleiden verbrachte er seine letzten Jahre fast ausschließlich in Italien.

Seine Theorie der quadratischen Differenzialformen ist für die Relativitätstheorie ebenso grundlegend geworden wie die Riemannsche Geometrie.

Die Idee der Riemannschen Fläche verlieh der Funktionentheorie ihren geometrischen Zug. Riemann lieferte auch fundamentale Arbeiten zur Theorie der Abelschen Funktionen, zum Riemannschen Integral, zur Theorie der

Differenzialgleichungen und zur analytischen Zahlentheorie. Die mit der Zetafunktion verbundene Riemannsche Vermutung gehört zu den wichtigsten noch ungelösten mathematischen Problemen. Über Riemanns Dissertation schreibt Gauß: "Die von Herrn Riemann eingereichte Dissertation bildet einen schlagenden Beweis für die gründlichen und scharfsinnigen Untersuchungen des Verfassers über das gewählte Thema, für einen schöpferisch tätigen, echt mathematischen Geist und für eine herrliche fruchtbare Ursprünglichkeit. Die Form der Darstellung ist deutlich und genau und an manchen Stellen schön."

Ab 1853 gab sich Riemann intensiv dem Studium der mathematischen Physik hin. Bald wollte er habilitieren, und sein Vortrag 'Über die Hypothesen, die der Geometrie zugrunde liegen' wurde ein Meisterwerk der Mathematik, vor allem seiner klassischen Einfachheit wegen. Riemann zeigte auf, dass es in gleicher Weise, wie es verschiedene Arten von Kurven und Flächen gibt, auch verschiedene Arten von dreidimensionalen Räumen gibt.

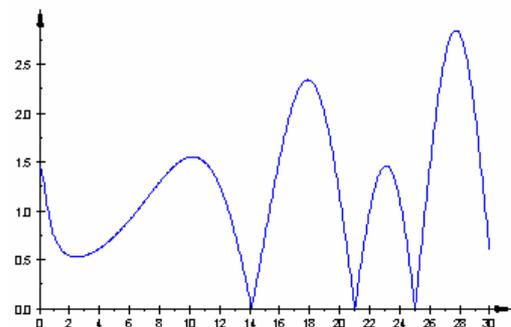
Riemannsche Vermutung

Diese berühmte Vermutung findet sich in seinem Werk 'Über die Anzahl der Primzahlen unter einer gegebenen Größe' das Riemann 1859 als Dreiundzwanzigjähriger veröffentlichte.

Es handelt sich um das Problem, eine Formel zu finden, nach der man die Anzahl der Primzahlen bis zu einer gewissen Zahl n berechnen kann. Zu diesem Zweck untersucht Riemann eine unendliche Reihe

$$\zeta(s) = 1 + 1/2^s + 1/3^s + 1/4^s + 1/5^s + 1/6^s + \dots$$

in der s eine komplexe Zahl ist. Für welche Werte wird $\zeta(s) = 0$?



Riemannsche Vermutung: Der Realteil aller nichttrivialen Nullstellen der Zeta-Funktion ist $\text{Re}(z) = 1/2$!

Die ersten von Riemann berechneten Nullstellen liegen bei $z_{\text{reell}} = 1/2$ mit den Imaginärteilen 14.134725..., 21.022040..., 25.010858..., 30.424876..., 32.935062... und 37.586178...

1914 bewies Hardy, dass es unendlich viele Nullstellen mit $\text{Re}(z) = 1/2$ gibt. 1974 gelang Levinson der Nachweis für etwa 40 % der in Betracht kommenden Nullstellen. Ein vollständiger Beweis fehlt noch.

Dieser Nachweis zählt zu den wichtigsten offenen Problemen der modernen Mathematik. Durch das Clay Mathematics Institute wurde ein Preis von 1 Million Dollar für den exakten Beweis ausgesetzt.

Ähnlich wie beim Großen Satz von Fermat und Fermats Randnotiz, wird vermutet, dass Riemann vielleicht einen Beweis seiner Vermutung gefunden hatte. Nach dem plötzlichen Tod Riemanns vernichtete seine Haushälterin aber einen erheblichen Teil seiner Notizen, so dass nur spekuliert werden kann, wie weit Riemann in den Beweisbemühungen gekommen war.

Die Riemannsche Vermutung wurde von Bernhard Riemann in seiner 9seitigen Schrift

Ueber die Anzahl der Primzahlen unter einer gegebenen Größe.
Monatsberichte der Berliner Akademie, November 1859.

erstmalig genannt. Liest man den Originaltext, so ist es verblüffend, in welcher Form diese so wichtige Hypothese erwähnt wird. Riemann schreibt auf Seite 4:

"Man findet nun in der That etwa so viel reelle Wurzeln innerhalb dieser Grenzen, und es ist sehr wahrscheinlich, dass alle Wurzeln reell sind. Hiervon wäre allerdings ein strenger Beweis zu wünschen; ich habe indess die Aufsuchung desselben nach einigen flüchtigen vergeblichen Versuchen vorläufig bei Seite gelassen, da er für den nächsten Zweck meiner Untersuchung entbehrlich schien. ..."

Man kann nur vermuten, dass selbst Riemann nicht vollkommen klar war, welche Bedeutung seine Ausführungen haben werden.

Riemannsche Nullstellen

Wenn gleich die numerische Berechnung der Nullstellen der Riemannschen Zeta-Funktion niemals einen Nachweis der Riemannschen Hypothese bringen kann, werden weltweit größte Abstrengungen unternommen, immer mehr derartige Nullstellen zu ermitteln.

Die Tabelle gibt die historische Entwicklung wieder. Die obere Schranke gibt an, bis zu welcher Zahl die Riemannsche Hypothese bestätigt wurde.

Jahr	Autor	Nullstellenzahl	obere Schranke
1903	J. P. Gram	15	65,801
1914	R. J. Backlund	79	199,649
1925	J. I. Hutchinson	138	300,468
1935	E. C. Titchmarsh	1041	1467,477
1953	A. M. Turing	1104	1539,742
1956	D. H. Lehmer	15000	14041,137
1956	D. H. Lehmer	25000	21942,593
1958	N. A. Meller	35337	29750,168
1966	R. S. Lehman	250000	170570,745
1968	J. B. Rosser, J. M. Yohe	3500000	1893193,452
1977	R. P. Brent	40 Millionen	18114537,803
1979	R. P. Brent	81 Millionen	35018261,243
1982	R. P. Brent, van de Lune, te Riele	200 Millionen	81702130,190
1983	J. van de Lune, H. J. J. te Riele	300 Millionen	119590809,282
1986	J. van de Lune, H. J. J. te Riele	1,5 Milliarden	545439823,215
2001	J. van de Lune	10 Milliarden	3293531632,415
2003	S. Wedeniwski	200 Milliarden	57292877670,307
2004	Gourdon	10 Billionen	

Beweis der Riemannschen Vermutung

Purdue Nachrichten, 8. Juni 2004:

Purdue Mathematiker behauptet Beweis für Riemann Hypothese

Westlafayette, Ind. - Der Purdue Universitätsmathematiker Louis De Branges De Bourcia veröffentlichte eine Schrift, in der er seinen Versuch des Beweises der Riemannschen Vermutung darlegt.

Während Mathematiker gewöhnlich ihre Arbeit bei Konferenzen oder in den wissenschaftlichen Journalen verkünden, ist de Branges den ungewöhnlichen Weg der Bekanntgabe über das Internet gegangen.

Damit will er sich die Priorität sichern. Immerhin wurde 2001 für den Beweis durch das Mathematik-Institut in Cambridge, Mass., ein Preisgeld von 1 Million Dollar ausgesetzt.

"Ich lade andere Mathematiker ein, meine Bemühungen zu überprüfen", sagte de Branges.

De Branges wurde bekannt durch die Lösung eines weiteren, extrem schweren Problems der Mathematik, der Bieberbach Vermutung. Seit dieser Zeit beschäftigt er sich mit der Riemann-Hypothese und erreichte schon bedeutende Fortschritte. Durch Leonard Lipshitz, der Kopf der Mathematikabteilung Purdues, werden de Branges' Ansprüche sehr ernst genommen.

"De Branges' Arbeit verdient Aufmerksamkeit von der Mathematikgemeinschaft", sagte er. "Es dauert offensichtlich Zeit, seine Arbeit zu überprüfen, aber ich hoffe, dass jedermann mit dem notwendigen Hintergrund sein Papier liest, damit eine nützliche Diskussion über seine Verdienste folgen kann."

Anmerkung: In wieweit tatsächlich die Riemannsche Vermutung nun bewiesen ist, werden die nächsten Jahre zeigen.

Anmerkung: In wieweit tatsächlich die Riemannsche Vermutung nun bewiesen ist, werden die nächsten Jahre zeigen.

Anmerkung 2: Im Herbst 2006 hört man scheinbar nichts mehr von diesem Beweisversuch. Es ist unklar, ob der Autor seinen Beweis selbst zurückgezogen hat.

Anmerkung 3: Im Frühjahr 2008 spricht niemand mehr von De Branges Arbeit. Der Beweisversuch ist damit fehlgeschlagen.

Adam Ries

geb. um 1492 Staffelstein ; gest. 30.3.1559 Annaberg

Adam Ries ist sprichwörtlich bekannt. Nach Wanderjahren wurde er 1517 in Erfurt sesshaft, wo er 1522 erstmals als "Rechenmeister" genannt wird. Dort und später in Annaberg betrieb er eine Rechenschule, in der er das Rechnen "auf den linihen", d.h. auf dem Rechenbrett, und "mit der Feder", d.h. das schriftliche Rechnen mit indischen (arabischen) Ziffern, lehrte. Seine meisterhaft geschriebenen Rechenbücher, mit die ersten in deutscher Sprache, wurden bis ins 17. Jahrhundert nachgedruckt (sein zweites Rechenbuch erschien in mindestens 108 Auflagen!) und haben maßgeblich zur Vermittlung der Rechenkunst im Volk beigetragen.

Ein wissenschaftlich bedeutsames Werk, die "Coss" (von cosa, was "Unbekannte" bedeutet), in dem die Algebra quadratischer Gleichungen behandelt wird, fand zu seinen Lebzeiten keinen Verleger und wurde erst 1992 erstmals gedruckt.

Zugleich war er mit hohen öffentlichen Ämtern im erzgebirgischen Bergbau betraut und aktiv am Aufstieg Annabergs zur blühenden Bergstadt beteiligt.

Die Redewendung "Das macht nach Adam Ries..." wird heute in der Bedeutung von "Das ist richtig gerechnet..." verwendet.

Von der Deutschen Bundespost wurde er durch zwei Briefmarken (1959 und 1992) geehrt. Auf der älteren ist das einzig erhaltene Porträt von Adam Ries wiedergegeben.

Weitere Informationen zum Leben und Werk von Adam Ries sind erhältlich bei

Adam-Ries-Bund e.V. , Annaberger Rechenschule, Johannisgasse 23, 09465 Annaberg-Buchholz



Werke von Adam Ries

Rechnung auff der linihen (1518)

Ries beschreibt darin das Rechnen auf den Linien eines Rechenbretts. Es ist laut dem Vorwort der zweiten Auflage ausdrücklich für Kinder bestimmt.

Rechnung auff der linihen und federn... (1522)

Neben dem Rechnen auf dem Rechenbrett beschreibt er in diesem Buch das Ziffernrechnen mit indischen/arabischen Ziffern. Zielgruppe waren Lehrlinge kaufmännischer und handwerklicher Berufe. Es wurde bislang mindestens 114 mal aufgelegt.

Coss (Manuskript 1524)

Das Algebra-Lehrbuch trägt den im Mittelalter üblichen Namen für die Variable bzw. Unbekannte und stellt die Verbindung zwischen mittelalterlicher und neuzeitlicher Algebra her.

Ein Gerechent Büchlein/ auff den Schöffel/ Eimer/ vnd Pfundtgewicht... (Manuskript 1533, Druck 1536)

Ein Buch mit Tabellen für die Berechnung alltäglicher Preise; eine Art Ratgeber, der - so Ries im Vorwort - hilft, "daß der arme gemeine man ym Brotkauff nicht vbersezt würde". Auch bekannt unter dem Namen "Annaberger Brotordnung".

Rechnung nach der lenge/ auff den Linihen vnd Feder. (1550)

Oft zitiert unter dem Kurztitel "Practica". Das Buch zeigt erstmals auch ein Portrait des Autors, das als einziges zeitgenössisches Bild Ries' überhaupt auch einen Hinweis auf sein Geburtsjahr gibt.

Bemerkenswert ist, dass Adam Ries seine Werke nicht in Latein, sondern in deutscher Sprache schrieb.

Rechnung auff der linihen und federn auf allerley handthirung gemacht durch Adam Rysen (1529)

Auf der ersten Seite findet man ein Gedicht zu Ehren von Pythagoras:

Pythagoras der sagt fürwar.
All ding / durch zal werd offenbar.
Drumb / seh mich an / verschmehe mich nit /
Durch laß mich vor / das ich dich bit.
Und merck / zum anfanck / meine leer /
zu Rechens Kunst / dadurch dich keer.
Inn zal / ynn Maß / und ynn Gewicht.
All Ding von Gott sein zugericht.
Clerlichen Salomon das sagt /
On zal / on Maß / Gott nicht behagt.
Beschreibt uns auch Sanct Augustin /
Und mandt uns fleysig ynn den syn.
Sich sol keyn mensch nichts unterstehn /



Keyn Göttlich weltlich kunst begehñ.
 On Rechens art durch ware zal /
 Bewert ist das ynn manchem val.
 Eyn mensch dem zal verborgen ist /
 Leichtlich der verfurt wird mit list.
 Diß nym zu herzen / bit ich seer /
 Und yder seyn Kind Rechen leer.
 Wie es gehñ Gott und welt sich halt /
 So werden wir ynn Ehren alt.



Adam Ries-Relief in Staffelstein

Text unter dem Relief von Adam Ries:

„Adam Ries der große deutsche Rechenmeister geb. zu Staffelstein 1492 gestorben zu Annaberg im Erzgebirge 1599“

Tafel errichtet am 10. Mai 1960

Dieses Denkmal erinnert an den größten Sohn der Stadt Staffelstein, der hier 1492 geboren wurde. Adam Ries, oft auch als Adam Ries bezeichnet, wurde weltberühmt als Rechenmeister. Er hatte jedoch keine Universität besucht, sondern war eher ein volkstümlicher „Handwerker“ auf dem Gebiet der Zahlen.

In seine Geburtsstadt ist Adam Ries immer wieder zurückgekommen, wenn auch nie für längere Zeit. Deshalb ist er wohl bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts hier in Vergessenheit geblieben. Erst zu seinem 400. Todestag wurde am Rathaus eine Gedenktafel angebracht, die 1960 durch dieses moderne Relief ersetzt wurde. Ein schlichtere Gedenktafel befindet sich auch am Nachfolgebau (eine Bankfiliale!) seines Geburtshauses.



Rätsel von Adam Ries: Unten an einer schönen Linden war gar ein kleiner Wurm zu finden. Der kroch hinauf mit aller Macht, acht Ellen richtig bei der Nacht, und alle Tage kroch er wieder vier Ellen dran hernieder. Zwölf Nächte trieb er dieses Spiel, bis dass er von der Spitze fiel, am Morgen in die Pfütze, und kühlte sich ab von seiner Hitze. Mein Schüler, sage ohne Scheu, wie hoch dieselbe Linde sei! (Lösung 52m)

Yves-Andre Rocard

geb. 22.Mai 1903 in Vannes

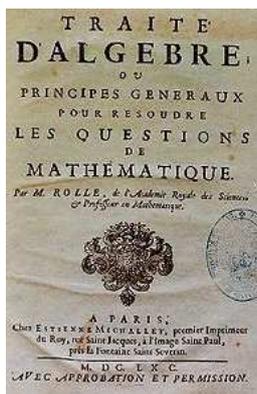
gest. 16.März 1992 in Paris



1927 erhielt er den Dokortitel in Mathematik von der "École Normale Supérieure" in Paris, ein Jahr später den Dokortitel in Physik. Er nahm einen Job in der Elektronikindustrie an.

Während des 2. Weltkrieges, war Rocard Mitglied einer französischen Widerstandsgruppe. Er floh nach England und wurde dort Chef der Forschungsabteilung der freien französischen Marinekräfte. Nach dem Krieg kehrte er nach Frankreich an die "ENS" zurück. Er wurde der Leiter der Physikabteilung und arbeitete auf verschiedenen Gebieten zur Erforschung der Halbleiter, Seismologie und der Radioastronomie. Ihm wird die Einführung der Radioastronomie nach Frankreich zugeschrieben.

Im Jahre 1952 war Rocard mit finanzieller Unterstützung von Seiten des französischen Bildungsministeriums maßgeblich am Bau eines Labors für Radioastronomie in Nancy, 200 km südlich von Paris, beteiligt. In seinen späten Jahren, während seines Ruhestandes konzentrierte Rocard sich auf wissenschaftliche Studien des Biomagnetismus. Rocard's Sohn Michel war französischer Premierminister von 1988-1991.



Michel Rolle

geb. 21.April 1652 in Ambert, Auvergne

gest. 8.November 1719 in Paris

Der französische Mathematiker beschäftigte sich vor allem mit Diophantischen Gleichungen der Zahlentheorie. 1690 veröffentlichte Rolle sein Hauptwerk "Traité d'Algèbre", in dem er heute übliche Notationen einführte.

Rolle beschäftigte sich auch mit dem Leibnizschen Calculus und bewies 1691 den nach ihm benannten Mittelwertsatz (Satz von Rolle).

Ole Rømer

geb. 25.September 1644 in Aarhus

gest. 19.September 1710 in Kopenhagen

Diese Briefmarke wurde zu seinem 300. Geburtstag herausgegeben.



Ole Christensen Rømer wurde bekannt für seine Messung der Lichtgeschwindigkeit im Jahre 1675. An der Universität Kopenhagen wurde er 1677 Professor für Astronomie und 1681 für Mathematik.

Rømer führte den Beweis, dass sich das Licht mit endlicher Geschwindigkeit bewegt, durch exakte Messungen der Finsternisse der Jupitermonde (die Beobachtung des Eintritts der Monde in den Jupiterschatten verzögert sich mit wachsender Entfernung des Jupiters von der Erde). Rømer gab auch einen Wert für die Lichtgeschwindigkeit c an, der zwar - wie man heute weiß - um über 25 % zu niedrig lag, aber angesichts der messtechnischen Möglichkeiten des 17. Jahrhunderts war seine Leistung außergewöhnlich. Die Beobachtungen der Jupitermonde machte Rømer am Observatorium in Paris. Einige Jahre nach seiner Entdeckung der endlichen Lichtgeschwindigkeit kehrte er in sein Heimatland Dänemark zurück. Dort arbeitete er als Professor und Königlich Astronom und

bekleidete hohe politische Ämter, u.a. als Bürgermeister von Kopenhagen und Vorsitzender des Staatsrates. Als Mathematiker widmete sich Rømer angewandten Fragestellungen, vor allem beim Bau technischer Instrumente. Aus den Eigenschaften der Epizykloiden leitete er eine optimale Zahnform für Zahnräder her, um einen möglichst gleichmäßigen Bewegungsablauf zu sichern. Rømer war es auch, der in Dänemark den Gregorianischen Kalender einführte (auf den 18. Februar 1700 folgte demnach gleich der 1. März).



Paolo Ruffini

geb. 22. September 1765 in Valentano
gest. 9. Mai 1822 in Modena

Der italienische Mathematiker und Philosoph Paolo Ruffini und Gauß sprachen 1799 als erste die Vermutung aus, dass allgemeine Polynome vom Grad größer 4 nicht in Radikale auflösbar sind. Heute wird dieses Theorem Satz von Abel-Ruffini genannt. Ruffini gab einen unvollständigen Beweis an, da die gruppentheoretischen Grundlagen, die für einen vollständigen Beweis erforderlich sind, zu seiner Zeit nicht bekannt waren.

Ruffini trug wesentlich zur Ausarbeitung dieser Grundlagen bei, so dass später Cauchy daran anknüpfen konnte, daran wiederum Abel und Galois, die das Problem schließlich lösen konnten.

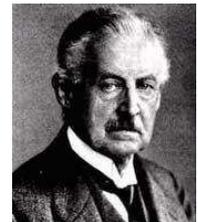
Das heute Horner-Schema genannte Verfahren zur Auswertung von Polynomen veröffentlichte Ruffini bereits 1804 in "Sopra la determinazione delle radici nelle equazione numeriche di qualunque grado", d.h. 15 Jahre vor Horner, so dass es auch Regel von Ruffini genannt wird. 500 Jahre früher wurde es jedoch von dem chinesischen Mathematiker Zhu Shijie beschrieben.

Ruffini arbeitete auch als Mediziner. Dabei infizierte er sich während der Typhus-Epidemie von 1817 selbst, erholte sich zwar, genas aber nie mehr vollständig.

Carl Runge

geb. 30.8.1856 Bremen ; gest. 3.1.1927 Göttingen

Runge studierte 1877 bis 1880 in Berlin und wurde dort 1883 Privatdozent. Seit 1886 war er Professor an der TH Hannover, 1904 an der Universität Göttingen. Runge leistete mathematisch besonders viel zur numerischen Behandlung technisch schwieriger Fragen, z.B. durch die Formeln von Runge - Kutta (1895), zur Approximationstheorie sowie zur Funktionentheorie. Später wandte er sich auch stärker der Physik zu, insbesondere der Optik, z.B. mit seinen Untersuchungen von Spektrallinien.



Bertrand Arthur W. Russell

geb. 18.5.1872 Trelleck; gest. 2.2.1970 Penrhynyndraeth (Wales)
Privatlehrer vermittelten Russell eine gute Schulbildung. 1894 beendete er sein Studium in Cambridge und widmete seine Aufmerksamkeit den Grundlagen der Mathematik und der Logik. Er schrieb zusammen mit Whitehead das Buch "Principia Mathematica" und legte darin eine Axiomatik der Mengenlehre dar, die die Paradoxien der naiven Mengenlehre behebt. 1912 fand er das nach ihm benannte Paradoxon der Cantorschen Mengenlehre. In philosophischen Schriften entwickelte er sich vom objektiven zum subjektiven Idealisten. Russell ist als ein aktiver Kriegsgegner bekannt, veröffentlichte 1953 mit Einstein den Friedensappell und erhielt 1954 den Nobelpreis für Literatur.

Bertrand Russell:

"Dies war eines der großen Ereignisse meines Lebens, ebenso

berauschend wie die erste Liebe. Ich hatte mir nicht vorgestellt, dass es etwas so Wunderbares auf der Welt geben könne. Damals ging mir zum ersten Male auf, dass ich vielleicht einige Intelligenz besaß. Von

diesem Augenblick an bis zu dem Tag da Whitehead und ich die Principia mathematica beendeten, war die Mathematik mein Hauptinteresse und die Hauptquelle meines Glücks." Der elfjährige Bertrand hatte gerade von seinem Bruder die Euklidischen Lehrsätze erklärt bekommen!

Russels Teekanne

Russells Teekanne; engl. "Russell's teapot"; ist eine Analogie des Mathematikers Bertrand Russell. Sie zeigt, dass es nicht die Aufgabe des Skeptikers sei, die Unfehlbarkeitsansprüche einer Religion zu widerlegen. Vielmehr muss die Religion ihre Annahmen stichhaltig beweisen. Im Artikel "Is There a God?" schrieb Russell 1952:

"Wenn ich behaupten würde, dass es zwischen Erde und Mars eine Teekanne aus Porzellan gäbe, welche auf einer elliptischen Bahn um die Sonne kreise, so könnte niemand meine Behauptung widerlegen, vorausgesetzt, ich würde vorsichtshalber hinzufügen, dass diese Kanne zu klein sei, um selbst von unseren leistungsfähigsten Teleskopen entdeckt werden zu können.

Aber wenn ich nun weiterhin auf dem Standpunkt beharrte, meine unwiderlegbare Behauptung zu bezweifeln sei eine unerträgliche Anmaßung menschlicher Vernunft, dann könnte man zu Recht meinen, ich würde Unsinn erzählen.

Wenn jedoch in antiken Büchern die Existenz einer solchen Teekanne bekräftigt würde, dies jeden Sonntag als heilige Wahrheit gelehrt und in die Köpfe der Kinder in der Schule eingepflegt würde, dann würde das Anzweifeln ihrer Existenz zu einem Zeichen von Exzentrizität werden.

Es würde dem Zweifler, in einem aufgeklärten Zeitalter, die Aufmerksamkeit eines Psychiaters oder, in einem früheren Zeitalter, die Aufmerksamkeit eines Inquisitors einbringen."

In dem Buch "A Devil's Chaplain" entwickelte Richard Dawkins das Teekanne-Leitmotiv weiter:

"Der Grund, wieso organisierte Religion offene Feindschaft verdient, ist, dass Religion, anders als der Glaube an Russells Teekanne, mächtig, einflussreich und steuerbefreit ist und systematisch an Kinder weitergegeben wird, die zu jung sind, sich dagegen zu wehren.

Kinder sind nicht gezwungen, ihre prägenden Jahre damit zu verbringen, verrückte Bücher über Teekannen auswendig zu lernen. Staatlich subventionierte Schulen schließen keine Kinder vom Unterricht aus, deren Eltern das falsche Aussehen der Teekanne bevorzugen.

Teekannen-Gläubige steinigen keine Teekannen-Ungläubigen, Teekannen-Renegaten, Teekannen-Ketzer und Teekannen-Lästerer zu Tode. Mütter warnen ihre Söhne nicht davor, Teekannen-Schicksen zu heiraten, deren Eltern an drei Teekannen statt an eine glauben. Leute, die ihre Milch zuerst einschenken, schießen nicht jenen, die den Tee zuerst einschenken, die Kniescheiben weg."



Horst Sachs

geb. 27. März 1927 in Magdeburg

Horst Sachs ist ein deutscher Mathematiker. Sein Hauptarbeitsgebiet ist die Graphentheorie.

1958 promovierte er an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg mit einer Arbeit zur Theorie isoperimetrische Probleme. Ab 1963 war er Professor an der TU Ilmenau.

Er beschäftigte sich vor allem mit der Theorie der Spektren von Graphen. Diese Theorie befasst sich mit Matrizen, die einem Graphen zugeordnet sind, und den Auswirkungen der Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrizen auf die

Graphenstruktur. Daraus resultieren Anwendungen in der Quantenchemie und der Physik der Schwingungen.

Nach Horst Sachs sind mehrere Sätze benannt. Der bedeutende Satz von Sachs verbindet das charakteristische Polynom eines gerichteten Graphen mit seinen Untergraphen.

Zusammen mit Dragos Cvetkovic und Michael Doob veröffentlichte er 1980 "Spectra of Graphs. Theory and Applications".

2000 erhielt er mit Richard A. Brualdi die Euler-Medaille. Sachs war Vorsitzender der Mathematischen Gesellschaft der DDR.

Johannes de Sacrobosco

geb. um 1195 in Halifax; gest. 1256 in Paris

Abbildung: Seite einer Druckausgabe des "Tractatus de Sphaera"

Johannes de Sacrobosco, mitunter Johannes Sacro Bosco oder John von Holywood war ein englischer Gelehrter, der nach dem Studium in Oxford an der Universität Paris lehrte.

Um 1230 veröffentlichte er sein bekanntestes Werk "Tractatus de Sphaera". In diesem Buch diskutierte Sacrobosco den Platz der Erde im Universum.



Außerdem beschrieb er ausführlich das Astrolabium und gab eine Abhandlung der kirchlichen Jahresrechnung.

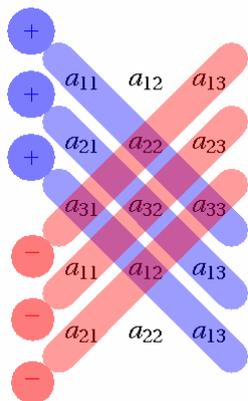
1235 kritisierte er den Julianischen Kalender in seinem Buch "De Anni Ratione" und stellte fest, dass der Kalender um 10 Tage verschoben war und aller 288 Jahre ein weiterer Tag hinzukommt. Auf ihn geht auch die Legende zurück, dass Augustus dem Februar einen Tag "wegnahm", um ihn "seinem" Monat, dem August, hinzuzuschlagen.

Auf den Erdgloben brachte er zuerst die Polarkreise bei $23,5^\circ$ an.

Sacrobosco war ein Vorkämpfer für die arabischen Ziffern in der Mathematik und nutzte diese als einer der Ersten in Westeuropa.

Auf seinem Grabstein in Saint-Mathurin (Pairs) wird er als Kalenderrechner gewürdigt:

M. Christi bis C. quarto deno quarter anno
De Sacro Bosco discrevit tempora ramus,
Gratia cui dederat nomen divina Johannes:



Pierre Frédéric Sarrus

geb. 10. März 1798 in Saint Affrique

gest. 20. November 1861 in Saint Affrique

Sarrus war von 1826 bis 1856 Professor der Mathematik in Strasbourg. Er befasste sich hauptsächlich mit der numerischen Lösung von Gleichungen mit mehreren Unbekannten (1832), mit mehrfachen Integralen (1842) sowie mit der Bahnbestimmung von Kometen (1843).

Nach ihm ist die Regel zur Berechnung dreireihiger Determinanten benannt, die Sarrus-Regel (Abbildung). Pseudoprime zur Basis 2 werden auch Sarrus-Zahlen genannt.

Der Sarrus-Mechanismus ist eine einfache Vorrichtung zur Umwandlung einer begrenzten Kreisbewegung in eine lineare Bewegung.



Marcus du Sautoy

geb. 26. August 1965 in London

Marcus Peter Francis du Sautoy ist ein britischer Mathematiker und Buchautor.

Du Sautoy studierte an der Oxford University und promovierte bei Dan Segal. Er ist Professor für Mathematik an der Universität Oxford und Fellow des New College.

Außerdem ist er seit 2008 Nachfolger von Richard Dawkins in der Simonyi Professur für Public Understanding of Science in Oxford.

Du Sautoy befasst sich vor allem mit Zahlentheorie und Gruppentheorie.

Bekannt wurde er durch sein Buch "Die Musik der Primzahlen" über die Riemannsche Vermutung.

Darüber hinaus schreibt er für The Times, Daily Telegraph, The Independent und The Guardian und tritt in Fernsehserien und Hörfunkprogrammen der BBC auf.

2004 wurde er zu den 100 wichtigsten Leuten unter 40 Jahren in Großbritannien gewählt.



Joseph Scaliger

geb. 4.8.1540 Agen (Südfrankreich); gest. 21./31.1.1609 Leiden

Auf diesen französischen Lehrer geht das System des Julianischen Tages zurück, nach welchem alle Tage, beginnend mit dem 1. Januar 4713 v. Chr., fortlaufend gezählt werden. Dieses Verfahren wird insbesondere in der Astronomie angewandt.

Joseph Justus Scaliger wurde als Sohn des Philosophen und Naturwissenschaftlers Julius Cäsar Scaliger geboren. Im Alter von elf Jahren begann Joseph Scaliger in Bordeaux sein Studium und erlernte neben der griechischen und lateinischen Sprache

auch Hebräisch und Arabisch. Als dort die Pest ausbrach, kehrte er 1554 zu seinem Vater zurück, um sich intensiv mit Quellen in den genannten Sprachen zu beschäftigen. 1562 trat er zum Protestantismus über. In den folgenden Jahren reiste er als Begleiter des jungen französischen Adligen Louis de Chastaigner de la Roche Pouay durch Italien, England und Schottland.

Von 1570 bis 1572 studierte er in Valence Rechtswissenschaften. Nach einem kurzen Aufenthalt als Professor an der Akademie in Genf kehrte er nach Frankreich zurück, lebte die meiste Zeit in Agen und verfasste den Großteil seiner Werke als freier Wissenschaftler, gefördert durch seinen Freund Chastaigner. 1593 nahm er einen Ruf nach Leiden an, wo er am 21./31. Januar 1609 verstarb. In seinem Hauptwerk "De emendatione temporum", das 1583 erschien, setzte er sich auch kritisch mit der gregorianischen Kalenderreform auseinander.



Christoph Scheiner

geb. 25. Juli 1573 in Markt Wald bei Mindelheim
gest. 18. Juli 1650 in Neisse

Christoph Scheiner war Jesuitenpater, Physiker, Optiker und Astronom. Er war Professor in Ingolstadt und Rom. Neben Galilei und Johann Fabricius gilt er als Mitentdecker der Sonnenflecken.

Von 1598 bis 1601 studierte er an der Universität Ingolstadt Mathematik, Philosophie und Physik.

Anschließend war er Lehrer am Ordenskolleg in Dillingen. 1605 ging er nach München. 1610 bekam Scheiner an der Universität Ingolstadt einen Lehrstuhl als Mathematiker (Physik und Astronomie).

Scheiner baute ein Kepler-Fernrohr, mit dem er Sonnenbeobachtungen durchführte. 1611 beobachtete er erstmals dunkle Flecken auf der Sonne. Da diese Flecken der Reinheit der Sonne widersprachen, wurde ihm von Seiten der katholischen Kirche Stillschweigen empfohlen. Da er erst 1612 veröffentlichte, entstand ein Prioritätsstreit mit Galilei. Obwohl Scheiner wahrscheinlich vom kopernikanischen System überzeugt war, vertrat er in der Öffentlichkeit als Jesuit das ptolemäische System. Im Inquisitionsverfahren gegen Galilei trat er als Zeuge auf und belastete Galilei.



Heinrich Ferdinand Scherk

geb. 27. Oktober 1798 in Poznan
gest. 4. Oktober 1885 in Bremen

Heinrich Ferdinand Scherk war ein deutscher Mathematiker und Astronom. Nach dem Abitur und studierte er an der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität Breslau. 1820 wurde Friedrich Wilhelm Bessel in Königsberg sein Lehrer. Scherk veröffentlichte erste Arbeiten über Astronomie im "Astronomischen Jahrbuch" und den "Astronomischen Nachrichten". Nach einem Aufenthalt bei Carl Friedrich Gauß promovierte er 1823 in Berlin.

1825 erschienen in Berlin seine vier Mathematischen Abhandlungen, wo er 1826 Professor wurde. In dieser Zeit beschäftigte er sich mit Minimalflächen und der Verteilung der Primzahlen. Als erster nach Leonhard Euler und Jean-Baptiste Meusnier de la Place entdeckte er eine neue Minimalfläche, die Scherksche Minimalfläche. Der Satz von Scherk in der Zahlentheorie untersucht die Summendarstellung von Primzahlen. 1831 wurde er Professor der Universität Halle, 1833 Professor für Mathematik und Astronomie in Kiel. Da er sich für die Unabhängigkeit Schleswig-Holsteins von Dänemark einsetzte, verlor er 1852 alle Ämter.



Wilhelm Schickard

geb. 22.4.1592 Herrenberg; gest. 24.10.1635 Tübingen

Als Theologe ausgebildet wurde Schickard bereits 1611 Magister und Repetitor am Tübinger Stift, 1614 Diakon. Der Lehrer Keplers Maestlin wurde auch zum Förderer Schickards.

Nach dessen Tod übernahm er 1631 die Nachfolge auf dessen Lehrstuhl für Mathematik. Der universell begabte Schickard, er war ein guter Mathematiker, Astronom, Kupferstecher, Zeichner, Maler und einer der bedeutendsten Hebräisten und Orientalisten seiner Zeit, konstruierte 1623 die erste mechanische Rechenmaschine mit selbständigem Stellenübertrag. (Modell der Rechenmaschine siehe Abbildung)

Die von Wilhelm Schickard entwickelte Rechenmaschine war 6 stellig und beherrschte Addition und Subtraktion. Überläufe wurden durch eine Klingel

angezeigt. Die Pläne und die Maschine gingen während des Krieges verloren und erst 1935 wurden die Pläne wiederentdeckt. Aber erst 1960 wurde die Maschine nachgebaut und sie funktionierte problemlos. Schickard selber rechnet manchmal sogar 7 stellig, indem er die Überläufe mitzählte.

Schickard war stolz auf seine großartige Erfindung. So schrieb er in einem Brief vom 20. September 1623 an Kepler: "Dasselbe, was Du auf rechnerischem Weg gemacht hast, habe ich kürzlich mechanisch versucht und eine aus 11 vollständigen und 6 verstümmelten Rädchen bestehende Maschine gebaut, welche gegebene Zahlen im Augenblick automatisch zusammenrechnet: addiert, subtrahiert, multipliziert und dividiert. Du würdest hell auflachen, wenn Du da wärest und sehen könntest, wie sie, so oft es über



einen Zehner oder Hunderter weggeht, die Stellen zur Linken ganz von selbst erhöht oder ihnen beim Subtrahieren etwas wegnimmt."

Kurt Schiffler

geb. 6. April 1896 in Gotha
gest. 25. Februar 1986

1925 gründete Kurt Schiffler die Firma DUSYMA (Abkürzung von DURchmesser-SYmmetrie-MAßtab), die sich auf Spielzeug, Möbel und Bildungsmaterial für Kindergärten spezialisierte.

Als Hobby-Mathematiker entdeckte er mit dem Schiffler-Punkt, einen der interessantesten Punkte im Dreieck. Kurt Schiffler war vielseitig interessiert und beschäftigte sich u.a. mit Geologie (Mineralogie und Kristallographie), Musik, Kunst und Bildungswesen.



Andrzej Schinzel

geb. 5. April 1937 in Sandomierz, Polen

Andrzej Schinzel ist ein führender polnischer Mathematiker, der sich vor allem mit Zahlentheorie beschäftigt.

Schinzel promovierte 1960 an der Universität Warschau bei Waclaw Sierpinski. Gegenwärtig ist er am Institut für Mathematik der Polnischen Akademie der Wissenschaften als Professor tätig.

Andrzej Schinzel gehört zu den produktivsten Zahlentheoretikern unserer Zeit. Er veröffentlichte über 200 Arbeiten und befasste sich mit analytischer Zahlentheorie, algebraischer Zahlentheorie, diophantischen Gleichungen und der Geometrie der Zahlen, insbesondere aber mit arithmetischen und algebraischen Aspekten von Polynomen.

Schinzel gab mehrere Vermutungen, u.a. 1958 die H-Vermutung. Sie besagt, dass irreduzible ganzzahlige Polynome, deren Produkt keine feste Primzahl p als Teiler hat, für unendlich viele ganzzahlige Werte der Variablen x gleichzeitig Primzahlen darstellen.

In der Kombinatorik ist auch die Davenport-Schinzel-Folge von Bedeutung.

Er war 40 Jahre lang Herausgeber der Acta Arithmetica. Zu seinen Doktoranden zählt Henryk Iwaniec. 1992 erhielt er die Stefan-Banach-Medaille.

Ludwig Schläfli

geb. 15. Januar 1814 in Grasswil, Seeberg
gest. 20. März 1895 in Bern

Der bedeutende Schweizer Mathematiker arbeitete vor allem über Geometrie, komplexe Analysis und Funktionentheorie.

Obwohl Ludwig Schläflis Arbeiten zu den Grundlagen der Mathematik gehören, ist Schläfli selbst unter Mathematikern eher unbekannt.

Nach dem Studium an der Universität Bern wurde er 1836 Lehrer in Thun. In seiner Freizeit beschäftigte er sich mit Mathematik und Botanik. Schläfli beherrschte mehrere Sprachen perfekt, darunter Italienisch, Französisch, Hindi und Sanskrit.

Schläfli ist zusammen mit Arthur Cayley und Bernhard Riemann einer der Begründer der mehrdimensionalen Geometrie.

1852 veröffentlichte er sein Hauptwerk "Theorie der vielfachen Kontinuität", in welchem er das Studium der linearen Geometrie des n -dimensionalen Raums begründete. Er definierte auch die n -dimensionale Sphäre und berechnete ihr Volumen.

Dass die Schrift erst 1901 veröffentlicht wurde, hat seine Ursache in arroganten Gutachtern der Akademien in Berlin, die einfach nicht wahr haben wollten, dass ein "ländlicher Mathematiker in Bern" Bahnbrechendes leistete.



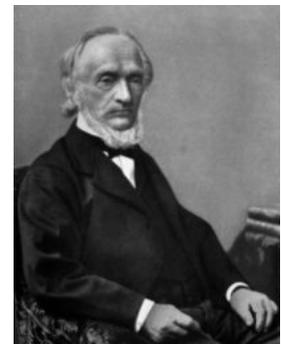
In dem Werk definiert Schläfli die Polytope. Er bestimmte die regulären Polytope, d.h. die n -dimensionalen Verwandten der regulären Polygone und der Platonischen Körper.

Das Schläfli-Symbol zur Beschreibung von Polygonen und Polytopen ist nach Schläfli benannt.

Otto Juljewitsch Schmidt

geb. 18. September 1891 in Mogiljow
gest. 7. September 1956 in Moskau

Der sowjetische Mathematiker, Geophysiker und Arktisforscher studierte an der Universität Kiew bei Dmitrij Grawe, an der er ab 1916 als Privatdozent arbeitete.



Nach der Oktoberrevolution war Otto Juljewitsch Schmidt bis 1920 im Volkskommissariat für die Versorgung tätig, anschließend im Volkskommissariat für Finanzen für die Erarbeitung eines mathematischen Modells der Geldschöpfung zuständig. Er gehörte in der Sowjetunion zu den Förderern des Bildungswesens sowie der Wissenschaft und Literatur.

Bis 1956 lehrte Schmidt als Professor an der Lomonossow-Universität in Moskau. Von 1939 bis 1942 war er Vizepräsident der Akademie der Wissenschaften. Außerdem gründete er die Moskauer Algebraschule. Mitte der 1940er Jahre stellte er eine kosmogonische Hypothese über die Entstehung der Erde und der anderen Planeten des Sonnensystems vor.

Schmidt befasste sich vor allem mit Gruppentheorie, worüber er schon 1912 veröffentlichte. 1916 erschien sein Lehrbuch der Gruppentheorie. Es war das erste Lehrbuch, in dem neben endlichen auch gleichberechtigt unendliche Gruppen systematisch behandelt wurden und das erste russische Lehrbuch, in dem die Theorie der Gruppen behandelt wurde.

Aus Schmidts Moskauer Algebra-Seminar gingen Alexander Kurosch, Anatoli Iwanowitsch Malzew, S. Tschernikow hervor.



Lew Genrichowitsch Schnirelman

geb. 2. Januar 1905 in Gomel

gest. 24. September 1938 in Moskau

Der sowjetische Mathematiker beschäftigte sich mit additiver Zahlentheorie und Differentialgeometrie.

Lew Genrichowitsch Schnirelman begann schon 1921 mit dem Mathematikstudium an der Lomonossow-Universität in Moskau, wo er bei Alexander Chintschin, Pavel Urysohn und Nikolai Lusin lernte.

1929 lehrte er Mathematik am Polytechnischen Institut in Nowotscherkassk, ab 1930 an der Universität Moskau und 1931 an der Universität Göttingen bei Edmund Landau.

1933 wurde er in die Sowjetische Akademie der Wissenschaften gewählt. 1935 wurde er zum Leiter des Lehrstuhls für Zahlentheorie an der Lomonossow-Universität berufen.

Ende der 1920er Jahre forschte er über topologische Methoden in der Variationsrechnung. Damit begründete er mit die Ljusternik-Schnirelmann-Theorie.

Bahnbrechend waren seine Arbeiten zur additiven Zahlentheorie, wo er die Schnirelmann-Dichte einführte und damit einen Satz in Richtung der Goldbachschen Vermutung bewies: Jede natürliche Zahl ist die Summe von weniger als 21 Primzahlen.



Friedrich Wilhelm Karl Ernst Schröder

geb. 25. November 1841 in Mannheim

gest. 16. Juni 1902 in Karlsruhe

Ernst Schröder arbeitete vor allem auf den Gebieten der geordneten Mengen, Ordinalzahlen, und der mathematischen Logik.

Er studierte Mathematik und Physik in Heidelberg, Königsberg und Zürich. 1874 wurde er Professor für Mathematik an der TH Darmstadt, 1876 in Karlsruhe.

In seinem Hauptwerk "Ueber iterirte Functionen" untersuchte er die nach ihm benannten Schrödersche Funktionalgleichung.

Er erweiterte die Logik von George Boole und gab 1877 das erste vollständige Axiomensystem der Booleschen Algebra an.

Außerdem entwickelte er die Relationenalgebra, führte den Begriff Normalform ein und betonte die Dualität von Konjunktion und Disjunktion.



Erwin Schrödinger

geb. 12. August 1887 in Wien

gest. 4. Januar 1961 in Wien

Der österreichische Physiker war ab 1921 Professor in Zürich, ab 1927 in Berlin, danach in Oxford und bis 1938 in Graz. 1939 wechselte er an das Institute for Advanced Studies in Dublin.

Erwin Schrödinger wurde weltbekannt durch seine mathematischen Studien zur Wellenmechanik.

Schrödinger befasste sich zunächst mit der statistischen Thermodynamik und der Theorie des Farbensehens. Dann wandte er sich der Atomphysik zu. Er baute auf den Vorstellungen von de Broglie auf und entwickelte 1926 die Wellenmechanik. Er zeigte auch die Äquivalenz zu Heisenbergs Matrizenmechanik. Später befasste er sich mit der relativistischen Quantenmechanik, Gravitationstheorie, einheitlichen Feldtheorie und philosophischen Fragen. Zusammen mit Dirac erhielt er 1933 den Physik-Nobelpreis.



Wladimir Grigorjewitsch Schuchow

geb. 16. August 1853 in Graiworon nahe Belgorod
gest. 2. Februar 1939 in Moskau

Wladimir Schuchow war einer der herausragenden Konstrukteure des 19. und 20. Jahrhunderts und gilt bis heute als einer der bedeutendsten Ingenieure Russlands und der Sowjetunion.

Schuchow konstruierte stets mit geringstem Aufwand an Material und Kosten. Seine Hängedächer, Bogenkonstruktionen, Seilnetzen, Gitterschalen und Gittertürme in Form von Hyperboloiden waren neuartige Lösungen, die durch eine bis dahin unerreichbare Einfachheit und Eleganz der Konstruktion und durch die Formgebung seinerzeit Bewunderung hervorriefen.

In seinen wichtigsten Arbeiten widmete er sich so verschiedenen Gebieten wie der Erdölindustrie, der thermischen Technik und dem Bauwesen.

Wladimir Schuchow war der Erste, der beim Bauen die Form des einschaligen Hyperboloids einsetzte (Russische Reichspatente vom 12. März 1899). Erstmals zum Einsatz kamen eine solche Konstruktion und dünnwandige Schalenkonstruktionen 1886 in Nischni Nowgorod.

Nach Schuchows Entwürfen wurden etwa 200 hyperbolische Türme, Antennenmasten und Stützen und etwa 500 Stahlbrücken gebaut.



Nikolai Jegorowitsch Schukowski

geb. 5. Januar/17. Januar 1847 in Orechowo, Oblast Wladimir
gest. 17. März 1921 in Moskau

Der russische Mathematiker, Aerodynamiker und Hydrodynamiker gilt als Vater der russischen Luftfahrt.

Nach seinem Mathematik- und Physik-Studium an der Universität Moskau wurde er Professor an der technischen Schule in Moskau, 1886 Leiter des Instituts für Hydrodynamik.

Schukowski arbeitete über Auftrieb, Wirbelbildung und Eigenstabilität und konnte seine Berechnungen auch experimentell nachweisen.

Bereits um 1890 entwickelte er großes Interesse für die Luftfahrt. Er experimentierte mit drehenden Zylindern in bewegter Luft und untersuchte den Magnus-Effekt und den Auftrieb.



Er leitete 1902 den Bau eines ersten Windkanals. Das erste aerodynamische Institut Europas gründete er 1904 in der Nähe Moskaus. 1906 veröffentlichte er eine auf komplexen Zahlen beruhende Formel, nach der der Auftrieb eines Profils proportional zur Zirkulation um dieses Profil ist. Mit dieser Formel konnten erste auftriebserzeugende Profile entwickelt werden.

1918 gründete er zusammen mit Andrej Nikolajewitsch Tupolew das Zentrale Aero- und Hydrodynamische Institut (ZAGI) in Moskau, wo sich bis heute die Forschung und Entwicklung der russischen Luft- und Raumfahrt konzentriert. Das Institut ist heute in dem nach ihm benannten Ort Schukowski in der Nähe von Moskau.



Issai Schur

geb. 10. Januar 1875 in Mohilew (Weißrussland)
gest. 10. Januar 1941 in Tel Aviv

Issai Schur arbeitete er über Darstellungstheorie von Gruppen, aber auch in Zahlentheorie und sogar in theoretischer Physik. Bekannt ist die Schur-Zerlegung von Matrizen, die wichtige Anwendungen in der numerischen linearen Algebra findet.

Er besuchte das deutschsprachige Nicolai Gymnasium in Libau, wo er fließend Deutsch lernte. Ab 1894 studierte Schur an der Universität von Berlin Mathematik und Physik.

Die Promotion legte er bei Ferdinand Georg Frobenius und Lazarus Immanuel Fuchs "Über eine Klasse von Matrizen, die sich einer gegebenen Matrix zuordnen

lassen" ab.

1903 wurde er Privatdozent an der Universität Berlin, 1913 Nachfolger von Felix Hausdorff in Bonn.

Nach 1933 wurde er von den deutschen Faschisten, insbesondere durch Bieberbach, aus allen Ämtern gedrängt. 1938 drohte ihm sogar die Verschleppung in ein KZ. Ihm gelang aber Anfang 1939 die Flucht nach Palästina.

Seine Gesundheit war allerdings schon schwer beeinträchtigt. Nur zwei Jahre später, an seinem 66. Geburtstag, starb er in Tel Aviv an einem Herzinfarkt.

Mit Issai Schur verlor die deutsche Mathematik einen der besten Mathematiker des 20. Jahrhunderts. Er hatte insgesamt 26 Doktoranden; einige von ihnen erreichten mathematischen Weltruf.



Hermann Schwarz

geb. 25. Januar 1843 in Hermsdorf, heute Jerzmanova
gest. 30. November 1921 in Berlin

Karl Hermann Amandus Schwarz arbeitete vor allem über komplexe Analysis. Er war mit Marie Kummer, der Tochter des Mathematikers Ernst Kummer, verheiratet. In Berlin studierte er zuerst Chemie und wurde von Kummer und Weierstraß für ein Mathematikstudium interessiert. Ab 1867 war er Professor in Halle und ab 1869 an der ETH in Zürich. Nach einem Aufenthalt in Göttingen ging er 1892 an die Berliner Akademie der Wissenschaften.

Er forschte über Funktionstheorie, Differentialgeometrie und Variationsrechnung.

Wichtig sind seine Arbeiten zum Riemannschen Abbildungssatz und seine Arbeiten über hypergeometrische Differentialgleichungen.

Nach ihm sind die Cauchy-Schwarz-Ungleichung, das Schwarzsche Lemma, das Lemma von Schwarz-Pick und der Satz von Schwarz benannt.

Die Schwarzsche Ableitung einer Funktion $f(z)$ ist $(Sf)(z) = (f''(z)/f'(z))' - 1/2 (f''(z)/f'(z))^2$

Unter einem Schwarzschen Dreieck versteht man weiterhin ein Dreieck, dessen Innenwinkel die Form $\pi/r, \pi/s, \pi/t$ haben, wobei r, s, t natürliche Zahlen sind.

In der Euklidischen Ebene existieren genau drei Schwarzsche Dreiecke

1. $r=3, s=3, t=3$, Innenwinkel $60^\circ-60^\circ-60^\circ$
2. $r=4, s=4, t=2$, Innenwinkel $45^\circ-45^\circ-90^\circ$
3. $r=6, s=3, t=2$, Innenwinkel $30^\circ-60^\circ-90^\circ$

Auf einer sphärischen oder hyperbolischen Fläche existieren weitere interessante Fälle.



Stefan Schwarz

geb. 1914 in Nové Mesto nad Váhom
gest. 1996 in Bratislava

Der slowakische Mathematiker besuchte in seiner Geburtsstadt Nové Mesto nad Váhom das Gymnasium.

Ab 1932 studierte er an der Karls-Universität in Prag. 1937 promovierte er unter Karel Petr mit dem Thema "Reduzierbarkeit der Polynome über endlichen Feldern". Ab 1939 arbeitete er an der neuen

slowakischen, technischen Universität Bratislava.

1944 wurde er von den deutschen Faschisten verhaftet und in das KZ Oranienburg-Sachsenhausen verschleppt. Später deportierte man ihn nach Buchenwald.

Dem Tode nahe wurde Schwarz im April 1945 durch die Befreiung vom Faschismus gerettet. Seine beiden Schwestern wurden von den Nazis in Auschwitz bzw. Bergen-Belsen ermordet.

Nach dem Krieg beschäftigte er sich vor allem mit Halbgruppen, endlichen Körpern und Zahlentheorie. Weiterhin begründete er die Theorie der nichtnegativen und booleschen Matrizen.

Ab 1946 lehrte er an der Comenius-Universität in Bratislava und der Slowakischen Technischen Universität.



Francesco Severi

geb. 13. April 1879 in Arezzo
gest. 8. Dezember 1961 in Rom

Der italienische Mathematiker arbeitete vor allem im Bereich der algebraischen Geometrie.

Francesco Severi studierte Mathematik an der Universität Turin bei Corrado Segre. Er promovierte 1900 mit einer Arbeit über den abzählenden Kalkül der algebraischen Geometrie.

1904 wurde er Professor in Parma und im Jahr darauf in Padua. Ab 1922 war er an der Universität Rom.

1929 schloss er sich den Faschisten an und wurde Mitglied der neu gegründeten italienischen Akademie. 1939 gründete er das Institut für höhere Mathematik in Rom. Seine reaktionären Ansichten verschärfend war, dass er charakterlich extrem schwierig war. 1959 schrieb er eine Autobiografie, in der er sich selbst glorifizierte. Severi gilt neben Guido Castelnuovo und Federigo Enriques als wichtiger Vertreter der italienischen Schule der algebraischen Geometrie. Er veröffentlichte mehr als 400 Arbeiten.

1906 bewies er seinen Satz über die Existenz linear unabhängiger Basen von algebraischen Kurven auf algebraischen Flächen.



Parviz Shahriari

geb. 23. November 1926 in Kerman (Iran)
gest. 11. Mai 2012 in Teheran

Parviz Shahriari war ein iranischer Mathematiker, Hochschullehrer und Journalist. Er gilt als der Begründer der hochentwickelten iranischen Mathematik und war unmittelbar an der Ausbildung iranischer Studenten von den 1950er bis in die 1990er Jahre beteiligt.

1944 begann er sein Studium an der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften in Teheran, das er 1954 abschloss, u.a. unterrichtete er am Andisheh-Institut sowie am Lehrerseminar in Teheran. An der Gründung von mathematischen Schulen war er beteiligt. Shahriari schrieb und übersetzte eine Vielzahl mathematischer Bücher.

Shahriari war Mitglied der kommunistischen Tudeh-Partei. Auf Grund seiner fortschrittlichen Gesinnung wurde er mehrfach inhaftiert, z.B. im April 1949. In der Haft übersetzte er die "Geschichte der Arithmetik" und schrieb Schulbücher für den Mathematikunterricht in weiterführenden Schulen. Zwischen Dezember 1956 und März 1958, im Dezember 1975 und von April 1983 bis Juli 1984 wurde er immer wieder ins Gefängnis geworfen. 2002 wurde er Ehrendoktor für Mathematik der Universität Kerman und 2005 zum chehreh-e mandegar-e elmi ernannt (Unvergänglicher Wissenschaftler).

Abraham Sharp

geb. 1653 in Little Horton, Bradford
gest. 18. Juli 1742 in Little Horton

Abraham Sharp war ein Mathematiklehrer aus Liverpool und ab 1688 Astronom am Greenwich Royal Observatory.

1718 schrieb er das Werk "Geometry Improved", in dem sich eine große Auswahl verschiedenster Polyeder findet, vorwiegend solche, mit Dreiecksseiten.

Sharp demonstriert hier, wie durch verschiedene Schnitte eines Würfels neue Polyeder konstruiert werden können und gibt gleichzeitig Formeln zu deren Berechnung an.

Sharp berechnete 1699 mit Hilfe einer Folge von Arcsinus-Termen die Kreiszahl π auf 72 Dezimalstellen. Ein Mondkrater ist nach ihm benannt.



Shen Kua

geb.: 1031 in Hangzhou, Zhejiang Provinz
gest.: 1095 in Ching-k'ou; chinesischer Mathematiker

Shen Kua arbeitete auf verschiedensten Gebieten. U.a. begann er 1076 mit der Herstellung von Landkarten Chinas. Im Ergebnis entstanden 23 Karten im Maßstab 1:900000. In seinem Hauptwerk "Meng ch'i pi t'an" fasste er Ergebnisse der Mathematik, Musik, Astronomie, Kalenderrechnung, Geologie, Optik und Medizin zusammen. Ebenso gab er eine Beschreibung zur Verwendung eines Magnetkompass. Er löste als Erster das Problem, wieviel verschiedene Spielsituationen im Go-Spiel auftreten können. Das Go-Brett besteht aus 19 x 19 Linien mit 361 Schnittpunkten. Auf jedem Schnittpunkt kann ein weißer, schwarzer oder kein Spielstein liegen. Shen Kua ermittelte 3^{361} Möglichkeiten; rund $1.74 \cdot 10^{172}$. Im chinesischen Zahlensystem musste Shen 43 Mal das Wort "wan" ($wan = 10^4$) hintereinander schreiben.



Shing-Tung Yau

geb. 4. April 1949 in Shantou, Guangdong

Shing-Tung Yau (Pinyin: Qiu Chéngtóng) ist ein chinesischer Mathematiker, der auf dem Gebiet der Differenzialgeometrie, insbesondere der Calabi-Yau-Mannigfaltigkeiten arbeitet. 1982 wurde ihm die Fields-Medaille verliehen. Yau wuchs in einer Familie mit sechs Geschwistern auf, seine Vorfahren lebten in Jiaoling. Er ging mit seiner Familie nach Hong Kong und studierte von 1966 bis 1969 an der Chinese University of Hong Kong Mathematik.

1971 promovierte er an der University of California Berkeley.

1974 wurde er Professor an der Stanford University. 1979 kehrte er an das Institute for Advanced Study zurück und war von 1984 bis 1987 Professor an der University of California, San Diego. Seit 1987 ist er Professor an der Harvard University.

2006 veröffentlichte Yau einen Artikel, in dem er die von Perelman bewiesene Poincaré-Vermutung so darstellt, als hätte er selbst den Beweis erbracht. Ob Neid oder die ausgeschriebenen 1 Million Dollar Preisgeld ihn dazu brachten, ist unklar. Durch die Verleihung der Fields-Medaille an Perelman ist die Frage der Priorität zugunsten des russischen Mathematikers entschieden.



Iyanaga Shokichi

geb. 2. April 1906 in Tokio
gest. 1. Juni 2006 in Japan

Der japanische Mathematiker war einer der wichtigsten Zahlentheoretiker des 20. Jahrhunderts.

Iyanaga Shokichi studierte ab 1926 an der Universität Tokio Zahlentheorie bei Teiji Takagi. 1931 studierte er bei Emil Artin in Hamburg, dessen Kurs über Klassenkörpertheorie er zusammen mit Claude Chevalley besuchte.

1932 setzte er sein Studium in Paris fort. Nach der Rückkehr nach Japan wurde er 1934 Professor in Tokio bei Takagi.

Seine wichtigsten Arbeiten zur Zahlentheorie stammen aus den 1930er Jahren, u.a. ein neuer Beweis des Hauptidealsatzes der Klassenkörpertheorie.

Iyanaga war Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Japan und erhielt mehrere internationale Auszeichnungen. 1975 erschien sein Buch "Theory of Numbers" in englischer Übersetzung.



Peter W. Shor

geb. 14. August 1959 in New York

Peter Shor ist ein US-amerikanischer Mathematiker und Informatiker. Er wurde als Erfinder eines Quantencomputer-Algorithmus bekannt.

Shor gewann 1977 bei der Internationalen Mathematikolympiade einen zweiten Preis. Er studierte am Caltech in Pasadena und anschließend am MIT in Boston.

1985 promovierte er mit einer wahrscheinlichkeitstheoretischen Arbeit. 2003 wurde er am MIT Professor für angewandte Mathematik.

In den 1990er Jahren entwickelte er einen schnellen Faktorisierungsalgorithmus für Quantencomputer. Der Algorithmus nutzt die parallelen Rechenfähigkeiten eines

Quantencomputers aus und verwendet die schnelle Fouriertransformation.

1998 erhielt er den Nevanlinna-Preis.



Carl Ludwig Siegel

geb. 31. Dezember 1896 in Berlin
gest. 4. April 1981 in Göttingen

"Ich habe Angst, dass die Mathematik vor dem Ende des Jahrhunderts zugrunde geht, wenn dem Trend nach sinnloser Abstraktion - die Theorie der leeren Menge, wie ich es nenne - nicht Einhalt geboten wird." Carl Ludwig Siegel

Der deutsche Mathematiker studierte ab 1915 in Berlin. 1922 wurde er Professor in Frankfurt.

Der vielseitige Mathematiker (Zahlentheorie, Funktionentheorie, Himmelsmechanik)

war einer der wenigen "freiwilligen" Emigranten in dem Sinne, dass er weder "rassisch" noch politisch von den Nazis verfolgt wurde.

Der pazifistisch gesinnte Siegel konnte und wollte sich dem militaristischen faschistischen Deutschland nicht anpassen und nutzte 1940 eine Dienstreise nach Norwegen, um von dort mit dem letzten Schiff vor der deutschen Besetzung des Landes in die USA zu emigrieren, wo er zusammen mit Albert Einstein am Institute for Advanced Study in Princeton lehrte.

Als einer der ganz wenigen Mathematiker kehrte Siegel nach dem zweiten Weltkrieg in die BRD zurück und lehrte von 1951 bis zu seiner Emeritierung 1959 an seiner alten Wirkungsstätte in Göttingen.

Siegel gab wichtige Beiträge zur Zahlentheorie und erweiterte die Theorie der transzendenten Zahlen.



Waclaw Sierpinski

geb. 14.3.1882 Warschau ; gest. 21.10.1969

Sierpinski studierte in Warschau und wurde dort ab 1918 Professor. Von 1952 bis 1957 war er Vizepräsident der Polnischen Akademie der Wissenschaften.

Seine Arbeitsgebiete waren die Mengenlehre, Zahlentheorie, Funktionentheorie und Topologie. Berühmt geworden ist sein Sierpinski-Dreieck, eines der klassischen Fraktale. Trotz der politischen Wirren seiner Zeit (anfangs russische Besatzung, dann die zwei Weltkriege) verfasste er 50 Bücher und über 700 weitere Veröffentlichungen, die die Entwicklung der mathematischen Landschaft Polens

entscheidend beeinflussten.



Thomas Simpson

geb. 20. August 1710 in Market Bosworth
gest. 14. Mai 1761 in Market Bosworth

Obwohl Thomas Simpson ursprünglich Weber war, wurde sein Interesse an Mathematik durch ein Selbststudium geweckt. Er war ab 1743 Professor an der Militärakademie in Woolwich.

Der englische Mathematiker veröffentlichte 1750 ein Lehrbuch zur Differenzialrechnung "The Doctrine and Application of Fluxions", weiterhin Bücher zur Algebra, Geometrie und Trigonometrie mit über 30 Auflagen.

Die nach ihm benannte Simpson-Regel stammt in Wirklichkeit nicht von ihm, sondern war schon lange bekannt und wurde von Gregory veröffentlicht.

Robert Simson

geb. 14. Oktober 1687 in West Kilbride, Ayrshire
gest. 1. Oktober 1768 in Glasgow

Der schottische Mathematiker Simson entdeckte u.a. die nach ihm benannte Simson-Gerade am Dreieck sowie das Simson-Dreieck. 1756 veröffentlichte er die Entdeckung in einem Kommentar zu Euklids "Elementen".

In einigen Quellen wird dies bestritten und William Wallace als Entdecker der Gerade genannt.

Außerdem gelang es ihm als ersten nachzuweisen, dass der Quotient aufeinanderfolgender Fibonacci-Zahlen gegen das goldene Verhältnis konvergiert. Entdeckt wurde diese Beziehung 100 Jahre früher von Kepler.

Simson studierte ab 1702 an der Universität Glasgow, zuerst Botanik und klassische Sprachen, später Mathematik. 1711 wurde er Mathematikprofessor in Glasgow. Zu seinen Studenten gehörten Colin Maclaurin und Matthew Stewart.



ROBERTUS SIMSON, M. D.

Henry Smith

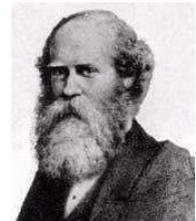
geb. 2. November 1824 in Dublin
gest. 9. Februar 1883 in Oxford

Der englische Mathematiker arbeitete vorwiegend über Zahlentheorie und Matrizen­theorie. Nach ihm ist die Smith-Normalform einer Matrix benannt.

Smith bewies 1867, dass sich jede natürliche Zahl als Summe von fünf und sieben

Quadraten darstellen lässt, und gab eine allgemeine Methode zur Bestimmung der Anzahl der möglichen Darstellungen einer natürlichen Zahl durch k Quadrate an. 1865 veröffentlichte er sein Hauptwerk "Report on the theory of numbers".

In Oxford hatte ab 1860 den Lehrstuhl für Geometrie inne.



Willebrord van Royen Snell

geb. 13. Juni 1580 in Leiden
gest. 30. Oktober 1626 in Leiden

Snell (Snellius) war Sohn eines Professors für Mathematik und lehrte selbst seit 1613 an der Universität seiner Heimatstadt. Die wichtigsten Ergebnisse der wissenschaftlichen Tätigkeit von Snell sind:

Abschätzungen zur Verbesserung der Kreismessung (1621), eine Navigationstheorie (1624), in der das Wort Loxodrome erstmals vorkommt, sowie die zum ersten Male ausgeführte Gradmessung durch Triangulation (1617).

Ebenso verbesserte er die Exhaustionsmethode zur Berechnung der Kreiszahl π .

In seinem Nachlass wurde die Formulierung des Brechungsgesetzes der Optik gefunden. Durch verschiedene Mathematikhistoriker wird Snell die Entdeckung des Sinussatzes im Dreieck zugeschrieben.

Frederick Soddy

geb. 2. September 1897 in Eastbourne, Sussex
gest. 22. September 1956 in Brighton

Der englische Wissenschaftler studierte an der Universität von Oxford Chemie. Von 1900 bis 1902 war er Schüler von Rutherford in Montreal.

Anschließend erhielt er einen Lehrstuhl für Chemie in Glasgow und Aberdeen und wurde 1916 zum Professor für Chemie und physikalische Chemie nach



Oxford berufen. 1912 begründete er die Lehre von den chemischen Isotopen und erhielt 1921 den Nobelpreis für Chemie.
1903 wies er gemeinsam mit Sir William Ramsay nach, dass beim Alpha-Zerfall von Radium Helium entsteht.

In der Mathematik wurden seine Untersuchungen am Dreieck bekannt, die auch nach ihm benannt wurden: Soddy-Kreise, Soddy-Punkte und Soddy-Gerade. Besonders bemerkenswert ist, dass er seine Entdeckung als Gedicht in der Zeitschrift "Nature" veröffentlichte. (siehe nächste Seite)
In den 1920er Jahren untersuchte Soddy den Zusammenhang von Kriegen mit dem Bankensystem und wies nach, dass die Struktur des kapitalistischen Bankensystems zwangsläufig zur Entstehung von Kriegen führt ("Wealth, Virtual Wealth and Debt").

The Kiss Precise von Frederick Soddy

aus Nature, 20. Juni 1936 (#137), p.1021:

For pairs of lips to kiss maybe
Involves no trigonometry.
'Tis not so when four circles kiss
Each one the other three.
To bring this off the four must be
As three in one or one in three.
If one in three, beyond a doubt
Each gets three kisses from without.
If three in one, then is that one
Thrice kissed internally.

Fortsetzung aus Nature, 1937 (#139), p. 62:

To spy out spherical affairs
Might find the task laborious,
And now besides the pair of pairs
Yet, signs and zero as before,
The square of the sum of all five bends
Is thrice the sum of their squares.

Four circles to the kissing come.
The smaller are the benter.
The bend is just the inverse of
The distance from the center.
Though their intrigue left Euclid dumb
There's now no need for rule of thumb.
Since zero bend's a dead straight line
And concave bends have minus sign,
The sum of the squares of all four bends
Is half the square of their sum.

An oscular surveyor
The sphere is much the gayer,
A fifth sphere in the kissing shares.
For each to kiss the other four

Jegor Iwanowitsch Solotarjow

geb. 31. März 1847 in Sankt Petersburg
gest. 19. Juli 1878 in Sankt Petersburg

Der russische Mathematiker veröffentlichte fundamentale Arbeiten zur Analysis und Zahlentheorie.

1867 veröffentlichte Jegor Iwanowitsch Solotarjow eine Arbeit über die Integration von Kreisgleichungen. 1868 folgte seine "Thesis pro venia legendi" (Über ein Minimalproblem), wodurch er Privatdozent an der St. Petersburger Universität wurde. 1874 wurde er Professor an der Universität von St. Petersburg. In seiner Doktor-Dissertation ("Theorie komplexer Zahlen mit Anwendung auf die Integralrechnung") löste er ein Problem seines Lehrers Tschebyschow:

Ausdruck eines elliptischen Integrals $\int (x + a) / \sqrt{(x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d)} dx$
durch logarithmische Funktionen.

Sein Tod war tragisch. Im Juli 1878 wurde er auf dem Weg zu seinem Wochenendhaus in der Zarskoje Selo Station von einem Zug überfahren. Kurz darauf starb er an Blutvergiftung.



Kelallur Nilakantha Somayaji

geb. 14. Juni 1444 in Kerala, gest. 1544

Nilakantha Somayaji war einer der bedeutendsten indischen Mathematiker und Astronomen der Schule von Kerala.

1501 schrieb er der wichtige Astronomiewerk "Tantrasamgraha". In seinem Werk "Aryabhataiya Bhasya" gab er eine Einführung die Entwicklung unendlicher Reihen, schrieb er algebraische Probleme und sphärische Geometrie und erste Ergebnisse der Differenzial- und Integralrechnung.

In "Grahapareeksakrama" findet man eine ausführliche Beschreibung der astronomischen Beobachtung mit den damals üblichen Geräten.

Von besonderer Bedeutung ist, dass Nilakantha schon die Entwicklung der später Leibniz-Gregory-Reihe genannten Reihe angab:

$$\pi/4 = 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - \dots \text{ und}$$

$$\pi = \sqrt{12} (1 - 1/(3 \cdot 3) + 1/(5 \cdot 3^2) - 1/(7 \cdot 3^3) + 1/(9 \cdot 3^4) - \dots)$$

Für der Herleitung benutzte Nilakantha die geometrische Definition der Kreiszahl π als Verhältnis von Umfang zum Durchmesser eines Kreises.

In "Tantrasangraha" korrigierte Nilakantha das Aryabhata-Model der Planeten Merkur und Venus. Seine Berechnungen waren bis Johannes Kepler die genauesten.

In "Aryabhatiyabhasya", einem Kommentar zu Aryabhatas "Aryabhatiya", beschrieb Nilakantha ein Planetensystem, bei dem sich die Planeten Merkur bis Saturn um die Sonne bewegen, diese sich um die Erde. Dieses System wurde im 16. Jahrhundert von Tycho Brahe beschrieben und nach diesem benannt. Nilakanthas System war jedoch mathematisch exakter, da er insbesondere für Merkur und Venus genauere Bahndaten ermittelte. In Indien blieb diese Vorstellung vom Planetensystem lange Zeit aktuell.



Mary Fairfax Somerville

geb. 26. Dezember 1780 in Jedburgh, Schottland
gest. 1872 in Neapel

Miss Somerville erhielt eine für diese Zeit typische, mangelhafte Ausbildung einer jungen Frau. Im Selbststudium erlernte sie Latein und Griechisch und heimlich(!) Geometrie und Algebra.

1804 heiratete sie ihren Cousin Samuel Greig, der allerdings 3 Jahre später starb und ihr ein gutes Auskommen hinterließ. 1812 ging sie nach London.

1825 veröffentlichte Sie eine wissenschaftliche Arbeit über die experimentelle Behandlung des Magnetismus. In diesem Werk verknüpfte sie Mathematik und Physik im Stile von Laplace.

Ihre "Himmelsmechanik" ("Mechanics of Heaven") von 1831 wurde ein großer Erfolg. Das Buch war bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts ein Standardwerk für höhere Mathematik und Astronomie.

Weiterhin erstellte sie eine Mineraliensammlung und beschäftigte sich mit Geologie, Botanik, Meteorologie und einer astronomischen Datierung von altägyptischen Papyrusrollen.

1834 veröffentlichte sie in "On the Connexion of the physical sciences" eine Zusammenfassung des damaligen Wissens über Astronomie, Mechanik, Magnetismus, Elektrizität, Wärme und Schall. Merkwürdig an diesem Werk ist, dass mathematische Aussagen im Text nur wörtlich formuliert sind. Im Anhang finden sich die entsprechenden Formeln und Diagramme.

Arnold Sommerfeld

geb. 5.12.1868 Königsberg; gest. 26.4.1951 München, dt. Physiker

1897-1900 Professor für Mathematik an der Bergakademie in Clausthal und der TH Aachen, ab 1906 Professor an der Universität München und Direktor des Instituts für theoretische Physik.

Nach anfänglichen Arbeiten über Randwertprobleme und Hydrodynamik wandte er sich der Atomphysik zu. 1915 formulierte er das Bohrsche Atommodell für die Feinstruktur des Wasserstoffspektrums.

1916 beschrieb er den normalen Zeeman-Effekt quantentheoretisch. 1928 gab er eine quantenstatistische Beschreibung der Elektronentheorie der Metalle an.



Sosigenes aus Alexandria

Lebenszeit 1. Jahrhundert v.u.Z.

Sosigenes aus Alexandria (griech. Σωσιγενής ο Αλεξανδρεύς) war ein griechischer Astronom und Mathematiker.

Die Kalenderreform unter Gaius Julius Caesar, die zum Julianischen Kalender führte, ist im Wesentlichen sein Verdienst. Ebenso beeinflusste er Caesars Schrift "De astris" über Witterungszeichen.

Plinius der Ältere überliefert in der "Naturalis historia" die Erkenntnis des Sosigenes, dass der Merkur niemals mehr als 22 Grad von der Sonne entfernt stehe. Über die mathematischen Leistungen von Sosigenes ist praktisch nichts bekannt. Der Mondkrater Sosigenes (Abbildung) ist nach ihm benannt.

Karl Georg Christian von Staudt

geb. 24. Januar 1798 in Rothenburg ob der Tauber
gest. 1. Juni 1867 in Erlangen, dt. Mathematiker

Staudt studierte an der Universität Göttingen bei Carl Friedrich Gauß, wo er sich mit Zahlentheorie, Kreisteilungsgleichung und Bernoullische Zahlen, beschäftigte. Er war ab 1835 Professor an der Universität Erlangen.

Der deutsche Mathematiker erweiterte nach Jean-Victor Poncelet und Jakob Steiner die Projektive Geometrie, wobei er die Konzepte der Geometrie von allen metrischen Hilfsmitteln loslöste und eine ganz neue Auffassung der imaginären Elemente in der Geometrie schuf, die "Geometrie der Lage".



Nach ihm ist der Satz von Staudt benannt.

Jakob Steiner



geb. 18.3.1796 Utzendorf ; gest.1.4.1863 Bern

Steiner war Sohn eines Bauern und wuchs ohne Schulbildung auf. Erst durch Pestalozzi in Yverdon wurde ihm erstes Wissen vermittelt. Steiner studierte anschließend in Heidelberg, war dann als Mathematiklehrer in Berlin tätig, ehe er 1834 zum außerordentlichen Professor an der dortigen Universität berufen wurde.

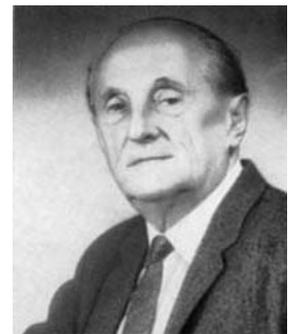
Steiner gilt als der Neubegründer der synthetischen Geometrie, die er systematisch aufbaute. Er befasste sich mit geometrischen Konstruktionen und isoperimetrischen Problemen.

Eine Eigentümlichkeit seines Werkes ist das fast vollständige Vermeiden von analytischen und algebraischen Methoden bei geometrischen Untersuchungen.

Hugo Dionizy Steinhaus

geb. 4.Januar 1887 in Jaslo

gest. 25.Februar 1972 in Wroclaw



Der polnische Mathematiker gehörte zu den führenden Wissenschaftlern der Lemberger mathematischen Schule.

Hugo Steinhaus studierte Mathematik an der Universität Lwow und in Göttingen, wo er 1911 mit der Arbeit "Neue Anwendungen des Dirichletschen Prinzips" bei David Hilbert promovierte. 1918 veröffentlichte er die vielbeachtete Arbeit "Additive und stetige Funktionaloperationen". 1920 wurde er Professor der Universität Lwow. Gemeinsam mit Stefan Banach, Stanislaw Ulam und anderen Wissenschaftlern beschäftigte sich Steinhaus mit der Funktionalanalysis.

Nach dem Einmarsch der faschistischen, deutschen Truppen in Lwow musste sich Steinhaus monatelang bei Freunden verstecken. Ende 1941 floh er nach Osiczyna und Berdechow, wo er im Untergrund lebte und so der Ermordung durch die Nazis entging.

Steinhaus wurde 1945 Professor der Mathematik der Universität Wroclaw und 1952 Mitglied der Polnischen Akademie der Wissenschaften (Polska Akademia Nauk).

Steinhaus veröffentlichte 250 Arbeiten. Darunter befanden sich populäre Bücher über Mathematik wie "Kalejdoskop matematyczny" (1938), welches in zehn Sprachen übersetzt wurde.

Steinhaus entwickelte mit Leo Moser die Steinhaus-Moser-Notation für sehr große Zahlen. Bekannt ist auch das Banach-Steinhaus-Theorem und der Steinhaus-Zyklus.

Gemeinsam mit Stefan Banach gründete er 1929 "Studia Mathematica".



Wladimir Andrejewitsch Steklow

geb. 9.Januar 1864 in Nishni Nowgorod

gest. 30.Mai 1926 in Gaspra, Krim

Der russische Mathematiker beschäftigte sich vor allem mit Differenzialgleichungen und mathematischer Physik (Hydrodynamik, Elastizitätstheorie).

Wladimir Steklow studierte Mathematik in Moskau, später in Charkow bei Alexander Michailowitsch Ljapunow. 1891 wurde er Dozent für Mechanik und 1893 bei Ljapunow promoviert.

In seiner Dissertation löste er einen offenen Fall der Bewegungsgleichungen eines starren Körpers in einer idealen Flüssigkeit.

1902 wurde er Professor für angewandte Mathematik als Nachfolger seines Lehrers Ljapunow. Zu seinen Studenten zählten Alexander Friedmann, Wladimir Iwanowitsch Smirnow und Jakob Davidowitsch Tamarkin.

Steklow schrieb auch literarische Werke, zum Beispiel Biographien über Lomonossow und Galilei.

1921 gründete er das Institut für Physik und Mathematik, dessen Direktor er bis zu seinem Tod war. Nach seinem Tod wurde 1934 das Mathematikinstitut nach ihm benannt, Steklow-Institut.

Steklow beschäftigte sich auch mit Reihenentwicklungen von Funktionen der mathematischen Physik nach orthogonalen Systemen von Eigenfunktionen.



Simon Stevin

geb. um 1548 Brügge ; gest. vor dem 8.4.1620 in s'Gravenhage

Stevin war Kassierer und Buchhalter in Antwerpen und dann in der Finanzverwaltung tätig. 1581 zog er nach Leiden und wurde Student der Universität.

Seit 1593 stand er als Ingenieur im Dienste des Prinzen von Oranien. Seine bedeutendste mathematische Leistung ist die erstmalige klare Definition und systematische Behandlung der Dezimalbrüche und der Rechenoperationen in "De Thiede" (1585).

Er schrieb auch über die Auflösung von Gleichungen und über Zinstafeln und verfasste wertvolle Schriften zur Statik, über das hydrostatische Paradoxon (1586), über Festungsbau und zu Fragen der Technik; u.a. erhöhte er die

Effizienz von Windmühlen auf das Dreifache.

Für die niederländische Mathematik waren seine Arbeiten bahnbrechend, da er eine Vielzahl von Begriffen in die niederländische Sprache übertrug, u.a. evenwijdig für parallel, kegelsnede für Kegelschnitt, loodrecht für senkrecht, middellijn für Durchmesser usw.

In "De Beghinselen der Weeghconst" beschrieb er auch ein theoretisches Perpetuum mobile. 1608 vertrat Stevin als einer der ersten das kopernikanische Weltsystem.

Gegen Ende seines Lebens, immer noch im Dienst der nassauischen Truppen, lernte Stevin den jungen René Descartes kennen.

Die arabischen Zahlen waren in Europa seit etwa 350 Jahren verbreitet, als Simon Stevin 1585 das Buch De Thiede (Das Zehntel) veröffentlichte, das der bis heute üblichen Zahldarstellung mit Vorkomma- und Nachkommastellen zum Durchbruch verhalf.

Stevin hat diese Darstellung nicht erfunden, die im Orient seit Jahrhunderten gebräuchlich war und auch in Europa in den Werken einiger Gelehrter aufgetaucht war, sich jedoch nicht durchgesetzt hatte; statt dessen wurde mit Brüchen gearbeitet.

In Stevins Buch wurden zwar die Dezimalstellen in einer etwas umständlichen Form geschrieben; wie in der Abbildung; aber die grundlegende Idee verbreitete sich rasch und erleichterte fortan die arithmetischen Operationen erheblich.

Stevin gab auch die Anregung, langfristig alle Maße, Gewichte und Währungen auf das Dezimalsystem umzustellen.

Dezimalkomma und Dezimalpunkt wurden ab 1592 von G. Magini, C. Clavius und J. Napier eingeführt.



$$2 \textcircled{0} 6 \textcircled{1} 3 \textcircled{2} 2 \textcircled{3} \\ (= 2,632)$$

Thomas Jean Stieltjes

niederländisch: Thomas Joannes Stieltjes

geb. 29. Dezember 1856 in Zwolle, Niederlande

gest. 31. Dezember 1894 in Toulouse

Der niederländische Mathematiker studierte 1873 an der Polytechnischen Schule in Delft und wurde 1877 Assistent an der Sternwarte in Leiden.

Während seines Studiums beschäftigte sich Stieltjes hauptsächlich mit den Arbeiten von Gauß und Jacobi. Sein Interesse lag in den Bereichen Analysis, Kettenbrüche und Zahlentheorie. Nach Stieltjes ist der Begriff des

Stieltjesintegrals benannt, das die Integralbegriffe von Bernhard Riemann und

Henri Léon Lebesgue verallgemeinert.

Weitere Arbeitsgebiete waren Kettenbrüche, Zahlentheorie und physikalische Anwendungen. Er wird als "Vater der analytischen Theorie der Kettenbrüche" bezeichnet. Gemeinsam mit Hermite verfasste er ein Werk zur Himmelsmechanik.

Das Thomas Stieltjes Institute für Mathematik an der Universität von Leiden ist nach ihm benannt.

Michael Stifel

geb. um 1487 in Esslingen, Schwaben

gest. 19. April 1567 in Jena

In jungen Jahren trat er dem Augustinerorden bei und wurde 1511 zum Priester geweiht. Unter dem Einfluss Luthers schloss er sich der Reformation an.

Nachdem Stifel 1524 in Mansfeld das Amt des Hofpredigers versah, zog er sich bald als Anhänger Luthers den Unmut des Klerus zu. 1527 trat er die Pfarrstelle in Lochau an. Stifel verfasste 1544 das beste Fachwerk der Arithmetik seiner Zeit. Vor allem bei der Einführung mathematischer Symbolik war er führend. Ihm verdanken wir Klammern, die Durchsetzung von + und - als Rechenzeiten sowie den Exponenten-Begriff. Als erster bewältigte er die Division von Polynomthermen. Seine Arbeiten waren die Grundlage für die Entwicklung der



Logarithmenrechnung.

Charakteristisch für sein Leben war ein fanatischer Zahlenaberglaube. Dabei betrieb er die so genannte "Wortrechnung". Aus Bibeltexten wurden Buchstaben herausgesucht, die zugleich römische Zahlzeichen darstellen und die entsprechenden Zahlen nach geheimnisvollen Regeln miteinander verwoben. Für den 18. Oktober 1533 um 8 Uhr morgens sagte er u.a. den Weltuntergang voraus.

Obwohl er unter Druck, u.a. wurde er in Wittenberg eingekerkert, der Wortrechnung abschwor, war er bis zu seinem Tod damit beschäftigt, seinen "Rechenfehler" zu finden.

Zitat "Scherzhafte Beispiele haben manchmal größere Bedeutung als ernste."

James Stirling

geb. 22. April 1692 St. Ninians; Garden bei Stirling
gest. 5. Dezember 1770 Leadhills

Stirling stammte aus altem schottischen Adel, musste als Anhänger der Stuarts seine Heimat verlassen und lebte von 1714 bis 1725 in Venedig. Später war er im schottischen Bergwerkswesen tätig. Er gab Beiträge zur Theorie der kubischen Terme, zur Newtonschen Interpolationstheorie und zu verschiedenen Reihenentwicklungen.

Nach ihm sind die Stirling-Zahlen und das Stirling-Dreieck in der Kombinatorik und die Stirling-Formel zur Approximation der Fakultät für große n benannt.

Stirlingsche Näherungsformel

$$n! \approx \sqrt{2\pi n} \cdot n^n \cdot e^{-n} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} n! / [n^n e^{-n} \sqrt{2\pi n}] = \sqrt{2\pi}$$

Asymptotische Näherung mit Bernoulli-Zahlen B_i

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + B_2(1 \cdot 2) 1/n + B_4/(3 \cdot 4) 1/n^3 + \dots + B_{2k}/(2k \cdot (2k-1)) 1/n^{2k-1} + \dots$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n)$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n) - 1/(360n^3)$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n) - 1/(360n^3) + 1/(1260n^5)$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n) - 1/(360n^3) + 1/(1260n^5) - 1/(1680n^7)$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n) - 1/(360n^3) + 1/(1260n^5) - 1/(1680n^7) + 1/(1188n^9)$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n) - 1/(360n^3) + 1/(1260n^5) - 1/(1680n^7) + 1/(1188n^9) - 691/(360360n^{11})$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n) - 1/(360n^3) + 1/(1260n^5) - 1/(1680n^7) + 1/(1188n^9) - 691/(360360n^{11}) + 1/(156n^{13})$$

$$\ln n! = (n + 1/2) \ln n - n + \ln \sqrt{2\pi} + 1/(12n) - 1/(360n^3) + 1/(1260n^5) - 1/(1680n^7) + 1/(1188n^9) - 691/(360360n^{11}) + 1/(156n^{13}) - 3617/(122400n^{15})$$

George Gabriel Stokes

geb. 13.8.1819 Skreen (Irland) ; gest. 1.2.1903 Cambridge

Stokes war seit 1849 Professor der Mathematik in Cambridge.

Neben seinen Beiträgen zur Analysis, z.B. der Stokeschen Integralformel, gab er wichtige Beiträge zur Physik, z.B. für Fluoreszenz und über die Bewegung zäher Flüssigkeiten, und arbeitete über Geodäsie.

Das Stokesche Gesetz für stationäre, laminare Strömungen einer Kugel mit dem Radius r_k ist

$$F_w = 6\pi r_k \eta v$$



Charles Sturm

geb. 29. September 1803 in Genf
gest. 18. Dezember 1855 in Paris

Als Lehrer in der Familie Broglie kam er nach Paris und lernte dort die führenden Gelehrten seiner Zeit kennen.

Im Jahre 1827 errang er den Preis für Mathematik mit einer Arbeit über die Kompressibilität von Flüssigkeiten.

Seit 1836 gehörte er der Académie des Sciences an und wirkte als Professor 1838 für Analysis an der École Polytechnique sowie 1840 für Mechanik an der Fakultät für Wissenschaften. Mittels des nach ihm benannten Satzes lässt sich die Anzahl der Wurzeln eines Polynoms in einem Intervall berechnen.

Nach ihm und Joseph Liouville ist das Sturm-Liouville-Problem benannt.

1826 gelang ihm die bis dahin genaueste Messung der Schallgeschwindigkeit im Wasser.

James Joseph Sylvester

geb. 3. September 1814 in London
gest. 15. März 1897 in London

Der englische Mathematiker studierte ab 1833 in Cambridge, wurde 1837 Professor



der Physik am University College London und 1840 Professor der Mathematik an der Universität von Virginia.

Ab 1870 arbeitete James Joseph Sylvester an der Johns Hopkins University in Baltimore und 1883 in Oxford.

Er erfand mehrere geometrische Instrumente, wie den Plagiographen und den geometrischen Fächer. Ferner forschte er zusammen mit Arthur Cayley auf dem Gebiet der Invariantentheorie.

Ein weiteres Arbeitsgebiet war die Theorie von Matrizen und Determinanten. Die Bezeichnung "Matrix" wurde 1850 von Sylvester eingeführt, ebenso ist der Trägheitssatz von Sylvester nach ihm benannt.

Er bewies folgenden Satz:

Jede natürliche Zahl $n > 2$ hat genau so viele Darstellungen als Summe aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen, wie sie ungerade Teiler hat. Dabei wird die Zahl 1 nicht als Teiler gezählt, wohl aber die Zahl n selbst.

Wichtige Schriften:

1878 "Chemistry and Algebra"; hier führt er den Begriff "Graph" ein für Darstellungen in der Chemie

1885 "Theorie der Reciprozienten"; ein wichtiges Werk für die Algebra



Seki Takakazu, Seki Kowa

geb. 1637 oder 1642 in Fujioka

gest. 5. Dezember 1708

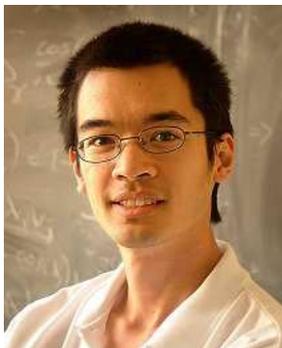
Seki Takakazu wird im Allgemeinen als Begründer der japanischen Mathematik bezeichnet.

Er entwickelte einen Determinantenbegriff, der allgemeiner als der Leibnizsche Begriff war, und machte große Fortschritte in der Analysis. Unter anderem entwickelte er vor Leibniz und Newton die Integralrechnung.

1685 veröffentlichte er in "Methode, um verborgene Probleme zu lösen" ein Verfahren zur reellen Nullstellenberechnung von Polynomen. Die Bernoulli-Zahlen entdeckte er vor Bernoulli.

Zur Berechnung der Kreisfläche und der Kreiszahl π benutzte er eine unendliche Reihe, die in Europa erst 1737 gefunden wurde.

Aufgrund der damals üblichen Geheimhaltung in Japan ist es heute schwierig, einen genauen Überblick über die Erkenntnisse Seki Kowas zu erlangen.



Terence Chi-Shen Tao

geb. 17. Juli 1975 in Adelaide, Australien

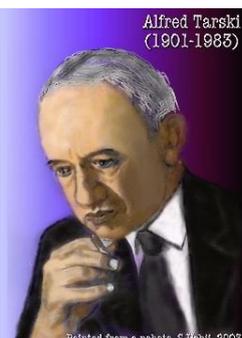
Der australische Mathematiker galt als mathematisches Wunderkind. Im Alter von zwölf Jahren war er der jüngste Teilnehmer und jüngste Goldmedaillengewinner bei der Internationalen Mathematikolympiade. Von 1992 bis 1996 studierte er an der Princeton University, promovierte 1996 und ist jetzt Professor an der UCLA.

Seine Hauptarbeitsgebiete sind die harmonische Analysis, Kombinatorik, analytische Zahlentheorie und partielle Differenzialgleichungen.

Besondere Beachtung fand sein Beweis, dass es beliebig lange arithmetische Zahlenfolgen von Primzahlen gibt, den er zusammen mit Ben Green aufstellte.

Neben vielen anderen Preisen erhielt er 2006 die Fields-Medaille, die höchste mathematische Auszeichnung.

15. Mai 2012: Verschiedene Nachrichtenagenturen melden, dass es Terence Tao gelungen sei, den Satz zu beweisen: Jede ungerade Zahl größer 1 lässt sich als Summe von maximal 5 Primzahlen darstellen. Sollte der Beweis anerkannt werden, so wäre ein wichtiger Schritt zum Beweis der Goldbachschen Vermutung gemacht.



Alfred Tarski

geb. 14. Januar 1901 in Warschau

gest. 26. Oktober 1983 in Berkeley

Alfred Tarski, eigentlich Alfred Teitelbaum, war ein polnischer Mathematiker und Logiker.

Von 1925 bis 1939 war er Gymnasiallehrer, emigrierte 1939 in die USA und erhielt 1942 in Berkeley eine Professorenstelle.

Er bewies 1935, dass der Begriff der Wohlordnung nicht in der Prädikatenlogik erster Stufe definiert werden kann.

Berühmt ist auch das Banach-Tarski-Paradox von 1924: Eine Kugel kann so in endlich viele Teile zerlegt werden, dass sich aus diesen Teilen 2 massive Kugeln gleichen Radius zusammensetzen lassen. Tarski Modelltheorie und weitere Ausführungen zu Wahrheitstheorie hatten großen Einfluss auf die Entwicklung der Philosophie im 20. Jahrhundert.



Nicolò Tartaglia (Fontana)

geb. 1499 oder 1500 Brescia ; gest. 14.12.1557 Venedig

Fontana erhielt wegen eines Sprachfehlers den Beinamen Tartaglia, der Stotterer. Als bettelarmer Junge musste er sich Bücher stehlen, um das Lesen lernen zu können, und arbeitete sich dann bis zum Privatlehrer, Rechenmeister und Professor in Venedig empor.

Er fand ein Verfahren zur Auflösung der kubischen Gleichungen, welches Cardano entgegen der Zusage der Geheimhaltung veröffentlichte.

In der 1537 erschienenen „Nuova scienza“ beschrieb Tartaglia die Konstruktion von Uhren. Zudem zeigte er die Ergebnisse seiner Untersuchungen von Flugbahnen, u.a. die Erkenntnis, dass bei einem Wurf unter 45° die größte Weite zu erzielen ist.

Er behauptete in einer Veröffentlichung über Schusswaffen, dass kein Abschnitt der Flugbahn eines Projektils eine gerade Linie sein könne und dass die Flugbahn mit höherer Geschwindigkeit des Projektils flacher werde. Tartaglia erfand den ballistischen Quadranten, mit dem die Überhöhung der Mündung einer Schusswaffe bestimmt wurde.

In dem Lehrbuch „General trattato di numeri et misuri“ (Allgemeine Abhandlung von Zahlen und Maßen) nutzte er Symbole wie *ce* für die zweite, *cu* für die dritte und *cece* für die vierte Potenz - Zeichen, die als Abkürzungen aus den Wörtern *censo* (Vermögen), *cubo* (Würfel) hervorgingen.



Alfred Tauber

geb. 5. November 1866 in Bratislava

gest. wahrscheinlich am 26. Juli 1942 im KZ Theresienstadt

Alfred Tauber studierte an der Universität von Wien bei Emil Weyr, wo er 1888 mit einer gruppentheoretischen Arbeit promovierte und sich 1891 mit Untersuchungen über komplexe Potenzreihen habilitierte.

Ab 1892 war er Mathematiker der Phoenix-Versicherungsgesellschaft. 1908 wurde er in Wien Professor und ging 1933 in Ruhestand, obwohl er weiter Vorlesungen hielt.

Er beschäftigte sich mit unendlichen Reihen, funktionstheoretischen Reihenentwicklungen sowie mit Funktionaltransformationen.

Seine wichtigsten Arbeiten verfasste er über Potentialtheorie und Reihen. 1897 begründete er in "Ein Satz aus der Theorie der unendlichen Reihen" eine neue Richtung in der Analysis, die heute Tauber-Theorem genannt wird.

Am 28. Juni 1942 wurde Tauber 75jährig durch die faschistischen Machthaber in das KZ Theresienstadt verschleppt und ermordet. Das Datum seines Todes ist nicht genau bekannt.

Brook Taylor

geb. 18.8.1685 Edmonton ; gest. 29.12.1731 London

Taylor war ein vermöglicher Jurist, hatte in Cambridge studiert und war seit 1712, ohne eine amtliche Stellung zu bekleiden, Mitglied der Royal Society, später auch deren Sekretär.

Er arbeitete vorwiegend auf Gebieten, die man heute zur Analysis rechnet. Die Taylorsche Reihe tritt erstmals 1712 auf und wurde 1715 hergeleitet.



Al-Sabi Thabit ibn Qurra al-Harrani

geb. 836 in Harran, Mesopotamien, heute Türkei

gest. 18. Februar 901 in Bagdad

Der syrische Mathematiker, Astronom, Physiker und Mediziner ist in Europa mit dem lateinischen Namen Thebit bekannt.

Thabit ibn Qurra befasste sich mit allen Zweigen der Wissenschaft. Sein Werk "De Imaginibus" hatte großen Einfluss im Mittelalter und der Renaissance.

Thabit ibn Qurra übersetzte griechische Werke von Archimedes und Apollonius von Perge ins Arabische und kommentierte die "Elemente" von Euklid, den "Almagest" und die "Geographia" von Ptolemäus sowie medizinische Werke.

Thabits Übersetzung eines verlorenen Werkes von Archimedes über das reguläre Heptagon wurde erst im 20. Jahrhundert entdeckt. Daneben verfasste er eigene

Werke über Mathematik, Astronomie und Physik.

In der Mathematik befasste er sich mit der Verallgemeinerung des Satzes von Pythagoras, dem Parallelenaxiom, magischen Quadraten und Zahlentheorie. Bekannt ist sein Satz über befreundete Zahlen.

Vom astronomischen Werk Thabits sind 8 Bücher überliefert. Er war maßgeblich an der Entwicklung der islamischen Astronomie beteiligt, insbesondere an der Mathematisierung von Theorie und Auswertung der Beobachtungen. Nikolaus Kopernikus übernahm den Wert des siderischen Jahres von 365 Tagen 6 Stunden 9 Minuten und 12 Sekunden aus ibn Qurras "Über das Sonnenjahr". Ihm zu Ehren wurde ein Mondkrater Thebit genannt.



Clemens Thaer

geb. 8. Dezember 1883 in Berlin
gest. 2. Januar 1974 in Detmold

Clemens Thaer studierte ab 1901 Mathematik und Physik in Giessen an. Gemeinsam mit Moritz Pasch veröffentlichte er ein Lehrbuch über Analysis. Nach der Promotion 1906 wurde er wissenschaftlicher Assistent in Jena. 1909 reichte er eine Habilitationsschrift zur Gleichungstheorie von Galois ein. 1913 ging er nach Greifswald. Nach dem 1. Weltkrieg begann er sich stark politisch zu engagieren. Als Mitglied der DVP kandidierte er für den Preußischen Landtag und wurde in die verfassungsgebende Versammlung gewählt. 1931 begann er die Übersetzung der "Elemente von Euklid", die ihm oft als Ablenkung diente und ihm nach 9-jähriger Arbeit große Anerkennung einbrachte.

Am 8. April 1933 organisierte er eine Versammlung und setzte sich in seiner Rede für verfolgte Kollegen ein. Mehrfach bekam er große Schwierigkeiten mit den faschistischen Machthabern und musste im Dezember 1939 in den Ruhestand treten.

In diesen Jahren beendete er auch die Übersetzung der "Elemente von Euklid", sie sind in 5 Bänden der Reihe "Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften" erschienen.

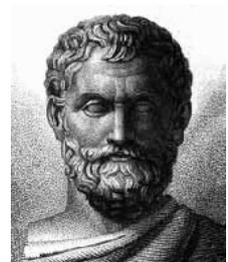
Sein wissenschaftliches Werk rundete er in späten Jahren noch durch mehrere Beiträge ab. Über 20 wissenschaftliche Arbeiten wurden in Fachzeitschriften veröffentlicht und für seine Euklid-Forschung hatte er sogar die arabische Sprache gelernt.

Thales von Milet

geb. um 624 v. Chr. / gest. 546 v. Chr.

Der erste namentlich bekannte griechische Mathematiker und Philosoph ist Thales von Milet. Er ist der erste Vertreter der ionischen Schule und begründete die Naturphilosophie.

Er soll der Überlieferung nach weite Reisen, z. B. nach Ägypten, unternommen haben und auch als Politiker sehr aktiv gewesen sein. Möglicherweise hatte er auch Kenntnisse indischer Mathematiker, die ihn über Persien erreichten. Man sagt, er habe die Sonnenfinsternis vorausgesagt, die im Jahre 585 v. Chr. (28. Mai) im Nahen Osten zu sehen war. Hierzu hat er vielleicht auf Beobachtungen babylonischer Astronomen zurückgegriffen. Er befasste sich auch mit magnaetischen Erscheinungen und elektrischen Phänomenen an geriebenem Bernstein (griechisch: elektron, жлектрон). Auf Thales gehen die Beweise der folgenden elementaren geometrischen Sätze zurück.



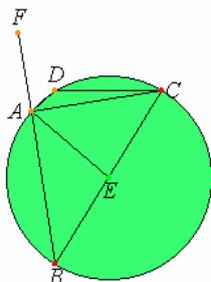
Jeder Durchmesser teilt einen Kreis in zwei gleiche Teile.

Die Basiswinkel eines gleichschenkligen Dreiecks sind gleich.

Schneiden sich zwei Geraden, so sind die im Schnittpunkt entstehenden Gegenwinkel gleich.

Dreiecke, die in zwei Winkeln und einer Seite übereinstimmen, sind kongruent.

Die Winkelsumme im Dreieck beträgt zwei rechte Winkel.



Der Satz des Thales:

Der Umfangswinkel über dem Durchmesser eines Kreises ist ein rechter Winkel. Empirisch sind diese Tatsachen wohl schon den Babyloniern bekannt gewesen. Gerade aber in der Einsicht, dass ein logischer Beweis solcher Tatsachen notwendig ist, liegt der wesentliche Unterschied zwischen vorgriechischer und griechischer Mathematik. Thales zählt, auf Grund der Vorhersage der Sonnenfinsternis, zu den 7 "Weltweisen".

Satz des Thales bei Euklid

Euklids "Elemente": Buch III § 31 (L. 27):

Im Kreise ist der Winkel im Halbkreis ein Rechter, der in einem größeren Abschnitt kleiner als ein Rechter und der in einem kleineren Abschnitt größer als ein Rechter; außerdem ist der Winkel des größeren Abschnittes größer als ein Rechter und der Winkel des kleineren Abschnittes kleiner als ein Rechter.

ABCD sei ein Kreis, BC Durchmesser desselben, E der Mittelpunkt; man ziehe BA, AC, AD, DC. Ich behaupte, dass der Winkel BAC im Halbkreis BAC ein Rechter ist, der Winkel ABC im Abschnitt ABC, der größer als der Halbkreis ist, $< R$. und der Winkel ADC im Abschnitt ADC, der kleiner als der Halbkreis ist, $> R$.

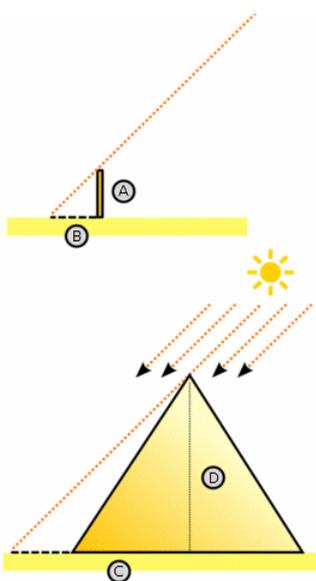
Man ziehe AE und verlängere BA nach F. Da $BE = EA$, ist auch $\angle ABE = BAE$ (I, 5). Ebenso ist, da $CE = EA$, auch $\angle ACE = CAE$; also ist der ganze $\angle BAC = ABC + ACB$. Am Dreieck ABC ist aber auch der Außenwinkel $FAC = ABC + ACB$ (I, 32); also ist $\angle BAC = FAC$; also sind beide Rechte (I, Def. 10). Also ist der Winkel BAC im Halbkreis BAC ein Rechter.

Da ferner im Dreieck ABC die zwei Winkel $ABC + BAC < 2 R$. (I, 17), BAC aber ein Rechter ist, so ist $\angle ABC < R$.; und dieser liegt im Abschnitt ABC, der größer als der Halbkreis ist. Da ferner ABCD ein einem Kreis einbeschriebenes Viereck ist, in jedem einem Kreise einbeschriebenen Viereck aber gegenüberliegende Winkel zusammen = $2 R$. (III, 22) also $\angle ABC + ADC = 2 R$. und $\angle ABC < R$., so ist der Restwinkel $ADC > R$.; und dieser liegt im Abschnitt ADC, der kleiner als der Halbkreis ist.

Ich behaupte, dass außerdem der Winkel des größeren Abschnittes, nämlich (III, Definition 7) der zwischen dem Bogen ABC und der Sehne AC, $> R$. ist und der Winkel des kleineren Abschnittes, nämlich der zwischen dem Bogen ADC und der Sehne AC, $< R$. Dies ist ohne weiteres klar. Da nämlich der Winkel zwischen den geraden Linien BA, AC ein Rechter ist, ist der zwischen dem Bogen ABC und der geraden Linie AC $> R$. (Axiom 8). Ebenso ist, da der Winkel zwischen den geraden Linien AC, AF ein Rechter ist, der zwischen der geraden Linie CA und dem Bogen ADC $< R$. – S.

Thales und die Pyramiden

Nach der Legende soll Thales während seiner Reise nach Ägypten die großen Pyramiden mit einem Schattenstab vermessen haben.



Die Cheops-Pyramide liegt auf einer geografischen Breite von 30° und Thales wusste, dass der Schatten eines senkrechten Stabes gleich seiner Höhe ist, wenn das Sonnenlicht in einem Winkel von 45° einfällt.

In Gizeh fällt das Sonnenlicht unter einem Winkel zur Senkrechten von $6,73^\circ$ im Sommer und $53,27^\circ$ im Winter ein. Einen Winkel von 45° erreicht die Sonne zweimal im Jahr, am 21. November und am 20. Januar.

In der ersten Variante der Legende soll Thales diese zwei Tage gekannt und so die Höhe der Cheops-Pyramide bestimmt haben. Wie Thales die Tage ermittelte, ist unklar.

In der zweiten Variante erkannte Thales, dass die Verhältnisse Höhe : Schattenlänge für Stab und Pyramide proportional sind (Strahlensatz!). Nutzte er einen Stab von 2 m Länge (A) und bestimmte einen Stabschatten von 2,13 Meter (B), so musste er nur noch die Schattenlänge der Pyramide messen. Diese wäre 156 m (C). Damit wird

$$d / 156 = 2 / 2,13 \quad d \approx 146 \text{ m}$$

Sicher ist, dass Thales einen für damalige Verhältnisse sehr genauen Wert ermittelte.



Thales' Philosophie

Thales von Milet gilt als der erste Philosoph überhaupt. Er wird zu den Vorsokratikern gezählt und übte u.a. großen Einfluss auf Anaximandros aus.

Die Werke der vorsokratischen Philosophen sind über die Jahrhunderte sämtlich verloren gegangen. Das Wissen über Ihre Lehren und ihre Denkweise stammt allesamt aus den sogenannten Fragmenten. Fragmente sind Quellentexte späterer Autoren über die

Vorsokratiker.

Besonders von den Werken der älteren Vorsokratiker, hat es nur ganz wenige Exemplare gegeben, die schon sehr früh verlorengegangen sind.

Fest steht, dass sowohl Platon wie Aristoteles die Schriften von Thales noch besessen haben, zumal sie an zahlreichen Stellen auf deren Inhalt Bezug nehmen und einzelne Äußerungen sogar wörtlich anführen.

"Thales behauptet, die Erde werde vom Wasser getragen und werde wie ein Schiff bewegt. Infolge der Beweglichkeit des Wassers schwanke sie dann, wenn die Leute sagen, sie erbebe." (Seneca über Thales, Naturwissenschaftliche Probleme III 14)

"Die Etesien [Winde im östlichen Mittelmeergebiet] sind die Ursachen der Anschwellung des Nils. Indem sie seiner Strömung entgegenwehen, hindern sie ihn daran, ins Meer zu fließen." (Herodot über Thales, II 20)

"Denn es muss eine gewisse Substanz vorhanden sein, entweder eine einzige oder mehrere, aus denen alles übrige entsteht, während sie selbst erhalten bleibt. Über die Anzahl und die Beschaffenheit eines

solchen Urgrundes haben freilich nicht alle (Philosophen) die gleiche Meinung. Thales, der Begründer einer solchen Denkweise, erklärt das Wasser als den Urgrund." (Aristoteles über Thales, Metaphysik I 3)



Theaitetos von Athen

geb. um 415 v.u.Z.
gest. 369 v.u.Z.

Theaitetos, Schüler Platons, entdeckte die höheren Irrationalitäten, welche durch Quadrieren niemals rational werden. Diese Ergebnisse sind eingegangen in die Bücher X und XIII der Elemente des Euklid. Theaitetos soll auch als Erster erkannt haben, dass es genau 5 regelmäßige konvexe Polyeder, die Platonischen Körper, gibt. Er soll das Oktaeder und das Ikosaeder entdeckt haben.

Theodoros von Kyrene

Der griechische Mathematiker lebte im 5. Jahrhundert v.u.Z. Nach Platon bewies er die Irrationalität von $\sqrt{3}$ bis $\sqrt{17}$. Die Wurzelspirale aus rechtwinkligen Dreiecken mit den Hypotenusen $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, ... wird auch

Theon von Alexandria

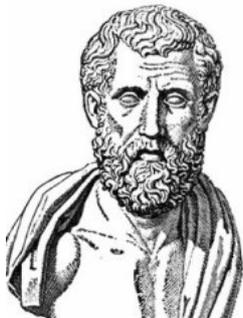
geb. um 335 in Alexandria, gest. um 405

Theon von Alexandria war ein antiker Astronom, Mathematiker und der letzte Leiter der alten Bibliothek von Alexandria im sogenannten Museion, bevor sie durch Theophilus von Alexandria auf Befehl des Kaisers Theodosius I. 391 geschlossen wurde. Theon war der Vater der Mathematikerin und Philosophin Hypatia.

Er schrieb ein Buch über das Astrolab, ein Gerät zur Ortsbestimmung von Sternen, und einen elfbändigen Kommentar zum Almagest, dem großen astronomischen Werk des Ptolemaios.

Theons bedeutendste Arbeit war die redaktionelle Herausgabe von Euklids Elemente um 364; alle Euklid-Übersetzungen, die man bis ins 19. Jahrhundert kannte, basierten auf seiner Bearbeitung. Außerdem versah er die Elemente des Euklid mit Zusätzen und Erläuterungen.

Er beschrieb auch die partielle Sonnenfinsternis 16. Juni 364 und die totale Mondfinsternis 26. November 364.



Theon von Smyrna

geb. um 70 in Smyrna (heute Izmir), Türkei
gest. nach 132

Der antike griechischer Philosoph, Mathematiker und Astronom aus Smyrna lebte zur Zeit Kaiser Hadrians.

Ptolemaios erwähnt im "Almagest" Theons Beobachtungen der Venus und des Merkur im Zeitraum 127-132. Über Theons Leben ist wenig bekannt. Eine zeitgenössische Büste ist erhalten, die sein gleichnamiger Sohn anfertigen ließ. Diese ist heute im Museo Capitolino in Rom.

Von Theons Schriften ist nur das Werk "Das an mathematischem Wissen für die Lektüre Platons Nützliche" erhalten; eine allgemeine Einführung in die Mathematik.

Im ersten Teil behandelt Theon die Arithmetik und die Musik und geht ausführlich auf die pythagoreische Tetraktys ein. Im zweiten, umfangreicheren Teil befasst er sich mit der Astronomie. Zu den Themen gehören unter anderem Beweise für die Kugelgestalt der Erde, die Bestimmung des Erdumfangs, die Planetenbahnen und die Erklärung von Sonnen- und Mondfinsternissen.

Weiterhin verfasste Theon einen Kommentar zu Platons "Dialog Politeia" und eine Schrift über die Reihenfolge, in der man die Werke Platons lesen soll. Eine der Legenden zum Problem der Würfelverdopplung geht auf Theon zurück.

Nach Theon ist der Mondkrater Theon Senior benannt.

Theon-Folge siehe

Theon-Folge, Theons Leiter

In der Schrift "Das an mathematischem Wissen für die Lektüre Platons Nützliche" beschreibt Theon von Smyrna ein mathematisches Verfahren, das zur Bestimmung des Verhältnisses von "Seitenzahlen" und "Diagonalzahlen", d.h. der Seite des Quadrats zu dessen Diagonale, geeignet ist.

Theon-Folge		
x	y	y/x
1	1	1,000000000000
2	3	1,500000000000
5	7	1,400000000000
12	17	1,416666666667
29	41	1,413793103448
70	99	1,414285714286
169	239	1,414201183432
408	577	1,414215686275
985	1393	1,414213197970
2378	3363	1,414213624895
5741	8119	1,414213551646
13860	19601	1,414213564214
33461	47321	1,414213562057
80782	114243	1,414213562427

Zuerst stellt er fest, dass die Einheit 1 als Ursprung aller Zahlen sowohl Seite als auch Diagonale ist. Damit erhält er den ersten Näherungswert: Seitenzahl 1 und Diagonalzahl 1. Danach wählt er zwei Einheiten, eine Seite- und eine Diagonale-Einheit. Dann wird eine neue Seite gebildet, indem man zu der Seite-Einheit die Diagonale-Einheit hinzufügt, und eine neue Diagonale, indem man zu der Diagonale-Einheit zweimal die Seite-Einheit hinzufügt:

$$1 + 1 = 2, 1 + 2 = 3.$$

Die neue Seitenzahl ist somit 2, die neue Diagonalzahl 3. Für die nächste Seitenzahl werden die vorherige Seitenzahl und die vorherige Diagonalzahl addiert, also $2 + 3 = 5$, und für die nächste Diagonalzahl die vorherige Diagonalzahl und zweimal die vorherige Seitenzahl, also $3 + 2 \cdot 2 = 7$.

Dieses Verfahren liefert eine gute Approximation von $\sqrt{2}$. Die Doppelfolge x_n, y_n beginnt jeweils mit 1 und erfüllt die Rekursion $x_n = x_{n-1} + y_{n-1}$ und $y_n = x_n + x_{n-1}$.

Die Quotienten y_n / x_n nähern sich dem Wert $\sqrt{2}$ alternierend. Das Verfahren wird im Englischen "Theon's Ladder" genannt.

Es lässt sich leicht zur Berechnung von beliebigen Wurzeln verallgemeinern. Theon beschreibt nur das Verfahren, bietet jedoch keinen Beweis.



Jan Tinbergen

geb. 12. April 1903 in Den Haag, Niederlande
gest. 9. Juni 1994 in Den Haag

Der niederländische Mathematiker und Wirtschaftswissenschaftler studierte Mathematik und Physik an der Universität Leiden. In seiner Doktorarbeit verband er mathematische Methoden mit ökonomischen Fragestellungen.

Jan Tinbergen wurde zum Wegbereiter der mathematischen Modellbildung und der Ökonometrie.

Von 1929 bis 1945 arbeitete er neben seiner Professur an der Erasmus-Universität in Rotterdam für das statistische Amt der Niederlande. Er war Redakteur für eine Fachzeitschrift auf dem Gebiet der Konjunkturanalyse.

Ende der 1930er Jahre war er Berater des Völkerbundes und ab 1945 Leiter des Centraal Planbureau. Nach der Flutkatastrophe von 1953 wurde Tinbergen in die Delta-Kommission berufen, die die Deltawerke plante. 1956 gründete er zusammen mit Henri Theil das Econometrisch Instituut. Jan Tinbergen war Mitglied der Königlich-Niederländischen Akademie der Wissenschaften.

Jan Tinbergen erhielt in Würdigung seiner Verdienste um ökonometrische Modelle 1969 gemeinsam mit Ragnar Anton Kittil Frisch den Wirtschaftsnobelpreis.



Eugenio Giuseppe Togliatti

geb. 3. November 1890 in Orbassano
gest. 5. Oktober 1977 in Genua

Der italienische Mathematiker beschäftigte sich vor allem mit Differentialgeometrie und entdeckte die nach ihm benannten Togliatti-Flächen. Togliatti studierte an der Universität Turin und arbeitete von 1924 bis 1926 als Dozent an der Universität Zürich. 1927 kehrte er nach Italien zurück und erhielt einen Lehrstuhl für Mathematik in Genua.

Als Bruder von Palmiro Togliatti, des späteren Generalsekretärs der italienischen Kommunistischen Partei, wurde er während der faschistischen Diktatur Mussolinis verhaftet. Nach dem 2. Weltkrieg kehrte er an die Universität Genua zurück.

Togliatti schrieb mehrere Lehrbücher, Biografien über Beltrami, Cremona, Segre, Grassmann ... und veröffentlichte eine Vielzahl von Artikeln in mathematischen Zeitschriften.

Evangelista Torricelli

geb. 15. Oktober 1608 in Faenza
gest. 25. Oktober 1647 in Florenz

Torricelli ist als bedeutender Physiker bekannt, dessen Erforschung des Luftdrucks zur Erfindung des Barometers führte, der grundlegende Arbeiten u.a. zur Hydraulik und zum Vakuum durchführte, und der als versierter Linsenschleifer beim Bau besserer Teleskope und Mikroskope eine wichtige Rolle spielte.

Weniger bekannt ist, dass Torricelli einer der bedeutendsten Mathematiker seiner Zeit war, die er wissenschaftlich gemeinsam mit seinen Zeitgenossen Galilei, Descartes, Cavalieri, Fermat und Pascal prägte.

Die meisten Portraits aus dem 17. Jahrhundert zeigen ältere Männer. Torricelli



ist hier als junger Mann abgebildet, denn er starb im Alter von 39 Jahren. Da war er seit fünf Jahren Nachfolger Galileo Galileis als Hofmathematiker des Großherzogs der Toskana. In dieser Zeit hat er sein Buch *Opera geometrica* veröffentlicht. Zuvor war er Galileis Schüler und Sekretär gewesen. Zu Torricellis Zeit lag die Infinitesimalrechnung "in der Luft". Er war einer der Pioniere, die den Durchbruch vorbereitet haben, der Newton und Leibniz wenige Jahrzehnte später gelang. Torricelli verblüffte die akademische Welt mit einer Berechnung, die man heute ein "uneigentliches Integral" nennt. Er zeigte, dass der Körper, der aus der Rotation der Hyperbel $y=1/x$ um die x-Achse für $x>1$ entsteht, endliches Volumen hat, und zwar π . Aber dieser Rotationskörper ist unendlich lang und hat eine unendlich große Oberfläche. Das schien vielen Zeitgenossen Torricellis paradox und ließ sogar Zweifel an der Mathematik aufkommen.



Erich Immanuel Trefftz

geb. 21. Februar 1888 in Leipzig
gest. 21. Januar 1937 in Dresden

Der deutsche Mathematiker studierte ab 1906 an der Technischen Hochschule Aachen Maschinenbau und Mathematik, ab 1908 unter David Hilbert in Göttingen. Durch Vermittlung seines Onkels Carl Runge weilte er 1909 an der Columbia-Universität in New York und anschließend an der Universität Straßburg. 1912 wurde er an der TH Aachen als Assistent und promovierte 1913 mit der Arbeit "Über die Kontraktion kreisförmiger Flüssigkeitsstrahlen". 1919 wurde er Professor für Mathematik an der TH Aachen.

1922 wechselte Erich Trefftz an die Mechanische Abteilung der TH Dresden und übernahm 1927 als Professor den Lehrstuhl der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Abteilung, wo er sich mit dem Flugwesen, Hydrodynamik, Elastizitätstheorie und Schwingungstheorie beschäftigte. Im Jahr 1926 veröffentlichte Trefftz ein Verfahren zur "numerischen, näherungsweise Lösung linearer homogener Randwertaufgaben für partielle Differentialgleichungen", das heute als Trefftzsches Verfahren bezeichnet wird.

Ab 1933 war Erich Trefftz Herausgeber der Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik. Trefftz setzte sich in der Zeit des Faschismus für zahlreiche verfolgte Kollegen, wie zum Beispiel Friedrich Adolf Willers, ein.

Seit 1994 trägt das Hörsaalgebäude der mathematischen und physikalischen Institute der TU Dresden den Namen Trefftz-Bau.



Johannes Trithemius

geb. 1. Februar 1462 in Trittenheim
gest. 13. Dezember 1516 in Würzburg

Johannes Trithemius, eigentlich Johannes Heidenberg, Johannes Zeller oder Johannes von Trittenheim, beschrieb 1518 im ersten deutschsprachigen Buch über Kryptologie ein weiterentwickeltes Verschlüsselungsverfahren. Er nutzte eine Chiffriertabelle, ähnlich der Vigenère-Tabelle. Der erste Buchstabe eines Klartextes wurde mit der ersten Zeile der Chiffriertabelle verschlüsselt, der zweite Buchstabe mit der zweiten Zeile usw...

Er war Abt im Kloster Sponheim. Trithemius gilt in katholischen Kreisen als vielseitiger Gelehrter, der über sich selbst unbescheiden "Ich bin jener Trithemius, den Gelehrte wie Ungelehrte wie ein Orakel des Apollo ansahen" schrieb. Trithemius verfasste über 90 Bücher, meist über Theologie, Wunderberichte, Astrologie und Magie. 1494 wurde ihm massive Geschichtsfälschung in seinem Buch "De laudibus sanctissimae matris Annae" nachgewiesen.

Mit seinem "Antipalus maleficiorum" ("Gegner der Hexereien") schrieb er ein maßloses Hetzwerk gegen Zauberer und Hexen, das selbst den Hexenhammer in den Schatten stellte.

Nikolai Grigorjewitsch Tschebotarjow

geb. 3. Juni 1894 in Kamjanez-Podilskyj
gest. 2. Juli 1947 in Moskau

Der sowjetische Mathematiker wurde durch den nach ihm benannten Tschebotarjowschen Dichtigkeitssatz, einem Hauptergebnis der algebraischen Zahlentheorie, bekannt.

Tschebotarjow studierte ab 1912 Mathematik an der Universität von Kiew und arbeitete danach als Privatlehrer. 1922 fand Tschebotarjow den bekannten Dichtigkeitssatz, der Grundlage seiner späteren Dissertation werden sollte.

1925 besuchte er ein Treffen des Deutschen Mathematikervereins in Gdansk, wo er Emmy Noether, Helmut Hasse und Kurt Hensel traf und danach Berlin und Göttingen besuchte.



1928 erhielt er eine Professur an der Universität von Kasan, die er bis zu seinem Tod innehatte.

In späteren Jahren beschäftigte er sich mit Galoistheorie, worüber er ein Lehrbuch in zwei Bänden schrieb (1934, 1937) und dem inversen Galoisproblem. Er veröffentlichte auch 1940 das erste russische Lehrbuch über Lie-Gruppen.



Pafnuti Lwowitsch Tschebyschow

geb. 16. Mai 1821 in Okatowo
gest. 8. Dezember 1894 in Petersburg

Tschebyschow war Sohn einer Adelsfamilie, studierte in Moskau und Petersburg, promovierte 1849 und wurde 1850 zum Professor ernannt. In 35jähriger Lehrtätigkeit scharte er viele Schüler um sich, die seine Ideen weiterentwickelten.

Durch seine Arbeiten entwickelte er die Wahrscheinlichkeitsrechnung zu einer streng mathematischen Disziplin.

Auch auf den Gebieten der Zahlentheorie, der Integrations- und Approximationstheorie genoss Tschebyschow den Ruf eines erstklassigen Mathematikers.

Seine Theorie der besten Approximation mündete im 20. Jahrhundert in die moderne konstruktive Funktionentheorie ein.

alternative Schreibweise: Tschebyscheff bzw. Tschebyschew

Hinweis: Der russische Name schreibt sich am Ende mit "ew". Nach der allgemein gültigen Translation russischer Namen und vor allem der Aussprache(!) ist deshalb "ow" richtig.

Die Schreibweise mit einem "e" und vor allem "ff" am Ende ist in englischsprachigen Ländern üblich. Die Übernahme dieser Schreibweise in deutschsprachige Bücher ist nicht korrekt.

Die Abbildung zeigt die sowjetische Briefmarke von 1946.

Tsu Ch'ung Chi

geb.: 430 in Fan-yang (heute Hopeh); gest.: 501

Der chinesische Wissenschaftler Tsu beschäftigte sich vor allem mit Mathematik und Astronomie.

Unter anderem nutzte er für π den rationalen Näherungswert $355/113$, der π immerhin auf 6 Dezimalstellen korrekt annähert.

祖冲之(公元429-500)數學家. 精確

Tsu Ch'ung Chi Lebenszeit

Mathematiker

算出圓周率為 3.14159265

Rechnen Kreis Maß
erzeugt Umfang

Weiterhin erarbeitete er 463 einen neuen Kalender, der allerdings nie genutzt wurde. Ihm gelang eine sehr präzise Messung der Solstitien.

Die Zahl auf der Briefmarke ist in arabischen Ziffern dargestellt, nicht in den altchinesischen Ziffern aus Tsus Epoche. Aber dies ist keine Verfälschung, denn in China war das Dezimalsystem schon vor unserer Zeitrechnung gebräuchlich. Zu Zeiten Tsus

benutzte man auch schon lange das dezimale Stellenwertsystem, auch für Dezimalbrüche. Die Übersetzung der mathematisch relevanten chinesischen Schriftzeichen auf der Marke gibt G. Bonte an. "Mathematiker" erstreckt sich über drei Schriftzeichen.

Tsu Ch'ung Chi war fast ein Jahrtausend lang der "Weltrekordhalter" in der Präzision der Darstellung von Pi. Er hielt diesen Rekord gleich in zwei "Disziplinen", nämlich für dezimale Nachkommastellen und für den Bruch $355/113$. Der auf der Briefmarke abgedruckte Mittelwert ist also eine korrekte Rundung auf 8 Nachkommastellen.

Tsu Ch'ung Chi verbesserte damit die Ergebnisse seiner Vorgänger erheblich. Seinem Landsmann Liu Hui, der etwa 200 Jahre vor Tsu lebte, wird die Näherung 3.14159 zugeschrieben; im Mittelmeerraum hatte Ptolemäus um das Jahr 150 die Näherung 3.141666... angegeben. Sehr verbreitet war die Näherung $22/7 = 3.142857...$, die schon von Archimedes um 250 v. Chr. benutzt wurde.

Vermutlich erreichten Tsus Zahlen das Abendland erst viele Jahrhunderte später, denn noch Fibonacci konnte 1220 lediglich die Näherung 3.141818 angeben. Verbessert wurde Tsus Abschätzung erst durch den Inder Mahdava (1400, 11 Nachkommastellen) und Al-Kashi aus Samarkand (1430, 14 Nachkommastellen). Auch deren Ergebnisse blieben wohl zunächst in Europa unbekannt, denn der erste europäische Mathematiker, der genauer als Tsu rechnete, war der Franzose François Viète, der 1579 eine Näherung mit (nur) 9 richtigen Nachkommastellen berechnete.





Diese Sondermünze wurde in der Volksrepublik China 1986 als Teil einer Serie von vier Münzen herausgegeben, welche die Entwicklungen während der Han-Dynastie zum Thema hat. Der Nennwert beträgt 5 Yuan.

Die abgebildete Zeichnung deutet auf die näherungsweise Bestimmung der Kreiszahl π zu $355/113$ durch Zu Chong-zhi hin. Dieser Wert ist auf 6 Dezimalstellen korrekt.

In der geometrischen Zeichnung ist die Bezeichnung "Ludolfsche Zahl" (Zu Lü) π eingetragen, während daneben der Name "Zu Chong-zhi" nebst "Zeitalter" (Gong Yuan) 439-500 "Jahr" angegeben sind.

Im Hintergrund ist der sogenannte "nach Süd weisende zweirädrige Wagen" zu sehen, für den Zu Chong-zhi technische Verbesserungen entwickelte. siehe dazu http://en.wikipedia.org/wiki/South_Pointing_Chariot

Die Übersetzung der chinesischen Schriftzeichen wurde von Ling Chung Shu aus Berlin vorgenommen.

Quelle: <http://www.w-volk.de/museum/coins.htm>

Paul Turan, Pál Turán

geb. 18.August 1910 in Budapest

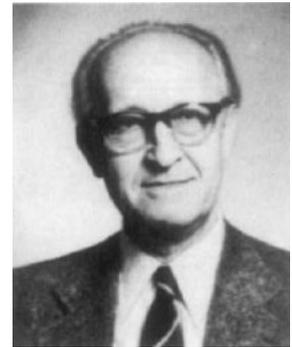
gest. 26.September 1976 in Budapest

Paul Turan, ungarisch Pál Turán, studierte bei Fejer an der Budapester Péter-Pázmány-Universität Mathematik.

Von 1941 bis 1944 war er 32 Monate in einem faschistischen Arbeitslager in Ungarn inhaftiert.

Ab 1949 war er Professor an der Universität von Budapest. Die erste Arbeit von Turan basierte auf wahrscheinliche Zahlentheorie, 1938 entwickelte er die sum-power Methode. Er arbeitete auch zur Graphentheorie und zusammen mit Erdős an der statistischen Gruppentheorie.

1941 bewies er den Satz von Turán.



Alan Mathison Turing

geb. 23.Juni 1912 in London

gest. 7.Juni 1954 in Wilmslow, Cheshire



Turing zeigte schon während des Studiums in Princeton und Cambridge Interesse an Problemen der Logik und der Grundlagenforschung.

Die von ihm angegebene Turing-Maschine klärte den Begriff des Algorithmus.

Weiter befasste sich Turing mit der äquivalenten Umformung von Algorithmen und Programmen. Während des 2. Weltkrieges konstruierte er mit "Colossos" den ersten voll elektronischen und funktionsfähigen Computer der Welt.

Turing und sein Freund Chambernowne waren begeisterte Schachspieler, sie erfanden das "Rund-ums-Haus-Schach", wer gezogen hatte, musste einmal ums Haus rennen, wenn er wieder da war bevor der andere gezogen hat, darf er einen weiteren Zug machen. Aber sie entwickelten auch eines der ersten Schachprogramme.

1945-1948 wechselte er an das National Physical Laboratory in London und war dort an der Entwicklung des ersten universellen Digitalcomputers beteiligt. Er schrieb Artikel zu neuronalen Netzen und künstlicher Intelligenz. Ab 1948 war er an der Universität Manchester tätig und unterstützte die dort forschenden Wissenschaftler bei der Entwicklung einer Rechenmaschine.

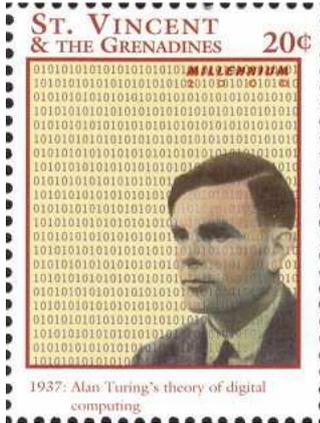
1952 wurde Turing von einem britischen Gericht wegen seiner Homosexualität verurteilt. Das Urteil lautete: Entweder eine Gefängnisstrafe oder eine Hormonbehandlung. Turing entschied sich für letzteres. Die menschenunwürdige, grausame Behandlung führte zu Fettleibigkeit und Impotenz. Daher nahm sich Turing mit 42 Jahren mit einem Strychnin-vergifteten Apfel das Leben.

Von offizieller Seite wird bis heute von einem Chemikalienunfall gesprochen.

Steve Jobs nahm beim Design des Logos seiner Firma Apple, einem angebissenen Apfel in Regenbogenfarben, direkt auf Alan Turing Bezug.

Die spannendste Phase in Turings Leben begann mit dem Kriegsausbruch 1939. Er wurde unverzüglich aufgefordert, für die Government Code and Cypher School im südenglischen Bletchley Park zu arbeiten, wo er bis zum Kriegsende seine gesamte Arbeitszeit der Dechiffrierung deutscher Funksprüche widmete.

Schon in Princeton hatte Turing erwogen, einen Computer zu konstruieren. In Bletchley fand er Baupläne polnischer Mathematiker (Marian Rejewski u.a.) für Rechenmaschinen zur Dechiffrierung der Nachrichten vor, die von der faschistischen, deutschen Wehrmacht mit der Enigma-Maschine chiffriert worden waren.



Turing und William Gordon Welchman entwickelten die Maschine weiter und ermöglichten es den Wissenschaftlern in Bletchley, den enormen Rechenaufwand für die Entschlüsselung in vertretbarer Zeit zu leisten. Turings mathematischem Talent, unterstützt durch diese Maschine, verdanken die Alliierten zu einem erheblichen Teil den Sieg im 2. Weltkrieg. Besonders wichtig war 1941 der erfolgreiche Einsatz statistischer Methoden bei der Dechiffrierung.

Die Arbeit in Bletchley Park - sehr abgeschieden und unter schärfsten Sicherheitsbestimmungen - war Turing wie auf den Leib geschnitten, weil er seine mathematischen Fähigkeiten und seine Ideen zum Einsatz von Rechenmaschinen voll zur Geltung bringen konnte.

Denkmal für Alan Mathison Turing in Manchester (England)

Im Zentrum der englischen Großstadt Manchester im Sackville Park, zwischen den Bahnhöfen Picadilly Rail und Oxford Road Rail gelegen, befindet sich das Alan Turing Memorial mit dem der Computerwissenschaftler Alan Mathison Turing geehrt wird.

Turing ist auf einer Parkbank sitzend dargestellt. In der Hand hält er einen Apfel, als Hinweis darauf, dass Turing durch den Verzehr eines vergifteten Apfels aus dem Leben schied. Dieses Denkmal wurde vom Bildhauer Glyn Hughes erschaffen und am 23. Juni 2001 enthüllt.

Vor der Statue ist eine bronzenene Tafel angebracht. Sie zeigt den Text (hier in Deutsch):

Alan Mathison Turing
1912 - 1954

Vater der Computerwissenschaft

Mathematiker, Logiker, Dechiffrierer in Kriegszeiten, Opfer von Vorurteilen

"Mathematik, richtig betrachtet, besitzt nicht nur Wahrheit, sondern auch höchste Schönheit kalt und streng wie die einer Skulptur." Bertrand Russell

Auf der Lehne der Parkbank sind Name und Lebensdaten und einige Codefragmente mit erhabenen Lettern wiedergegeben. Neben dem Denkmal befindet sich noch eine Schautafel.

Die Fotos wurden im Oktober 2009 von David Griffin aus Wokingham aufgenommen.



MATHS BREAKS THE CODE

Many of today's
secret codes
rely on the
difficulty of
'factorising'
huge numbers
This means
solving problems
like those below

The
code-
breaker
Alan Turing
with an
Enigma machine

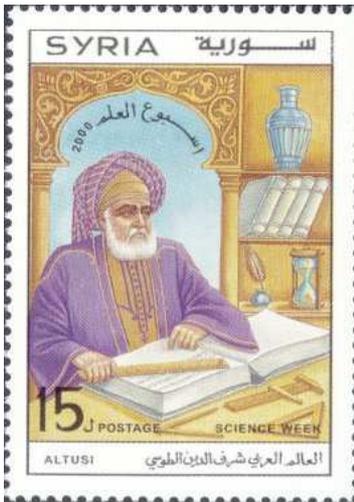
Please enter your credit card number:

1123 58|

$2 \times ? = 10$
 $11 \times ? = 33$
 $? \times ? = 91$

$? \times ? = 8577912293265445403162361462162997220043102876199$

Abbildung: Kodierung (London Underground: Jahr der Mathematik 2000 - Oktober)



Nasir al-Din al-Tusi

geb. 1201, gest. 1274

Der Perser al-Tusi war einer der bedeutendsten orientalischen Gelehrten des 13. Jahrhunderts.

In seine Lebensspanne fiel die Invasion der Mongolen in die islamische Welt. Er schloss sich 1256 den Mongolen unter Hulegu an, einem Enkel Dschingis-Khans. Dieser machte ihn zu seinem Hofgelehrten und finanzierte ihm ein exzellent ausgestattetes Observatorium in Maragheh im Nordwesten Persiens. 1258 nahm al-Tusi an der Seite Hulegus an der Erstürmung Bagdads teil.

Al-Tusi gilt als einer der Begründer der ebenen und sphärischen Trigonometrie und verfasste zahlreiche weitere mathematische Werke, u.a. zur Logik und Geometrie. In seinem Observatorium schuf er Tafeln der Planetenbahnen und astronomische Instrumente.

Er ersetzte die Sehnentafeln Ptolemäus durch Tabellen mit den Werten der Sinus-Funktion gemäß der Formel $s = 2r \sin \alpha/2$.

Dabei entdeckte er, dass ein Punkt auf der Peripherie eines Kreises eine geradlinige, oszillierende Bewegung ausführt, wenn man den Kreis im Innern eines Kreises mit doppelt so großen Radius abrollt. Er kann hiermit das ptolemäische System verbessern, stellt es aber nicht grundsätzlich in Frage.

1222, als al-Tusi 21 Jahre alt war, erschien der Halley'sche Komet. Er muss in diesem Jahr hell gestrahlt haben, denn Dschingis-Khan nahm ihn als Zeichen für die Aussendung seiner Reitertruppen nach Westen.

al-Tusis Buch "Abhandlung über Vierecke" gilt als erstes Buch der Trigonometrie als mathematischem Gebiet. Es enthält unter anderem einen Überblick über die Berechnung von Dreiecken sowie die Herleitung der Sinussatzes, auch für stumpfwinklige Dreiecke!

Darüber hinaus gibt er einen Überblick über Berechnungen in sphärischen Dreiecken.

In einer "Sammlung zur Arithmetik" aus dem Jahr 1265 erläutert al-Tusi die Berechnung der n-ten Wurzel aus einer ganzen Zahl. Dabei verwendet er den binomischen Lehrsatz und berechnet die benötigten Binomialkoeffizienten iterativ.

Am Beispiel der 6-ten Wurzel aus 244140626 erläutert er:

Wegen $2^6 < 244 < 3^6$ muss bei der gesuchten Zahl vom Typ $(10x + y)^6$ die Variable x den Wert 2 haben. Daher gilt weiter

$$\begin{aligned} (10x + y)^6 - (10x)^6 &= 244140626 - 64000000 = 180140626 = \\ &= y^6 + 6 \cdot 10 \cdot 2 \cdot y^5 + 15 \cdot 100 \cdot 4 \cdot y^4 + 20 \cdot 1000 \cdot 8 \cdot y^3 + 15 \cdot 10000 \cdot 16 \cdot y^2 + 6 \cdot 100000 \cdot 32 \cdot y = \\ &= (y^5 + 120y^4 + 6000y^3 + 160000y^2 + 2400000 \cdot y + 19200000) \cdot y \end{aligned}$$

Durch Probieren findet er für $y = 5$: $(10x + y)^6 = 244140625$, also $\sqrt[6]{244140626} \approx 25$.

Für die Berechnungen verwendet er eine Tabelle, die dem Horner-Schema entspricht.

al-Tusi gibt eine neue Übersetzung der Elemente des Euklid heraus und beschäftigt sich mit dem Parallelenaxiom. In diesem Zusammenhang beweist er die Aussage: Eine Gerade, die eine der Dreiecksseiten schneidet, aber nicht durch einen Eckpunkt verläuft, muss auch eine der anderen Dreiecksseiten schneiden.



Paolo Uccello, Paolo di Dono

geb. 1397 in Florenz

gest. 10. Dezember 1475 in Florenz

Paolo Uccello, eigentlich Paolo di Dono, war ein florentinischer Maler, der vor allem durch seine Arbeiten zur Perspektive in der frühen Renaissancekunst berühmt ist.

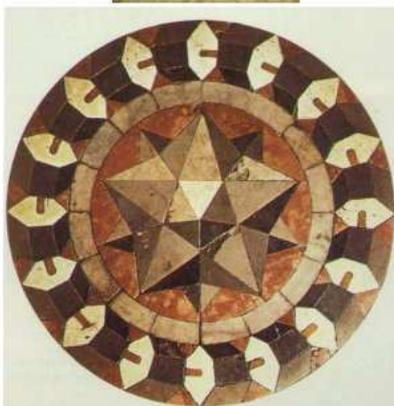
In seinen Arbeiten verwendete er sehr gern geometrische Formen. In der oberen Abbildung ist ein Detail des Freskos "Die Flut" (1448) zu sehen.

Auf dem Bild trägt ein wohlhabender Bürger aus Florenz einen Hut in Form eines Torus.

Die untere Abbildung zeigt eine Einlegearbeit des Fußboden die Basilica di San Marco in Venedig. Es wird vermutet, dass diese Arbeit von Uccello stammt.

Interessant und überraschend ist, dass der Künstler damit schon 200 Jahre vor Kepler das kleine Sterndodekaeder dargestellt hat!

Sicher ist, dass Paolo Uccello um 1420 in Venedig tätig war und Mosaiken für die Fassade von San Marco entwarf. Da aber die Baupläne für die Basilika verlorengegangen sind, kann nicht eindeutig geklärt werden, ob Uccello der Urheber der Darstellung ist.





Stanislaw Marcin Ulam

geb. 13. April 1909 in Lwiw
gest. 13. Mai 1984 in Santa Fe

Stanislaw Ulams Mathematiklehrer war der polnische Mathematiker Stefan Banach, einer der führenden Köpfe der Lemberger Schule der Mathematiker. Ulam führte die "Monte-Carlo"-Methoden zur Lösung verschiedenster mathematischer Probleme, insbesondere statistischer, ein. Weitere Arbeitsthemen waren seltsame Attraktoren, Zahlentheorie aber auch Genetik und das menschliche Gehirn.

Sein Name ist auch durch die Untersuchung des Collatz-Problems bekannt. Die dort verwendete Funktion wird manchmal Ulam-Funktion genannt. Bisher ungelöst ist auch das Muster der Ulam-Spirale, einer grafischen Darstellung von Primzahlen.

Auf dem Gebiet der Massenvernichtungswaffen entwickelte er ein Verfahren zur Fusionszündung in Wasserstoffbomben und erlangte so traurige Berühmtheit.

Stanislaw Ulam entwickelte außerdem einen nuklearen Impulsantrieb und erklärte am Ende seines Lebens, auch als Reaktion auf seine Beteiligung an der Entwicklung der Hiroshima- und Nagasaki-Atombomben, dass er auf diese Entwicklung am stolzesten sei.

Von vielen seiner Mathematikerkollegen wurde Ulam auf Grund seiner reaktionären Einstellungen gemieden.



Ulug Beg, Mirza Muhammad Tariq bin Schahruch Ulugh Beg

geb. 22. März 1394 in Soltanije, Iran
gest. 27. Oktober 1449 in Samarkand

Ulug Beg war Tatarenfürst, ein Förderer der Astronomie, aber auch selbstständiger Beobachter.

In Samarkand errichtete er eine Sternwarte mit Instrumenten von riesigen Dimensionen. Unter anderem beobachtete er die Sterne des Ptolemäischen Katalogs aufs neue und genauer, nachdem der Vergleich mit dem von Al-Sufi konstruierten

Sternverzeichnis vielfach Fehler gezeigt hatte. Der Sternkatalog von Ulugh Beg enthält Positionen für 1018 Sterne.

Ulug Beg war Enkel des berühmten Mongolenherrschers Timur der Lahme (1336-1405). 1447 wurde er Fürst von Transoxianen (zwischen Amu Darya und Syr Darya; heute Usbekistan). Zwei Jahre später wurde er von seinem Sohn Abd al-Latif ermordet.

Zitat: "Die Religionen zerstreuen sich wie Nebel, die Zarenreiche zerstören sich von selbst, aber die Arbeiten des Gelehrten bleiben für alle Zeiten. Das Streben nach Wissen ist die Pflicht eines jeden!"



Kazimierz Urbanik

geb. 5. Februar 1930 in Krzemieniec
gest. 29. Mai 2005 in Wrocław

1956 promovierte der polnische Mathematiker mit einer Dissertation über Kaskadenprozesse.

Zwei Jahre später entstanden wichtige Arbeiten Urbaniks über verallgemeinerte stochastische Prozesse.

1965 wurde er als jüngstes Mitglied in die Polnische Akademie der Wissenschaften aufgenommen. 1967 wurde er Direktor des Mathematischen Instituts der Universität Wrocław und ab 1975 Rektor der Universität.

In den Jahren 1984 bis 1986 arbeitete er als Vizepräsident der Polnischen Akademie der Wissenschaften. Außerdem war Urbanik Herausgeber und Chefeditor der von ihm 1980 gegründeten Zeitschrift "Probability and Mathematical Statistics".

Kazimierz Urbanik war ein bedeutender Vertreter der polnischen Schule. Er leistete wichtige Beiträge zur Topologie, allgemeinen Algebra, Informationstheorie, Quantenmechanik und zur statistischen Physik.

Karl Theodor Vahlen

geb. 30. Juni 1869 in Wien ; gest. 16. November 1945 in Prag

Vahlen studierte 1890 in Berlin, promovierte dort 1893 über „Beiträge zu einer additiven Zahlentheorie“ und wurde 1911 mit Zwischenstation in Königsberg Ordinarius für Mathematik in Greifswald, wo er bereits seit 1904 lehrte. Ursprünglich beschäftigte er sich mit formalistischen Gebieten der Mathematik wie der Zahlentheorie und den Grundlagen der Geometrie. Mit seiner Berufung 1911 wandte er sich, aus

ideologischen Gründen, der angewandten Mathematik zu, dort insbesondere elementaren Konstruktions- und Approximationsmethoden.

1923 trat Vahlen in die Großdeutsche Volkspartei ein, einer österreichischen Entsprechung zur NSDAP. 1924 wurde er NSDAP-Reichtagsabgeordneter und erster NSDAP-Gauleiter in Pommern, wo er eine faschistische Tageszeitung herausgab. 1927 wurde er unter dem Druck Hitlers als Gauleiter entlassen, da er der Strasser-Gruppe angehörte. Im selben Jahr wurde Vahlen nach einem langen Prozess in Greifswald ohne Anspruch auf Ruhegeld auf Grund seiner faschistischen Haltung entlassen.

Nach einem kurzen Aufenthalt 1930 an der TH Wien und seiner Rehabilitierung in der NSDAP konnte er 1933 wieder an der TH Greifswald lehren und leitete 1934-1937 das Amt für Wissenschaften im Reichskulturministerium.

In dieser Position förderte er die antisemitischen Bemühungen des Mathematikers Ludwig Bieberbach um eine „Deutsche Mathematik“, mit dem er 1936 eine gleichnamige Zeitschrift „Deutsche Mathematik“ herausbrachte. Außerdem war er mitverantwortlich für die Verschleppung und Ermordung zahlreicher, bedeutender deutscher Wissenschaftler.

1937 musste er das Amt wegen seiner Verwicklungen in die Machtkämpfe verlassen, die zum Sturz von Johannes Stark als Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft führten. Stark war einer der Hauptvertreter der reaktionären, antisemitischen „Deutschen Physik“.



Henricus Hubertus van Aubel

geb. 20. November 1830 in Maastricht
gest. 3. Februar 1906 in Antwerpen

Der belgische Mathematiker Henricus Hubertus van Aubel war u.a. Lehrer am königlichen Atheneum von Antwerpen. Nach ihm ist das van Aubel-Rechteck benannt.

Alexandre Théophile Vandermonde

geb. 28. Februar 1735 in Paris
gest. 1. Januar 1796 in Paris

Vandermonde arbeitete hauptsächlich über Beziehungen zwischen den Wurzeln von Gleichungen n -ten Grades und über die Auflösung linearer Gleichungen durch Determinanten.

Seine Lösung der Kreisteilungsaufgabe war der Ausgangspunkt der Untersuchungen von Gauß und eine Vorarbeit zur Entwicklung der Galois-theorie.

Nach ihm ist die Vandermonde-Matrix benannt.

Varahamihira

um 520

Der indische Mathematiker aus Ujjain setzte das Werk Aryabhatas fort. Bekannt wurde er durch das Verwenden des Begriffs der "Null". So gab er dieser eine Vielzahl von Namen: "kha" = "Stelle", "ambara" = "Himmel", "akasa" = "Atmosphäre" und "sunya" = "leer". Ein Symbol für die Null nutzte er noch nicht. In seinen Schriften bezog er sich stark auf antike griechische Quellen.



Sathamangalam Ranga Iyengar Srinivasa Varadhan

geb. 2. Januar 1940 in Chennai, Indien

Der indische Wahrscheinlichkeitstheoretiker und Statistiker, genannt Raghu, studierte in Madras an der Universität und promovierte 1963 am damals führenden indischen Institut für Statistik, dem "Indian Statistical Institute" (ISI) in Kalkutta. 1963 ging er an das Courant-Institut in New York, wo er ab 1966 lehrte.

In seiner Dissertation "Convolution Properties of Distributions on topological groups"; für die Andrej Kolmogorow als Gutachter fungierte; erweiterte er den zentralen Grenzwertsatz auf abstrakte Räume mit unendlich vielen Dimensionen.

Am Courant Institut entwickelte er neue Methoden zum Studium von Markow-Prozessen. Varadhan arbeitete auch über makroskopische Grenzwerte von Systemen sehr vieler miteinander wechselwirkender Teilchen.

1996 erhielt er den Steele Preis der American Mathematical Society; das Preisgeld stiftete er einem Hospital in Tambaram; 1994 den Birkhoff Prize und 2007 den Abel-Preis "für seine fundamentalen Beiträge zur Wahrscheinlichkeitstheorie und insbesondere für die Schaffung einer vereinheitlichten Theorie großer Abweichungen".

Pierre Varignon

geb. 1654 in Caen; Fleury-sur-Orne
gest. 23. Dezember 1722 in Paris

Der französische Mathematiker und Physiker arbeitete auf vielen Gebieten.



Er führte das Manometer als Druckmessgerät ein, beschäftigte sich mit Statik, elementarer Mechanik und vor allem dem Drehmoment. Auf mathematischem Gebiet stand er in Konkurrenz zu Leibniz, da sie ähnliche Ergebnisse in der Differenzial- und Integralrechnung und zur Konvergenz von Reihen erzielten. Bekannt ist Varignon durch den nach ihm benannten Satz:

"En joignant les milieux d'un quadrilatère quelconque, on obtient un parallélogramme."

"Verschiebt man die Diagonalen des Vierecks ABCD durch die Eckpunkte, so schneiden sich diese Geraden paarweise in vier Punkten. Auch diese Schnittpunkte bilden wieder ein Parallelogramm, das Varignon-Parallelogramm."

Varignon beschrieb außerdem hyperbolische und logarithmische Spiralen. 1688 konnte er die Zusammensetzung von Kräften in einem Kräfteparallelogramm beweisen. Besonders bedeutungsvoll ist, dass Varignon zeigte, dass die Beschleunigung eines Körpers aus seiner Geschwindigkeit durch eine Differentiation bestimmt werden kann.



Marcus Terentius Varro

geb. 116 v.u.Z. in Reate bei Rom
gest. 27 v.u.Z.

Der römische Gelehrte studierte ab 82 in Athen, wurde 70 Volkstribun und 68 Praetor. Ab 78 stand er in Verbindung mit Pompeius.

Nach Cäsars Sieg über Pompeius wurde Varro von Cäsar begnadigt und 47 mit der Einrichtung einer Reichsbibliothek beauftragt. Nach Cäsars Tod entkam Varro zwar dem Tod, aber seine Bibliothek wurde vernichtet.

Cicero nennt Varro "einen Mann, der mit uns durch gleiche Studien und alte Freundschaft verbunden ist".

Die Abbildung zeigt eine mittelalterliche, fiktive Darstellung Varros.

Von Varros vielen Schriften sind nur wenige überliefert. Er soll 74 Werke mit etwa 620 Büchern geschrieben haben. In seinem Werk "De disciplinis" sind neun Bücher enthalten, darunter IV. Geometrie, V. Arithmetik. Dies sind die ältesten Stücke römischer Mathematik.

U.a. führt Varro Maßeinheiten ein und beschreibt geometrische Aufgaben anhand von Beispielaufgaben. In der Arithmetik werden verstärkt Polygonzahlen untersucht, die zur Berechnung von Flächeninhalten genutzt werden.

Die Fläche des regelmäßigen Achtecks berechnet Varro wie folgt:

"Eine Seite mit sich (multipliziert); davon die Hälfte; vom Ergebnis die Seite [d.h. die Seite des Quadrates, also die Quadratwurzel]. Dazu addieren wir die Hälfte einer Seite: das ist die Höhe des Dreiecks. Dann nehmen wir eine Seite viermal und multiplizieren das Ergebnis mit der Höhe: das ist die Fläche."

In heutiger Schreibweise ist dies mit einer Seitenlänge a

$$h = \sqrt{(s^2/2) + s/2} \quad A = 4(\sqrt{(a^2/2) + a/2}) h = a^2 (2 + 2\sqrt{2})$$

und damit die korrekte Gleichung.



Bartel Leendert van der Waerden

geb. 2. Februar 1903 in Amsterdam
gest. 12. Januar 1996 in Zürich

Waerden studierte in Göttingen und Amsterdam. Nach seiner Promotion 1926 gehörte er in Göttingen einige Zeit zum Noether-Kreis. Die erhaltenen Impulse entwickelte er in den Arbeiten über Ideale weiter.

Auch die Beiträge zur Begründung der algebraischen Geometrie und zur abstrakten Algebra verrieten den Einfluss von E.Noether.

In seinem Buch "Moderne Algebra" (1930) stellte Waerden erstmals die vielen Publikationen zur Axiomatisierung der Algebra dar.

Dieses Buch gilt noch heute als klassisches Algebralehrbuch. Als Professor in Leipzig von 1931 bis 1945 schrieb er Beiträge über die Anwendung der Gruppentheorie in der Physik.

Als Holländer bekam er im faschistischen Deutschland Schwierigkeiten, wurde aber geduldet, da er zu berühmt war. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde ihm vorgeworfen, dass er das faschistische Deutschland nicht verlassen hatte. Daraufhin ging er 1948 wieder nach Amsterdam.

Nachdem die Nazis schon die besten Mathematiker Deutschlands in die Emigration gezwungen oder ermordet hatten, besiegelte Waardens Weggang das Ende der algebraischen Forschung in Deutschland.

Ab 1951 war er Professor an der Universität in Zürich. 1950 veröffentlichte er "Ontwakende wetenschap", eines der berühmtesten Bücher zur Geschichte der Mathematik.



Jurij Vega

geb. 23.März 1754 in Sagoritzza, heute Ljubljana
gest. 26.September 1802 in Wien
deutscher Name: Georg Vega

Der slowenische Mathematiker und Ingenieur erhielt eine Ausbildung als Schiffahrtsingenieur und arbeitete bis 1780 an Flussregulierungsprojekten.

Weiterhin studierte er Mathematik, Naturwissenschaften, Ballistik und Geodäsie, wirkte als Mathematikprofessor an der Wiener Militärakademie

und publizierte mehrerer Mathematikbücher.

1800 wurde er in den Adelsstand erhoben, zwei Jahre später ermordet.

Einen bleibenden Ruf erwarb sich Vega durch zwei Veröffentlichungen. 1793 bis 1797 erstellte er siebenstellige Logarithmentafeln, die bis 1957 100 Auflagen erlebten. Diese Tabellen wurden wegen ihrer Genauigkeit und Zuverlässigkeit geschätzt.

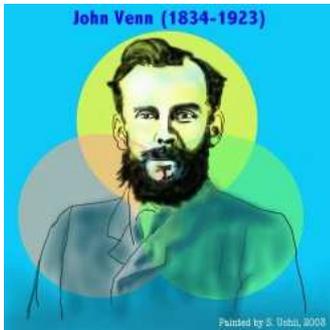
Vegas zweite historische Leistung war die Aufstellung eines Weltrekords bei der Berechnung von π : Von 1794 bis 1824 waren die von ihm berechneten 136 korrekten Stellen von π unübertroffen. Vega benutzte für seine Berechnung die Potenzreihe des Arkustangens:

$$\arctan x = x - x^3/3 + x^5/5 - x^7/7 + \dots$$

Der slowenische 50-Tolar-Schein trägt ebenfalls Jurij Vegas Porträt, und außerdem eine geometrische Konstruktion, eine Kurvenschar und die Mondphasen.

In Slowenien wird jährlich in einem Wettbewerb der Vega-Preis an junge Mathematiker vergeben.

<http://www.fh-friedberg.de/users/boergens/marken/briefmarke056.htm>



John Venn

geb. 4.August 1834 in Kingston upon Hull
gest. 4.April 1923 in Cambridge

Der britische Mathematiker und Philosoph wurde durch die nach ihm benannten Venn-Diagramme zur Darstellung von Mengenbeziehungen bekannt.

Nach einem Studium wurde er 1862 in Cambridge mit den Werken Booles und de Morgans bekannt und wandte sich der mathematischen Logik und Wahrscheinlichkeitsrechnung zu. Sein Hauptwerk "Logic of Chance" erschien 1866.



Pierre-François Verhulst

geb. 28.Oktober 1804 in Brüssel
geb. 15.Februar 1849 in Brüssel

Pierre-François Verhulst gilt heute vor allem als Entdecker der logistischen Gleichung.

Der belgische Mathematiker studierte in Brüssel klassische Philologie, in Gent Mathematik und promovierte 1825. Während der belgischen Revolution von 1830 war er politisch tätig.

1835 geht er an die Université Libre de Bruxelles, 1840 an die Königliche Militärschule.

Neben Wahrscheinlichkeitstheorie beschäftigte er sich auch mit

Variationsrechnung, Zahlentheorie und Physik.

Statistische Untersuchungen übertrug er auf die Gebiete der politischen Ökonomie und die Bevölkerungsstatistik.

1838 gab er ein mathematisches Modell des Bevölkerungswachstums an und erweiterte die Theorie des exponentiellen Wachstums durch wachstumshemmende Terme. Die logistische Gleichung wurde in den 1970er Jahren ein wichtiges Beispiel der Chaostheorie.

Mit einem Werk über Elliptische Funktionen wurde er 1841 Mitglied der Königlichen Akademie in Belgien und 1848 ihr Präsident.

Francois Viète (Vieta)

geb. 1540 Fontenay-le-Comte ; gest.13.12.1603 Paris

Vieta wurde von den Franziskanern erzogen, ehe er 1558 ein Jurastudium in Poitiers aufnahm. Danach ließ er sich als Advokat in Fontenay nieder, wurde 1564 Sekretär eines Adligen und ging 1568 nach La-Rochelle. 1573 wurde er Rat beim Parlament der Bretagne und war seit dieser Zeit einer der Ratgeber Heinrich III.

Vieta, selbst katholisch, bewies für seine Zeit erstaunliche religiöse Toleranz,



so z.B. in der berüchtigten Bartholomäusnacht von 1572.

Gute Kenntnisse in Altgriechisch gestatteten es ihm, die Werke von Archimedes, Diophant oder Apollonius im Original zu lesen.

Vietas Hauptleistungen liegen auf dem Gebiet der Gleichungsauflösung. Er verwendete als einer der ersten Buchstaben an Stelle der bis dahin üblichen Zahlenkoeffizienten, hielt aber noch an der Homogenitätsforderung fest.

Vieta führte die trigonometrische Form der Cardanischen Formeln ein, löste 1593 eine Gleichung 45.Grades in Beantwortung einer öffentlichen Herausforderung, berechnete π auf neun Dezimalen und stellte π in Form eines unendlichen Produktes dar.

Hauptwerke: „In artem analyticum isagoge“ (Einführung in die analytische Kunst; 1591)

„Ad logicam speciosam notae priores“ (Erste Kenntnisse einer praktischen Rechenkunst; 1591)

„Zeteticorum libri quinque“ (Fünf Bücher mit Aufgaben zum Rechnen mit Buchstaben; 1593)



Leopold Vietoris

geb. 4.Juni 1891 in Radkersburg

gest. 9.April 2002 in Innsbruck

Der österreichische Mathematiker forschte hauptsächlich zur Topologie, zu der er viele wichtige Resultate beitrug. Das bekannteste ist die Mayer-Vietoris-Sequenz der algebraischen Topologie.

Weitere nach ihm benannte Erkenntnisse sind der Satz von Vietoris-Begle, die Vietoris Topologie und die Vietoris Homologie.

Vietoris studierte Mathematik an der Universität Wien. Während des Ersten Weltkrieges schrieb er in den Schützengräben der Isonzoschlacht an seiner Dissertation über "Stetige Mengen", die er 1919 in italienischer Kriegsgefangenschaft vollendete. 1930 wurde er Professor in Innsbruck.

In der Öffentlichkeit wurde Leopold Vietoris durch sein hohes Alter berühmt, er war bis zu seinem Tod kurz vor seinem 111.Geburtstag der älteste Mann Österreichs.

Zusammen mit seiner Frau Maria Josefa Vincentia Vietoris (1901-2002) gehörte er zu den ältesten Eheleuten der Welt.

Selbst im hohen Alter war er noch wissenschaftlich aktiv, seine letzte Veröffentlichung schrieb er mit 103 Jahren.



Blaise de Vigenère

geb. 15.April 1523 in Saint-Pourçain

gest. 1596

Blaise de Vigenère lebte von 1523 bis 1596 in Frankreich und war nach dem Studium bei verschiedenen Herren im diplomatischen Dienst.

Bei einer diplomatischen Mission in Rom entdeckte er in einem Archiv die Arbeiten von Alberti und von anderen Kryptologen. Schnell wurde aus dem anfangs nur praktischen Interesse ein Lebensziel: diese Schriften alle zu studieren und ein neues, mächtigeres Chiffriersystem zu entwickeln. 1570 gab er den Dienst auf und widmete sich seinen Interessen. 1580 veröffentlichte es sein Werk Traictè de Chiffres. Das Buch gibt einen genauen Stand der Kryptographie seiner Zeit wieder und enthält außerdem Goldmacherrezepte, Alchemie und japanische Ideogramme.

Die Stärke des neuen Verfahrens beruht darauf, dass nicht nur ein, sondern mehrere verschiedene Geheintextalphabete genutzt werden.



Giuseppe Vitali

geb. 26.August 1875 in Ravenna

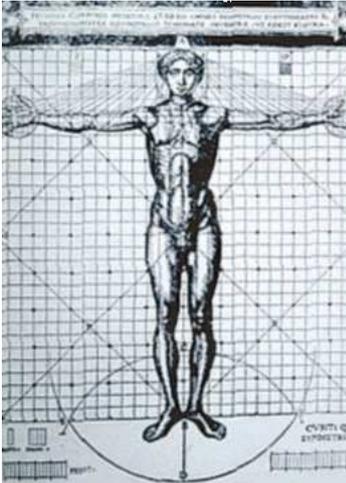
gest. 29.Februar 1932 in Bologna

Der italienische Mathematiker wurde durch den Beweis der Existenz von nicht-messbaren Mengen (Vitali-Theorem) bekannt.

Vitali studierte in Pisa Mathematik, arbeitete als Lehrer in Genua und engagierte sich in der Sozialistischen Partei, bis diese von den italienischen Faschisten 1922 aufgelöst wurde. Daraufhin bewarb er sich auf Professuren und wurde zunächst in Modena, dann in Padua und schließlich 1930 in Bologna berufen.

Er beschäftigte sich mit Orthogonalsystemen, absoluter Stetigkeit und Überdeckungen von Mengen. Der Satz von Vitali aus der Funktionentheorie ist nach ihm benannt.

Quelle: <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Vitali.html>



Vitruv

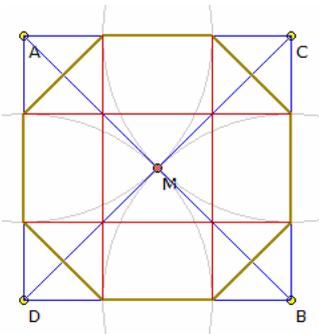
eigentlich Marcus Vitruvius Pollio, geb. 84 v.u.Z.
Abbildung: Ausgabe des Werkes Vitruvs von 1521

"Ohne Symmetrie kann es keine Grundregeln in der Gestaltung geben"

Von dem römischen Architekten stammt das einzige architekturtheoretische Werk aus der Antike überliefert ist. Er wurde vermutlich in Formiae geboren und stand als Heeresingenieur im Dienst des römischen Kaisers Augustus.
Um 30 v.u.Z. verfasste er seine zehn Bücher über Architektur, "De Architectura", heute ein unschätzbare Kompendium des Wissens über antike Architektur.
Das Werk beeinflusste die Renaissance und, seit der Wiederentdeckung antiker Bauprinzipien, zahlreiche Architekten, wie Leon Battista Alberti, Raffael oder Andrea Palladio.

Durch Vitruv wurde erstmals die Darstellung eines Mannes innerhalb geometrischer Figuren gegeben. Die bekannte Zeichnung da Vincis bezieht sich direkt auf Vitruv.

In Vitruvs Werk treten immer wieder das Quadrat, die Quadratdiagonale, der Kreis und der goldene Schnitt als architektonisches Grundprinzip auf. Weiterhin findet man $\sqrt{2}$ -Rechtecke, d.h. Rechtecke mit einem Seitenverhältnis von $1 : \sqrt{2}$.



Heiliger Schnitt

Durch Vitruv wurde eine Konstruktion, heiliger Schnitt genannt, angegeben, mit der ausgehend von einem Quadrat ein Achteck und vor allem das sogenannte heilige Schnittquadrat erzeugt werden können. Sowohl das Achteck als auch das Quadrat waren Grundstrukturen der Architektur Vitruvs.

Konstruktion:

1. Gegeben sei ein Quadrat ABCD
2. Um jeden Eckpunkt des Quadrats wird ein Kreisbogen mit der halben Quadratdiagonale als Radius gezogen
3. Die Schnittpunkte auf den Quadratseiten bilden dann das gesuchte Achteck
4. Werden gegenüberliegende Schnittpunkte durch Strecken verbunden, so bilden diese im Inneren des Ausgangsquadrats das "heilige Schnittquadrat".

Diese Konstruktion wird mitunter für das Schnittquadrat wiederholt. Durch Brunel wird diese Konstruktion heilig genannt, da sie Quadrat und Kreis enthält, d.h. "die Erde und das Göttliche", entsprechend der bekannten Zeichnung Vitruvs.



Vincenzo Viviani

geb. 5.April 1622 in Florenz
gest. 22.September 1703 in Florenz

Der italienische Mathematiker war Schüler Galileis und fand den nach ihm benannten Satz von Viviani am Dreieck.
Viviani rekonstruierte antike Schriften von Archimedes und Euklid.
1661 führte er als erster einen Pendelversuch zum Nachweis der Erdrotation durch. Dieses Experiment wurde 200 Jahre später von Foucault wiederholt und nach diesem Foucaultsches Pendel genannt.

Der Körper, der als Schnittmenge einer Einheitskugel mit dem Zylinder $x^2 + y^2 \leq x$ entsteht, wird Vivianischer Kegel genannt.

Vito Volterra

geb. 3.Mai 1860 in Ancona
gest. 11.Oktober 1940 in Rom

Der italienische Mathematiker gab 1881 ein für Lebesgue später wichtiges erstes Beispiel einer nicht Riemann-integrierbaren Funktion mit beschränkter Ableitung.

Seine Beiträge zur mathematischen Modellierung biologischer Systeme sind von großer Bedeutung.

1883 wurde er Professor für Mechanik in Pisa, nach dem Tod seines Lehrers Enrico Betti erhielt er den Lehrstuhl für mathematische Physik in Pisa, 1892 den



Lehrstuhl für Mechanik in Turin.

Als er sich 1931 weigerte, den Treueeid auf das faschistische Regime zu leisten, wurde er entlassen und aus der Accademia Nazionale dei Lincei ausgeschlossen, der er seit 1888 angehörte.



William Wallace

geb. 23. September 1768 in Dysart
gest. 28. April 1843 in Edinburgh

Der schottische Mathematiker arbeitete vorwiegend über Geometrie und entdeckte wahrscheinlich die, nicht nach ihm benannte, Simson-Gerade eines Dreiecks. Über die Erstentdeckung der Simson-Gerade gibt es auch heute noch Streit. William Wallace arbeitete zunächst als Buchdrucker und Buchhändler und wurde 1793 Mathematiklehrer. Von 1819 bis 1838 war er Professor der Mathematik an der Universität Edinburgh.

Sein Hauptarbeitsgebiet war Geometrie, in der er eine Vielzahl von elementargeometrischen Beziehungen fand, darunter die Simson-Gerade. Er schrieb mehrere Bücher und verfasste Beiträge für die Encyclopædia Britannica.

Weiterhin trat er energisch für die Übernahme der in Europa weiterentwickelten Infinitesimalrechnung im Vereinigten Königreich ein.



John Wallis

geb. 3. Dezember 1616 in Ashford, Kent
gest. 8. November 1703 in Oxford

Der englische Mathematiker fand 1659 das nach ihm benannte unendliche Produkt zur Darstellung der Kreiszahl π .

Wallis war der erste Mathematiker, der die Notwendigkeit der Erweiterung der reellen Zahlen zu den komplexen betonte. Sein Vorschlag, $\sqrt{-a^2}$ als Seite eines Quadrates mit negativer Fläche zu verstehen, wurde jedoch nicht akzeptiert.

1685 machte er den allgemeinen binomischen Lehrsatz durch Aufnahme in

seinen "Treatise of Algebra" bekannt, obwohl dieser schon wesentlich früher gefunden wurde.

Wallis besaß überdurchschnittliche Rechenfähigkeiten. Es gelang ihm aus $3 \cdot 10^{40}$ den ganzzahligen Anteil der Quadratwurzel nach wenigen Stunden allein durch Überlegung, ohne Hilfsmittel und Notizen, anzugeben.

Zwei Monate später zog er "im Kopf" die Wurzel aus einer 53stelligen Zahl.

Zur Frage des Euklidischen Parallelenpostulats gab er das nach ihm benannte Wallis-Axiom an: "Zu jedem beliebigen Dreieck ABC und einem Geradenstrück DE existiert ein Dreieck DEF mit DE als einer Seite, dass ähnlich zu ABC ist."

und zeigte, dass dieses zum 5. Euklidischen Axiom äquivalent ist.

Wallis gab als Erster die Stammfunktion der Funktion $y = x^n$ mit $F(x) = 1/(n+1) x^{n+1}$ an. 1685 wurde durch Wallis die "Birnenformkurve" eingeführt.



Edward Waring

geb. um 1734-1736 in Shrewsbury
gest. 15. August 1798 in Pontesbury

Der britische Mathematiker studierte in Cambridge und erhielt 1760 den Lukasianischen Lehrstuhl für Mathematik.

In seinem Werk "Meditationes algebraicae" von 1770 veröffentlichte der englische Mathematiker die Goldbachsche Vermutung, das Wilson Theorem und das nach ihm benannte Waring-Problem.

Obwohl Waring eine Vielzahl von bedeutenden Entdeckungen (u.a. partielle Differenzialgleichungen, Konvergenztests, unendliche Summen, ...) machte, ist sein Einfluss auf die Entwicklung der Mathematik relativ gering. Zum einen stand er kaum in Kontakt zu anderen Mathematikern seiner Zeit, zum anderen war sein Stil unsystematisch, teilweise chaotisch.



Wilhelm Eduard Weber

geb. 24. Oktober 1804 in Wittenberg
gest. 23. Juni 1891 in Göttingen

Der deutsche Physiker studierte ab 1822 Philosophie an der Hallenser Universität. 1828 wurde er Professor der Maschinenlehre (Physik).

1828 lernte er A.v. Humboldt und C.F. Gauß kennen. Ab 1831 wurde er Professor der Physik in Göttingen; die fruchtbare Zusammenarbeit mit Gauß begann.

1837 verlor er seinen Lehrstuhl in Göttingen, da er einer von sieben Göttinger Professoren war, die gegen das Außerkraftsetzen des Staatsgrundgesetzes durch den König von Hannover Einspruch erhoben. Nach einem Aufenthalt in England bei J. Herschel wurde Wilhelm Weber 1843 Nachfolger des Physikprofessors G.T.Fechner in Leipzig.

1846 fand er das Grundgesetz der elektrischen Wirkung, das Webersche Gesetz. Wilhelm Weber gilt als der Begründer der mathematischen Potentialtheorie.



Ernst Hjalmar Waloddi Weibull

geb. 18.Juni 1887 in Vittskövle
gest. 12.Oktober 1979 in Annecy

Der schwedische Ingenieur und Mathematiker wurde 1904 Seekadett der schwedischen Küstenwache. Er besuchte bis 1924 die Königliche Technische Hochschule Stockholm. An der Universität Uppsala promoviert er. Während verschiedener Expeditionen im Mittelmeer, der Karibik und dem Pazifischen Ozean schrieb Weibull eine Arbeit zur Ausbreitung von Explosionsdruckwellen und entwickelte eine Methode, die Beschaffenheit des Meeresbodens zu untersuchen.

1941 wurde Weibull Professor für technische Physik an der Königlichen Technischen Hochschule Stockholm. Er forschte u.a. über Materialfestigkeit,

Materialermüdung und das Bruchverhalten von Festkörpern.

Ein wichtiges Forschungsergebnis ist die nach ihm benannte Weibull-Verteilung, die sich zum Beispiel mit der Ausfallwahrscheinlichkeit von elektronischen Bausteinen oder auch statistischen Untersuchungen von Windgeschwindigkeiten beschäftigt.

Karl Weierstraß

geb. 31.10.1815 Ostenfelde ; gest.19.2.1897 Berlin

Weierstraß studierte in Münster. Seit 1842 war er Gymnasiallehrer. In dieser Zeit arbeitete er über Jacobische und Abelsche Funktionen.

Für seine Arbeit 1854 über Abelsche Funktionen erhielt er die Ehrendoktorwürde der Universität Königsberg und wurde für wissenschaftliche Arbeiten ein Jahr beurlaubt.

Seit 1856 war er Professor in Berlin. Seine berühmten Vorlesungen, in denen meist neueste Forschungsergebnisse vorgetragen wurden, zogen Studenten aus vielen Ländern an. Weierstraß Bedeutung für die moderne Mathematik liegt vor allem in seiner äußerst sorgfältigen Behandlung infinitesimaler Fragen.

Er klärte die grundsätzlichen Begriffe der Funktionentheorie und der Variationsrechnung völlig auf, kritisierte unklare Begriffe und Prinzipien, z.B. das Dirichletsche Prinzip, oft heftig. Er führte auf dem von Gauß zuerst beschrittenen Weg die strenge Begründung der Analysis zum Abschluss.



André Weil

geb. 6.Mai 1906 in Paris
gest. 6.August 1998 in Princeton

Als er sechzehn Jahre alt war ging er in der "École Normale Supérieure", ein Jahr vor Henri Cartan, der sein bester Freund bis zum Ende seines Lebens blieb. Nach dem Schulabschluss studierte er ein Jahr in Italien und ein Jahr in Deutschland in Göttingen. Von 1930 bis 1932 war er als Professor in Indien an der Universität "Aligarh Muslim" tätig, wo er sich auch mit der Philosophie beschäftigte. Von 1933 bis 1939 war er als Professor in der "Faculté des sciences de Strassbourg" tätig. In dieser Zeit wurde die "Nicolas Bourbaki" Gruppe mit seinen ehemaligen Mitschülern von der "École Normal Supérieure" gegründet.

André Weil war mit Dieudonné einer der wichtigsten Personen in dieser Gruppe.

Im Oktober 1937 heiratete er Évelyne und bekam von ihr zwei Kinder. Évelyne war die Exfrau von de Possel, der deswegen Bourbaki verlies. De Possel war nicht der letzte Mathematiker, mit dem Weil Probleme hatte, später haben Grothendieck, Leray und Lang seinetwegen die Gruppe verlassen.

Der faschistische, zweite Weltkrieg wurde für ihn zur Katastrophe, einerseits weil er Jude war und andererseits Antimilitarist. Als Offizier eingezogen, flüchtete er im September 1939 nach Finnland, wo er festgenommen wurde, zum Tode verurteilt und wieder nach Frankreich zurückgeschickt wurde. 1940 wurde er zur Haft verurteilt. Später bekam er später Asyl in den USA.

Ab 1941 lehrte Weil im "Haverford College" und "Swarthmore College" in Pennsylvania und 1945 lehrte er in Sao Paulo in Brasilien. 1947 kehrte er in die USA zurück. Ab 1958 war er als Professor an der Universität von Princeton. 1976 ging er in den Ruhestand. Weil ist der Gründer der Theorie "Algebra der modernen Zahlen".

Caspar Wessel

geb. 8. Juni 1745 in Jonsrud, Vestby (Norwegen)

gest. 25. März 1818 in Kopenhagen

Der dänisch-norwegische Mathematiker studierte an der Universität Kopenhagen Rechtswissenschaften. 1764 wurde er Kartograph der dänischen Vermessungskommission.



1797 reichte Wessel bei der Königlich Dänischen Akademie der Wissenschaften seine einzige mathematische Arbeit mit dem Titel "On Directiones analytiske betegning" (Über die analytische Repräsentation der Richtung) ein, die 1799 veröffentlicht wurde.

Unabhängig von Jean Robert Argand schlug Wessel die geometrische Deutung der komplexen Zahlen als Punkte der Ebene vor. Ihre Arbeiten blieben jedoch lange unbeachtet.

Erst eine Arbeit von Carl Friedrich Gauss über quadratische Reste aus dem Jahre 1831 verhalf dieser Deutung zum Durchbruch.

Die Arbeit Wessels wurde erst 1895 von Juel wiederentdeckt und von Sophus Lie veröffentlicht.

Die Abbildung zeigt das Geburtshaus Wessels. Es ist kein Porträt Wessels überliefert.

siehe auch die norwegische Seite

http://fagbladet.nifustep.no/fagbladet/innhold/redaksjonsarkiv/nr_2_2000/caspar_wessel_norges_f_rste_matematiker



Hermann Weyl

geb. 9. November 1885 in Elmshorn

gest. 9. Dezember 1955 in Zürich

Weyl begann sein Studium (Mathematik und Physik) in München und setzte es in Göttingen fort. Er promovierte bei Hilbert in Göttingen. 1910 folgte die Habilitation in Göttingen, 1913 wurde er ordentlicher Professor an der TH Zürich, 1930 als Nachfolger Hilberts nach Göttingen berufen. 1933 verließ Weyl Deutschland und wurde ständiges Mitglied am Institute for Advanced Study in Princeton. Sein 1913 erschienenes Buch "Die Idee der Riemannschen Fläche" behandelt die klassische Theorie der algebraischen und analytischen Funktionen bis zu den Sätzen über die Uniformisierung. Der deutsche Mathematiker ergänzte er die Relativitätstheorie in

seinem Werk von 1918 "Raum-Zeit-Materie". In die Quantenmechanik führte er die Gruppentheorie ein. Als seinen größten Einzelbeitrag zur Mathematik schätzte Weyl selbst seine Arbeiten über die "Darstellung kontinuierlicher Gruppen" (1925/26, Math. Z.) ein.

Als das Angebot von Princeton nach der Machtübernahme der Faschisten 1933 erneuert wurde, nahm er es an, da seine Frau Hella Joseph jüdische Vorfahren hatte und er seine Kinder nicht länger der Herrschaft der Nazis aussetzen wollte. Weyl beteiligte sich, wie die Kollegen H. Hopf und O. Toeplitz in Deutschland, an Hilfsorganisationen für verfolgte Mathematiker. Mit Emmy Noether gründete er 1934 den German Mathematicians' Relief Fund, der die Abgabe von ein bis vier Prozent der Gehälter der bereits plazierten deutschen Immigranten zur Finanzierung weiterer Stellen vorsah.



Alfred Whitehead

geb. 15. Februar 1861 in Ramsgate

gest. 30. Dezember 1947 in Cambridge, USA

Abbildung

Der britische Mathematiker und Philosoph arbeitete vorwiegend zu Fragen der logischen Grundlagen der Mathematik. Zusammen mit Bertrand Russell veröffentlichte er "Principia Mathematica".

Werke: Principia Mathematica, 1925

The Axioms of Projective Geometry, 1960

Arthur Josef Alwin Wieferich

geb. 27. April 1884 in Münster (Westfalen)

gest. 15. September 1954 in Meppen

Der deutsche Mathematiker studierte von 1903 bis 1909 er an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster. 1907 begann er Forschungen über Zahlentheorie und veröffentlichte fünf 5 mathematische Arbeiten.

Nach dem Studium unterrichtete er als Lehrer in verschiedenen Orten, u.a. in Konitz, Soppot und Meppen. Von 1909 bis 1929 war er Mitglied der Deutschen Mathematiker Vereinigung (DMV).

Die Wieferich Primzahlen wurden nach ihm benannt.



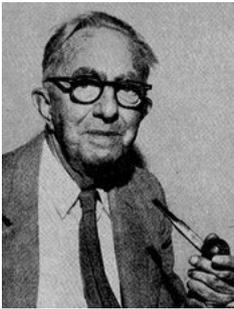
Norbert Wiener

geb. 26.11.1894 Columbia ; gest.19.3.1964 Stockholm

Wiener begann als Wunderkind mit 14 Jahren Mathematik zu studieren und promovierte 1913 an der Havard-Universität in Cambridge. Wiener beschäftigte sich mit mathematische Logik und theoretischer Physik. Im engen Zusammenhang mit der Physik stehen die Arbeiten über harmonische Analyse, die Tauberschen Theoreme und die Theorie der Zufallsprozesse mit dem Wienerschen Maß im Raum der stetigen Funktionen.

Seit 1919 lehrte er am Institut für Technologie in Massachusetts, seit 1932 als Professor. Während des 2. Weltkrieges forschte er zu Problemen der Rechentechnik und schuf unabhängig von Kolmogorow eine Interpolations- und Extrapolationstheorie stationärer Zufallsprozesse. Während eines Mexiko-Aufenthaltes entstand die Idee einer Einheitswissenschaft der Informationsverarbeitung, der Lenkung und Kontrolle von Prozessen. Wiener prägte dafür den Namen Kybernetik.

Er betonte stets die moralische Verantwortung des Wissenschaftlers für den Frieden und lehnte die Herstellung von Kernwaffen energisch ab.



Frank Wilcoxon

geb. 2. September 1892 in County Cork, Irland
gest. 18. November 1965 in Tallahassee, Florida

Der irische Chemiker entwickelte Methoden zur statistischen Analyse wissenschaftlicher Daten. Er wurde bekannt durch zwei neue statistische Tests, die nach ihm benannt wurden. Frank Wilcoxon studierte am Pennsylvania Military College, das er 1917 beendete. 1924 promovierte er an der Cornell University in physikalischer Chemie. Die wichtigste seiner 70 Veröffentlichungen erschien 1945 unter dem Titel "Individual Comparisons by Ranking Methods".

Er beschrieb darin zwei neue statistische Tests, die als Wilcoxon-Rangsummentest und Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test bekannt wurden und bis in die Gegenwart zu den am häufigsten verwendeten nichtparametrischen Tests zum Vergleich von zwei Stichproben gehören.

John Wilson

geb. 6. August 1741 in Applethwaite, Westmoreland
gest. 18. Oktober 1793 in Kendall

Wilson studierte ab 1759 in Cambridge, erwarb 1761 des Grad des Bachelot of Arts, 1764 den Master of Arts und des Fellow.

1766 wandte er sich als Anwalt der Medizin zu und wurde 1782 Mitglied der Royal Society. In der Zahlentheorie ist ein Satz nach ihm benannt. Der Satz von Wilson wurde auf Grund seiner Entdeckung nicht aber auf Grund des Beweises nach ihm benannt.



Andrew Wiles

geb. 11. April 1953

Dem britischen Mathematiker gelang im Jahre 1993 der endgültige Beweis des Großen Satzes von Fermat.

In einer Neuauflage der Arithmetica von Diophante, das die Behauptung $x^n + y^n = z^n$ mit x, y, z, n ganzzahlig nur für $n \leq 2$ lösbar ist.

wiedergab, schrieb Pierre de Fermat 1637, dass er einen eleganten Beweis dafür gefunden hätte, doch der Rand sei zu schmal um ihn hier niederzuschreiben.

Drei Jahrhunderte hielt diese Vermutung allen Versuchen eines Beweises stand. Bis vor wenigen Jahren Andrew Wiles den Beweis liefern konnte.

Mehrere Jahre Arbeit und viele mathematische Methoden der Neuzeit waren dazu nötig.

"Plötzlich, völlig unerwartet, hatte ich diese unglaubliche Offenbarung. Es war so unbeschreiblich schön, es war so einfach und so elegant" - So spricht Wiles von dem Moment, als sich die letzte Lücke in seinem Beweis schloss - nach 357 Jahren vergeblichen Suchens !

Satz von Fermat-Wiles

Als 10jähriger kam Andrew J. Wiles erstmalig mit dem letzten Satz von Fermat in Berührung und dieses Problem sollte ihn bis zu seiner Lösung nicht mehr loslassen. Er eignete sich im Laufe seines Studiums all das Wissen an, um die bisherigen Beweisversuche nachzuvollziehen und sein Doktorvater John Coates ließ ihn auf dem Gebiet der elliptischen Kurven arbeiten, was sich als sehr ergiebig herausstellen sollte. Die entscheidende Wendung spielte sich im Jahre 1984 in Oberwolfach ab, als Gerhard Frey behauptete, dass, wenn es 3 Zahlen A, B, C gibt, die dem Fermatschen Satz widersprechen, dann widerspricht die elliptische Kurve

$$y^2 = x^3 + (A^n - B^n) x^2 - A^n B^n$$

der Taniyama-Shimura-Vermutung. Diese von den beiden japanischen Mathematikern formulierte Vermutung besagt, dass jede elliptische Kurve mit einer Modulform korrespondiert. Mit anderen Worten, die von Frey konstruierte Kurve ist so abwegig, dass es dazu keine Modulform geben kann. Das wiederum heißt, wenn man die Taniyama-Shimura-Vermutung als richtig bestätigen kann, die Freysche Kurve nicht existieren kann und somit der große Fermat bewiesen wäre. Das Problem war nur, dass Frey seine Aussage nicht bewiesen hatte, erst Kenneth Ribet erbrachte den Beweis nach harter 18-monatiger Arbeit.

Für Wiles war der Weg jetzt klar, er musste "nur" die Vermutung von Taniyama und Shimura beweisen und er machte sich daran, ohne irgendjemandem außer seiner Frau zu erzählen, woran er arbeitete. Es war dies einzigartig in der heutigen Zeit, wo die Zusammenarbeit im Vordergrund steht. Von 1986 bis 1993 arbeitete Wiles an einem Beweis und am 23. Juni 1993 präsentierte er sein Ergebnis am Isaac-Newton-Institut in Cambridge.

Die Begeisterung in der Fachwelt war groß und auch die restliche Welt zollte dem Engländer Respekt, doch schlug das recht bald um, da auch Wiles einen Denkfehler übersehen hatte. Zusammen mit Richard Taylor, machte sich Wiles an die Ausmerzung des Fehlers, was ihnen nach weiteren 6 Monaten auch gelang und somit hatte eines der schwersten Probleme der Mathematik seinen Meister gefunden.



Friedrich Adolf Willers

geb. 29. Januar 1883 in Bremervörde
gest. 5. Januar 1959 in Dresden

Friedrich Adolf Willers studierte ab 1903 Mathematik und Physik an der Universität Jena und 1904 in Göttingen. 1905 wurde er Assistent seines Lehrers Carl Runge. 1906 promovierte Willers bei Runge mit einer vielbeachteten Dissertation "Die Torsion eines Rotationskörpers um seine Achse". 1908 ging er an die Technische Hochschule Danzig.

1928 wurde Willers an die Bergakademie Freiberg Professor für Mathematik und Darstellende Geometrie.

Nach seiner Entlassung durch die Nazis entstanden in enger Zusammenarbeit mit E. Trefftz ab 1934 zahlreiche Veröffentlichungen auf dem Gebiet der

mathematischen Elastizitätstheorie. 1937 übernahm Willers die Schriftleitung der "Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik".

Nach der Wiedereröffnung der TH Dresden im Jahre 1946 war Willers maßgeblich am Wiederaufbau der mathematischen Institute und des Lehrbetriebes beteiligt.

1951 veröffentlichte er "Mathematische Maschinen und Instrumente" und förderte die Arbeiten von N.J. Lehmann, der die ersten elektronischen Rechenanlagen an der TH Dresden entwickelte.

In seinen wissenschaftlichen Arbeiten konzentrierte er sich auf die Integration als einen geometrisch-konstruktiven und kinematisch reproduzierbaren Vorgang.

Sein "Methoden der Praktischen Analysis" von 1928 wurde noch zwanzig Jahre nach seinem Erscheinen in den USA übersetzt und erschien noch 1971.



Iwan Winogradow

geb. 14. September 1891 in Miloljub, Provinz Pskow
gest. 20. März 1983 in Moskau

Winogradow studierte ab 1910 bei A.A. Markow. 1918 war er Dozent an der Universität Perm, wo er 1919 Professor wurde. 1925 wurde er in Leningrad Professor und Leiter der Abteilung für Wahrscheinlichkeitstheorie und Zahlentheorie, 1934 Leiter des Steklow-Instituts für Mathematik.

Zur Lösung anspruchsvoller zahlentheoretischer Fragen nutzte er trigonometrische Methoden. 1915 promovierte er über quadratische Formen. Winogradow entwickelte eine Methode zur Auswertung trigonometrischer Summen der Form

$$f(\alpha, N) = \sum_{p < N+1} e^{2\pi i \alpha p}$$

wobei die Summe über Primzahlen p unterhalb einer Schranke N geht und α eine

reelle Zahl ist. Der sowjetische Mathematiker gab eine allgemeine Lösung des Dirichletschen Teilerproblems, 1937 eine Teillösung der Goldbach-Vermutung und weitere wesentliche Beiträge zu wichtigen Fragen der Mathematik. Winogradow gilt als der Begründer der analytischen Zahlentheorie.

Bis in das hohe Alter hinein, war Winogradow sehr aktiv und bei guter Gesundheit. Winogradow war zweimal Held der Sowjetunion und erhielt die Lomonossow Medaille in Gold. 1942 wurde er Mitglied der Royal Society.



Niklaus Wirth

geb. 15. Februar 1934 in Winterthur, Schweiz

Der Schweizer Informatiker entwickelte die Programmiersprache Pascal, eine der bekanntesten Programmiersprachen weltweit.

1959 schloss er an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich als Elektroingenieur ab, 1960 an der Université Laval in Kanada. An der University of California in Berkeley promovierte er 1963. Hier entstand auch seine erste Programmiersprache Euler.

Nach Assistenzprofessuren an der Stanford University und der Universität Zürich kehrte er an die Eidgenössische Technische Hochschule zurück, wo er bis 1999 den

Lehrstuhl für Software Engineering innehatte.

In den Jahren 1968 bis 1972 entwarf und implementierte er die Programmiersprache Pascal. Von ihm wurden auch die Pascal Nachfolger Modula (1973-1976), Modula-2 (1977-1980) und Oberon (1986-1990) entwickelt.

Stephen Wolfram

geb. 29. August 1959 in London

Der englische Physiker promovierte 1979 in theoretischer Physik in Caltech. Ab 1980 entwickelte er Computer Algebra Systeme, 1982 begann er das Studium von Zellularautomaten.

Berühmt wurde er durch die Schaffung des weltweit besten und leistungsstärksten mathematischen Computerprogramms "Mathematica".



2002 erschien sein erfolgreiches und viel diskutiertes Buch "A New Kind of Science" (Eine neuartige Wissenschaft), das mit zahlreichen visuellen Beispielen die Mächtigkeit von zellulären Automaten gegenüber traditionelleren mathematischen Modellen bei der Beschreibung der Natur zeigt.

Homepage: <http://www.stephenwolfram.com/>



Georgi Feodosjewitsch Woronoi

geb. 16. April 1868 in Schurawka, heute Ukraine

gest. 7. November 1908 in Warschau

Georgi Feodosjewitsch Woronoi; auch Voronoi; war ein russischer Mathematiker ukrainischer Herkunft.

Ab 1889 studierte Woronoi an der Universität von Sankt Petersburg bei Andrej Markow. 1894 schloss er mit einer Arbeit über algebraische Zahlen und Wurzeln von Gleichungen dritten Grades ab. Woronoi wurde Professor an der Warschauer Universität.

Er arbeitete vor allem über Kettenbrüche, für die er eine Verallgemeinerung fand. Des Weiteren untersuchte er transzendente Funktionen, quadratische Formen und

Paralleloeder.

Zu seinen Studenten gehörten namhafte Mathematiker wie Boris Delaunay und Waclaw Sierpinski.

Nach Woronoi sind die Voronoi-Diagramme benannt, die Überdeckungen der Ebene mit konvexen Polygonen garantieren. Für diese gab er einen Algorithmus an, die Voronoi-Iteration, die heute Lloyds-Algorithmus genannt wird.



Christopher Wren

geb. 20. Oktober 1632 in East-Knoyle, Wiltshire

gest. 25. Februar 1722 in Hampton Court

Wren verkörpert die enge Verbindung von Mathematik und Bauwesen. Nach dem Studium in Oxford und Lehrtätigkeiten am Gresham College in London und an der Universität Oxford und mehrfacher Bewährung als Architekt (u.a. Bibliothek des Trinity College und Kapelle des Pembroke College in Cambridge, Sheldonian Theatre in Oxford) gehörte er 1662 zu den Gründern der Royal Society und wurde nach dem Brand von London 1666 vom König zum Chefarchitekten für den Wiederaufbau der Hauptstadt berufen. Sein berühmtestes, in diesem Zusammenhang entstandenes Bauwerk ist die St. Paul's Cathedral. Die Abbildung zeigt Wrens Originalentwurf.



In der Mathematik ist Wrens Name dadurch bekannt, dass er zu einer Zeit, in

der es eine kalkülmäßige Integralrechnung noch nicht gab und speziell die exakte formelmäßige Bestimmung der Bogenlänge gekrümmter Kurven von manchem für unmöglich gehalten wurde, eine überraschend einfache Formel für die Länge eines Zykloidenbogens fand - mit einer Methode, deren Verallgemeinerung das Problem der Bogenlänge später allgemein löste.



Joseph Marie Wronski

geb. 24. August 1778 in der Provinz Posen
gest. 9. August 1853 in Paris

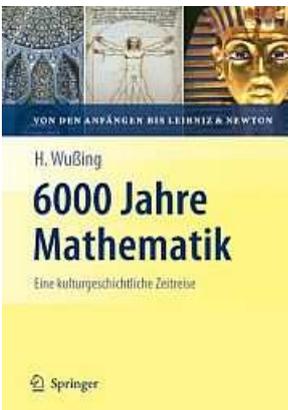
Der polnische Philosoph und Mathematiker hieß eigentlich Hoene und änderte erst 1815 in Paris seinen Namen.

1794 war Wronski unter Kosciuszko Offizier der Artillerie der polnischen Armee, geriet jedoch in russische Gefangenschaft. Wronski wurde russischer Offizier, nahm jedoch 1798 seinen Abschied und ging nach Deutschland, wo er Philosophie und

Recht studierte.

Seine Philosophie nannte er die Absolute, die er als die einzig richtige Fortsetzung der Kantschen betrachtete. Seine Werke behandeln meist Philosophie und Mathematik.

In der Mathematik schlug er eine Reihenentwicklung für Funktionen vor, deren Koeffizienten die heute so genannten Wronski-Determinanten sind.



Hans Wußing

geb. 15. Oktober 1927 in Waldheim (Sachsen)
gest. 26. April 2011 in Leipzig

Hans-Ludwig Wußing ist der bedeutendste deutsche Wissenschaftshistoriker. Wußing studierte von 1947 bis 1952 Mathematik und Physik an der Universität Leipzig. Dort legte er 1952 das Staatsexamen ab und promovierte 1956. Von 1956 bis 1966 war er Assistent am Karl-Sudhoff-Institut für Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften an der Karl-Marx-Universität Leipzig. Von 1966 bis 1968 war Wußing Dozent, seit 1968 Professor für Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften.

Ab 1977 leitete er das Karl-Sudhoff-Institut. 1984 wurde er ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften in Leipzig.

Prof. Dr. H. Wußing wurde als Autor zahlreicher wissenschaftshistorischer Bücher bekannt, von denen vor allem "Mathematik in der Antike" (1961) und "Vorlesungen zur Geschichte der Mathematik" (1979) hervorzuheben sind.

Außerdem verfasste er eine Reihe von Biographien, u.a. zu Kopernikus (1973), Carl Friedrich Gauß (1974), Sir Isaac Newton (1977) und Adam Ries (1989). Er ist Mitautor von "Wissenschaftsgeschichte en miniature" und Herausgeber der "Coß von Adam Ries" (1999).

Weiterhin ist er Mitherausgeber mehrerer Schriftenreihen, u.a. "Ostwalds Klassiker der exakten Naturwissenschaften", "Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner", "Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin (NTM)" und "Poggendorffs Biographisch-literarisches Handwörterbuch der exacten Wissenschaften".

Liste von Veröffentlichungen: <http://dispatch.opac.d-nb.de/DB=4.1/REL?PPN=119422891>



Willem Abraham Wythoff

geb. 6. Oktober 1865 in Amsterdam,
gest. 1939 in Amsterdam

Der niederländische Zahlentheoretiker Willem Abraham Wythoff (niederländisch: Wijthoff) studierte Mathematik an der Universität von Amsterdam und promovierte 1898.

Von 1899 bis 1929 war Wythoff Mitherausgeber der "Revue Semestrielle des Publications Mathématiques", dem Vorläufer der "Mathematical Reviews". Nach

Wythoff ist das in der Stereometrie wichtige Wythoff Symbol benannt.

Außerdem beschrieb Wythoff die Wythoff-Kaleidoskop-Konstruktion von regulären Polyedern aus deren Symmetriegruppen.

1907 veröffentlichte er in "A modification of the game of nim" (Nieuw Archief voor wiskunde 2) eine Variante des Nimm-Spiels, die heute Wythoff-Spiel genannt wird.

In der Wythoff-Variante spielen zwei Personen gegeneinander.

Auf einem Tisch befinden sich zwei Stapel von Münzen, die unterschiedlich hoch sein können.

Abwechselnd nehmen die Spieler entweder von einem Stapel eine beliebige Anzahl Münzen oder von beiden Stapeln jeweils die gleiche Anzahl Münzen.

Der Spieler, der die letzte Münze vom Tisch nimmt, gewinnt.

Die Lösung des Wythoff-Spiels benutzt Fibonacci-Zahlen und wurde von H.S.M. Coxeter in "The golden section, phyllotaxis, and Wythoff's game", Scripta Mathematica 19 (1953) 135-143, veröffentlicht.



Xenokrates aus Kalchedon

geb. um 395 v.u.Z.
gest. um 313 v.u.Z. in Athen

Der griechische Philosoph leitete ab 339 die platonische Akademie in Athen. Xenokrates arbeitete das an die pythagoreische Zahlenlehre anknüpfende Denken des späten Platon zu einem umfassenden Weltsystem aus. Urgründe der Welt sind ihm das Eine und die unbestimmte Zweiheit, die er den platonischen Ideen gleichsetzt. Seine Erkenntnistheorie widerspricht Platons Trennung von Wissen und Wahrnehmen. Mit Platon lehrt er die Unsterblichkeit der Seele.

Xenokrates wird die Gliederung der Philosophie in Logik, Physik (= Naturphilosophie) und Ethik zugeschrieben.

Akademie

387 v.u.Z. gründete Platon in Athen die Akademie. Ihr breitgefächerter Studienplan umfasste Astronomie, Biologie, Mathematik, politische Theorie und Philosophie. Der berühmteste Schüler der Akademie war Aristoteles.

Die Akademie war elitär, sie war nicht jedem Bürger zugänglich. Einzig die Söhne des höchsten Standes hatten Zugang zur Akademie.

Die Akademie war ein Park- Kult- und Sportbezirk, 1600 m außerhalb Athens gelegen. Sie ist als Gemeinschaft von Forschenden, Lehrenden und Studierenden zu verstehen, in der es keine verbindlichen Vorschriften gab.



Qinglai Xiong

geb. 20. Oktober 1893 in Yunnan
gest. 3. Februar 1969

Dem chinesischen Mathematiker gelangen wichtige Fortschritte auf dem Gebiet der meromorphen und ganzen Funktionen.

1921 gründete er das mathematische Seminar an der Universität von Nanjing. Von 1937 bis 1947 war er Präsident der Universität von Yunnan.

Er schrieb eine Vielzahl von Büchern, u.a. über Geometrie, Differenzialrechnung und Differenzialgleichungen, Mechanik, ...

Xu Guangqi

geb. 1562, gest. 1633, Gelehrter und Minister der Ming-Dynastie

Der chinesische Mathematiker Xu wurde in Shanghai geboren und wuchs in ärmlichen Verhältnissen auf. Er bildete sich umfassend und legte alle Staatsprüfungen ab.

Er erhielt er die Auszeichnung "Großer Gelehrter" und wurde hoher Regierungsbeamter, schließlich Minister. Als solcher setzte er viele Ideen in die Praxis um und experimentierte auf dem Land.

Xu hinterließ ein Werk von 130 Bänden, in denen er seine Forschungen ausbreitete. Er übersetzte europäische Schriften, so die "Elemente" Euklids, und überarbeitete den Kalender. In seinem Buch "Nong Zheng Quan Shu" zeigte er Schritte zur Entwicklung der Landwirtschaft auf.



Zhang Yitang

geb. 1955

Zhang Yitang ist ein chinesischer Zahlentheoretiker.

Zhang erwarb seinen Bachelor-Abschluss an der Universität Peking, ging 1985 in die USA und wurde 1991 bei Tzuong-Tsieng Moh an der Purdue University promoviert.

1999 wurde er Dozent an der University of New Hampshire. 2014 erhielt er eine volle Professur.

2013 bewies Zhang Yitang einen Satz, der einen wesentlichen Fortschritt zum Beweis der Primzahlzwillings-Vermutung darstellt.

Er bewies, dass es unendlich viele Primzahlpaare mit einer Differenz kleiner als 70 Millionen gibt.

Seit der Veröffentlichung von Zhangs Artikel wurde die Obergrenze von 70 Millionen bis zum Dezember 2013 bereits auf 272 gesenkt.

Zhang erhielt 2013 den Ostrowski-Preis und 2014 den Colepreis für Zahlentheorie.



William Henry Young

geb. 20. Oktober 1863 in London
gest. 7. Juli 1942 in Lausanne

Young studierte an der Universität Cambridge. Er war Professor an der Calcutta University und an der University of Liverpool.

Young entdeckte die Lebesgue Integration zwei Jahre nach Lebesgue, aber unabhängig von ihm. Weiterhin studierte er Fourier-Reihen.

Von 1929 bis 1936 war er Präsident der internationalen Mathematikervereinigung.

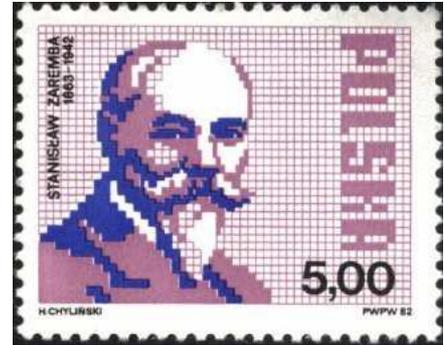
Stanislaw Zaremba

geb. 3. Oktober 1863 in Romanówka
gest. 23. November 1942 in Krakow

Der polnische Mathematiker gehört zur Krakower Mathematikschule. Er forschte insbesondere zur Fourieranalyse. Zaremba studierte Mathematik an der TU Petersburg und an der Sorbonne in Paris, wo er 1889 mit der Arbeit "Sur un probleme concernant l'etat calorifique d'un corps solide homogene indefini" promovierte. 1900 wurde er Professor an der Jagiellonen-Universität in Krakow.

Er schrieb eine Vielzahl von Lehrbüchern und war Mitbegründer und Präsident der Polnischen Mathematischen Gesellschaft.

Zu seinen Studenten gehörte unter anderen Waclaw Sierpinski.



Al-Zarqali, Abu Ishaq Ibrahim ibn Yahya Al-Zarqali

geb. 1028 in Toledo, gest. 1087 in Sevilla
lateinischer Name: Arzachel

Al-Zarqali war ein führender arabischer Mathematiker und der herausragendste Astronom seiner Zeit.

Er schuf wichtige Werke, insbesondere astronomisch trigonometrische Tafeln. Diese ermöglichten die Konstruktion von Astrolabien. Ein solches ist in der Abbildung deutlich zu erkennen.

Diese Geräte stellen einen Zusammenhang zwischen den Koordinaten des Beobachtungsortes, der Zeit und der Sternhöhe bestimmter Sterne her, kennt man zwei der Größen, so lässt sich die dritte ablesen. Damit war er in der Lage, die geografischen Daten des Ptolemäus, insbesondere die Ausdehnung des Mittelmeers, zu korrigieren. Al-Zarqali konnte auch als erster an der Erdbahn die Bewegung der Apsis relativ zu den dahinterliegenden Fixsternen mit Zahlen belegen. Seine Berechnung der Apsidendrehung kam dem exakten Wert bemerkenswert nah.

Das mathematische Verständnis Zarqalis muss sehr groß gewesen sein, so auch das Wissen um Elemente der Kugelgeometrie und ihre Abbildung auf die Ebene.

Noch vier Jahrhunderte später betonte Kopernikus, wieviel er Al-Zarqali für seine Arbeiten zu verdanken habe und zitierte ihn in dem bahnbrechenden Werk "De Revolutionibus Orbium Coelestium".

Nach Al-Zarqali wurde der Krater Arzachel auf dem Mond benannt.



Hans Zassenhaus

geb. 28. Mai 1912 in Koblenz
gest. 21. November 1991 in Columbus, Ohio

Zassenhaus lieferte wichtige Beiträge zur Gruppentheorie und Lieschen Algebren

1934 schrieb er bei Emil Artin in Hamburg seine Doktorarbeit mit dem Titel "Kennzeichnung Endlicher Linearer Gruppen als Permutations-Gruppen". Darin führte er Permutationsgruppen ein, die "Zassenhaus Gruppen", die eine wichtige Rolle in der späteren Klassifikation der endlichen einfachen Gruppen spielen.

Er arbeitete auch über Algorithmen zur Klassifikation kristallographischer Raumgruppen und in der Geometrie der Zahlen.

Als er 1943 eine Professur in Bonn mit der Begründung "die Entscheidung bis nach dem Krieg zu verschieben" ablehnte, geriet er in das Visier der Faschisten und verlor seine Stellung.

Nach dem Ende des 2. Weltkrieges ging Zassenhaus nach Glasgow, 1949 nach Kanada und 1964 in die USA.

Quelle: <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Zassenhaus.html>

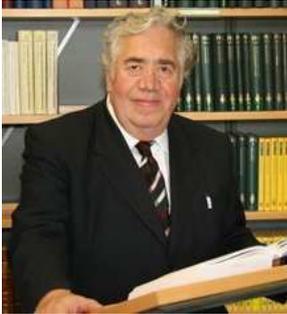


Edouard Zeckendorf

geb. 2.Mai 1901 in Liège, Belgien
gest. 16.Mai 1983 in Liège

Edouard Zeckendorf beendete 1925 sein Medizinstudium an der Universität von Liège und wurde Offizier der belgischen Armee. Ab 1930 arbeitete er auch als Zahnarzt. 1940 geriet Zeckendorf im 2. Weltkrieg in deutsche Gefangenschaft. Ab 1949 arbeitete er als Militärarzt in Indien.

Edouard Zeckendorf veröffentlichte eine Vielzahl mathematischer Texte. 1939 entdeckte er die Zeckendorf-Zerlegung natürlicher Zahlen in die Summe von zwei oder mehr Fibonacci-Zahlen.



Eberhard Zeidler

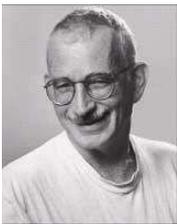
geb. 6. Oktober 1940 in Leipzig

Der deutsche Mathematiker war Hochschullehrer in Leipzig. Er studierte ab 1959 an der Karl-Marx-Universität Leipzig. 1967 promovierte er bei Herbert Beckert mit der Dissertation "Über eine Klasse nichtlinearer singulärer Randwertaufgaben der Funktionentheorie mit Symmetrieverhalten". 1970 wurde er Dozent für Analysis an der Universität Leipzig, ab 1974 Professor für Analysis. Im Jahr 1996 wurde Zeidler Direktor des Max-Planck-Instituts für Mathematik in Leipzig.

Zeidler beschäftigte sich vor allem mit Problemen der nichtlinearen Funktionalanalysis und ihren Anwendungen.

In einer fünfbändigen Monographie gab Zeidler in den 1980er Jahren eine enzyklopädische Gesamtdarstellung zum Thema der nichtlinearen Funktionalanalysis vorgelegt, die ihn zum Gründungsvater dieses Forschungsgebietes machte.

Er war einer der bedeutendsten Mathematiker der DDR.



Doron Zeilberger

geb. 2. Juli 1950 in Haifa, Israel

Der israelische Mathematiker lieferte bedeutende Beiträge zu Feldern hypergeometrischer Summen und q-Reihen. U.a. ist der Zeilberger Algorithmus nach ihm benannt.

1998 erhielt er den Steele Preis der US-amerikanischen Mathematischen Gesellschaft, im Jahre 2004 den Euler-Preis.

Doron Zeilbergers Homepage: <http://www.math.rutgers.edu/~zeilberg/>

Unter <http://www.math.rutgers.edu/~zeilberg/GT.html> findet man ein sehr schönes "Geometrie"-Buch, das Zeilberger für Kinder geschrieben hat.

Efim Zelmanov

geb. 7. September 1955 in Nowosibirsk

Der sowjetisch-russische Professor der Mathematik wurde 1994 mit der Fields-Medaille für seine Verdienste in der Mathematik ausgezeichnet.

Zelmanov studierte bis 1977 an der Universität in Nowosibirsk. 1980 promovierte er mit einer Arbeit über Nichtassoziative Algebra. Seine Arbeit veränderte die klassische Theorie der begrenzten dimensional Algebra von Grund auf.

1980 wechselte Zelmanov an das Institut der Mathematik der Akademie der UdSSR der Wissenschaften in Nowosibirsk.

1990 wurde er Professor an der Universität von Wisconsin-Madison in den USA. 1994 ging er an die Universität von Chicago und im folgenden Jahr an die Yale Universität.



Zeno von Elea

geb. um 490 v.u.Z.

gest. um 425 v.u.Z.

Name wird auch mit Zenon von Elea angegeben

Der griechische Philosoph war Leiter der philosophischen Schule von Elea. Zur Demonstration der Unvollkommenheit des menschlichen Geistes wurde von ihm vier logische Paradoxa konstruiert, von denen das Probleme von Achilles und der Schildkröte das berühmteste ist.

Insbesondere der Wettlauf zwischen einer Schildkröte und Achilles kam dem griechischen Philosophen paradox vor, weil nach seiner Argumentation der wesentlich

schnellere Achilles die Schildkröte rechnerisch niemals einholen kann, wenn diese beim Start einen kleinen Vorsprung erhält.

Zenos Argumentation: Achilles läuft zwölf mal schneller als die Schildkröte, die 1 Station (= 184,94 m) Vorsprung hat. Hat Achilles 1 Station zurückgelegt, so ist sie um $1/12$ Station weitergekrochen, hat er dieses zwölftel durchteilt, so hat sie noch $1/12^2$ Station Vorsprung, durchläuft er ihn, ist sie ihm noch $1/12^3$ Station voraus, usw.

Achilles und die Schildkröte - Zeno-Paradoxon nach Cremer "Carmina mathematica" 1982

Wieder mal geb ich die Sporen dem geplagten Pegasus, knall die Peitsch ihm um die Ohren, dass er fort mich tragen muss, dorthin, dorthin, denn ich will es, wo man keinen Mangoldt kennt, wo die Kröte mit Achilles um den Preis Olympias rennt.

Der Zenon, den ein jeder kennt, war zu Elea einst Dozent. Er schrieb gar viel, was schön und wichtig, es war nur leider niemals richtig. Die Mathematische Wissenschaft war ihm noch ziemlich schleierhaft; jedoch, als ob er was verstünde, schrieb er darüber ganze Bände.

Als einstens er beim Morgenfraß mal recht vergnügt im Schlafrock saß und im Athener Tageblatte das Wichtigste gelesen hatte (die marathonsche Keilerei, den Aufruf der „Griechischen Volkspartei“), sprach schmunzelnd er: „Hm, hm, ja, ja, jetzt mach' ma mal so'n Sophisma! Schildkröten sind uns hierzuland als plump und langsam wohl bekannt. Achill, so schließ ich, weil ich hell, läuft sicherlich zehnmal so schnell. Je nun, er rennt, so denk ich mir, mal um die Wette mit dem Tier. Zehn Meter Vorsprung geb' er bloß; dies Zugeständnis scheint nicht groß.

Die Glocke tönt, der Kampf fängt an, nun, gute Kröte, halt' dich ran! Zehn Meter läuft Achilles heiter; die Kröte ist 'nen Meter weiter. Auch diesen läuft Achill in Eil; die Kröte läuft den zehnten Teil.

Auch dieses Stück durchmisst Achill, doch ach, das Vieh steht auch nicht still; sie ist trotz allem etwas weiter; Achilles ist schon nicht mehr heiter. So wiederholt sich stets dies Spiel, und nimmer kommt der Held zum Ziel.

Der Schluss ist ja impertinent! Die Reihe ist doch konvergent!

Nimmt er der Kröte alten Ort, schwupp! ist sie auch schon wieder fort. Er kommt in Wut bis zur Ekstase; die Kröte dreht ihm eine Nase. Sie bleibt ihm stets ein Stück voraus; Achilles schleicht geknickt nach Haus; die Kröte aber triumphiert und wird mit Orden dekoriert.“ Als Zenon dies verfertigt hat, schickt er es gleich dem Tageblatt; die Redaktion, dieweil sie helle, zahlt eine Drachme auf der Stelle und bringt das Zeug nach einer Weile recht groß im Unterhaltungsteile. Man liest's, soweit man gut gelaunt, man räuspert sich und ist erstaunt, ist halb erfreut und halb ergrimmt, doch weiß man nicht, weshalb's nicht stimmt.

Das kam, weil, das ist sonnenklar, der Mangoldt nicht erfunden war! ... Man hätt gewusst, was uns verständlich: Der Wert der Reihe ist ja endlich! Ihr Limes ist, so schließ ich schlau, sogar der Treffpunkt ganz genau.

Da in der Reihe, wie wir sehn, nur positive Glieder stehn, die Teilsumme, wie Ihr wohl wisst, stets kleiner als der Limes ist. Indem er nun nur Stellen zählt, die vor dem Treffpunkt sind gewählt, lügt er dem biedern Publikum nun vor, es bliebe immer so!

Und das besagte Publikum glaubt ihm das alles, weil es dumm. Wir glauben's nicht, denn wir sind schlau; wir wissen so was ganz genau.



Zenon von Sidon

geb. ca. 150 v.u.Z. in Sidon

gest. ca. 70 v.u.Z. in Athen; Ζηνων ο Σιδωνιος

Zenon von Sidon war ein griechischer Philosoph, Mathematiker und Logiker. Zenon wird zu den Spätetikern gezählt.

Er war ein Schüler des Apollodoros in der epikureischen Schule in der Nähe von Athen, deren Leiter er von 100 bis 75 v.u.Z. war.

Seine Werke und Meinungen sind genauer bekannt geworden durch Schriften seines Schüler Philodemos von Gadara, die als Teil einer philosophischen Bibliothek in der Villa dei Papiri in Herculaneum gefunden wurden.

Die Abbildung zeigt ein Phantasieporträt und ist ein Detail aus Raffaels "Schule von Athen".



Ernst Zermelo

geb. 27.7.1871 in Berlin ; gest. 21.5.1953 in Freiburg

Auf den deutschen Mathematiker geht das nach ihm benannte Zermelo-Auswahlaxiom zurück. Seit 1894 war er in Berlin, ab 1899 in Göttingen tätig. Es folgt eine Professur in Zürich. Ab 1926 arbeitete Zermelo in Freiburg.

Gegen Zermelo wurden 1935 durch die deutschen Faschisten Disziplinarmaßnahmen eingeleitet, da er den Hitler-Gruß verweigerte. Um seiner Entlassung zuvorzukommen, trat er daraufhin zurück. 1946 konnte er auf seinen Posten an der Universität Freiburg zurückkehren. Er ist einer der Begründer der axiomatischen Mengenlehre. Weiterhin arbeitete er über Variations- und Wahrscheinlichkeitsrechnung.

1940 bewies Gödel, dass das Auswahlaxiom Zermelos nicht im Widerspruch zu den anderen Axiomen der Mengenlehre steht. 1963 gelang Cohen der Beweis, dass das Axiom auch nicht aus den anderen Mengenlehre-Axiomen abgeleitet werden kann, d.h. innerhalb der Mengenlehre ist das Auswahlaxiom weder beweisbar noch widerlegbar.



Zhang Heng

geb. 78 in Nanyang
gest. 139 in Luoyang

Der chinesische Mathematiker gab eine der ersten Näherungen für π an. Er benutzte die Wurzel aus 10. In seinem Werk "líng xiàn", einer Zusammenfassung der Astronomie seiner Zeit, nutzte er für $\pi = 730/232 = 3,1466\dots$

Nachdem er sich zunächst mit der Literatur befasst hatte, wandte er sich mit 30 Jahren der Astronomie zu. Er erwarb sich bald einen Ruf als Wissenschaftler und trat als solcher im Alter von 38 Jahren in den Dienst der Regierung. Unter Kaiser Liu Hu Minister wurde er Chefastronom der Han-Dynastie.

Im Jahre 123 korrigierte er den bis dahin gültigen chinesischen Kalender. Zhangs kosmologisches Weltbild basierte auf der Vorstellung, dass Erde und Himmel sphärisch seien, mit der Erde im Zentrum. Zhang Heng war

außerdem der Erfinder des ersten Seismographen der Welt.

Phil Zimmermann

geb. 12. Februar 1974 in Camden, New Jersey

"Privacy is a right like any other. You have to exercise it or risk losing it."

"Privatsphäre ist ein Recht wie jedes andere. Man muss es in Anspruch nehmen oder man riskiert, es zu verlieren."

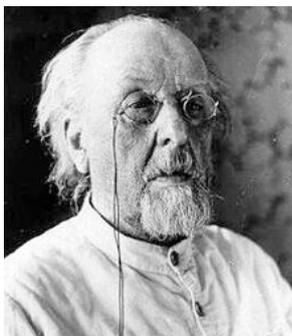


Philip R. Zimmermann ist der Erfinder von Pretty Good Privacy (PGP), der meistbenutzten E-Mail-Verschlüsselungssoftware der Welt.

Er war der erste, der die asymmetrische Kryptografie als Software der Allgemeinheit zugänglich machte. Dies führte zu extremen Repressalien durch die US-amerikanische Regierung, da diese unterstellte, Zimmermann hätte Exportbeschränkungen für kryptografische Software verletzt, als PGP ab 1991 als Freeware im Internet seinen Siegeszug rund um die Welt antrat. Anfang 1996 musste die US-Regierung die Anklage fallen lassen.

In Dan Browns "Da Vinci Code" wird Zimmermann als einer der bedeutendsten Kryptologen erwähnt:

"Da Vinci had been a cryptography pioneer, Sophie knew, although he was seldom given credit. Sophie's university instructors, while presenting computer encryption methods for securing data, praised modern cryptologists like Zimmermann and Schneier but failed to mention that it was Leonardo who had invented one of the first rudimentary forms of public key encryption centuries ago."



Konstantin Eduardowitsch Ziolkowski

"Es stimmt, die Erde ist die Wiege der Menschheit, aber der Mensch kann nicht ewig in der Wiege bleiben. Das Sonnensystem wird unser Kindergarten."

geb. 5. September 1857 in Ischewskoje; Oblast Rjasan

gest. 19. September 1935 in Kaluga

Ziolkowski ist der Pionier der Raumfahrt. Auf ihn geht die Grundgleichung des Raketenantriebs zurück:

$$v = v_e \ln (m_0 / m_1)$$

Diese Gleichung des Raketenantriebes ist Grundbestandteil der Raumfahrttechnologie. Sie zeigt die Abhängigkeit der Geschwindigkeit v einer

Rakete von der Ausströmgeschwindigkeit des Treibsatzes v_e und dem natürlichen Logarithmus des Quotienten aus der Startmasse m_0 und der Masse m_1 nach dem Brennschluss.

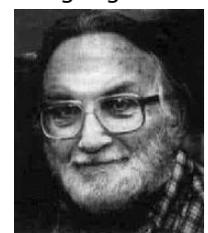
Ziolkowski erkannte die Notwendigkeit des Einsatzes mehrstufiger Raketen und stellte Überlegungen über die Möglichkeiten der Trägerraketentechnik an.

Max Zorn

geb. 6. Juni 1906 in Krefeld

gest. 9. März 1993 in Bloomington

Der deutsche Mathematiker bewies 1935 das nach ihm benannte Zornsche Lemma, welches zum Auswahlprinzip äquivalent ist.



Steng genommen müsste das Zornsche Lemma das Lemma von Kuratowski heißen, da der polnische Mathematiker Kazimierz Kuratowski schon 1922 in "Fundamenta Mathematicae" einen vollständigen Beweis erbrachte.

Zorn studierte an der Universität Hamburg bei Emil Artin und ging anschließend an die Universität Halle. Auf Grund seiner sozialistischen Grundeinstellung verließ er 1933 nach der Machtergreifung der deutschen Faschisten das Land.

In den USA arbeitete er an der Yale-Universität, an der Universität von Kalifornien und an der Indiana University.

Konrad Zuse

geb. 22.6.1910 in Berlin ; gest. 18.12.1995 in Hünfeld

Konrad Zuse studierte Bauingenieurwesen in Berlin. Die Idee, immerwiederkehrende Rechenvorgänge von einer Maschine ausführen zu lassen, lag nahe. Ein erster mechanischer Rechner, der Z1, entstand.

Später baute er mit einigen Freunden im Wohnzimmer seiner Eltern aus Altmaterial einen der ersten elektronischen, programmierbaren Rechner der Welt, den Z3.

Das Original wurde im Krieg zerstört. Ein rekonstruiertes Modell kann heute im Deutschen Museum in München besichtigt werden. Eine weitere Leistung ist die von Zuse entwickelte algorithmische Programmiersprache "Plankalkül", welche in den Jahren 1945/46 entstand.



Weitere bedeutende Mathematiker

Boris Wladimirowitsch Gnedenko

Am 1.1.1912 wurde Boris Wladimirowitsch Gnedenko in Simbirsk, heute Uljanowsk, (Russland) geboren. Seine bedeutendsten Arbeiten befassten sich mit der Wahrscheinlichkeitstheorie, mathematischer Statistik und mit der Mathematikgeschichte. Auch erwarb er sich besondere Verdienste um die Entwicklung fruchtbarer Beziehungen zwischen Mathematikern der DDR und der UdSSR. Gnedenko verstarb am 27.12.1995 in Moskau.

Thomas Fincke

Am 6.1.1561 wurde Thomas Fincke in Flensburg geboren. Er führte u.a. die Begriffe Tangente und Sekante in die Trigonometrie ein und schuf 1583 sein in 14 Bücher unterteiltes Hauptwerk "Geometriae rotundi", welches als Lehrbuch sehr einflussreich war. Fincke verstarb am 24.4.1656 in Kopenhagen.

Richard Courant

Am 8.1.1888 wurde Richard Courant in Lublinitz (Polen) geboren. Er widmete sich vor allem Problemen der Analysis und deren Anwendungen. Dabei untersuchte er u.a. Probleme der konformen Abbildungen, Differentialgleichungen vom elliptischen Typ und Randwertaufgaben. Courant verstarb am 27.1.1972 in New York.

Hans Frederik Blichfeldt

Am 9.1.1873 wurde Hans Frederik Blichfeldt in Illar (Dänemark) geboren. Er widmete sich hauptsächlich der Gruppen- und der Zahlentheorie, insbesondere Fragen der linearen homogenen Gruppen, der Geometrie der Zahlen und diophantischer Approximationen. Blichfeldt verstarb am 16.11.1945 in Palo Alto (USA).

Erich Kähler

Am 16.1.1906 wurde Erich Kähler in Leipzig geboren. Er befasste sich bevorzugt mit dem Kalkül der äußeren Differentialformen. Seine Kählerschen Mannigfaltigkeiten haben sich als fruchtbarer Forschungsgegenstand erwiesen. Kähler verstarb am 31. Mai 2000.

Louis Couturat

Am 17.1.1868 wurde Louis Couturat in Paris geboren. Er erlangte internationale Anerkennung durch seine Forschungen zur Geschichte der Philosophie, Logik und zur Philosophie der Mathematik. Couturat verstarb am 3.8.1914 bei Paris.

Luigi Bianchi

Am 18.1.1856 wurde Luigi Bianchi in Parma geboren. Er schrieb grundlegende Arbeiten zur metrischen Differentialgeometrie und zu Lieschen Gruppen. Außerdem untersuchte er elliptische Kurven n-ter Ordnung. Bianchi verstarb am 6.6.1928 bei Pisa.

Guido Fubini

Am 19.1.1879 wurde Guido Fubini in Venedig geboren. Seine bedeutendsten Arbeiten lieferte er zur projektiven Differentialgeometrie und zur Integrationstheorie, wo er allgemein durch den Satz von Fubini über Zweifachintegrale bekannt ist. Fubini verstarb am 6.6.1943 in New York.

Renato Caccioppoli

Am 20.1.1904 wurde Renato Caccioppoli in Neapel geboren. Seine Arbeiten betrafen im Wesentlichen die Analysis, insbesondere die Funktionalanalysis. Er behandelte auch Differentialgleichungen in abstrakten Räumen und führte den Begriff der pseudo-analytischen Funktionen ein. Caccioppoli verstarb am 8.5.1959 in Neapel.

Karl Georg Christian von Staudt

Am 24.1.1798 wurde Karl Georg Christian von Staudt in Rothenburg ob der Tauber geboren. Von ihm stammt u.a. der Staudt-Clausen-Satz von 1840 zu den Bernoulli-Zahlen. Auch seine synthetische Geometrie mit einer projektiv definierten Metrik und die Einführung der komplexen Elemente als Fixpunkte von elliptischen Involutionen fand große Anerkennung. Von Staudt verstarb am 1.6.1867 in Erlangen.

Eliakim Hastings Moore

Am 26.1.1862 wurde Eliakim Hastings Moore in Marietta (USA) geboren. Seine mathematischen Arbeiten behandeln u.a. algebraische Geometrie, wo er einige Theoreme über Raumkurven verallgemeinerte und lineare Systeme ebener Kurven studierte. Er lieferte aber auch wichtige Arbeiten zur Analysis und Funktionalanalysis. Moore verstarb am 30.12.1932 in Chicago.

William Ferrel

Am 29.1.1817 wurde William Ferrel in Bedford County (USA) geboren. Er erkannte, dass die von Laplace vernachlässigte Gezeitenreibung zur Erklärung einiger Gezeitenphänomene notwendig ist und gab erstmals eine nichtlineare mathematische Behandlung der Gezeitentheorie unter Berücksichtigung der Reibung an. Ferrel verstarb am 18.9.1891 in Maywood (USA).

Nikolaus Fuß

Am 30.1.1755 wurde Nikolaus Fuß (auch Nikolaus Fuss) in Basel geboren. Er war über zehn Jahre Sekretär Eulers und bereitete etwa 250 Arbeiten Eulers für den Druck vor. Später war er ständiger Konferenzsekretär der Petersburger Akademie. Fuß verstarb am 4.1.1826 in St.Petersburg. Fuß beschäftigte sich mit Versicherungsmathematik und der Trigonometrie. Im Jahre 1778 gewann er einen Preis der Französischen Akademie der Wissenschaften.

Giovanni Francesco Fagnano

Am 31.1.1715 wurde Giovanni Francesco Fagnano in Sinigaglia (Italien) geboren. Er beschäftigte sich u.a. mit geometrischen Problemen bei Dreiecken, der Analysis und Integralgleichungen, wo er Formeln zur Berechnung bestimmter Integrale angab. Fagnano verstarb am 14.5.1797 in Sinigaglia.

Pawel Samuilowitsch Urysohn

Am 3.2.1898 wurde Pawel Samuilowitsch Urysohn in Odessa geboren. Er übte großen Einfluss auf die Topologie aus und gilt als ein Begründer der sowjetischen Schule in der Topologie (u.a. Urysohnsches Lemma). Urysohn erkrankte am 17.8.1924 bei einem Badeunfall in Batz (Frankreich).

Jaroslav Hajek

Am 4.2.1926 wurde Jaroslav Hajek in Pödebrady (Böhmen) geboren. Er entwickelte die Eigenschaft von Folgen von Paaren von Wahrscheinlichkeitsmaßen. Auch verfasste er Arbeiten zu stochastischen Prozessen. Hajek verstarb am 10.6.1974 in Prag.

Jean-Marie Constant Duhamel

Am 5.2.1797 wurde Jean-Marie Constant Duhamel in St.Malo (Frankreich) geboren. Er befasste sich mit Fragen der Temperaturverteilung in festen Stoffen unter verschiedenen Nebenbedingungen, wobei er die heute als Prinzip von Duhamel bekannte Methode entwickelte. Duhamel verstarb am 29.4.1872 in Paris.

Jacques Herbrand

Am 12.2.1908 wurde Jacques Herbrand in Paris geboren. Er entwickelte u.a. eine Methode, mit der die Beweisbarkeit prädikatenlogischer Ausdrücke auf die einer Disjunktion aussagenlogischer Ausdrücke zurückgeführt werden kann (Herbrand-Theorem). Auch leistete er Vorarbeiten zur Definition der rekursiven Funktion. Herbrand verstarb am 27.7.1931 in LaBerarde (Frankreich).

Adolf Abraham Halevi Fraenkel

Am 17.2.1891 wurde Adolf Abraham Halevi Fraenkel in München geboren. Seine Hauptergebnisse erzielte er in der Mengenlehre, wo er gemeinsam mit Zermelo 1908 das axiomatische System vorlegte, welches später von ihm noch modifiziert wurde und heute nach Hinzunahme des Auswahlaxioms als ZFC-System bekannt ist. Fraenkel verstarb am 15.10.1965 in Jerusalem.

John Milnor

Am 20.2.1931 wurde John Milnor in Orange (USA) geboren. Er befasste sich bevorzugt mit Problemen der modernen Geometrie und Topologie, wie der Topologie von Mannigfaltigkeiten oder der algebraischen

Topologie in welcher er ein Konzept zur Konstruktion klassifizierender Räume entwickelte. Milnor lehrt heute an der Stony Brook University in New York.

George Ballard Mathews

Am 23.2.1861 wurde George Ballard Mathews in London geboren. Seine Arbeiten befassen sich mit der Zahlentheorie und Algebra, in welchen er u.a. Werke über die Gaußsche Theorie der quadratischen Formen und eine ausführliche Darstellung der Galois-Theorie verfasste. Mathews verstarb am 19.3.1922 in Liverpool.

Max Black

Am 24. Februar 1909 wurde Max Black in Baku, Aserbaidschan, geboren. Er war ein US-amerikanischer Philosoph und einflussreicher Vertreter der Analytischen Philosophie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Seine mathematische Ausbildung hatte er am Queen's College in Cambridge und in Göttingen genossen. Er verfasste wichtige Beiträge zur Philosophie der Mathematik.

Masatoshi Gündüz Ikeda

Am 25.2.1926 wurde Masatoshi Gündüz Ikeda in Tokio geboren. Er arbeitete u.a. an der Universität Hamburg über das Einbettungsproblem der Galois-Theorie. Später lehrte er auch an der Middle East Technical University in Ankara und befasste sich wieder mit der algebraischen Zahlentheorie. Ikeda verstarb am 9.2.2003 in Istanbul.

Carl Friedrich Geiser

Am 16.2.1843 wurde Carl Friedrich Geiser in Langenthal (Schweiz) geboren. Er befasste sich vorwiegend mit algebraischer Geometrie, in welcher er u.a. die Geisersche Beziehung entwickelte. Bekannt ist auch seine Geisersche Minimalfläche aus den Untersuchungen über algebraische Minimalflächen. Geiser verstarb am 7.5.1934 in Küßnacht (Schweiz).

Jean Charles de La Faille

Am 1.3.1597 wurde Jean Charles de La Faille in Antwerpen (Belgien) geboren. Bekannt wurde er durch seine Schwerpunktbestimmungen eines Kreissektors, eines Kreissegments und von regulären Figuren. Zu diesen Beweisen benutzte er u.a. die Methode des Archimedes. La Faille verstarb am 4.11.1652 in Barcelona.

Alfred James Lotka

Am 2.3.1880 wurde Alfred James Lotka in Lemberg (Polen) geboren. Seine wichtigsten Beiträge waren zur mathematischen Theorie der Evolution, zur Analyse der Population und zur Theorie der sich selbst erneuernden Aggregate. Lotka verstarb am 5.12.1949 in Red Bank (USA).

Eugene Maurice Pierre Cosserat

Am 4.3.1866 wurde Eugene Maurice Pierre Cosserat in Amiens (Frankreich) geboren. Neben seinen astronomischen Beobachtungen befasste er sich auch mit Mathematik. In der Geometrie beispielsweise entwickelte er Methoden zur Raumverzerrung und Flächenverbiegung. Cosserat verstarb am 31.5.1931 in Toulouse (Frankreich).

Laurent Schwartz

Am 5.3.1915 wurde Laurent Schwartz in Paris geboren. Seine Hauptforschungsgebiete waren die Topologie, die Funktionalanalysis und die mathematische Physik. 1945-1950 legte er die Grundlagen für die Theorie der Distributionen. Schwartz verstarb am 4.6.2002 in Paris.

Ettore Bortolotti

Am 6.3.1866 wurde Ettore Bortolotti in Bologna (Italien) geboren. Er untersuchte u.a. den Kalkül der endlichen Differenzen, Kettenbrüche und das asymptotische Verhalten von Reihen und uneigentlichen Integralen. Auch seine Arbeiten über die Entstehung der Analysis im 17. Jahrhundert sind mathematikgeschichtlich wichtig. Bortolotti verstarb am 17.2.1947 in Bologna.

Ernst Leonard Lindelöf

Am 7.3.1870 wurde Ernst Leonard Lindelöf in Helsinki (Finnland) geboren. Er lieferte bedeutende Arbeiten zur Funktionentheorie in welcher er der Gründer der finnischen Schule ist und arbeitete auch in der Analysis. Bekannt ist er durch seinen Existenzbeweis für Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen. Lindelöf verstarb am 4.6.1946 in Helsinki.

Ferdinand Joachimsthal

Am 9.3.1818 wurde Ferdinand Joachimsthal in Goldberg (Polen) geboren. In der Flächentheorie und Differentialgeometrie sind u.a. die Joachimsthalsche Fläche und der Joachimsthalsche Satz über Krümmungslinien sich schneidender Flächen bekannt. Joachimsthal verstarb am 5.4.1861 in Wroclaw (Polen).

William Fogg Osgood

Am 10.3.1864 wurde William Fogg Osgood in Boston (USA) geboren. Er lieferte grundlegende Arbeiten auf dem Gebiet der Variationsrechnung (Osgoodscher Satz in der Variationsrechnung) und in der Funktionentheorie (Osgoodscher Satz über konforme Abbildungen). Osgood verstarb am 22.7.1943 in Belmont (USA).

Jules Joseph Drach

Am 13.3.1781 wurde Jules Joseph Drach in Saint Marie aux Mines (Frankreich) geboren. Bei der Erforschung von Möglichkeiten Differentialgleichungen in die Galois-Theorie einzubauen kam er auf Fragen der Integrationstheorie und zur Klassifikation transzendenter Größen. Drach verstarb am 8.3.1941 in Cavalaire-sur Mer Var.

Ernst Hölder

Am 2.4.1901 wurde Ernst Hölder in Leipzig geboren. Er lieferte wichtige Arbeiten zur Gestalt und Bewegung der Himmelskörper, zur Variationsrechnung und zu partiellen Differentialgleichungen. In Leipzig führte er insbesondere die Lichtensteinsche Schule zur mathematischen Physik fort. Im Jahr 1946 wurde Hölder ordentlicher Professor für Mathematik an der Universität Leipzig, von 1946 bis 1957 war er Direktor des Mathematischen Instituts. Dann nahm er einen Ruf an die Universität Mainz an. Er starb am 30. Juni 1990 in Mainz.

Albert Edward Ingham

Am 3.4.1900 wurde Albert Edward Ingham in Northampton (England) geboren. Er befasste sich zum größten Teil mit zahlentheoretischen Arbeiten, insbesondere mit Eigenschaften der Riemannschen Zeta-Funktion und der Primzahlverteilung. Er verstarb am 6.9.1967 in Chamonix.

Indische Mathematiker

Im 1. Jahrtausend wirkten in Indien eine Vielzahl bedeutender Mathematiker. Von diesen wurden aber bis heute kaum biographische Daten ermittelt. Ebenso sind nahezu alle Originalarbeiten verschollen. Nachfolgend werden einige, noch nicht im Lexikon erwähnte, indische Mathematiker genannt, über die nur wenig bekannt ist.

Brahmadeva

Brahmadeva (1060-1130) ist der Autor des Werkes "Karanaprakasa", einen Kommentar zur "Aryabhatiya" von Aryabhata. Das Buch enthält wesentliche Aussagen zur Trigonometrie und zu astronomischen Anwendungen.

Gopala

Gopala untersuchte 1135 die Fibonacci-Zahlen und deren Eigenschaften, fast einhundert Jahre vor Fibonacci.

Halayudha

Halayudha lebte im 10. Jahrhundert und schrieb einen Kommentar zu Pingala "Chandah-shastra". U.a. enthält das Werk die Beschreibung des Pascalschen Dreiecks.

Jayadeva

Jayadeva wirkte im 9. Jahrhundert. Er beschrieb neben kombinatorischen Untersuchungen auch zyklische Verfahren (Chakravala-Verfahren). Diese wurden von Hermann Hankel als "die beste Idee der Zahlentheorie bis Lagrange" bezeichnet.

Pingala

Pingala schrieb das berühmte Werk "Chandas Shastra", bestehend aus 8 Kapiteln in traditionellem Sanskrit. U.a. beschrieb er das Binärsystem, den binomischen Satz und kombinatorische Probleme.

Weiterhin finden sich hier erstmals Fibonacci-Zahlen und die Verwendung der Null.

Über die Lebenszeit Pingalas sind sich die Historiker nicht einig. Wahrscheinlich lebte er um 200 v.u.Z., eventuell aber auch erst im 5. Jahrhundert.



Frankreich das Land der Mathematiker

Das breite Publikum kennt sie nicht, die französische Schule der Mathematik, die auf eine lange Tradition zurückblicken kann. Sie gehört zu den wichtigsten in der Welt.

Die Mathematik ist überall. Sie breitet sich in der Medizin aus, der Wirtschaft, im Bankwesen, in der pharmazeutischen Industrie, der Biologie... Sie ist allgegenwärtig, jedoch gut getarnt. Die Fahrgäste, die eine Pariser Metro-Linie ohne Zugführer benutzen, können sich nur schwer vorstellen, dass der Bau 150 Mathematiker fünf Jahre lang beschäftigt hat. Nur wenige Franzosen wissen,

dass ihr Land weltweit die dritte Stelle im Bereich der Mathematik einnimmt, gleich hinter Russland und den USA.

Diese Leistung hat eine lange Geschichte, die im 16. Jahrhundert mit Vieta beginnt. Sie geht weiter mit Descartes, Fermat, Lagrange, Laplace, Galois ..., und erreicht ihren Höhepunkt mit einem der größten Mathematiker aller Zeiten: Henri Poincaré, sicherlich einer der letzten, der ein universelles Wissen über die Mathematik und ihre Anwendungen hatte.

Im Gegensatz zur deutschen Vereinigung der Mathematiker, der großen Rivalin vor dem Krieg, hat die französische Mathematikergilde den Zweiten Weltkrieg überlebt. Durch den regen intellektuellen Austausch, den die "Bourbakisten" pflegten, konnte Frankreich nach dem Krieg zahlreiche Ehreenauszeichnungen sammeln. Zwischen 1950 und 1966 gingen ein Drittel der Fields-Medaillen nach Frankreich. Diese Auszeichnung, die mit dem Nobelpreis für Mathematik vergleichbar ist, wird alle vier Jahre an Forscher unter 40 Jahren vergeben. Die bedeutendsten französischen Mathematiker des 20. Jahrhunderts sind:

Andre Weil, Jacques Hadamard, Emile Borel, Benoit Mandelbrot, Alexander Grothendieck, Henri Lebesgue, Yves Rocard, Maurice Fréchet, Claude Chevalley, Jean Cavaillès und Henri Mineur.



Mathematiker am Eiffelturm

Der Erbauer des Eiffelturms, Alexandre Gustave Eiffel, hatte in Anerkennung ihrer wissenschaftlichen Beiträge die Nachnamen von 72 Wissenschaftlern - bis auf den Schweizer Breguet und den gebürtigen Italiener Lagrange alles Franzosen - in den Eiffelturm eingravieren lassen.

Sie erstrecken sich in goldenen Lettern über die Peripherie der ersten Etage.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden sie übermalt, bevor sie bei der Restaurierung des Eiffelturms zwischen 1986 und 1987 durch die Société nouvelle d'exploitation de la tour Eiffel (SNTE) wieder zum Vorschein gebracht wurden.

Unter diesen Namen findet man folgende Mathematiker und Physiker:

Jérôme Lalande	Jean-Victor Poncelet
Jacques Antoine Bresse	Joseph Louis Lagrange
Jean-Baptiste Bélanger	Pierre-Simon Laplace
Michel Chasles	André-Marie Ampère
Claude Louis Marie Henri Navier	Adrien-Marie Legendre

Gaspard Gustave de Coriolis
 Charles-François Sturm
 Augustin-Jean Fresnel
 Louis Poinsot
 Charles-Eugène Delaunay
 François Arago
 Gaspard Monge
 Urbain Le Verrier
 Jean-Charles de Borda
 Nicolas Léonard Sadi Carnot

François Perrier
 Augustin Louis Cauchy
 Charles-Augustin de Coulomb
 Léon Foucault
 Morin de Villefranche
 Siméon Denis Poisson
 Jacques Mandé Daguerre
 Jean Baptiste Joseph Delambre
 Jean Baptiste Joseph Fourier
 Gabriel Lamé



Mathematiker in der Walhalla

In der Gedenkstätte Walhalla in Donaustauf werden seit 1842 Deutsche sowie mit der Geschichte Deutschlands und der deutschsprachigen Völker verbundene Persönlichkeiten mit Marmorbüsten und Gedenktafeln geehrt. Neben Personen, deren positive historische Rolle eher umstritten ist, finden sich auch wenige Mathematiker und Naturwissenschaftler (in Klammern das Jahr der Aufnahme):

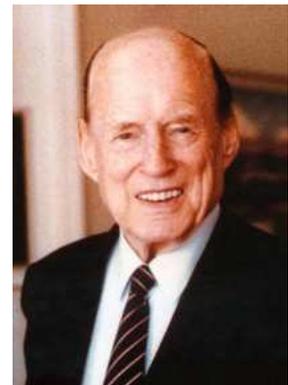
Albrecht Dürer (vor 1847)
 Albert Einstein (1990)
 Johann Carl Friedrich Gauß (2007)
 Otto von Guericke (vor 1847)
 Friedrich Wilhelm Herschel (vor 1847)
 Johannes Kepler (vor 1847)
 Nicolaus Copernicus (vor 1847)

Gottfried Wilhelm Leibniz (vor 1847)
 Regiomontanus (Johannes Müller) (vor 1847)

siehe <http://www.walhalla-regensburg.de/>

Weitere bedeutende Persönlichkeiten

Persönlichkeiten, die ein Mathematikstudium abschlossen und sich anschließend in anderen Wissenschaften usw. hervortaten.



Anders Jonas Angström 1814-1874, schwedischer Astronom
Manfred Baron von Ardenne 1907-1997, Erfinder und Physiker (Abbildung)
Adolf Ritter von Baeyer 1835-1917, Chemiker
Johann Jakob Balmer 1825-1898, Schweizer Physiker
Benjamin Baker 1731-1806, US-Politiker
Jean-Baptiste Biot 1774-1862, franz. Physiker
Felix Bloch 1905-1983, Schweizer Physiker
Satyendra Nath Bose 1894-1974, indischer Physiker
Karl Ferdinand Braun 1850-1918, Physiker
Franz Brentano 1838-1917, Philosoph
Arthur Charles Clarke 1917-, englisch Science-Fiction-Autor
Marquis de Condorcet 1743-1794, franz. Philosoph
José Echegaray y Eizaguirre 1832-1916, spanischer Dichter
Max Euwe 1901-1981, niederländischer Schachgroßmeister
Pierre Gassendi 1592-1655, französischer Philosoph
Stephen William Hawking 1942-, englischer Physiker
Werner Heisenberg 1901-1975, Physiker
William Herschel 1738-1822, englischer Astronom
Sir James Jeans 1877-1946, englischer Astronom
Heinrich von Kleist 1777-1811, Schriftsteller
Georg Christoph Lichtenberg 1742-1799, Schriftsteller
Robert Musil 1880-1942, österreichischer Schriftsteller
Novalis 1772-1801, Dichter
Georg Simon Ohm 1787-1854, Physiker
Rudolf Steiner 1861-1925, österreichischer Philosoph
Sir Joseph Thomson 1856-1940, englischer Physiker
Carl Friedrich von Weizsäcker 1912-, Philosoph
Ludwig Wittgenstein 1889-1951, österreichischer Philosoph

Frauen und Mathematik

"Stern", Artikel vom 20.10.2006

Frauen sind tatsächlich schlecht in Mathe - zumindest, wenn man ihnen das vorher sagt. Einer kanadischen Studie zufolge wird das Klischee zur selbsterfüllenden Prophezeiung.

Wie Frauen in Mathematiktests abschneiden, hängt nach einer kanadischen Studie von ihrer persönlichen Einstellung ab. Ihre Ergebnisse werden davon beeinflusst, ob sie an genetische oder soziale Ursachen für den angeblichen Unterschied zwischen Männern und Frauen bei mathematischen Leistungen glauben, wie die Psychologen Ilan Dar-Nimrod und Steven Heine von der Universität von British Columbia im US-Fachjournal "Science" berichten.

Mehr als 220 Kandidatinnen lösten für die Untersuchung Mathematikaufgaben, zwischendurch lasen sie jeweils ein Essay. Darin wurden die mathematischen Fähigkeiten von Frauen unterschiedlich erklärt.

Klischees beeinflussen die Leistung

Die Wissenschaftler fanden heraus, dass diejenigen Probandinnen am schlechtesten abschnitten, die zuvor den Essay mit der Behauptung gelesen hatten, dass Frauen aus genetischen Gründen in Mathematik weniger leisten.

Bessere Ergebnisse hatten die Probandinnen, denen die Mathematik-Differenz zu Männern mit andersartigen Lebenserfahrungen erklärt wurde, und solche, die gelesen hatten, dass es in Mathematik keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt.

"In unserer Studie geht es nicht darum, ob angeborene Unterschiede existieren", erläuterte Dar-Nimrod. "Wir haben untersucht, wie Klischees die mathematischen Leistungen von Frauen beeinflussen können." Sein Kollege Heine sagte, die Ergebnisse suggerierten, dass Menschen dazu neigten, genetische Gründe als machtvoller und unumstößlicher zu akzeptieren. "Das kann zu selbsterfüllenden Prophezeiungen führen", erklärte Heine. "Aber die Erklärung mit der Erfahrung kann es Frauen ermöglichen zu sagen: 'Dieses Klischee trifft auf mich nicht zu'."

Mathematik-Stammbaum

Statistisch gesehen ist jeder Mensch mit jedem anderen auf der Erde über 6 Bekannte verbunden. Ähnliches kann man auch untersuchen, wenn man irgendwann Mathematik studiert hat und eine wissenschaftliche Abschlussarbeit bei einem promovierten Mathematiker schrieb. Untersucht man nun, bei welchem Mathematiker dieser sein Studium durchführte und so weiter, so ergibt sich der eigene "Mathematik-Stammbaum". Dabei kann dieser sich auch in mehrere Teile aufspalten. Erstaunlich ist, dass sehr viele heute lebende Personen nur über rund 10 Schritte so mit Carl Friedrich Gauß verbunden sind. Der Mathematik-Stammbaum des Programmautors ist:

18a) Abraham Klein (Calovius), Universität Rostock 1632 b) Marin Mersenne, Paris 1611

- 17a) Aegidius Strauch, Universität Halle-Wittenberg 1651 b) Frans van Schooten 1635
 16a) Michael Walther, Halle-Wittenberg 1661 b) Christiaan Huygens 1647
 15a) Johann Pasch, Halle-Wittenberg 1683 b) Gottfried Wilhelm Leibniz 1666
 14a) Johann Planer, Tübingen 1686 b) Jakob Bernoulli 1684
 13a) Christian August Hausen, Halle-Wittenberg 1713 b) Johann Bernoulli 1690
 12a) Abraham Gotthelf Kästner, Universität Leipzig 1739 b) Leonhard Euler 1726, Jean d'Alembert
 11a) Johann Friedrich Pfaff, Universität Göttingen 1786 b) Joseph Lagrange, Pierre-Simon Laplace
 10a) Carl Friedrich Gauß, Universität Helmstedt 1799 b) Simeon Poisson 1800, Jean-Baptiste Fourier
 9a) Christian Ludwig Gerling, Universität Göttingen 1812 b) Gustav Dirichlet, Martin Ohm
 8a) Julius Plücker, Philipps-Universität Marburg 1823 b) Rudolf Otto Sigismund Lipschitz, Universität
 Berlin 1853
 7) Felix Klein, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 1868
 6) C. L. Ferdinand Lindemann, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1873
 5) David Hilbert, Universität Königsberg 1885
 4) Max W. Dehn, Georg-August-Universität Göttingen 1900
 3) Ott-Heinrich Keller, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main 1929
 2) Renate Lanckau, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg 1968
 1) Technische Hochschule Karl-Marx-Stadt 1981
 Quelle: <http://www.genealogy.ams.org>



Mathematiker auf Gemälden

Impressionen aus der Berliner Gemäldegalerie

Im Kulturforum in Berlin, ein Museumskomplex südlich des Tiergartens, ist unter anderem die Gemäldegalerie beheimatet. Dort befinden sich im Raum XIII drei Gemälde, die Mathematiker der Antike zeigen.

Salvator Rosa: "Pythagoras" (Bild unten)

Neapolitanische Schule, 1615 Neapel - 1673 Rom. Mitarbeiter des Francesco Francanzano in Neapel. Möglicherweise Schüler von Giuseppe Ribera und von Aniello Falcone, die ihn stark beeinflussten. Seit 1637 ständig in Rom ansässig, 1640-1649 zwischenzeitlich in Florenz, wo er seinen literarischen Interessen nachging. Tätig als Radierer und Landschaftsmaler von schulbildendem Einfluss.

Luca Giordano genannt Fapresto: "Archimedes" (rechts)

Neapolitanische Schule, 1634 - 1705 Neapel. Ausgebildet in der Werkstatt des Vaters Antonio und vermutlich auch von Giuseppe Ribera, der ihn stark beeinflusste. Aufenthalte in Rom, Florenz und Venedig fördern die Ausprägung seines reifen Stils, vorrangig durch Anregungen von Pietro da Cortona. Seit 1692 war er als Hofmaler von Karl II. zehn Jahre in Spanien tätig, vor allem in Toledo und Madrid.

Luca Giordano genannt Fapresto: "Euklid" (links)

Die Bilder von Euklid und Archimedes gehören zu einer Serie von idealen Porträts antiker Wissenschaftler und Philosophen, von denen jeweils mehrere Ausführungen in zahlreichen Sammlungen verstreut sind. Die Berliner Bilder nutzen unter dem Einfluss Riberas vergleichsweise expressivere Ausdrucksmittel als später entstandene Stücke.



Hitliste mathematischer Bücher

Die nachfolgende Aufstellung enthält die nach der Meinung des Programmators bedeutendsten und besten Mathematikbücher aller Zeiten, die auch in deutscher bzw. englischer Übersetzung vorliegen. Natürlich ist die Auswahl subjektiv.

Platz 1: Die Elemente von Euklid

in der Übersetzung von Clemens Thaeer
 Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main 2003, ISBN 3-8171-3413-4, Preis etwa 30 €

Platz 2: Weltharmonik von Johannes Kepler

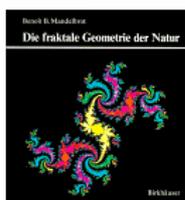
in der Übersetzung von Max Caspar
 R. Oldenbourg Verlag, München 1997, ISBN 3-4864-2286-3, Preis etwa 90 €

Platz 3: Die fraktale Geometrie der Natur von Benoit Mandelbrot

Birkhäuser Verlag, ISBN 3-7643-2646-8, Antiquariats-Preis etwa 60 €

Platz 4: Unvergängliche Geometrie von H.S. Coxeter

Birkhäuser Verlag, Basel 1981, ISBN 3-7643-1195-9, Preis -



Platz 5: Taschenbuch der Mathematik von Bronstein, Semendjajew

Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, ISBN 3-8171-2005-2, Preis 30 €

Platz 6: Algebra von Bartel L. van der Waerden

Springer-Verlag, ISBN 0-3874-0624-7, Preis 35 €, englisch

Platz 7: Triumph der Mathematik von Heinrich Dörrie

Physica-Verlag, Würzburg 1958, ISBN -, Preis etwa 20 DM

Platz 8: Abhandlungen von Archimedes

Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, ISBN 3-8171-3210-8, Preis 32 €

Geometrie von René Descartes

Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt 1981, ISBN 3-534-04985-3

Disquisitiones Arithmeticae von Carl Friedrich Gauß

Yale University Press, 1965, ISBN: 0300094736, Preis 40 Dollar, englisch

The Principia von Isaac Newton

Prometheus Books, 1995, ISBN: 0879759801, Preis 16 Dollar, englisch

dtv - Atlas Mathematik I. Grundlagen, Algebra und Geometrie von Reinhardt/Soeder

Dtv, 1998, ISBN: 3423030070, Preis 13 €

dtv - Atlas Mathematik 2. Analysis und angewandte Mathematik von Reinhardt/Soeder

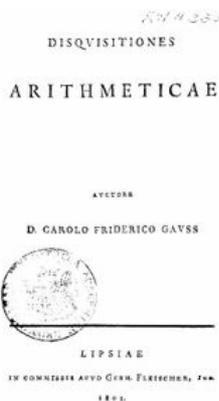
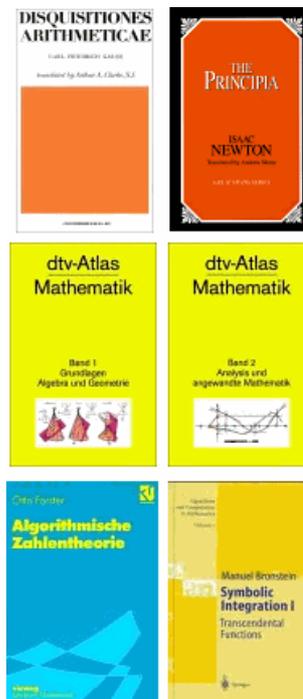
Dtv, 1998, ISBN: 3423030089, Preis 13 €

Algorithmische Zahlentheorie von Otto Forster

Vieweg Verlagsgesellschaft, 1996, ISBN: 352806580X, Preis 32,50 €

Symbolic Integration I von Manuel Bronstein

Springer Verlag, 1996, ISBN: 3540605215, Preis 48,10 €



Disquisitiones Arithmeticae

Die "Disquisitiones Arithmeticae" ("Zahlentheoretische Untersuchungen") sind ein Lehrbuch der Zahlentheorie, das Carl Friedrich Gauß mit nur 21 Jahren 1798 schrieb und das am 29. September 1801 in Leipzig veröffentlicht wurde. In diesem Werk schuf Gauß die moderne Zahlentheorie und bestimmte bis zum heutigen Tag die folgende Entwicklung. Er stellt darin frühere Ergebnisse von Pierre de Fermat, Leonhard Euler, Joseph Louis Lagrange und Adrien-Marie Legendre sowie zahlreiche eigene Entdeckungen und Entwicklungen in systematischer Weise dar.

Das Buch ist als eines der letzten großen mathematischen Werke in Latein verfasst. Es wird sowohl die elementare Zahlentheorie behandelt als auch die Grundlagen der algebraischen Zahlentheorie gelegt. Durch die Vorlesungen von Peter Gustav Lejeune Dirichlet wurde das Werk allgemein bekannt.

- Kapitel 1 behandelt die Kongruenz-Arithmetik; modulare Arithmetik; und Teilbarkeitsregeln
- Kapitel 2 bringt die eindeutige Primfaktorzerlegung und die Auflösung linearer Gleichungen in der modularen Arithmetik
- Kapitel 3 behandelt Potenzen mod n einschließlich des Konzepts der primitiven Wurzel und des zugehörigen Index; inkl. kleiner Fermatscher Satz, der Satz von Wilson und Kriterien für quadratische Reste
- Kapitel 4 behandelt sein "Fundamentaltheorem" der Arithmetik, das quadratisches Reziprozitätsgesetz
- Kapitel 5 behandelt die Zahlentheorie binärer quadratischer Formen, in Anlehnung an Lagrange. Es werden Äquivalenzklassen quadratischer Formen eingeführt und zu einer Klasse gehörige reduzierte Formen sowie die Zahlen charakterisiert, die durch Formen einer bestimmten Klasse ausgedrückt werden können. Den Höhepunkt bildet seine Theorie der Komposition quadratischer Formen.

Abschnitt 1 der Disquisitiones Arithmeticae in deutscher Übersetzung

Untersuchungen der Arithmetik

Abschnitt 1

Über kongruente Zahlen allgemein

1. Teilt eine Zahl a die Differenz der Zahlen b, c , so werden b und c kongruent zu a genannt, falls nicht, heißen sie inkongruent; bei a selbst sprechen wir vom Modulus. Und beide der Zahlen b und c sind, im Falle, dass sie kongruent sind, auch restgleich. Sind sie inkongruent, sprechen wir von nicht restgleich. Diese Gedanken über Zahlen führen zu dem Schluss, dass sie positiv oder negativ sein mögen, nicht aber zu Brüchen ausgeweitet werden dürfen. Zum Beispiel: -9 und $+16$ sind kongruent modulo 5 , -7 ist der Rest von $+15$ modulo -11 , es bleibt allerdings kein Rest bei $+15$ modulo 3 . Des Weiteren teilt jede Zahl Null, daher sind alle Zahlen kongruent zu sich selbst, gleich welcher Modulus.

2. Bei einer gegebenen Zahl a sind alle Restzahlen modulo m erfasst in der Formel $a+km$; k ist eine beliebige Ganzzahl.

Nachfolgend werden wir dieses Symbol \equiv für die Kongruenz von Zahlen verwenden. Den Modulus setzen wir, falls notwendig, in runde Klammern, z. B. $-16 \equiv 9 \pmod{5}$, $-7 \equiv 15 \pmod{11}$.

3. Theorem: Gegeben sind m aufeinanderfolgenden Ganzzahlen, $a, a+1, a+2, \dots, a+m-1$, außerdem die ganze Zahl A . Von jenen Ganzzahlen wird exakt eine kongruent zu A modulo m sein. Wenn nämlich $(a-A)/m$ eine Ganzzahl ist, dann ist $a \equiv A$; wenn es sich um einen Bruch handelt, ist die nächst größerer Ganzzahl $= k$ (oder, wenn es eine negative Zahl ist, die nächst kleinere Zahl; das Vorzeichen wird nicht beachtet). $A+km$ fällt zwischen a und $a+m$ und ist die gesuchte Zahl. Offensichtlich liegen alle Quotienten $(a-A)/m, (a+1-A)/m, (a+2-A)/m, \dots$ zwischen $k-1$ und $k+1$, also kann nur einer von ihnen eine ganze Zahl sein.

4. Daher wird jede Zahl in der Reihe $0, 1, 2, \dots, m-1$ und $0, -1, -2, \dots, -(m-1)$ einen Rest haben. Wir werden diese die kleinsten Reste nennen und es ist offensichtlich, dass, wenn 0 kein Rest ist, sie immer in Paaren auftreten, einer positiv, der andere negativ. Sind sie ungleich in der Größe, wird einer $< m/2$; ansonsten ist jeder ungeachtet des Vorzeichens $= m/2$. Folglich hat jede Zahl einen Rest, der nicht größer als der Modulus ist. Er soll der absolut kleinste Rest heißen. Zum Beispiel ergibt sich bezüglich modulus 5 für -13 2 als kleinster positiver Rest. Er ist auch der absolut kleinste Rest, wohingegen -3 der kleinste negative Rest ist. Bezüglich modulus 7 ist $+5$ sein eigener kleinster positiver Rest; -2 ist der kleinste negative Rest und der absolut kleinste.

5. Nachdem wir diese Ideen eingeführt haben, werden wir auch die Eigenschaften, die daraus folgen, einführen.

Zahlen, die kongruent zu einem zusammengesetzten Modulus sind, sind ebenfalls kongruent zu einem beliebigen Divisor des Modulus.

Sind viele Zahlen kongruent zu der gleichen Zahl zum gleichen Modulus, so sind sie auch kongruent zu einander (bezüglich des gleichen Modulus). Diese Eigenschaft der Moduli wird im Folgenden verständlich. Kongruente Zahlen haben den gleichen kleinsten Rest; nicht kongruente Zahlen haben unterschiedliche kleinste Reste.

6. Gegeben sind die Zahlen A, B, C, \dots und andere Zahlen a, b, c, \dots . Sie sind kongruent zu einander bezüglich eines beliebigen Modulus, das heißt: $A \equiv a, B \equiv b, \dots$, dann $A+B+C+\dots \equiv a+b+c+\dots$.

7. Wenn $A \equiv a$, dann ist auch $kA \equiv ka$. Ist k eine positive Zahl, dann handelt es sich dabei nur um einen besonderen Fall des vorhergehenden Artikels (Art. 6), also $A=B=C \dots$, $a=b=c \dots$. Ist k negativ, ist $-k$ positiv. Daher gilt $-kA \equiv -ka$ und weiters $kA \equiv ka$. Ist $A \equiv a, B \equiv b$ dann ist $AB \equiv ab$, weil $AB \equiv Ab \equiv ab$.

8. Gegeben sind irgendwelche beliebigen Zahlen A, B, C, \dots und andere Zahlen a, b, c, \dots , die kongruent zu ihnen sind; das heißt, $ABC \dots \equiv abc \dots$. Vom vorhergehenden Artikel gilt $AB \equiv ab$ und aus demselben Grund $ABC \equiv abc$ und eine beliebige Anzahl an Faktoren kann nebeneinander liegen. Sind alle Zahlen A, B, C, \dots und die übereinstimmenden a, b, c, \dots als gleich angenommen, gilt das Theorem: Wenn $A \equiv a$ und k eine positive Ganzzahl ist, so ist $A^k \equiv a^k$.

9. X sei eine algebraische Funktion mit unbestimmten x der Gestalt $Ax^a+Bx^b+Cx^c+\dots$.

A, B, C, \dots sind beliebige Ganzzahlen, a, b, c, \dots sind nichtnegative Ganzzahlen. Wenn für x Werte gegeben sind, die kongruent zu einem Modulus sind, so sind die entstehenden Werte der Funktion X ebenfalls kongruent.

f, g seien kongruente Werte von x . Dann gilt vom vorhergehenden Artikel $fa \equiv ga$ und $Af^a \equiv Ag^a$, und gleichermaßen $Bf^b \equiv Bg^b$ etc. Daher gilt $Af^a+Bf^b+Cf^c+\dots \equiv Ag^a+Bg^b+Cg^c+\dots$. Q.E.D.

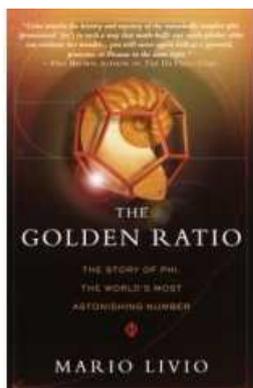
10. Wenn alle Ganzzahlen fortlaufend für x eingesetzt werden, und die übereinstimmenden Werte der Funktion X auf die kleinsten Reste reduziert werden, bilden sie eine Folge, in der nach einem Intervall von m Termen (m steht für modulus) die gleichen Terme wiederkehren; das heißt, die Folge wird von einer Periode von m Termen gebildet, die unendlich oft wiederholt wird. Z.B. sei $X = x^3-8x+6$ und $m = 5$; und für $x = 0, 1, 2, 3, \dots$ werden die Werte von X diese kleinsten Reste ausgeben: $1, 4, 3, 4, 3, 1, 4, \dots$. Hierbei werden die ersten fünf Zahlen $1, 4, 3, 4, 3$ unendlich oft wiederholt; wird die Folge in umgekehrter Bedeutung fortgesetzt, das heißt, wenn man x negative Werte gibt, tritt dieselbe Periode

mit anderen Vorzeichen auf. Daraus folgt, dass keine anderen Terme in der ganzen Folge auftauchen, außer denen, die die Periode bilden.

11. In diesem Beispiel kann X weder $\equiv 0$, noch $\equiv 2 \pmod{5}$ werden und nach wie vor weder $= 0$ noch $= 2$. Daher kann die Gleichung $x^3-8x+6 = 0$ und $x^3-8x+4 = 0$ nicht mit ganzen Zahlen gelöst werden und infolgedessen, wie wir wissen, nicht mit rationalen Zahlen. Angenommen X ist eine Funktion mit unbekanntem x der Gestalt $x^n+Ax^{n-1}+Bx^{n-2}+\text{etc.}+N$.

A, B, C sind Ganzzahlen, n ist eine positive Ganzzahl (es ist klar, dass alle algebraischen Gleichungen auf diese Gestalt reduziert werden können). Im Allgemeinen ist klar, dass es in der Gleichung $X = 0$ keine rationale Wurzel gibt, es sei denn die Kongruenz von $X \equiv 0$ kann einem beliebigen Modulus gerecht werden.

Aber diese Auslassung wird ausführlicher in Abschnitt VIII diskutiert. ...



The Golden Ratio: The Story of Phi, the World's Most Astonishing Number von Mario Livio

Taschenbuch: 304 Seiten
Verlag: Broadway Books
Sprache: Englisch
ISBN-13: 978-0767908160

Englische Produktbeschreibung von Amazon.de:

"Numbers aficionados will delight in astrophysicist Livio's history of an irrational number whose fame is second only to that of pi. It's called the golden ratio and was discovered by Euclid more than 2,000 years ago.

It seems that for any line divided into two unequal segments, the resultant lengths of the two segments and the original line can be formed into a ratio that equals

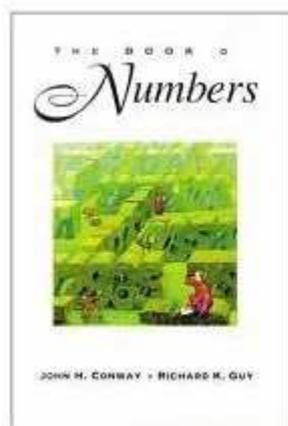
phi, or 1.618...

This curiosity of plane and solid geometry might have remained just an oddity had the ratio not cropped up in unusual places, from the structure of crystals to botany to the shape of spiral galaxies.

This unending surprise drives Livio's narrative, which he spices with profiles of people obsessed by this ubiquitous number. Some have tried to prove that the ratio was the design principle for the Parthenon; Kepler was crazy about phi; and there's a whole mathematical community devoted to Fibonacci numbers, whose permutations produce phi again and again.

Livio's encyclopedic selection of subjects, supported by dozens of illustrations, will snare anyone with a recreational interest in mathematics."

Anmerkung: Dieses Buch gehört zu den besten Mathematikbüchern aller Zeiten!



The Book of Numbers

von John H. Conway und Richard Guy

Hardcover: 311 Seiten
Verlag: Springer; 1996
Sprache: English
ISBN-13: 978-0387979939

Englische Produktbeschreibung von Amazon.de:

"The Book of Numbers lets readers of all levels of mathematical sophistication (or lack thereof) understand the origins, patterns, and interrelationships of different numbers. Whether it is a visualization of the Catalan numbers or an explanation of how the Fibonacci numbers occur in nature, there is something in here to delight everyone.

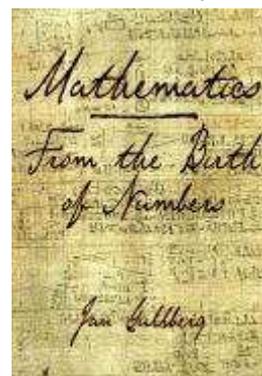
The diagrams and pictures, many of which are in color, make this book particularly appealing and fun. A few of the discussions may be confusing to those who are not adept mathematicians; those who are may be irked that certain facts are mentioned without an accompanying proof. Nonetheless, The Book of Numbers will succeed in infecting any reader with an enthusiasm for numbers."

From the Birth of Numbers

von Jan Gullberg

Hardcover: 1120 Seiten
Verlag: Norton & Company, 1997
Sprache: English
ISBN-13: 978-0393040029

Englische Produktbeschreibung von Amazon.de:

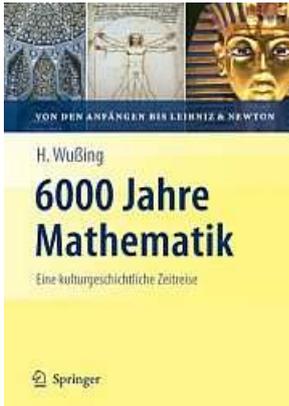


"What does mathematics mean? Is it numbers or arithmetic, proofs or equations? Jan Gullberg starts his massive historical overview with some insight into why human beings find it necessary to "reckon," or count, and what math means to us.

From there to the last chapter, on differential equations, is a very long, but surprisingly engrossing journey. Mathematics covers how symbolic logic fits into cultures around the world, and gives fascinating biographical tidbits on mathematicians from Archimedes to Wiles.

It's a big book, copiously illustrated with goofy little line drawings and cartoon reprints. But the real appeal (at least for math buffs) lies in the scads of problems--with solutions--illustrating the concepts. It really invites readers to sit down with a cup of tea, pencil and paper, and (ahem) a calculator and start solving. Remember the first time you "got it" in math class? With Mathematics you can recapture that bliss, and maybe learn something new, too.

Everyone from schoolkids to professors (and maybe even die-hard mathphobes) can find something useful, informative, or entertaining here. Therese Littleton"



6000 Jahre Mathematik: Eine kulturgeschichtliche Zeitreise. Von den Anfängen bis Leibniz und Newton

von Hans Wußing

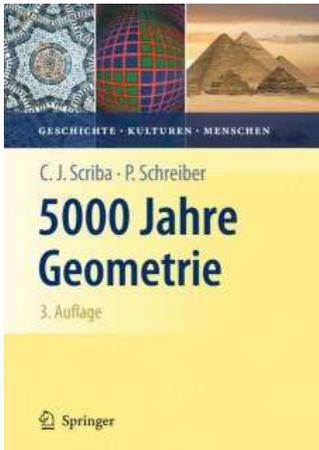
Gebundene Ausgabe: 529 Seiten
Verlag: Springer, Berlin (Januar 2008)
ISBN-13: 978-3540771890

Deutsche Produktbeschreibung von Amazon.de:

"Die Ursprünge mathematischen Denkens, d.h. die Bildung abstrakter Begriffe und die Herstellung von Beziehungen zwischen ihnen, liegen nach heutigem Wissen in den Hochkulturen Mesopotamiens und Ägyptens im 4.Jahrtausend v.u.Z.

Hier beginnt der Autor seine Zeitreise durch die Mathematik und verfolgt ihre Geschichte bis in ausgehende 20.Jahrhundert. Mathematische Ideen, Methoden und Ergebnisse sowie die sie tragenden Menschen werden ebenso prägnant und lebendig geschildert, wie die Kulturen und das Umfeld, in denen Mathematik entstand und sich in Wechselwirkung mit der Gesellschaft entwickelte. Ein spannendes Lesevergnügen für Mathematiker und alle an Mathematik und seiner Geschichte als Teil unserer Kultur Interessierte!"

Das Buch wurde von dem(!) Altmeister der Mathematikgeschichte verfasst. Wußing führt uns von der Steinzeit und archaischen Gesellschaften bis hin zu Leibniz und Newton. Das Buch ist auch für den Nichtfachmann interessant, denn es stellt die Kulturgeschichte der Mathematik in den Vordergrund. Entstanden ist eine spannende Geschichte der Geschichte der Mathematik.



5000 Jahre Geometrie: Geschichte, Kulturen, Menschen (Vom Zahlstein Zum Computer)

von Peter Schreiber und Christoph J.Scriba

Gebundene Ausgabe: 631 Seiten
Verlag: Springer, Berlin (Dezember 2009)
ISBN-13: 978-3642023613

Deutsche Produktbeschreibung von buecher.de:

"Schon lange bevor die Schrift entwickelt wurde, hat der Mensch geometrische Strukturen wahrgenommen und systematisch verwendet. So entstehen beim Weben und Flechten einfache zweidimensionale Muster und ohne dreidimensionale Körper wie Quader, Würfel oder Pyramide ist keine Bautätigkeit denkbar.

Das vorliegende Buch gibt einen faszinierenden Überblick über die geometrischen Vorstellungen und Erkenntnisse der Menschen von der

Urgesellschaft bis hin zu den komplexen mathematischen wie auch künstlerischen Ideen des 20.Jahrhunderts.

Neben vielen Abbildungen wird jede Epoche mit einer Tabelle zeit- und kulturgeschichtlicher Daten eingeleitet und mit einer tabellarischen Darstellung der wesentlichen Inhalte der Geometrie dieser Zeit abgeschlossen. Aufgaben am Ende jeden Kapitels laden den Leser ein, sich an den Problemen der alten Meister selber zu versuchen.

Ein Buch für alle, die der Lebendigkeit und Entwicklung der Geometrie als erste "Anwendungswissenschaft" nachspüren wollen.

Für die 3.Auflage wurden neuste Forschungsergebnisse über Woodhenge und andere frühmathematische Darstellungen aufgenommen. Zahlreiche Abbildungen, viele davon jetzt in Farbe, erhöhen den Lesegenuss des Buches."

Das Buch wurde zum großen Teil von dem Greifswalder Mathematikprofessor Peter Schreiber verfasst. Von ihm stammt u.a. auch "Die Mathematik und ihre Geschichte im Spiegel der Philatelie". (Teubner, Leipzig 1980)



Handbuch der Mathematik in vier Bänden

Herausgeber: Prof.Dr.Dr.h.c. Eberhard Zeidler, Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig

Werbetext:

"Als mehrbändiges Nachschlagewerk ist das Springer-Handbuch der Mathematik in erster Linie für wissenschaftliche Bibliotheken, akademische Institutionen und Firmen sowie interessierte Individualkunden in Forschung und Lehre gedacht.

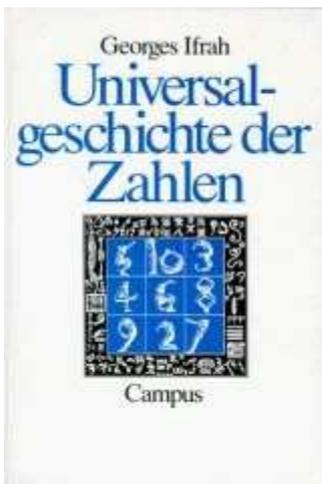
Es ergänzt das einbändige themenumfassende Springer-Taschenbuch der Mathematik, das sich in seiner begrenzten Stoffauswahl besonders an Studierende richtet."

Teil I: wichtige Formeln, Graphische Darstellungen und Tabellen - Analysis, höhere komplexe Funktionentheorie, allgemeine Theorie der partiellen Differentialgleichungen

Teil II: multilineare Algebra, höhere Zahlentheorie, projektive Geometrie, algebraische Geometrie und Geometrien der modernen Physik

Teil III: Variationsrechnung und Physik - Stochastik - Mathematik des Zufalls - Numerik und Wissenschaftliches Rechnen - Wirtschafts- und Finanzmathematik - Algorithmik und Informatik

Teil IV: Höhere Analysis - Lineare Funktionalanalysis und ihre Anwendungen - Nichtlineare Funktionalanalysis und ihre Anwendungen - Dynamische Systeme - Mathematik der Zeit - Nichtlineare partielle Differentialgleichungen - Mannigfaltigkeiten.- Riemannsche Geometrie und allgemeine Relativitätstheorie - Liegruppen, Liealgebren und Elementarteilchen - Topologie - Mathematik des qualitativen Verhaltens - Krümmung, Topologie und Analysis



Universalgeschichte der Zahlen

von Georges Ifrah

Gebundene Ausgabe: 600 Seiten
 Verlag: GIB Parkland (Juli 2002)
 ISBN-13: 978-3880599567

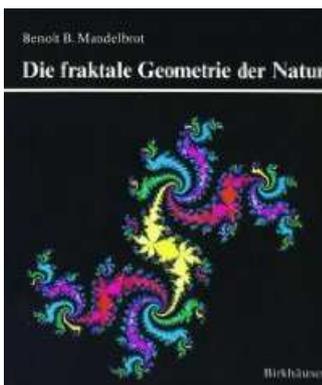
Deutsche Produktbeschreibung von Amazon.de:

"Dieser Band macht die Geschichte der Zahlen zu einer Kriminalgeschichte. Woher stammen die Zahlen? Wie zählten die ersten Menschen? Kann man Mengen bestimmen, ohne zu zählen? Wer hat die Null entdeckt? Wann wurde der erste Taschenrechner erfunden? Was hat es mit esoterischen Zahlensystemen auf sich? Welche Rolle spielen Tabu-, Glücks- und Unglückszahlen?

Welches Volk kennt männliche und weibliche Zahlen? Warum versuchte die mittelalterliche katholische Kirche um jeden Preis, die Einführung der modernen indisch-arabischen Rechensysteme zu verhindern?

Der Mathematiker Georges Ifrah erzählt die Geschichte der menschlichen Intelligenz als Geschichte des Umgangs mit Zahlen. Im Mathematikunterricht war er noch ein hoffnungsloser Fall, doch die Zahlentricks, die er auf der Straße lernte, brachen den Bann: Er verließ die Schule als Klassenbester, startete in Paris eine Karriere als Mathematiker und schrieb die erste Kulturgeschichte der Zahlen, die so hinreißend zu lesen ist, dass sie monatelang auf den französischen Bestsellerlisten stand.

In der Weltliteratur dürfte es kein so ausführliches und zugleich unterhaltsam geschriebenes Werk über die Kulturgeschichte des Zählens und der Zahlensymbole geben wie Ifrahs reich illustriertes Buch."



Die fraktale Geometrie der Natur

von Benoit B. Mandelbrot

Taschenbuch: 491 Seiten
 Verlag: Birkhäuser Verlag (August 1991)
 ISBN-13: 978-3764326463

Deutsche Produktbeschreibung von Amazon.de:

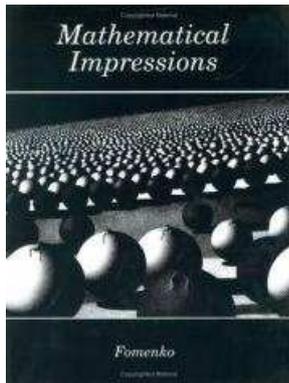
"Ein Mathematiker hat es nicht leicht. Er spricht eine Sprache, die noch komplizierter ist, als die seiner Kollegen aus anderen Disziplinen, und sein

Tun scheint vielen von wenig praktischer Bedeutung. Dabei gibt es kaum einen Wissenschaftler, der ohne sie auskommt. Dass Mathematik darüber hinaus von großer Schönheit sein kann, hat Benoît Mandelbrot schon in den siebziger Jahren gezeigt.

Dabei eröffnet die "fraktale Sichtweise" den Zugang zu bisher nur unzulänglich beschreibbaren Phänomenen der unvorhersehbaren Unregelmäßigkeiten und es zeigt sich, dass sich "die Sprache der Mathematik als über alle Maßen effektiv erweist, ein wunderbares Geschenk, das wir weder verstehen noch verdienen".

Mit dieser Bemerkung hat der Physiker und Nobelpreisträger Eugene Wigner im Jahr 1960 vielleicht den Grundstein für Mandelbrots Arbeiten gelegt.

Hier ist eines der berühmtesten Mathematikbücher, das mathematische Kenntnisse zwar nicht voraussetzt, sehr wohl aber den Mut fordert, sich von Mandelbrot an die Hand nehmen zu lassen. Dafür belohnt er mit verblüffend einfachen Beispielen, witzigen Einfällen und den großartigen Bildern."



Mathematical Impressions

von Anatoly Fomenko

Hardcover: 184 Seiten

Verlag: American Mathematical Society, 1992

Sprache: English

ISBN-13: 978-0821801628

Englische Produktbeschreibung von Amazon.de:

"Anatolii Fomenko is a Soviet mathematician with a talent for expressing abstract mathematical concepts through artwork. Some of his works echo those of M. C. Escher in their meticulous rendering of shapes and patterns, while other pieces seem to be more visceral expressions of mathematical ideas. Stimulating to the imagination and to the eye, his rich and evocative work can

be interpreted and appreciated in various ways - mathematical, aesthetic, or emotional. This book contains 84 reproductions of works by Fomenko, 23 of them in colour.

In the accompanying captions, Fomenko explains the mathematical motivation behind the illustrations as well as the emotional, historical, or mythical subtexts that they evoke. The illustrations carry the viewer through a mathematical world consisting not of equations and dry logic, but of intuition and inspiration."



Flächenland, Flatland

"Flatland", deutsch "Flächenland", ist eine 1884 von Edwin A. Abbott veröffentlichte, berühmte Kurzgeschichte. Es handelt sich dabei um eine der ersten "mathematischen" Erzählungen, und soll eine Satire der Viktorianischen Gesellschaft sein.

Der Erzähler im Flächenland lebt in einer zweidimensionalen Welt, deren Bewohner die Gestalt einfacher geometrischer Formen haben und einem diktatorischen System ausgeliefert sind.

Frauen sind gerade Linien und damit die "minderwertigsten"

Wesen. Soldaten und Arbeiter sind gleichschenklige Dreiecke. Da nicht alle Seiten gleich lang sind, gelten sie als verunstaltet und

gehören zu untersten Schicht, aus der sie auch nicht entkommen können.

Die Mittelschicht (gleichseitige Dreiecke) sind Kaufleute, die Oberschicht Gelehrten (Quadrate oder Fünfecke) und der Adel Vielecke mit mindestens 6 Seiten. Die höchste Stellung hat die Priesterkaste, die Kreise sind.

Im Flächenland ist es Gesetz, dass jeder männliche(!) Nachkomme eines gleichseitigen Vaters jeweils eine Seite mehr hat als dieser. Die gleichschenkligen Dreiecke sind davon ausgeschlossen.

Im ersten Teil des Buches wird das Flächenland beschrieben, im 2. Teil das eindimensionale Linienland und das nulldimensionale Punktland besucht.

Später lernt der Erzähler eine Kugel aus der dreidimensionalen Welt kennen. Sein Versuch, dies im Flächenland bekannt zu machen, endet in der Katastrophe.

Abbott wollte das stereometrische Denken seiner Leser fördern. Ob er wirklich die kapitalistische Gesellschaftsordnung karikieren wollte, ist umstritten.

Insbesondere die Darstellung der Frauen als geistig minderbemittelte Linien ist derart extrem, dass man bezweifeln muss, ob Abbott nicht selbst von Vorurteilen durchsetzt war.

Leider wurde in mehreren deutschen Übersetzungen die frauenfeindliche und arbeiterfeindliche Darstellung entschärft.

Mathematikbriefmarken

Weltweit wurden Briefmarken herausgegeben, die berühmte Mathematiker und ihre Ergebnisse würdigen. Die nachfolgende, unvollständige Liste enthält einige dieser Ausgaben:

MathematikerAusgabeland, Datum

- Abel, Niels Henrik Norwegen, 6.April 1929, 100.Todestag
Norwegen, 1983, Statue Abels
Norwegen, 5.Juni 2002, 200.Geburtstag
- Adams, John Djibouti, 2010
- Airy, George B. Großbritannien, 1984, Airy-Teleskop in Greenwich
- Al-Biruni UdSSR 1973, 1000.Geburtstag
Syrien 1973, 1000.Geburtstag
Ägypten 1975
Iran 1973, 1000.Geburtstag
Türkei 1973, 1000.Geburtstag
- al-Din al-Tusi Syrien, 2000 ; Iran, 1956 ; Aserbajdschan, 2001 ; Dominica, 1986
- al-Farabi UdSSR, 1975
- al-Haitham Qatar, 1971 ; Pakistan 1969, optische Darstellung ; Malawi 2008
- al-Hayyam Dubai, 1966
- al-Hwarizmi UdSSR, 6.September 1983, 1200.Geburtstag ; Sao Tomé, 2008
- al-Kindi Syrien 1994
- al-Zarqali Spanien 1966
- Ampère, André-Marie DDR, 1975 ; Afar und Issa, 1975 ; Frankreich, 1949
- Archimedes DDR, 13.11.1973, Gemälde von Domenico Fetti
Griechenland, 1983, Werke menschlichen Geistes
Italien, 1983 ; Gabun, 2000
- Aristarch Griechenland, 1980
- Averroes Spanien, 1967
- Avicenna DDR, 1952; UdSSR, 1980
- Babbage, Charles Großbritannien, 1991 ; Großbritannien, 2004
- Banach, Stefan Polen, 23.November 1982, Mathematikerserie
- Banachiewicz, Tadeusz Polen, 25.März 1983
- Banneker, Benjamin USA, 1980
- Banu Musa-Brüder Syrien 1996
- Bernoulli, Johann Schweiz, 1994
- Bessel, Friedrich Wilhelm BRD, 19.Juni 1984, 200.Geburtstag
- Bjerknes, Carl Anton Norwegen, 1962
- Bólyai, Farkas Ungarn, 7.Februar 1975, 200.Geburtstag ; Ungarn, August 1932, Berühmte Ungarn
- Bólyai, Janos Ungarn 1960, 100.Todestag ; Rumänien 1960, 100.Todestag ; Ungarn 2002
- Boltzmann, Ludwig Österreich, 1981
- Bolzano, Bernard CSSR, 10.März 1981
- Born, Max BRD, 1982
- Boskovich, Ruggero Kroatien, 1943 ; Jugoslawien, 1961
- Boyle, Robert Großbritannien, 1961
- Brahe, Tycho Dänemark, 1946 ; Tschechien, 1996
- Brouwer, Luitzen Niederlande, 2007
- Buffon, Comte de Frankreich, 14.November 1949
- Caraça, Bento de Jesus Portugal 2001
- Carathéodory, Constantin Griechenland 1994
- Carnot, Lazare Frankreich 1950
- Cauchy, Augustin Frankreich, 10.November 1989, 200.Geburtstag
- Cavaillès, Jean Frankreich 1958
- Cech, Eduard Tschechien, 1993
- Celsius, Anders Schweden, 1982
- Chen Jingrun VR China 1999
- Coulomb, Charles Augustin de Mali 2011 ; Frankreich 1956
- Cusanus Transkei 1984 (fiktiver südafrikanischer Staat)
- d'Alembert, Jean Baptiste Frankreich, 13.Juni 1959
- Debye, Peter Niederlande, 1995
- Dedekind, Richard DDR, 5.Mai 1981, Berühmte Persönlichkeiten
- Deligne, Pierre Belgien, 2007
- Demokrit Griechenland, 1983 ; Griechenland, 1950
- Descartes, René Frankreich, 9.Juni 1937, Discours de la méthode
Monaco, 1996, 400.Geburtstag ; Frankreich, 1996, 400.Geburtstag ; Albanien, 1996
- Doppler, Christian Andreas Österreich, 1992
- Dürer, Albrecht BRD, 1961 ; Frankreich, 1980



Einstein, Albert USA, 1979 ; Deutschland, 2005 ; DDR, 1979 ; BRD, 1979
 Escher, Maurits Cornelis Niederlande, 2005 ; Niederlande, 1949 ; Niederlande, 2009
 Euklid Malediven, 10.Januar 1988
 Euler, Leonhard UdSSR, 17.April 1957, 250.Geburtstag ; Schweiz, 2007, 300.Geburtstag
 DDR, 10.Juli 1950, Akademie der Wissenschaften; DDR, 7.Juni 1957
 DDR, 6.September 1983, 200.Todestag
 Schweiz, 30.November 1957, 250.Geburtstag
 Euwe, Max Niederlande, 1981
 Fermat, Pierre de Frankreich, 2001, 400.Geburtstag; Tschechien, 2000, Satz von Fermat
 Foucault, Jean-B.-L. Frankreich, 1968
 Galilei, Galileo Italien, 1964
 Galois, Evariste Frankreich, 10.November 1984
 Gauß, Carl Friedrich DDR, 19.April 1977, 200.Geburtstag; BRD, 14.April 1977, 200.Geburtstag
 BRD, 23.Februar 1955, 100.Todestag ; Guinea, 2010
 Gibbs, Josiah Willard USA, 2005
 Gödel, Kurt Portugal, 2000
 Guericke, Otto von DDR, 1977
 Guo Shoujing China, 2012
 Halley, Edmund Großbritannien, 1986 ; Komet Halley, Bulgarien 1986
 Hamilton, William Rowan Irland, 15.November 1943, 2005
 Hilbert, David Kongo, 2001
 Hipparchos von Nikaia Griechenland
 Hua Luogeng VR China, 1988
 Huygens, Christiaan Niederlande, 1928
 Jamnitzer, Wentzel Deutschland, 2004
 Jungius, Joachim DDR, 1957
 Kant, Immanuel BRD, 1974
 Karamata, Jovan Jugoslawien, 2002
 Keldysch, Mstislav V. UdSSR, 2.Oktober 1981, 70.Geburtstag ; Russland, 2011
 Kepler, Johannes DDR, 23.Februar 1971, Persönlichkeiten ; Deutschland, 2009
 Österreich, 1930 ; Tschechien, 2009 ; Guinea, 2010
 Kirchhoff, Gustav DDR, 26.März 1974, 150.Geburtstag; Westberlin, 15.Februar 1974
 Kolmogorow, Andrej N. Portugal, 2000
 Kopernikus, Nikolaus DDR, 13.Februar 1973, 500.Geburtstag ; Polen, 1923
 Kosambi, Damodar Indien, 2008
 Kowalewskaja, Sofia UdSSR, 15.August 1951 ; Russland, 20.Mai 1996
 Krylow, Alexej N. UdSSR, 1963
 Lagrange, Joseph-Louis Frankreich, 15.Februar 1958
 Laplace, Pierre Simon Frankreich, 11.Juni 1955
 Lasker, Emanuel DDR, 17.Juli 1968, Persönlichkeiten
 Lawrentjew, Michail UdSSR, 1981
 Leibniz, Gottfried Wilhelm DDR, 1950, Bedeutende Wissenschaftler
 Rumänien, 28.Juni 1966 ; Albanien, 1996
 Deutschland, 1.November 1926
 Deutschland, 13.Juni 1996, 350.Geburtstag
 BRD, 24.August 1966, 200.Todestag
 BRD, 8.Mai 1980
 Le Verrier, Urbain Frankreich, 1958
 Lichtenberg, Georg Deutschland, 1992
 Liu Hui VR China, 2002
 Ljapunow, Aleksandr M. UdSSR, 20.Juni 1957, Ukraine, 2010
 Lobatschewski, Nicolai I. UdSSR, 4.Juni 1956, 100.Todestag
 Lorentz, Hendrik Antoon Niederlande, 1928
 Lusin, Nikolai N. Russland, 2000
 Martinovics, Ignác Ungarn, 1919
 Maupertuis, Pierre de Frankreich, 5.September 1986 ; Finnland, 1986
 Mercator Belgien, 1994
 Monge, Gaspard Frankreich, 1953 ; Frankreich, 9.Juni 1953
 Neumann, Johann von Ungarn, 1992 ; USA, 2005
 Newton, Isaac Deutschland, 14.Januar 1993, 350.Geburtstag ; San Marino, 21.April 1982
 Monaco, 1987 ; Ungarn, 1977, 250.Todestag ; UdSSR, 8.Oktober 1987, Berühmte Personen
 Großbritannien, 1987 ; Großbritannien, 2010 ; KVDR, 1993 ; Polen, 10.Dezember 1959
 Mali, 1977
 Nuñez, Pedro Portugal, 9.August 1978 ; Portugal, März 2002
 Ostrogradski, Michail W. UdSSR, 1951
 Pacioli, Fra Luca Italien, 2.Mai 1994
 Panini Indien, 2004



Pascal, Blaise Sao Tomé, 2008 ; Frankreich, 26.Mai 1962, 300.Todestag
 Frankreich, 31.Juli 1944, Bedeutende Franzosen
 Monaco, 1973, 350.Geburtstag

Penrose, Roger Guinea, 2010

Poincaré, Henri Frankreich, 18.Oktober 1952 ; Portugal, 2000

Pythagoras Griechenland, 20.August 1955 ; Surinam, 1972
 San Marino, 21.April 1982

Quetelet, Adolphe Belgien, 14.Dezember 1974, 100.Todestag

Ramanujan, Srinivasa Indien, 1962, 75.Geburtstag ; Indien, 2011

Rejewski, Marian Polen, 2009

Ricci, Matteo Guinea-Bissau, 2010

Ries, Adam BRD, 28.März 1959, 400.Todestag
 Deutschland, 1992, 500.Geburtstag

Rømer, Ole Dänemark, 1944

Russell, Bertrand Indien, 16.Oktober 1972, 100.Geburtstag

Schmidt, O.J. UdSSR, 1966

Schukowski, Nikolai J. UdSSR, 1941 ; UdSSR, 1947

Schwarz, Stefan Slowakei, 2000

Severi, Francesco Italien, 1979

Sierpinski, Waclaw Polen, 23.November 1982, Mathematiker

Steklow, Wladimir Ukraine, 2010

Stevin, Simon Belgien, 15.Mai 1942

Takakazu, Seki Kowa Japan, 1992

Thales Griechenland, 1994

Tinbergen, Jan Niederlande, 1995

Torricelli, Evangelista Italien, 20.Oktober 1958, UdSSR, 2.Februar 1959

Tschebyschow, Pafnuti L. UdSSR, 1946, 125.Geburtstag

Tsu Ch'ung Chi China, 1955

Turing, Alan St.Vincent und Grenadines, März 2000

Ulug Beg UdSSR, 8.Oktober 1987 ; Usbekistan, 1994, 600.Geburtstag
 Türkei, 1983

Vega, Jurij Slowenien, 1994

da Vinci, Leonardo DDR, 11.August 1953 ; Italien, 1935
 Frankreich, 1952

Wiener, Nobert Israel, 18.April 1999

Xiong, Qinglai China, 1994

Xu Guangqi China, 1980 ; Guinea-Bissau, 2010

Zaremba, Stanislaw Polen, 23.November 1982

Zhang Heng China, 1955

Ziolkowski, Konstantin E. Nikaragua, 1971

Zuse, Konrad Deutschland, 2010



Mathematische Objekte auf Briefmarken

Neben bedeutenden Mathematikern wurden auch mathematische Hilfsmittel, Verfahren, Körper, ... auf Briefmarken dargestellt. Die nachfolgenden Übersicht ist nur eine Auswahl.

Objekt Ausgabeland, Datum

Abakus Irland 1988, Australien 1972, Japan 1987, Soroban
 Macao 1987, Liberia 1993, Handabakus, Israel 2005
 Kuba 1970, Internationales Jahr der Ausbildung
 Ägypten 1997, 50 Jahre Ausbildungsprogramm

Algebra Ukraine 1998

Arabische Ziffern Iran 1987

Arithmetik Niederländische Antillen 1991, Hongkong 1991
 Chile 2002, Guinea 1962, Surinam 2005

Niger 1970, Internationales Jahr der Ausbildung

Binärzahlen Mazedonien 2004

Binome Indien 1975, binomische Formel, Israel, binomische Formel, Haiti 1967, binomische Formel

Cantor-Menge Macao 2000

Computergrafik Niederlande 1970

Curta Liechtenstein 2007

Dodekaeder Spanien 1964, Tschechien 1994

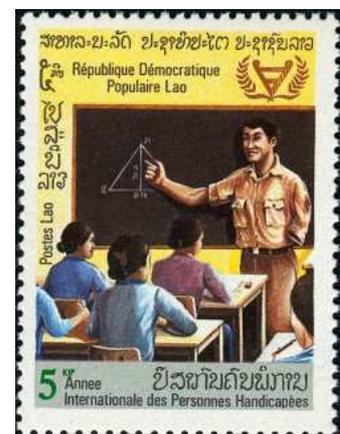
Drachenkurve Kanada: Drachenkurve

Enigma Polen 1983

Entschlüsselung USA 1992

Escher-Bild USA 2012

Fraktale Israel 1997, Macao 2000, Hilbert-Kurve, L-System, Sierpinski-Dreieck, Chaosspiel,
 Koch-Kurve, Cantor-Menge
 Finnland 1992, Finnland 2000, Palau 2005
 Macao 2000, Mandelbrotmenge, Spanien 2001
 Fünfeck Großbritannien 1977
 Goldener Schnitt Schweiz 1987, Macao 2000
 San Marino, zu Ehren Piero della Francescas
 Australien 1972, Liechtenstein 2003
 Gömböc Ungarn 2010
 Grafik Norwegen 1976, Ägypten 1975 und 1976, Belgien 1974,
 1986, Irak 1965, Indien 1977, Kolumbien 1973, Senegal 1976, Türkei 1955,
 Jemen 1973, Australien 1974, Dänemark 1986, Syrien 1981, Brasilien 1992
 Himmelscheibe Deutschland 2008
 Histogramm Österreich 1979
 Kongress Spanien 2006
 Unmögliche Figuren Schweden 1982
 Inkreis Taiwan 1969
 Inka-Mathematik Ruanda 1974
 Integralsatz Belgien 2000
 Jahr der Mathematik Monaco 2000, Monaco 2000, FDC, Argentinien 2000, FDC
 Jakobsstab Niederlande 1986
 Kalender BRD 1982
 Koch-Kurve Schweden 2000
 Kunst Frankreich 1977, Schweiz 2010
 Lissajousche Figur Japan 1960
 Logikspiele Niederlande 1973
 Maya-Zahlen DDR 1981
 Mersenne-Zahl Liechtenstein 2004, Abbildung in Vaduz
 Metrisches System Frankreich 1975, Finnland 1987, Australien 1973, Niederlande 1975
 Schweiz 1975, Rumänien 1966, Schweden 1975, Dänemark 1983, Ungarn 1976, UdSSR 1975
 Möbiusband Brasilien 1967 und 1973, Niederlande, Belgien und Luxemburg 1969
 Negative Zahlen Togo
 Ziffern Türkei 1940, Frankreich 1982, St.Lucia 1990
 Achteck Schweiz 1993
 Papyrus Ebers DDR 1981
 Parabel Schweden 1974
 Pascalsches Dreieck Liberia 1993
 Peripheriewinkelsatz Guinea-Bissau 1979
 Polyeder BRD 1973
 Quaternionen Irland 1983
 Rechenstab Rumänien 1957
 Rechenmaschine Deutschland, 2002
 Satz des Pythagoras Nikaragua, 1971, Mazedonien, 1998
 Satz von Fermat CSSR, 2000
 Sechseck Frankreich, 1981
 Sextant Australien, 1998, BRD, 1981
 Sierpinski-Tetraeder Ungarn, 1996
 Sinuskurve Großbritannien 1969
 Stereogramm Guernsey 1995, Guernsey 1995
 Subtraktion Türkei 1959
 Symbole Norwegen 1994
 Theoreme Nikaragua 1971, Japan 1960
 Ausbildung UdSSR 1961, Djibouti 1982, Finnland 1969, Paraguay
 2001, Belgien 1951, Laos 1981
 Zählen Tunesien
 Zahlenebene BRD 1977



Mathematische Objekte auf Briefmarken

1971 gab Nikaragua die Serie:

"Las 10 formulas matematicas que cambiaron la faz de la tierra"

"Die 10 mathematischen Formeln, die das Gesicht der Erde verändert haben"

heraus. Michel 1613-1622

Auf diesen Briefmarken wurden die wichtigsten mathematischen Gleichungen der Geschichte dargestellt.

Übersetzung des Textes der 1.Marke:

So elementar sie ist, hat diese Gleichung unermessliche Konsequenzen für den frühen Menschen gehabt, denn sie bildet die Grundlage des Zählens. Ohne Zahlverständnis konnten Menschen nur in rudimentäreren Begriffen miteinander verkehren; sie hatten weder ein exaktes Maß für die Anzahl der Schafe oder Kühe, die sie besitzen, noch dafür, wieviele Leute zu ihrem Stamm zählen. Die Entdeckung des Zählens führte direkt zur schnellen Entwicklung des Handels und später zur wichtigen Wissenschaft des Messens.



Mathematische Objekte auf Briefmarken

2013 gab das Liechtensteiner Postministerium 3 Briefmarken zu einem mathematischen Thema heraus:

"Ausgangspunkt für diese Serie ist die Wanderausstellung «Geopythafibotonpolyhypotesaeder! Matheliebe» im Liechtensteinischen Landesmuseum. In seiner über Jahre hinweg zusammengestellten Sammlung an zum Teil selbstgebauten oder im Alltag entdeckten Objekten möchte der liechtensteinische Mathematiker Georg Schierscher zum einen die Freude und das Interesse an der Mathematik wecken, andererseits möchte er aufzeigen, wie stark die Mathematik in den Naturwissenschaften verwurzelt ist. Da entpuppt sich z.B. der Fussball als abgestumpftes Ikosaeder und der Autoscheinwerfer als Parabolspiegel. Und in der Blüte einer Sonnenblume lassen sich Spiralen erkennen, deren Anzahl durch die Zahlenfolge des italienischen Rechenmeisters Leonardo da Pisa, auch Fibonacci genannt (ca. 1180 bis ca. 1241), vorgegeben ist: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... Weshalb dem so ist, hat mit dem Goldenen Winkel zu tun, den man wiederum aus dem Goldenen Schnitt erhält. Der Goldene Winkel ist im Übrigen auch verantwortlich für die Positionen der Blattansätze, wodurch eine ungünstige Überdeckung eines Blattes durch darüberliegende Blätter verhindert und die optimale Lichtausbeute erlangt wird. Was es nun aber ganz genau mit der «Zahlenfolge von Fibonacci» (Wertstufe CHF 1.00), dem «Quotienten von benachbarten Fibonacci-Zahlen» (Wertstufe CHF 2.60) sowie der «Goldenen Schnittzahl» (Wertstufe 4.00) auf sich hat, wird in der sehenswerten Ausstellung erläutert. Die drei Briefmarken wurden vom Vaduzer Grafiker Hans Peter Gassner gestaltet. ..."

benachbarten Fibonacci-Zahlen» (Wertstufe CHF 2.60) sowie der «Goldenen Schnittzahl» (Wertstufe 4.00) auf sich hat, wird in der sehenswerten Ausstellung erläutert.

Die drei Briefmarken wurden vom Vaduzer Grafiker Hans Peter Gassner gestaltet. ..."

<http://homepages->

fb.thm.de/boergens/marken/marke086/Philatelie%20Liechtenstein%20%20Mathematik.html



Mathematikmünzen

Mathematiker wurden weltweit auch auf Münzen geehrt. Von links oben nach rechts unten sind dargestellt:

(a) Die Münze wurde im Königreich Norwegen anlässlich des 200.Geburtstags des Mathematikers Niels Henrik Abel (1802-1829) herausgegeben und besitzt den Nennwert 20 KR (norwegische Kronen). Die Rückseite der Münze zeigt Elemente von Abels Originalarbeiten, auf der linken Seite ist eine Lemniskate zu sehen.

(b) Diese griechische Münze gehörte vor Einführung des Euro zum normalen Münzsatz und zeigt Aristoteles. Sie besitzt einen Nennwert von 5 Drachmen.

(c) Die dritte Münze wurde im Jahr 2005 anlässlich des Internationalen Jahres der Physik in San Marino herausgegeben. Sie zeigt Galileo Galilei bei Beobachtungen mit seinem Teleskop. Die Münze besitzt einen Nennwert von 2 Euro. Seit dem Jahr 2004 darf jeder Staat mit dem Euro als Währung eine 2 Euro-Münze mit abweichendem Motiv herausgeben.

(d) Die 4.Münze gehörte vor Einführung des Euro zum griechischen normalen Münzsatz. Sie besitzt einen Nennwert von 10 Drachmen und zeigt Demokrit von Abdera.

(e) Die unterste Sondermünze erschien in Ungarn anlässlich des 200.Geburtstags des Mathematikers János Bolyai. Ihr Nennwert lautet 3000 Ft (Forint).

1998 erschien in den Niederlanden eine Münze zu Ehren des Künstlers M.C.Escher. 2009 veröffentlichte Österreich zu Ehren Galileo Galileis eine 25 €-Münze.



In der BRD wurden offiziell mehrere Münzen zu Ehren von bedeutenden Mathematikern ausgegeben.

obere Münze:

5 DM Gedenkmünze Carl Friedrich Gauß, Anlass: 200. Geburtstag, Ausgabe April 1977

Entwurf: Erich Ott, München



mittlere Münze:

5 DM Gedenkmünze Gottfried Wilhelm Leibniz, Anlass: 250. Todestag, Ausgabe Februar 1967

Entwurf: Ursula und Claus Homfeld, Bremen



untere Münze:

5 DM Gedenkmünze Albrecht Dürer, Anlass: 500. Geburtstag, Ausgabe Dezember 1972

Entwurf: Prof. Fritz Nuß, Strümpfelbach



Mathematiker und mit Mathematik verbundene Persönlichkeiten auf Banknoten der Welt

Ruder Boskovich (1711 - 1787)

In Kroatien war Ruder Boskovich von 1991 bis 1998 auf den Banknoten zu finden. Es gibt 12 verschiedene Werte: 1, 5, 10, 25, 100, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 50000 und 100000 Dinar. Die Banknote zeigt das Portrait und dazu drei Figuren aus einem Werk. Die linke Figur passt zum Strahlensatz, die obere Figur zeigt eine Ellipsenschar und die rechte lässt zwei Kugeln erkennen.



Galileo Galilei (1564 - 1642)

Die Vorderseite zeigt ein Portrait Galileis. Rechts ist der schiefe Turm von Pisa abgebildet, wo Galilei seine Versuche zum freien Fall gemacht haben soll (Legende!). In dem freien Feld neben dem Kopf ist als Wasserzeichen der bekannteste Schüler Galileis E. Toricelli eingearbeitet. Die Rückseite zeigt links eine Abbildung des Sternenhimmels, die von den Symbolen des Tierkreises begrenzt wird. Die Ausgabe dieser Banknote erfolgte 1983.

Quelle dieser und der nachfolgenden Seiten: Chemnitzer Schulmodell



Isaac Newton (1642 - 1727)

Auf der Vorderseite ist, wie bei allen Banknoten Großbritanniens, die Queen abgebildet. Die Rückseite zeigt Newton sitzend, in seinem Buch über die mathematischen Prinzipien der Physik blätternd. Er hat gerade die Seite zum Gravitationsgesetz aufgeschlagen. Auf dem Tisch sind noch ein Glasprisma und das von ihm gebaute Spiegelteleskop zu erkennen. Die Ausgabe der Banknote erfolgte 1981.



Christiaan Huygens (1629-1695)

Huygens studierte zuerst Jura und wandte sich dann dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften zu. Huygens konstruierte verschiedene optische Geräte. Mit diesen gelang ihm die Entdeckung des Saturnmondes Titan, die Entschlüsselung der Natur der Saturnringe, usw. Die Berechnung des Pendels geht auf ihn zurück. Die Vorderseite zeigt neben dem Portrait das Haus, in dem er viele



seiner Forschungsergebnisse erzielte. Über dem Haus sind Saturn und Jupiter zu erkennen. Rechts eine partielle Mondfinsternis. Die Rückseite zeigt den Saturn mit einem h für Huygens.



Al-Farabi (um 800)

Al-Farabi war ein Universalgelehrter seiner Zeit. Einer seiner Beinamen war "der Zweite" als Ausdruck seiner philosophischen Weisheit, zweiter nach Aristoteles. Die Vorderseite zeigt sein Portrait. Die Rückseite zeigt geometrische Konstruktionen, Grund- und Aufriss einer Moschee und Formeln mit $\sqrt{2}$. Er entwickelte mehrere Verfahren zum Wurzelziehen. Seine Übersetzung der Werke von Euklid war die Voraussetzung dafür, dass diese in Europa zugänglich wurden.



Albert Einstein (1879 - 1955)

Die Vorderseite zeigt sein Portrait und ein stilisiertes Atommodell. Die Ausgabe dieser Banknote erfolgte 1968.



Louis-Antoine de Bougainville

Bougainville studierte Rechtswissenschaft, beschäftigte sich aber auch mit Mathematik. 1756 wurde er aufgrund eines Aufsatzes über die Integralrechnung Mitglied der Londoner Königlich der Wissenschaften. Bekannt wurde er durch seine Weltreise von 1766 bis 1769. 1778 wurde er Mitglied der französischen Akademie der Wissenschaften.



Carl Friedrich Gauß (1777 - 1855)

Die Vorderseite zeigt das Portrait des Mathematikers, daneben ist ein Teil der Silhouette von Göttingen zu sehen. Davor ist die berühmte Glockenkurve zu erkennen, die Gaußsche Normalverteilung. Die Rückseite zeigt einen Oktanten. Die Vermessung größerer Flächen erfolgte durch Triangulation, d.h. durch die Vermessung kleinerer Dreiecke im Gelände, wie dies ganz rechts zu sehen ist.



Le Verrier (1811-1877)

Le Verrier ist als Berechner des Planeten Neptun bekannt. Aus den Bahnstörungen des von Herschel

entdeckten Planeten Uranus wurde ein weiterer Planet als Verursacher vermutet. Le Verrier machte sich daran die sehr komplexen Gesetze der Himmelsmechanik auf dieses Problem anzuwenden.

»Sternkarte



Aristoteles von Stagira (384 - 322 v.u.Z.)

Er war Philosoph, Logiker und Naturforscher. Er formulierte die erstmals die klaren Regeln des formalen logischen Beweises. Vermutlich war Euklid sein Schüler. Die Vorderseite zeigt das Portrait von Aristoteles und im unteren Bereich sind antike Münzen erkennbar. Die Rückseite zeigt eine Statue hinter der im unteren Teil ein Mosaik mit einem Wagenrennen erkennbar ist.



Blaise Pascal (1623 - 1662)

Schon als 16-jähriger macht er auf sich aufmerksam als er eine umfassende Arbeit zur Berechnung von Kegelschnitten in Paris herausbringt. Um seinen Vater zu entlasten erfindet er fast nebenbei drei Jahre später eine Rechenmaschine. Mit 31 Jahren zieht er sich in ein Kloster zurück. Vorder- und Rückseite zeigen sein Portrait.



Euler (1707 - 1783)

Leonard Euler war ein vielseitig begabter Mathematiker. Er ging nach seinem Studium nach St. Petersburg. Das Funktionssymbol f , die Verwendung des Buchstaben π bei der Kreisberechnung und die Eulersche Zahl e gehen auf ihn zurück. Die Vorderseite zeigt das Portrait von Euler, links sind krummlinige Flächen zu erkennen, mit deren Berechnung sich Euler beschäftigte. Die Rückseite zeigt eine Darstellung des Sonnensystems. Auch der Strahlenverlauf in einem optischen System ist zu erkennen.



Pedro Nunes (1502-1578), lat.: Petrus Nonius

Er war der bekannteste Mathematiker und Astronom Portugals. 1521/22 studierte er in Salamanca Medizin und erwarb auch darin einen Abschluss. 1529 wurde er auf den Lehrstuhl für Logik und ein Jahr später für Metaphysik berufen.

Von 1537 bis 1562 lehrte er an der Universität Coimbra Mathematik. Da eine der Hauptanwendungen der Astronomie die Navigation auf See war, zeigten sich gerade hier Fähigkeiten von Nunes. So entwickelte er als erster Karten, die die Mercatorprojektion verwendeten, dazu befasste er sich mit der Geometrie der Kugel.





Belgien: Gerhard Mercator (1512 - 1594)

Er studierte um 1530 in Leeuwen u.a. Philosophie und Mathematik. Mit seinen von ihm hergestellten mathematischen Instrumenten nahm er Landvermessungen vor. Seine spätere Meisterschaft in der Kartenproduktion zeigte sich schon bei der Anfertigung seiner Globen, 1541 einen Erdglobus und 1551 einen Himmelsglobus.

Für die Darstellung seiner Weltkarte (1,31 m x 2 m) nutzte er als erster eine Projektionsform, die als Mercatorprojektion bis heute noch angewandt wird. Die Vorderseite zeigt das Portrait von Mercator und seinen Erdglobus. Auf der Rückseite ist Atlas, der griechische Gott, der das Himmelsgewölbe trägt.



Francisco José de Caldas (1768-1816)

Francisco José de Caldas war ein kolumbianischer Rechtsanwalt und Naturforscher.

Er war in vielfältiger Art und Weise tätig. So konstruierte er ein Barometer und einen Sextanten. 1805 wurde er Direktor der

Sternwarte in Bogota.

Um genaue Höhenmessungen durchführen zu können, setzte er die Forschungen des Schweizer Horace-Bénédict de Saussure zum Zusammenhang von atmosphärischen Druck und Siedepunkt des Wassers fort.

Niels Henrik Abel (1802 - 1829)

Das sehr kurze Leben Niels Abel war sehr häufig von Armut bestimmt. Zwar war sein Vater, der ihn bis zum 13. Lebensjahr selber unterrichtet zeitweise ein wichtiger Politiker Norwegens, allerdings wurde er aus dem Amt verjagt. An der Universität von Christiania fand Abel einen Förderer in Christopher Hansteen - Professor von Astronomie. Später reiste er nach Berlin, um dort Mathematiker zu treffen. Die geplante Reise allerdings nach Göttingen - zu Gauß fand nicht statt.



Leonardo da Vinci (1452-1519)

Er war ein Universalgenie. Den Künsten ebenso zu getan wie Erfindungen, aber auch der Architektur hat er vieles vollbracht, womit er seiner Zeit voraus war. Eines der bekanntesten Werte ist neben der Mona Lisa seine Studie nach Vitruv.



René Descartes (1596 - 1650)

Descartes war Philosoph und Mathematiker. Die wichtigste mathematische Leistung von Descartes bestand in der Algebraisierung der Geometrie. Die Benutzung von Koordinaten ermöglichte geometrische Punkte in der Ebene oder im Raum durch Paare oder Tripel von Zahlen darzustellen. Die Vorderseite zeigt Descartes auf einem Stuhl sitzend. Er hält einen Zirkel in der Hand und vor ihm steht eine Sanduhr. Im Hintergrund eine Frauengestalt als Allegorie der Philosophie.



Abu Ali Hasan ibn al-Haitham (965 - 1040)

Geboren wurde Haitham (auch als Alhazen bekannt) in Basra, später studierte er in Bagdad, ging nach Syrien, Ägypten und anschließend nach Spanien. Am bekanntesten sind seine Untersuchungen zur Optik. So erkannte er den Sehvorgang als einen Reiz, wenn Licht von einem Gegenstand ins Auge fällt. Für die Mathematik sind vor allem seine Abschriften der Werke Euklids wichtig.

Er verfasste Kommentare zu diesen Werken, die sich kritisch mit Fehlern bzw. Unklarheiten auseinander setzten. Einen übergreifenden Charakter hat auch seine Berechnung zur Höhe der Atmosphäre der Erde (sein Wert 15 km). Hier verbinden sich auf geniale Weise, Astronomie (Beobachtung der Dämmerung), der Optik und der Mathematik.

Die Vorderseite zeigt sein Portrait und eine Abbildung zur Strahlenoptik bzw. zum Sehen durch das Auge. Auf der Rückseite ist das Hadba Minarett der großen Nuridmoschee in Mosul erkennbar.



William Thomson - Lord Kelvin of Largs (1824-1907)

Thomson studierte von 1841 bis 1845 in Cambridge. Aus dieser Zeit stammen erste theoretische Untersuchungen zur Elektrizitätslehre.

Zu seinen bedeutendsten Entdeckungen gehören der Joule-Thomson-Effekt (1852), die Theorie der elektrischen Schwingungen (1853) sowie eine Differenzialgleichung zur Ausbreitung elektrischer Impulse.

Er entwickelte den 2.Hauptsatz der Thermodynamik aus dem Entropiebegriff. Die nach ihm benannte Temperaturskala führte er 1848 ein. Die abgebildete Banknote ist aus Schottland.



Aryabhata (um 476)
 Aryabhata war einer der wichtigsten indischen Mathematiker des ersten Jahrtausends. So berechnete er u.a. die Kreiszahl Pi auf vier Dezimalstellen. Er führte als erster die Sinusfunktion in die Astronomie ein. Mit seinem Weltbild von einer sich drehenden Erde, die nicht das Zentrum der Welt sei, machte er sich viele Feinde. Er fand ein Verfahren für das Lösen Diophantischer Gleichungen. Die Vorderseite zeigt neben der Wertestufe 2 Rupien den oberen Teil der Asokasäule, die auf vielen Banknoten Indiens zu finden ist. Auf der Rückseite ist kein Portrait des Mathematikers, sondern der erste indische Satellit, der nach Aryabhata benannt wurde.

Johannes Schöner (1477-1547)
 Johannes Schöner wurde in Karlstadt (Franken) geboren. Er studierte in Erfurt Theologie. Von Rheticus wurde er über die neue Lehre von Kopernikus informiert. Auch nahm er viele geografische, astronomische und mathematischer Informationen seiner Zeit als Anregungen für eigene Werke auf. So veröffentlichte er u.a. Werke von Regiomontanus und Kopernikus. Eine seiner herausragendsten Leistungen ist die erste serienmäßige Produktion von Globen. So schuf er 1515 den ersten Globus mit dem neuen Erdteil Amerika. In Nürnberg arbeitete er als Mathematiker an der 1526 gegründeten Schule.

Dido (um 900 v.u.Z.)

Auf der Vorderseite ist die sagenhafte Prinzessin Dido abgebildet. Dido durfte eine Burg gründen auf einer Fläche, die mit einer Kuhhaut umspannt werden kann. Allerdings ist eine Kuhhaut nur 6,5 m² groß. Sie zerschnitt die Kuhhaut in feinste Streifen, verband die einzelnen Streifen und konnte so genug Gelände umspannen, um die Burg darauf bauen zu können.

Diese Burg Byrsa (griech. byrsa = Fell) war die Keimzelle von Karthago. Diesen Typ von Aufgabe würde man heute als Extremwertaufgabe bezeichnen, allerdings blieb die erreichte Fläche bis heute Spekulation. Die Vorderseite zeigt neben dem Portrait von Dido (erstes Bildnis einer Frau auf einem Schein von Tunesien) eine Moschee. Auf der Rückseite ist neben den Ruinen die moderne Antenne einer Erdfunkstelle abgebildet.



Albrecht Dürer (1471 - 1528)

Er ist vor allem als Künstler bekannt. Er beschäftigte sich mit darstellender Geometrie, wobei er auf Erfahrungen seiner Italienreise zurückgriff, aber auch eigene Abbildungsvorschriften entwickelte. Bemerkenswert auch seine Vorstellung zur Flächengleichheit von Quadrat und Kreis: "Teile die Diagonale des Quadrates in 10 Teile und nimm 8 davon als Durchmesser des Kreises." Die beiden Flächen unterscheiden sich nur um 0,5 Prozent. Die Verwendung der Zentralperspektive in der deutschen Malerei geht vor allem auf ihn zurück.



Juri Vega (1754-1802)

Die Vorderseite zeigt neben dem Portrait einen Kreis, in dem verschiedene Linien und Punkte eingetragen sind. Die Rückseite zeigt die Mondphasen und eine große Darstellung des Planetensystems. Die Ausgabe dieser Banknote erfolgte 1992.

Kopernikus (1473 - 1543)

Die Vorderseite zeigt das Portrait des Mathematikers, Astronomen und Domherrn. Die Rückseite zeigt das von ihm entwickelte Modell unseres Sonnensystems. Er war allerdings noch von Kreisbahnen ausgegangen. Die Sonne steht im Mittelpunkt aller Planetenbahnen. Die Erde wird in den verschiedenen Jahreszeiten gezeigt. Die Ausgabe dieser Banknote erfolgte 1964.



Karl Marx (1818 - 1883)

Karl Marx ist hier als Volkswirtschaftler aufgenommen worden. In seinem Hauptwerk "Das Kapital" zeigt er klar geschichtlich und mathematisch belegbar das System der kapitalistischen Produktion auf, so auch die Entstehung des Mehrwerts als Quelle des Profits.



Thomas Jefferson (1743-1826)

Thomas Jefferson war der 3. Präsident der USA (1801 - 1809). Eine Erfindung Jeffersons ging verloren, um nach rund 80 Jahren neu erfunden zu werden. Jefferson hatte eine Spindel mit 36 Alphabeten benutzt, um das Vigenere-Verfahren zu mechanisieren. Das Nachfolgermodell mit 25 Spindeln wurde dann bis 1942 in der US-Armee eingesetzt.



Benjamin Franklin (1706 - 1790)

Benjamin Franklin war auf vielen Gebieten zuhause. So geht die Erfindung des Blitzableiters auf ihn zurück, als er einen Drachen während eines Gewitters aufsteigen ließ und die Ladung ableiten

konnte. Er war Botschafter in Frankreich und verfasste gemeinsam mit Jefferson die Unabhängigkeitserklärung. Sein mathematischer Beitrag liegt vor allem in der Beschäftigung mit magischen Quadraten. Nach seinen eigenen Aussagen interessierten ihn diese faszinierenden mathematischen Spielereien.

Mathematische Symbole auf Wappen

Mathematische Darstellungen und Symbole findet man auf Staatswappen oder -flaggen nur äußerst selten. Das bekannteste Beispiel ist das Wappen der Deutschen Demokratischen Republik, in dem ein Zirkel abgebildet wird.



Das Staatswappen der DDR besteht aus einem goldenen Ährenkranz, in dem sich ein Hammer und ein Zirkel in gelber Farbe befinden. Der Hammer symbolisiert die Arbeiter, der Ährenkranz die Bauern und der Zirkel die Intelligenz (Lehrer, Techniker und Ingenieure).

Das Wappen Portugals zeigt einen goldenen geflochtenen Kreis, eine Armillarsphäre, das Navigationsgerät, das während der großen Weltmeerbeseglungen im 15. und 16. Jahrhundert genutzt wurde. Auf der Sphärenkugel ruht der Wappenschild. Damit ist Portugal auch gegenwärtig das einzige Land der Welt, dass ein mathematisches Gerät in seiner Flagge enthält.

Abbildung: Wappen Portugals



Auf dem Wappenschild Argentinien ist keine mathematische Darstellung zu finden. Allerdings hat der Schild die seltene Form einer Ellipse im Verhältnis 14:11.

Das Wappen Äthiopiens stellt ein goldenes Pentagramm mit fünf goldenen Strahlen auf einer blauen Scheibe dar.

Das Wappen Italiens ist von einem technischen Symbol unterlegt, einem Zahnrad, das als Symbol für Arbeit und Fortschritt gilt. Ähnliches findet man auf dem Wappen von Mocambique, Myanmar, Ruanda und Vietnam.

Universität Berlin

Nach dem Sieg Napoleons 1806 an der Elbe verlor Preußen alle seine Universitäten westlich der Elbe, es verblieben nur noch Königsberg, Frankfurt an der Oder und die unbedeutende Universität Breslau.

Dem allgemeinen Bedürfnis nach neuen Bildungsstätten zufolge beauftragte König Friedrich Wilhelm III. Wilhelm von Humboldt mit der Gründung einer neuen Universität.

Die Stifterurkunde vom Jahre 1809 enthielt die 4 klassischen Fakultäten für Theologie, Medizin, Juristik und Philosophie.

Der Versuch, Gauß unter Freistellung von Lehraufgaben an die Universität zu holen schlug jedoch fehl und somit unterschied sich in mathematischer Hinsicht die Situation in Berlin kaum von der anderer Universitäten.



Den entscheidenden Impuls gab Alexander von Humboldt durch die gegen den Willen der Fakultät durchgeführte Berufung von Dirichlet im Jahre 1828. Auf Dirichlet geht die heute noch übliche Art mathematischer Vorlesungen zurück. Zu den bedeutendsten, von Dirichlet in dieser Zeit beeinflussten Schülern, zählen Minding, Kronecker, Eisenstein, Lipschitz, Dedekind und Riemann.

Im Jahre 1855 kam es zu einschneidenden Veränderungen in Berlin, da Dirichlet einem Ruf nach Göttingen folgte, wo er die Nachfolge des eben verstorbenen Gauß antrat. An Dirichlet's Stelle in Berlin trat Kummer, welcher wiederum die Berufung von Weierstraß auf den 2. Stuhl durchsetzte. Gleichzeitig kam noch Kronecker an die Preußische Akademie. Diese Konzentration an hervorragenden Köpfen machte Berlin zu einem mathematischen Zentrum Europas mit den Hauptthemengebieten Funktionentheorie und Algebra/Zahlentheorie.

Dem Beispiel der Universität Königsberg folgend, gründeten Kummer und Weierstraß 1861 das mathematische Seminar, das der reinen Mathematik gewidmet war. Die Nachfolger und Schüler von Weierstraß, Kummer und Kronecker; Fuchs, Frobenius, Schwarz und Schottky, konnten die Höhe der Mathematik in Berlin nicht halten und die Führungsrolle fiel wieder zurück an Göttingen, wo Klein und Hilbert wirkten. Nichtsdestotrotz bildeten auch sie wiederum große Mathematiker aus, unter anderem waren C. Caratheodory, E. Schmidt, E. Zermelo, P. Koebe und L. Lichtenstein Schüler von Schwarz, wobei die beiden ersten zur Promotion jedoch nach Göttingen gingen. Frobenius hatte mit I. Schur und E. Landau zwei meisterhafte Schüler. Bis zur faschistischen Machtübernahme 1933 bildeten dann Schur, Schmidt, L. Bieberbach, der die Geometrie wiederbelebte und Richard von Mises, der Direktor des 1920 gegründeten Instituts für angewandte Mathematik, die letzte große Periode der Berliner Universität.



Georg-August-Universität Göttingen

Die Universität Göttingen wurde offiziell am 1.9.1737 von Gerlach Adolph von Münchhausen gegründet. Das Universitätsstatut garantierte den Professoren die Freiheit in Forschung und Lehre.

Der bedeutendste Mathematiker in Göttingen war Carl Friedrich Gauß. Er kam im Jahre 1795 als Student nach Göttingen und schätzte die Zusammenarbeit mit einigen Astronomen. Er verließ Göttingen, und nach der Publikation seiner *Disquisitiones Arithmeticae* und großen Leistungen auf dem Gebiet der Astronomie drohte Gauß einem Ruf nach St.Petersburg zu folgen.

W.Olbers war es, der mit der Universität Göttingen in Verhandlung trat, um Gauß auf jeden Fall in Deutschland zu behalten, was ihm auch gelang, da in Göttingen ein neues Observatorium entstehen sollte, dessen neuer Direktor Gauß werden sollte und nach Fertigstellung im Jahre 1816 auch wurde. Gauß hatte außerdem wenige Lehrverpflichtungen und blieb in Göttingen bis zu seinem Tod 1855.

Nach Gauß' Tod entstand eine Lücke, die nur schwer zu schließen war. Im Jahre 1855 konnte mit Peter Gustav Lejeune Dirichlet ein würdiger Nachfolger gefunden werden. Ihm waren in Göttingen aber nur wenige Jahre beschieden, da er jung verstarb.

Sein Nachfolger war Bernhard Riemann, der bei Dirichlet in Berlin studierte und 1851 bei Gauß promovierte.

Mit Felix Klein, der 1886 berufen wurde, bekam Göttingen wieder eine starke Führung für seine mathematischen Institute. Klein war der große Organisator der Göttinger Mathematik, unter dessen Leitung alle erdenklichen Einrichtungen neuen Glanz erlangten, wie z.B. die mathematische Bibliothek und die Modellkammer.

Göttingen blieb bis 1933 ein Weltzentrum der Mathematik. Nach der Machtübernahme der deutschen Faschisten wurde auch Göttingen von der Vertreibung und Ermordung bedeutender Mathematiker betroffen. Nach 1945 konnte die Georg-August-Universität Göttingen nie wieder ihren alten Glanz erreichen.



Universität Königsberg

Die Voraussetzungen für die Gründung einer Universität in Königsberg wurden 1525 geschaffen, als Preußen von einem Ordensstaat zu einem Fürstentum ernannt wurde und schon 1541 gründete Herzog Albrecht ein Partikular, eine "Universität im kleinen", worauf 1544 die feierliche Aufnahme des wirklichen Universitätsbetriebes erfolgte.

Hauptaufgabe zur damaligen Zeit war es, die Reformation im Osten zu sichern wie auch von Mitte des 16. Jahrhunderts bis Mitte des 18. Jahrhunderts die Theologie Grundlage für die wissenschaftliche Ausbildung

war.

Eine Trendwende erfolgte durch das Wirken von Immanuel Kant von 1755 - 1804, der als Geograf, Mathematiker, Naturwissenschaftler und Philosoph Königsberg zu europaweitem Ansehen führte.

In den Jahren nach den napoleonischen Kriegen setzte die preußische Universitätsreform ein, die als wichtigste Aufgaben der Universitäten die Ausbildung von Lehrern, Juristen und Verwaltungsbeamten sah. Königsberg wurde zum Modellfall dieser Reformen, die auch in vielen anderen Ländern zum Einsatz kamen.

Auf mathematischem Sektor wurde Königsberg von dem Dreigestirn F. W. Bessel, Franz Neumann und Gustav Jacobi an die Spitze des deutschen Sprachraumes geführt, da diese ein Prinzip der Einheit

zwischen Forschung und Lehre praktizierten, mit welchem sie ihre Studenten an den neuesten Stand der Forschung heranführten.

Man kann sagen, dass alle großen Mathematiker der folgenden Generation bei Jacobi und dem gleichzeitig in Berlin lehrenden Dirichlet in die Schule gegangen sind.

1834 schufen Jacobi und Neumann das mathematische-physikalische Seminar, das erste seiner Art, und alle anderen Universitäten Deutschlands folgten diesem Beispiel. Auch nachdem Jacobi nach Berlin wechselte, blieb sein Stuhl immer gut besetzt. (z.B. mit Richelot, Weber, von Lindemann) Zum neuerlichen Höhepunkt der Mathematik kam es gegen Ende des 19. Jahrhunderts, als gleichzeitig Hurwitz, Hilbert und Minkowski in Königsberg unterrichteten.

In Folge des faschistischen Weltkrieges wurde das mathematische Seminar im Jahre 1943 weitgehend zerstört. Die Stadt Königsberg heißt heute Kaliningrad, und liegt in der russischen Enklave zwischen Polen und den baltischen Staaten.



Universität Basel

Die Universität Basel ist die älteste Universität der Schweiz. Sie wurde von Basler Bürgern als eine Stiftung gegründet und im Basler Münster am 4. April 1460 eröffnet. Der wohl berühmteste Wissenschaftler, der zu dieser Zeit in Basel tätig war war zweifelsohne Paracelsus.

Von Anfang an war die Basler Universität als eine Volluniversität eingerichtet mit einer Theologischen, Juristischen, Medizinischen und "Artisten"-Fakultät. Aus dieser "Artistenfakultät" gingen die Philosophisch-Historische und die Philosophisch-Naturwissenschaftliche Fakultät (1818 bzw. 1937) hervor. Nach den Reformationwirren zu Beginn des 16. Jh. folgte die Neuorientierung zum Humanismus.

Die beiden Begriffe Mathematik und Basel sind auf ewig durch die Familie Bernoulli miteinander verbunden. Insgesamt brachte diese Familie acht Professoren für Mathematik oder andere naturwissenschaftliche Zweige hervor, davon sind die Wichtigsten:

Jacob Bernoulli	Professor für Mathematik (1687 - 1705)
Johann Bernoulli	Jakob's Bruder, Professor für Mathematik (1705 - 1748)
Johann Bernoulli	Sohn von Johann, Professor für Mathematik (1748)
Daniel Bernoulli	Sohn von Johann, Prof. für Botanik (1733) und Mathematik/Physik (1750)
Nicolaus Bernoulli	Neffe von Johann und Jacob, Professor für Logik (1722)

Basel war nicht nur mit der Familie Bernoulli gesegnet, auch der große Leonhard Euler war ein Sohn dieser Stadt. Schon Euler's Vater Paul studierte bei Jacob Bernoulli und lebte sogar als Student mit dessen jüngeren Bruder Johann gemeinsam in Jacob's Haus. Leonhard studierte dann bei Johann Bernoulli und bewarb sich 1726 erfolglos um die vakante Professorenstelle für Physik an der Universität Basel (er war damals 19) und ging daraufhin nach St. Petersburg, um die Nachfolge eines weiteren Mitgliedes der Bernoulli-Familie anzutreten, Nicolaus(II), der dritte Sohn von Johann Bernoulli. Erwähnt sei noch, das gegen Ende des 19. Jahrhunderts auch Friedrich Nietzsche an der Universität Basel wirkte.



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, ETH Zürich

Die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), ist eine technisch-naturwissenschaftliche universitäre Hochschule in Zürich. Sie wurde 1855 als "Eidgenössisches Polytechnikum" gegründet.

Abbildung: Gustav Gulls Kuppel, ein Symbol für die ETH

2010 sind über 16000 Studenten und Doktoranden eingeschrieben, die Hochschule beschäftigt fast 10000 Personen.

Die ETH zählt zu den erfolgreichsten Bildungseinrichtungen der Welt. Mit der ETH verbunden sind 21 Nobelpreisträger aller Fachbereiche.

Insbesondere die mathematische und physikalische Ausbildung und Forschung ist vorbildlich. Zu den bekanntesten Mathematikern und Physikern, die an der ETH studierten oder lehrten gehören:

- Wilhelm Conrad Röntgen (Absolvent), Nobelpreis für Physik 1901
- Albert Einstein (Absolvent und Professor), Nobelpreis für Physik 1921
- Otto Stern (Dozent)
- Wolfgang Pauli (Professor), Nobelpreis für Physik 1945
- Lars Valerian Ahlfors, Professor für Mathematik, Gewinner der Fields-Medaille 1936
- Armand Borel, Professor für Mathematik 1955-1957 und 1983-1986
- Rudolf Clausius, 1855-1867 Professor für Physik
- Richard Dedekind, 1858-1862 Professor für Mathematik
- Beno Eckmann, 1948-1984 Professor für Mathematik
- Ferdinand Georg Frobenius, Professor für Mathematik 1875-1892
- Marcel Grossmann, Professor für Mathematik 1907-1927
- Heinz Hopf, Professor für Mathematik 1931-1965
- Adolf Hurwitz, Professor für Mathematik 1892-1919
- Hermann Minkowski, Professor für Mathematik 1896-1902

George Pólya, Professor für Mathematik 1914-1940
Franz Reuleaux, 1856-1864 Professor für Maschinenlehre
Hermann Amandus Schwarz, Professor für Mathematik 1869-1875
Hermann Weyl, 1913-1930 Professor für höhere Mathematik
Niklaus Wirth, 1968-1999 Professor für Computer-Wissenschaften

<http://www.ethz.ch>

Ecole Polytechnique

Die Ecole Polytechnique wurde im Jahre 1794 im Verlauf der französischen Revolution gegründet und ist unter den "Grandes Ecoles" die führende. Eine Vielzahl der Studenten dieser Hochschule wurden durch besondere Leistungen und bahnbrechende Ideen in allen Bereichen der Naturwissenschaften bekannt.

Die Ecole Polytechnique konnte in ihrer 200jährigen Geschichte viele der berühmtesten Mathematiker als ihre Studenten, Professoren, Lektoren bezeichnen.



Die drei wichtigsten Mathematiker sind Poisson, Fourier und Cauchy. Ein aus der mathematischen Physik bekannter Wissenschaftler war unter anderem Gustave Gaspard Coriolis.

Bei den Geometern zählt Monge zu den wichtigsten, vor allem was die Gründung und Entwicklung der Universität selbst betrifft. Einer der wichtigsten Schüler von Monge war Carnot, der jedoch von Monges größtem Schüler übertroffen wurde, Poncelet, dem Begründer der projektiven Geometrie. In der Analysis und Algebra erreichte Cauchy die bedeutendsten Leistungen.

Ein großer Algebraiker war Evariste Galois, eine der tragischsten Figuren der Mathematik. Allerdings scheiterte er zweimal bei dem Versuch, die Aufnahme in die Ecole Polytechnique zu erlangen. Seine Arbeiten sollten erst später durch Liouville Anerkennung finden, der ebenfalls Schüler und Professor der Ecole war.

Weitere große Mathematiker, die eng mit der Ecole Polytechnique verbunden waren: Charles Hermite, Camille Jordan, Gabriel Lamé (der als Gegner von Cauchy vergeblich an einem Beweis des großen Fermatschen Satzes arbeitete), Paul Lévy, Henri Navier, Emile Picard, Henri Poincare, Denis Poisson.



**UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE**

Universität Cambridge

Die Geschichte dieser Universität datiert zurück auf das Jahr 1209, als aus Oxford geflohene Männer ihren Wissensdurst in regelmäßig gehaltenen Kursen zu stillen suchten. 1231

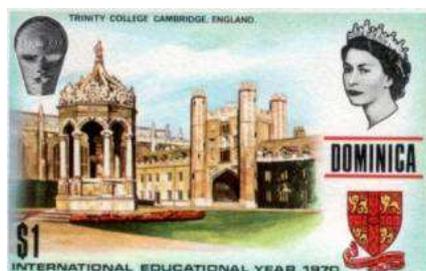
übernahm Heinrich III. die Schutzherrschaft und die Studenten, die forthin nach Cambridge kamen, wurden nach vergleichbaren Mustern wie in Italien, Frankreich und auch Oxford unterrichtet. Die Universität ist in Colleges unterteilt, deren Namen ebenfalls Weltruhm besitzen.

Wenn man von der Mathematik des 17. Jahrhunderts spricht, und auch vom mathematischen Ruf, den Cambridge inne hat, so kommt einem nur ein Name in den Sinn: Sir Isaac Newton, der 1. Inhaber des Lucasischen Lehrstuhl's für Mathematik.

Im folgenden seien einige wichtige Daten und Ereignisse zusammengefasst:

1687 publizierte Newton seine "Principia Mathematica", die die damalige Wissenschaft revolutionierte. 1812 hatte Charles Babbage als "Undergraduate" erstmals seine Ideen für eine Rechenmaschine. Ein weiterer wichtiger Kopf in Cambridge war sicherlich auch James Clerk Maxwell, der ebendort studierte und im Jahre 1871 zurückkehrte um den Cavendish-Lehrstuhl zu bekleiden. 1913 wurde von Bertrand Russel und Alfred North Whitehead erneut eine "Principia Mathematica" veröffentlicht, und es war auch ungefähr die Zeit der Zusammenarbeit von Russel und Wittgenstein, welche Cambridge zum englischsprachigen Zentrum für philosophische Forschung etablierte.

Auf dem mathematischen Sektor war zu dieser Zeit G. H. Hardy die wichtigste Persönlichkeit, der gemeinsam mit John Littlewood die englische Zahlentheorie modernisierte und viele schöne Ergebnisse erzielte. Auch war 1913 jenes Jahr, in dem Hardy den 1. Brief von Srinivasa Ramanujan erhielt, einem indischen Wundermathematiker, der nahezu ohne Vorbildung unglaubliche Beiträge in verschiedenen Gebieten der Mathematik leistete. Er wurde von Hardy nach Cambridge gebracht, wo er nach fruchtbarer, doch kurzer Zusammenarbeit an Tuberkulose erkrankte und wie Riemann viel zu früh verstarb.



Trinity College Cambridge

Trinity College ist das größte College der Universitätsstadt Cambridge in England. Nur wenige Orte in der Welt dürften eine ähnlich große mathematische Reputation aufweisen wie Trinity ("Dreifaltigkeit").

Seit der Gründung des College 1546 durch Heinrich VIII. arbeiteten viele Fellows und Studenten in Trinity, die zu großer Bekanntheit gelangt sind (unter ihnen 31 Nobelpreisträger).

Hier eine kleine Auswahl: Die Könige Edward VII. und George VI.,

Mahatma Gandhi, die Physiker James Clerk Maxwell und Niels Bohr, der Philosoph Ludwig Wittgenstein und der Dichter Lord Byron.

Die Liste hervorragender Mathematiker des Trinity College ist lang. Der berühmteste von allen ist sicherlich Isaac Newton. Die Erstausgabe seiner Principia Mathematica von 1687 kann man in der College-Bibliothek (erbaut von Christopher Wren) ansehen.

Einige berühmte Mathematiker des Trinity College:

Charles Babbage, Augustus de Morgan, George Gabriel Stokes, Arthur Cayley, Alfred North Whitehead, Godfrey Harold Hardy, Srinivasa Aiyangar Ramanujan

Vier Mathematiker des Trinity College haben eine Fields-Medaille erhalten, die höchste Auszeichnung in der Mathematik:

1966: Michael Francis Atiyah

1970: Alan Baker

1998: Richard Ewen Borcherds

1998: William Timothy Gowers



Steklow-Institut für Mathematik

Das Steklow-Institut für Mathematik ist ein auf Mathematik spezialisiertes Forschungsinstitut in Moskau und gehört zu den besten der Welt.

Es wurde am 24. April 1934 in Leningrad gegründet und nach dem sowjetischen Mathematiker Wladimir Steklow benannt. 1940 übersiedelte das Institut nach Moskau. Die Abbildung zeigt das neue Gebäude von 1997.

Das Institut besitzt eine mathematische Fachbibliothek von über 90000(!) Werken. Diese beinhaltet die umfassendsten Bestände der Werke Markows, Steklows und Ljapunows.

Heute verfügt das Institut über zwölf Abteilungen in verschiedenen Bereichen. Zu den Hauptarbeitsgebieten gehören Algebra, Topologie, Funktionentheorie, Zahlentheorie und theoretische Physik. An diesem Institut lehrten und studierten einige der bedeutendsten Mathematiker des 20. Jahrhunderts, darunter Nikolai Bogoljubow, Iwan Winogradow, Mstislaw Keldysch, Andrej Kolmogorow, Sergej Nowikow, Juri Manin, Grigori Perelman und Igor Schafarewitsch. siehe <http://www.mi.ras.ru/>



Mittag-Leffler-Institut

Das Mittag-Leffler-Institut der Königlich Schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm ist ein Forschungsinstitut für Mathematik. Es wurde 1916 von Gösta Mittag-Leffler gegründet. Seine private mathematische Forschungsbibliothek stellte er dem Institut zur Verfügung. Seit 1919 ist es der Schwedischen Akademie angegliedert. Ab 1927 wurde die Bibliothek des Instituts von Torsten Carleman geleitet. 1969 wurde das Institut von Lennart Carleson wiederbelebt. Direktor ist zur Zeit Anders Björner, Professor für Mathematik an der Königlich Technischen Hochschule in Stockholm.

Das Institut widmet sich jedes Jahr einem mathematischen Spezialgebiet und lädt dazu führende Wissenschaftler ein.

Das Institut gibt neben den "Acta Mathematica" die Zeitschrift "Arkiv för Matematik" heraus. Der Sitz des Instituts ist in Djursholm, einem Vorort von Stockholm.

Mathematik-Fakultäten

In Deutschland, Österreich und der Schweiz wird an vielen Universitäten, Hochschulen und Instituten Mathematikforschung und -lehre betrieben. Die Tabelle enthält einige der mathematischen Fakultäten:

Fakultät für Mathematik an der Technische Universität Chemnitz

<http://www.tu-chemnitz.de/mathematik/>

Institut für Mathematik an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus

<http://www.math.tu-cottbus.de/>

Fachbereich Informatik/Mathematik der HTW Dresden

<http://www.informatik.htw-dresden.de/>

Fachrichtung Mathematik der Technischen Universität Dresden

<http://www.math.tu-dresden.de/>

Fakultät für Mathematik und Informatik an der TU Bergakademie Freiberg

<http://www.mathe.tu-freiberg.de/>

Institut für Mathematik und Informatik der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

<http://www.math-inf.uni-greifswald.de/>

Fachbereich Mathematik und Informatik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

<http://www.mathematik.uni-halle.de/>
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften an der Technischen Universität Ilmenau
<http://www.tu-ilmenau.de/mn/>
 Fakultät für Mathematik und Informatik der Friedrich-Schiller-Universität Jena
<http://www.mathematik.uni-jena.de/>
 Fakultät für Mathematik und Informatik an der Universität Leipzig
<http://www.fmi.uni-leipzig.de/>
 Fachbereich Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften der Hochschule für Technik Leipzig
<http://www.imn.htwk-leipzig.de/>
 Fakultät für Mathematik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
<http://www.math.uni-magdeburg.de/>
 Fachbereich Mathematik, Physik und Informatik der Fachhochschule Mittweida
<http://www.htwm.de/mpi/>
 Institut für Mathematik an der Universität Potsdam
<http://www.math.uni-potsdam.de/>
 Fachbereich Mathematik der Universität Rostock
<http://www.math.uni-rostock.de/>
 Institut für Mathematik der Humboldt-Universität zu Berlin
<http://www.mathematik.hu-berlin.de/>
 Fachgebiet Mathematik der Technischen Fachhochschule Berlin
<http://www.tfh-berlin.de/~mathe/>
 Fachbereich Mathematik der Technischen Universität Berlin
<http://www.math.tu-berlin.de/>
 Fachbereich Mathematik und Informatik der Freien Universität Berlin
<http://www.math.fu-berlin.de/>
 Fachgruppe Mathematik der RWTH Aachen
<http://www.math1.rwth-aachen.de/>
 Institut für Mathematik der Universität Augsburg
<http://www.math.uni-augsburg.de/>
 Fakultät für Mathematik und Physik Universität Bayreuth
<http://www.uni-bayreuth.de/departments/math/>
 Fakultät für Mathematik der Universität Bielefeld
<http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/>
 Fachbereich Mathematik und Technik der Fachhochschule Bielefeld
<http://www.fh-bielefeld.de/fb7/>
 Fakultät für Mathematik der Ruhr-Universität Bochum
<http://www.ruhr-uni-bochum.de/ffm/>
 Mathematisches Institut der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
<http://www.math.uni-bonn.de/>
 Institute der Mathematik der Technischen Universität Braunschweig
http://www.mathematik.tu-bs.de/index_de.html
 Fachbereich Mathematik und Informatik der Universität Bremen
<http://www.math.uni-bremen.de/Math-Net/>
 Institut für Mathematik an der Technische Universität Clausthal
<http://www.math.tu-clausthal.de/>
 Fachbereich Mathematik an der Technischen Universität Darmstadt
<http://www.mathematik.tu-darmstadt.de/>
 Fachbereich Mathematik der Universität Dortmund
<http://www.mathematik.uni-dortmund.de/>
 Gerhard-Mercator-Universität Duisburg - Institut für Mathematik
<http://www.uni-duisburg.de/FB11/>
 Mathematisches Institut der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
<http://www.math.uni-duesseldorf.de/>
 Mathematik - Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
<http://www.mathematik.uni-erlangen.de/>
 Fachbereich Mathematik und Informatik der Universität Gesamthochschule Essen
<http://www.uni-essen.de/fb6/>
 Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main - Fachbereich Mathematik
<http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb12/mathematik/>
 Mathematisches Institut der Universität Freiburg
<http://www.math.uni-freiburg.de/>
 Justus-Liebig-Universität Gießen - Fachgebiet Mathematik und Informatik
<http://www.math.uni-giessen.de/>
 Georg-August-Universität Göttingen - Mathematische Fakultät
<http://www.math.uni-goettingen.de/>
 Fachbereich Mathematik an der Universität Hamburg
<http://www.math.uni-hamburg.de/>

Institut für Numerische Simulation an der Technischen Universität Hamburg
<http://www.tu-hamburg.de/ins/>

Mathematik an der Universität Hannover
<http://www.math.uni-hannover.de/>

Fakultät für Mathematik der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
<http://www.mathematik.uni-heidelberg.de/>

Institut für Mathematik und Angewandte Informatik an der Universität Hildesheim
<http://www.uni-hildesheim.de/de/imai.htm>

Fachbereich Mathematik an der Universität Kaiserslautern
<http://www.mathematik.uni-kl.de/>

Fakultät für Mathematik an der Universität Karlsruhe
<http://www.mathematik.uni-karlsruhe.de/>

Fachbereich Mathematik/Informatik an der Universität Gesamthochschule Kassel
<http://www.mathematik.uni-kassel.de/>

Mathematisches Seminar der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
<http://www.math.uni-kiel.de/>

Mathematisches Institut der Universität zu Köln
<http://www.mi.uni-koeln.de/>

Fachbereich Mathematik und Statistik an der Universität Konstanz
<http://www.math.uni-konstanz.de/>

Institut für Mathematik der Universität zu Lübeck
<http://www.math.mu-luebeck.de/>

Institut für Mathematik und Informatik der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg
<http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/>

Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Institut für Mathematik
<http://www.mathematik.uni-mainz.de/>

Institut für Mathematik an der Universität Mannheim
<http://www.math.uni-mannheim.de/>

Fachbereich Mathematik und Informatik der Philipps-Universität Marburg
<http://www.mathematik.uni-marburg.de/>

Mathematisches Institut der Ludwig-Maximilians-Universität München
<http://www.mathematik.uni-muenchen.de/>

Zentrum Mathematik an der Technischen Universität München
<http://www.mathematik.tu-muenchen.de/>

Fachbereich Mathematik der Universität Münster
<http://wwwmath1.uni-muenster.de:8000/>

Fachbereich Mathematik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
<http://www.math.uni-oldenburg.de/>

Fachbereich Mathematik/Informatik an der Universität Osnabrück
<http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/>

Fachbereich Mathematik an der Universität Paderborn
<http://www2.math.uni-paderborn.de/>

Fakultät für Informatik und Mathematik an der Universität Passau
<http://www.fim.uni-passau.de/>

Fakultät Informatik und Mathematik der Fachhochschule Regensburg
<http://www.hs-regensburg.de/fakultaeten/informatik-und-mathematik.html>

Naturwissenschaftliche Fakultät für Mathematik an der Universität Regensburg
http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/nat_Fak_I/

Mathematik - Universität des Saarlandes Saarbrücken
<http://www.math.uni-sb.de/>

Fachbereich Mathematik an der Universität Gesamthochschule Siegen
<http://www.uni-siegen.de/fb6/fb6/>

Fachbereich Mathematik der Fachhochschule für Technik Stuttgart
<http://www.hft-stuttgart.de/Mathematik>

Fakultät Mathematik - Universität Stuttgart
<http://www.mathematik.uni-stuttgart.de/>

Fachbereich Mathematik Universität Trier
<http://www.mathematik.uni-trier.de/>

Mathematische Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen
<http://www.mathematik.uni-tuebingen.de/>

Fakultät Mathematik und Wirtschaftswissenschaften der Universität Ulm
<http://www.mathematik.uni-ulm.de/>

Fachbereich Mathematik der Bergischen Universität Wuppertal
http://www.math.uni-wuppertal.de/index_de.html

Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg - Fakultät für Mathematik und Informatik
<http://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/>

Institut für Mathematik der Karl-Franzens-Universität Graz

<http://www.kfunigraz.ac.at/imawww/>
 Abteilung für Mathematik und Statistik der Montanuniversität Leoben
<http://institute.unileoben.ac.at/mathstat/>
 Institut für Algebra, Stochastik und mathematische Systeme der Universität Linz
<http://www.asw.jku.at/>
 Abteilung für Stochastik der Universität Linz
<http://www.asw.jku.at/Stochastik.shtml>
 Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Johannes-Kepler-Universität Linz
<http://www.jku.at/content/e213/e88/>
 Institut für Mathematik der Paris-Lodron-Universität Salzburg
<http://www.uni-salzburg.at/>
 Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Wien
<http://www.math.tuwien.ac.at/>
 Institut für Mathematik der Universität Wien
<http://www.uni-salzburg.at/>
 Institut für Mathematik der Universität Innsbruck
<http://www.uibk.ac.at/mathematik/>
 Mathematisches Institut der Universität Basel
<http://www.math.unibas.ch/>
 Mathematisches Institut der Universität Bern
<http://www.mai.unibe.ch/>
 Departement Mathematik der Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich
<http://www.math.ethz.ch/>
 Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Zürich
<http://www.mnf.uzh.ch/>

Mathematikmuseum

Liste von Museen, die Ausstellungsbereiche zum Thema Mathematik beinhalten:

- 1) Technische Sammlungen Dresden (Abbildung)
<http://www.tsd.de/>
- 2) Mathematisches Kabinett - Deutsches Museum München
<http://www.deutsches-museum.de/en/exhibitions/natural-sciences/mathematik/>
- 3) Mathematisch-physikalischer Salon Dresden
http://www.skd-dresden.de/de/museen/math_phys_salon.html
- 4) Optisches Museum Jena
<http://www.ernst-abbe-stiftung.de>
- 5) Adam-Ries-Museum Annaberg-Buchholz
<http://www.adam-ries-bund.de>
- 6) Exploratorium Potsdam
<http://www.exploratorium-potsdam.de>
- 7) Universum - Science Center Bremen
<http://www.universum-bremen.de>
- 8) Mathematikum Gießen
<http://www.mathematikum.de>
- 9) Museum 3.Dimension Dinkelsbühl
<http://www.3d-museum.de>
- 10) Museum für Astronomie und Technikgeschichte Kassel
<http://www.kassel.de>
- 11) Arithmeum Bonn
<http://www.arithmeum.uni-bonn.de>
- 12) Wissenschaftsmuseum Phänomenta Flensburg
<http://www.phaenomenta.com>
- 13) MiMa-Museum Oberwolfach
<http://www.mima.museum>

Mathematisch-physikalischer Salon in Dresden

Stadtteil: Innere Altstadt

Lage: (Zwinger) Sophienstraße, 01067 Dresden

Tel. :0351-495 13 64

Geöffnet: Mo.-Mi.Fr. 9.30-17, Sa.u.So. 9.30-12.30,13-17
Uhr

Der mathematisch-physikalische Salon ist das älteste deutsche Museum zur Mathematik.

Auch dieses Museum hat sich aus der von August dem Starke 1560 gegründeten Kunstammer, entwickelt. Aber



erst 1728 wurde das "Cabinett der mathematischen und physikalischen Instrumente" als eigenständiges Museum im Zwinger eingerichtet.

Besonders erwähnenswert ist die umfangreiche Uhrensammlung des Mathematisch-Physikalischen Salons, welche Chronometer aus drei Jahrhunderten enthält.

Der Technikbegeisterte findet hier so manches Gerät, auf den unsere heutige hochtechnisierte Welt basierte, u.A. Uhren, Brenngläser, Fernrohre, Mess- und Recheninstrumente und Werkzeuge



Adam-Ries-Museum Annaberg

Das dem Rechenmeister Adam Ries gewidmete Museum befindet sich in dessen ehemaligem Wohnhaus in der Annaberger Johannissgasse 23, nahe dem Markt der Berg- und Adam-Ries-Stadt, hinter dem Gebäudekomplex des Haus des Gastes "Erzhammer".

"Der Besucher wird zurückversetzt in eine Zeit, in der die Rechenmeister dank des aufkommenden Geldhandels zu einer wesentlichen Stütze von Volkswirtschaft und Volksbildung wurden und in der Mathematik selbst die Künste in punkto Perspektive und Proportion befruchtete.

Die Neukonzeption und Neugestaltung der Ausstellung würdigt authentische Zeitzeugen und setzt sie gefühlvoll in Szene. So atmet das Adam-Ries-Haus, in dem der Rechenmeister von 1525 bis 1559 lebte, wieder den Odem der Frühen Neuzeit.

Gleichzeitig ist der Herzschlag fühlbar, mit dem der Adam-Ries-Bund das

Haus in vielfältiger Weise belebt.

Wichtigstes Grundanliegen des neuen Konzeptes ist es, einen Besucherrundgang mit klarer Führung und Möglichkeiten zum aktiven Begreifen für Kinder wie Erwachsene zu schaffen. So wird der Besucher im Erdgeschoss Adam Ries in seiner Zeit erleben, ein Gefühl für das spannende Zeitgeschehen aber auch für die Lebens- und Arbeitsumstände entwickeln.

Öffnungszeiten: Di - So, 10.00 - 16.00 Uhr und nach Vereinbarung

Telefon: (0 37 33) 2 21 86

Eintrittspreise:

Erwachsene: 3,00 Euro, Kinder bis 16 Jahre/Ermäßigte: 2,00 Euro



Kepler-Museum Weil der Stadt

Das Kepler-Museum Weil der Stadt <http://www.weil-der-stadt.de/> ist im Geburtshaus Johannes Keplers beheimatet. Es handelt sich um ein Fachwerkhaus am Marktplatz, das im 16. Jahrhundert erbaut wurde. Der Überlieferung nach erblickte Johannes Kepler in einem kleinen Raum im Obergeschoss das Licht der Welt. Die ersten fünf Jahre seines Lebens verbrachte er in dem verwinkelten Haus, bevor er 1576 Weil der Stadt mit seinen Eltern gen Leonberg verließ.

Kepler-Museum

Keplergasse 2

71263 Weil der Stadt

Rathaus Weil der Stadt, Zimmer 26 Tel.: 07033-521 131 oder Tel.: 07033-6568

E-Mail: info@kepler-museum.de

Öffnungszeiten: Dienstag bis Freitag: 10 - 12 Uhr und 14 - 16 Uhr

Samstag: 11.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 16.00 Uhr

Sonntag: 11.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 17.00 Uhr

(Heiligabend, Weihnachten, Silvester und Neujahr geschlossen)

Preise für Eintritt und Führungen (2006):

Erwachsene: € 2,00 pro Person

Schüler, Studenten: € 0,50 pro Person

Führung: € 10,00

Mathematikum Gießen

Das Mathematikum in Gießen ist ein mathematisches Mitmach-Museum.

Über 100 Exponate öffnen eine neue Tür zur Mathematik.

Besucher jeden Alters und jeder Vorbildung experimentieren: Sie legen Puzzles, bauen Brücken, zerbrechen sich den Kopf bei Knobelspielen, entdecken an sich selbst den goldenen Schnitt, schauen einem Kugelwettrennen zu, stehen in einer Riesenseifenhaut und vieles mehr.

Und sollten sie mal kurz vor dem Verzweifeln sein, haben die Betreuerinnen oder Betreuer sicher einen Tipp für sie.

Seit seiner Eröffnung im Jahr 2002 ist das Mathematikum zu einem Besuchermagnet geworden, der jährlich über 100000 Besucher anzieht.



Von Besuchen von Schulklassen über Geburtstagsfeiern und Betriebsausflüge bis zum idealen Ort für einen Familienausflug beweist das täglich geöffnete Mathematikum seine Attraktion. Das Mathematikum liegt eine Minute vom Gießener Hauptbahnhof entfernt.
<http://www.mm-gi.de/htdocs/mathematikum/index.php?id=520>



Science Center Bremen

Offizieller Werbetext:

Im Science Center finden Sie auf 4000 m² Ausstellungsfläche rund 250 interaktive Exponate in künstlerisch gestalteten Erlebnisräumen. In dem spektakulären silbernen Gebäude gehen Sie auf Expedition zu den Themen Mensch, Erde und Kosmos.

Seit dem 7.7.2007 bietet der 5000 m² große Außenbereich namens EntdeckerPark eine wissenschaftliche

Erlebnislandschaft mit vielen Mitmach-Stationen, Landschaftselementen und dem 27 Meter hohen Turm der Lüfte.

In der SchauBox, die im Oktober 2007 eröffnet, werden auf 700 m² jährlich wechselnde Sonderausstellungen gezeigt. Außerdem gibt es hier die DenkArena, in der spannende Vorführungen stattfinden. Im Erdgeschoss des rostroten Würfels ist das zentrale Foyer, ein Shop sowie ein Restaurant zu finden.

Das Universum Bremen bietet viel Wissenschaft und Spaß - zu jeder Jahreszeit!

<http://www.universum-bremen.de>



Haus der Mathematik Wien

In Wien befindet sich das "Haus der Mathematik":

PH-Wien, 1100 Wien, Grenzackerstraße 18

Das Ziel dieses Mathematikmuseums wird auf der Internetseite

<http://www.hausdermathematik.at>

beschrieben:

"Das HAUS DER MATHEMATIK sieht seine Aufgabe darin, einen anderen Stellenwert der Mathematik in unserer Gesellschaft zu erwirken.

In einer angenehmen und anregenden Atmosphäre werden aktiv oder passiv Erkenntnisse und Phänomene der reinen und anwendbaren Mathematik erlebt. Besonders in der ERLEBNISWELT sollen 60 Spiele mit mathematischem Hintergrund, in spezielle Spieltische integriert, nach selbst erarbeiteten Lösungsstrategien, gelöst werden. In entsprechenden Museumsbereichen erlebt der Besucher die Geschichte der Mathematik, Präsentationen historischer mathematischer Bücher, Zeichen- und Rechenhilfen. In einem speziellen Dokumentationszentrum wird die Bedeutung österreichischer Mathematiker/innen besonders gewürdigt.

Nach Verlassen des Hauses soll der Besucher eine positive Einstellung, wenn nicht schon vorhanden, zur Mathematik haben."

Öffnungszeiten:

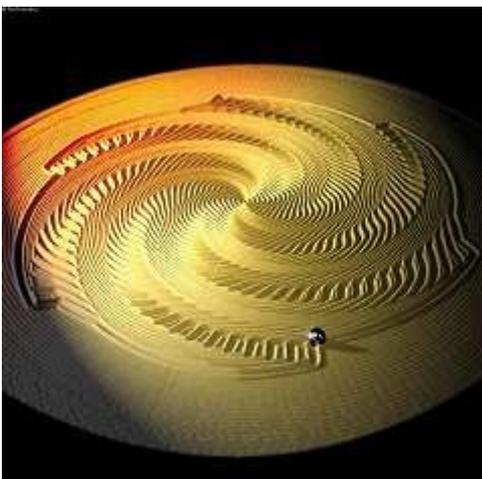
Montag: 9 Uhr bis 12 Uhr (nur für VS-Klassen)

Dienstag: 9 Uhr bis 12 Uhr

Donnerstag: 9 Uhr bis 12 Uhr

Freitag: 15 Uhr bis 18 Uhr (nur nach telefonischer Voranmeldung)

Während der Schulferien, Feier- und Feiertage geschlossen.



Swiss Science Center Technorama

Das Swiss Science Center Technorama, kurz Technorama, in Winterthur ist das einzige Science Center der Schweiz. Auf einer Ausstellungsfläche von 6500 Quadratmetern stehen über 500 Experimentierstationen zur Verfügung.

Im Technorama werden zu einer Vielzahl von Teilbereichen der Biologie, der Chemie und der Physik Informationen gegeben. Dazu kommen Sonderausstellungen verschiedener Art, u.a. zur Mathematik.

Mathe-Magie-Bereich-Werbetext

"Weit über die Physik und die Technik hinaus gibt es kaum einen Bereich im Alltag, in dem die Mathematik nicht nur ein Hilfsmittel ist, sondern zum unverzichtbaren Werkzeug geworden ist. Man denke da an die Wirtschaft, die Computer oder die Finanzwelt. Es gibt kaum einen Beruf, in dem die

Mathematik keine Rolle spielt.

Der Sektor "MatheMagie" setzt sich ein einfaches und zugleich ehrgeiziges Ziel: neugierig zu machen auf die häufig ungeliebte "Königin der Wissenschaften".

Öffnungszeiten: Dienstag bis Sonntag, 10 bis 17 Uhr

Adresse: Technoramastr. 1, CH-8404 Winterthur

Eintrittspreis: Erwachsene 27.00 CHF, Kinder 6-15 Jahre 16.00 CHF

<http://www.technorama.ch/>



Experimentarium Hellerup

Im dänischen Hellerup, wenige Kilometer nördlich von Kopenhagen, befindet sich eines der interessantesten Museen überhaupt, das Experimentarium.

Hier können in allen mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen interaktiv Experimente durchgeführt werden.

Insbesondere im Fachbereich Mathematik werden eine Vielzahl von Möglichkeiten geboten, z.B. zu Pyramiden, rechtwinkligen Dreiecken, Packungen in der Ebene, topologischen Gebilden, den Türmen von Hanoi, usw.

Adresse: Tuborg Havnevej 7, DK-2900 Hellerup

Öffnungszeiten: Montag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag 9.30-17 Uhr, Dienstag 9.30-21 Uhr, Wochenende 11-17 Uhr

<http://www.experimentarium.dk/>



Deutsches Museum München

Mathematisches Kabinett - Schönheit der Mathematik - Zauber der Zahlen und Figuren

In unmittelbarer Nachbarschaft der Ausstellungen Informatik, Mikroelektronik, Telekommunikation und des Cafés öffnet sich ein ganz neues Betätigungsfeld für Interessierte.

Neugierige können sich verblüffen lassen, Denksportler finden hier einmal mehr reichlich Nahrung für ihre Leidenschaft, und wer gar dazu neigt, den Dingen auf den Grund zu gehen, kann tieferliegende Gesetzmäßigkeiten entdecken und vielleicht sogar allgemeine Erkenntnisse über das Wesen der Mathematik gewinnen. In jedem Fall aber sollte die Betätigung Spaß machen, auch denen, die in der Schule mit der Mathematik zu kämpfen hatten.

Im Abschnitt Mechanik und Kinematik bewegen sich ungewöhnliche Körper und Modelle auf unerwartete Weise.

Im Abschnitt Kombinatorik geben Knoten und geflochtene Zöpfe Rätsel auf, Mosaikspiele mit unterschiedlichsten Vierecken fordern Phantasie und Ordnungssinn heraus, einseitige Flächen und Labyrinth stiften Verwirrung, die sich überraschend auflöst.

Im Abschnitt Raumschauung werden unwirkliche Körper beinahe real, einfache geometrische Körper erfahren erstaunliche Wandlungen, mehrere zunächst einfach scheinende Aufgaben führen zu verblüffenden Lösungen, und durch verborgene räumliche Bilder entsteht die Illusion einer Dreidimensionalität.

Im Abschnitt Komplexität und Virtualität schließlich demonstrieren Computer ihre Fähigkeit zur rechnerischen Nachprüfung einer zahlenmäßigen Vermutung, zur grafischen Darstellung von gekrümmten Flächen und zur Erzeugung von fraktalen Bildern.

<http://www.deutsches-museum.de>



Arithmeum Bonn - Rechnen einst und jetzt

Das Arithmeum soll ein Gesamterlebnis vermitteln: Hierzu gehört nicht nur das Lernen, Erfahren und Verstehen von wissenschaftlichen und technischen Fakten, sondern auch der ästhetische Genuss von Architektur, Ausstellungsdesign und die Vermittlung von Kunst.

Der Besuch des Arithmeums soll zeigen, dass Wissenschaft nicht nur spannend und faszinierend, sondern auch schön sein kann.

Im Arithmeum erlebt man:

Räderwerke des mechanischen Rechnens

Faszination moderner höchstintegrierter Logikchips

historische Rechenbücher bis zurück zu Gutenbergs Zeit

Begegnung von Kunst und Wissenschaft

Arithmeum im Forschungsinstitut für Diskrete Mathematik
 Lennéstrasse 2
 53113 Bonn
 Telefon: 0228 - 73 87 90
 Öffnungszeiten: Di - So 11 - 18 Uhr
 Eintrittspreise: 3,- / 2,- EUR
<http://www.arithmeum.uni-bonn.de/de/information/>



MiMa-Museum Oberwolfach

Das Mineralien- und Mathematikmuseum Oberwolfach vereint die zwei Wissenschaften in einem interaktiven Museum: das Wissen des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach und die Schwarzwaldminerale des Vereins der Freunde von Mineralien und Bergbau Oberwolfach.

Internet-Werbetext:

"Wir laden Sie ein, einen Blick auf die Wunderwelt der Mathematik und Mineralien zu werfen, wie Sie es vielleicht noch nie vorher getan haben. Das MiMa, Mineralien- und Mathematikmuseum Oberwolfach,

zeigt nicht nur einzigartige Schätze an Mineralien der Region oder kunstvolle Einblicke in die Welt der Mathematik, sondern gerade auch die spannende Verbindung von Mathematik und Mineralien. Installationen zum Thema Symmetrie und Kristallographie lassen Sie diese beiden Gebiete auf neue Weise verstehen."

Öffnungszeiten: 1. Februar bis 30. April täglich von 11 bis 16 Uhr

1. Mai bis 31. Oktober täglich von 11 bis 17 Uhr

Eintrittspreise: Erwachsene 5,00 €, Schüler 3,00 €

Adresse: Schulstraße 5, 77709 Oberwolfach

<http://www.mima.museum>



Mathematisches Universitätsmuseum von Modena

Eines der interessantesten mathematischen Museen befindet sich in Modena. In deren Sammlung findet man eine Vielzahl historischer mathematischer Geräte, mit denen verschiedenste Aufgaben gelöst wurden, zum Beispiel Maschinen zur Konstruktion von Kegelschnitten und anderen Kurven, Geräte zur

Lösung klassischer geometrischer Aufgaben usw.

http://www.museo.unimo.it/theatrum/machine/_00lab.htm



Science-Museum

Das Science Museum (Wissenschaftsmuseum) ist ein Museum in London, bei dem die Darstellung der Entwicklung von Forschung und Technik im Mittelpunkt steht. Es ist Teil des Nationalen Museums für Wissenschaft und Industrie. Das Museum ist eine Londoner Touristenattraktion, der Eintritt ist frei!!!!

Das Museum besteht aus fünf verschiedenen Ebenen, in denen verschiedene Galerien in den Bereichen Astronomie, Meteorologie, Biochemie, Elektronik, Navigation, Luftfahrt und Fotografie präsentiert werden.

Innerhalb der zweiten Galerie befindet sich eine bedeutende Ausstellung zur Mathematik, insbesondere zu mathematischen Geräten.

Museumstext:

"The Mathematics gallery combines instruments used by working mathematicians - such as slide rules, drawing instruments and early analogue computers - with beautiful models illustrating mathematical principles. ..."

Adresse: Exhibition Road, South Kensington, London SW7 2DD

Öffnungszeiten: täglich 10 Uhr - 6 Uhr, außer Weihnachten

Keine Eintrittsgebühren !!!! Für Sonderausstellungen und das IMAX 3D Kino werden Gebühren verlangt.

<http://www.sciencemuseum.org.uk/visitmuseum.aspx>

Escher-Museum

Zu Ehren des bedeutenden niederländischen Künstlers und Grafikers Maurits Cornelis Escher wurde 2002 ein eigenes Escher-Museum eingerichtet.



Es befindet sich im ehemaligen Palais der Königin Emma in der Altstadt von Den Haag. Neben seinem grafischen Werk sind dort auch Privatfotos und Arbeitsskizzen ausgestellt. Letztere vermitteln einen Eindruck davon, wie der Künstler Flächenfüllungen und unmögliche Geometrien entworfen hatte. Schon die Homepage des Museums <http://www.escherinhetpaleis.nl/> ist für Escher-Liebhaber sehenswert.

Ein Besuch des Museums ist ein faszinierendes Ereignis.
 Öffnungszeiten: Dienstag bis Sonntag von 11 bis 17 Uhr
 Eintrittspreis (2010): 7,50 €

Cole Preis

Durch die American Mathematical Society wird regelmäßig zu Ehren von Prof. Frank Nelson Cole ein Mathematik-Preis für hervorragende Leistungen auf den Gebieten der Algebra und Zahlentheorie vergeben.

Nur Mitglieder der AMS oder Personen, deren Beiträge in bekannten US-amerikanischen Fachzeitschriften erschienen sind, können den Preis erhalten, der 2007 mit 5000 US-Dollar dotiert ist.

Jahr	Preisträger	Jahr	Preisträger
1928	L. E. Dickson	1931	H. S. Vandiver
1939	A. Adrian Albert	1941	C. Chevalley
1944	O. Zariski	1946	H. B. Mann
1949	R. Brauer	1951	P. Erdős
1954	Harish-Chandra	1956	J. T. Tate
1960	S. Lang, M. A. Rosenlicht	1962	K. Iwasawa, B. M. Dwork
1965	W. Feit, J. G. Thompson	1967	J. B. Ax, S. B. Kochen
1970	J. R. Stallings, R. G. Swan	1972	W. M. Schmidt
1975	H. Bass, D. G. Quillen	1977	G. Shimura
1980	M. Aschbacher, M. Hochster	1982	R. P. Langlands, B. Mazur
1985	G. Lusztig	1987	D. M. Goldfeld, B. H. Gross, D. B. Zagier
1990	S. Mori	1992	K. Rubin, P. Vojta
1995	M. Raynaud, D. Harbater	1997	A. J. Wiles
2000	A. Suslin, A. J. de Jong	2002	H. Iwaniec, R. Taylor
2003	Hiraku Nakajima	2005	Peter Sarnak
2006	Janos Kollar	2008	Manjul Bhargava

Chauvenet-Preis

Der Chauvenet Preis ist die höchste US-amerikanische Auszeichnung für erklärende Darstellung mathematischer Erkenntnisse und wird von der Mathematical Association of America jährlich vergeben. Der Preis ist zu Ehren von William Chauvenet benannt und wird seit 1925 verliehen. Die bisherigen Preisträger:

1925	G.A.Bliss	1929	T.H.Hildebrandt
1932	Godfrey Harold Hardy	1935	Dunham Jackson
1938	G.T.Whyburn	1941	Saunders MacLane
1944	R.H.Cameron	1947	Paul Halmos
1950	Mark Kac	1953	E.J.McShane
1956	Richard Bruck	1960	Cornelius Lanczos
1963	Philip Davis	1964	Leon Henkin
1965	Jack K.Hale, Joseph P.LaSalle	1967	Guido Weiss
1968	Mark Kac	1970	Shiing-Shen Chern
1971	Norman Levinson	1972	François Trèves
1973	C.D.Olds	1974	Peter Lax
1975	Martin Davis, Reuben Hersh	1976	Lawrence Zalcman
1977	W.Gilbert Strang	1978	Shreeram Abhyankar
1979	Neil Sloane	1980	Heinz Bauer
1981	Kenneth I.Gross	1984	R.Arthur Knoebel
1985	Carl Pomerance	1986	George Miel
1987	James H.Wilkinson	1988	Steve Smale
1989	Jacob Korevaar	1990	David Allen Hoffman
1991	W.B.Raymond Lickorish, Kenneth C.Millett	1992	Steven G.Krantz
1993	David Harold Bailey, Jonathan Borwein	1994	Barry Mazur
1995	Donald G.Saari	1996	Joan Birman
1997	Thomas W.Hawkins	1998	Alan Edelman, Eric Kostlan
1999	Michael Rosen	2000	Don Zagier
2001	Carolyn S.Gordon, David L.Webb	2002	Ellen Gethner, Stan Wagon, Brian Wick
2003	Thomas C.Hales	2004	Edward B.Burger
2005	John Stillwell	2006	Florian Pfender, Günter M.Ziegler
2007	Andrew J.Simoson	2008	Andrew Granville

De-Morgan-Medaille

Die De-Morgan-Medaille ist die wichtigste Auszeichnung der London Mathematical Society. Sie wird alle drei Jahre für herausragende Beiträge auf dem Gebiet der Mathematik verliehen. Die Medaille ist nach dem ersten Präsidenten der LMS, Augustus De Morgan, benannt. Für die Auszeichnung kommen nur Mathematiker in Betracht, die am 1. Januar des betreffenden Jahres Einwohner des Vereinigten Königreichs sind. Die Preisträgerliste enthält praktisch nur bedeutendste Mathematiker.

Jahr Preisträger

1884 Arthur Cayley
1890 John William Strutt
1896 Samuel Roberts
1902 Alfred George Greenhill
1908 James Whitbread Lee Glaisher
1914 Joseph Larmor
1920 Ernest William Hobson
1926 Augustus Edward Hough Love
1932 Bertrand Russell
1938 John Edensor Littlewood
1944 Sydney Chapman
1953 Edward Charles Titchmarsh
1959 William Douglas Hodge
1965 Philip Hall
1971 Kurt Mahler
1977 Claude Rogers
1983 Klaus Friedrich Roth
1989 David George Kendall
1995 Walter Kurt Hayman
2001 James Alexander Green
2007 Bryan John Birch

Jahr Preisträger

1887 James Joseph Sylvester
1893 Felix Klein
1899 William Burnside
1905 Henry Frederick Baker
1911 Horace Lamb
1917 William Henry Young
1923 Percy Alexander MacMahon
1929 Godfrey Harold Hardy
1935 Edmund Taylor Whittaker
1941 Louis Mordell
1950 Abram S. Besikowitsch
1956 Geoffrey Ingram Taylor
1962 Max Newman
1968 Mary Cartwright
1974 Graham Higman
1980 Michael Francis Atiyah
1986 John Cassels
1992 Albrecht Fröhlich
1998 Robert Alexander Rankin
2004 Roger Penrose

Lobatschewski-Medaille

Die Lobatschewski-Medaille ist ein Mathematikpreis, der von der Staatlichen Universität Kasan zu Ehren von Nikolai Iwanowitsch Lobatschewski verliehen wird, der an der Universität Professor war.

Die Erschaffung der Medaille wurde 1896 beschlossen, zum ersten Mal wurde sie im Jahre 1897 verliehen. Sie wurde 1951 zu einem Preis der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und 1991 an die Staatliche Universität Kasan zurückgegeben. Seitdem wird sie alle fünf Jahre verliehen.



Preisträger der Lobatschewski-Medaille

Sophus Lie, 1897	Wilhelm Killing, 1900
David Hilbert, 1904	Friedrich Schur, 1912
Ludwig Schlesinger, 1912	Hermann Weyl, 1927
Élie Cartan, 1937	Wiktor Wladimirowitsch Wagner, 1937
Nikolai Wladimirowitsch Efimow, 1951	Aleksandr Danilowitsch Aleksandrow, 1951
Aleksei Wasiljewitsch Pogorelow, 1959	Lev Pontryagin, 1966
Heinz Hopf, 1969	Pavel Sergejewitsch Alexandrow, 1972
Boris Delaunay, 1977	Sergei Petrowitsch Nowikow, 1981
Herbert Busemann, 1984	Andrei Nikolajewitsch Kolmogorow, 1986
Friedrich Hirzebruch, 1989	Aleksandr Petrowitsch Norden, 1992
Boris Petrowitsch Komrakow, 1997	Michail Leonidowitsch Gromow, 1997
Shiing-Shen Chern, 2002	

siehe <http://www.ksu.ru/lobmed/>



Nevanlinna Preis

Durch die Internationale Mathematische Union wird regelmäßig zu Ehren des finnischen Mathematikers Rolf Nevanlinna für besondere Leistungen auf dem Gebiet der mathematischen Informatik ein Preis vergeben. Erstmals erfolgte die Preisverleihung 1983 auf dem Internationalen Mathematischen Kongress in Warschau.

Die Vorderseite der Münze zeigt den Kopf Nevanlinnas und die Rückseite zeigt das Siegel der Universität Helsinki sowie ein Rechteck aus Nullen und Einsen, mit dem das Wort Helsinki codiert wird.

Jahr Preisträger

1982 Robert Tarjan	1986 Leslie Valiant
1990 A.A. Razborov	1994 Avi Wigderson

1998 Peter W. Shor
2006 Jon Kleinberg

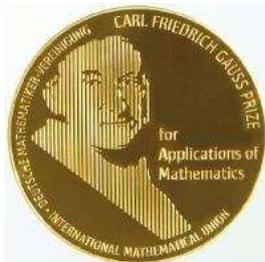
2002 Madhu Sudan



Poncelet-Preis

Durch die französische Akademie der Wissenschaften wird seit 1870 der Poncelet-Preis für bedeutende Arbeiten zur Mathematik und deren Anwendungen in den Naturwissenschaften verliehen. Namensgeber ist der französische Mathematiker Jean Victor Poncelet (1788-1867, Abbildung). Zu den Ausgezeichneten gehören u.a.

Jahr	Preisträger	Jahr	Preisträger
1870	Camille Jordan	1872	Amédée Mannheim
1873	William Thomson	1875	Gaston Darboux
1878	Edmond Laguerre	1883	Rudolf Clausius
1885	Henri Poincaré	1886	Émile Picard
1889	Édouard Goursat	1890	Benjamin Baker
1896	Paul Painlevé	1898	Jacques Hadamard
1901	Émile Borel	1903	David Hilbert
1910	Maurice Leblanc	1914	Henri-Léon Lebesgue
1920	Élie Cartan	1936	Paul Lévy
1938	Szolem Mandelbrojt	1981	Philippe Ciarlet
1987	Pierre Ladeveze	1990	Jean-Yves Girard
1993	Marie Farge	1995	Yves Le Jan



Carl-Friedrich-Gauß-Preis

Der Carl-Friedrich-Gauß-Preis ist ein bedeutender Preis in der angewandten Mathematik.

Der Preis wird zusammen mit den Fields-Medaillen und dem Nevanlinna-Preis auf dem alle vier Jahre stattfindenden Internationalen Kongress der Mathematik (ICM) an einen Mathematiker verliehen, dessen Arbeit einen wesentlichen Einfluss auf Bereiche außerhalb der Mathematik haben.

Der Preis wird gemeinsam von der Internationalen Mathematischen Union und der deutschen Mathematiker-Vereinigung vergeben. Der Preis wird aus Überschüssen vom ICM 1998 in Berlin finanziert und besteht aus einer Medaille und einem Preisgeld.



Als erstem Preisträger wurde 2006 dem Japaner Ito Kiyoshi auf dem ICM in Madrid die Medaille mit Preisgeld von 10000 Euro übergeben.

Die Rückseite der Medaille zeigt eine Kreisscheibe und ein Quadrat. Der Künstler Jan Arnold nimmt damit auf zwei bedeutende Leistungen von Gauß Bezug, die vor allem in der angewandten Mathematik genutzt werden. Kreis und Quadrat, verbunden durch eine Kurve, symbolisieren hier das Verfahren der kleinsten Quadrate sowie die Berechnung der Ceres-Umlaufbahn.

Wolfskehl-Preis

Der Wolfskehl-Preis wurde von Paul Friedrich Wolfskehl (geb. 30. Juni 1856 in Darmstadt, gest. 13. September 1906 in Darmstadt) gestiftet.

Dieser Preis wurde 1908 von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen für den Beweis des großen Fermatschen Satzes ausgeschrieben.

Der Preis war nach dem Willen des Stifters ursprünglich mit der enormen Summe von 100000 Goldmark dotiert. Das mathematische Problem blieb jedoch bis 1994 ungelöst. 1997 konnte der Wolfskehl-Preis schließlich an Andrew Wiles übergeben werden - nach Inflation und Währungsreform betrug die Preissumme immerhin noch 70000 DM.

Paul Friedrich Wolfskehl war der jüngere von zwei Söhnen des wohlhabenden Bankiers Joseph Carl Theodor Wolfskehl. Kurz nach der Medizin-Promotion machten sich bei ihm die Anzeichen einer Multiplen Sklerose bemerkbar. Es war ihm klar, dass er den Beruf des Arztes nicht lange würde ausüben können, und so entschloss er sich, Mathematik zu studieren.

Er hörte Vorlesungen u.a. bei Ernst Eduard Kummer, der sich selbst in vielen Arbeiten mit dem Fermatschen Problem auseinandergesetzt hatte, und er befasste sich selbst mit dem Problem.

Von 1887 bis 1890 hielt er an der Technischen Hochschule Darmstadt Vorlesungen über Zahlentheorie. Unglücklich verheiratet, änderte Paul Wolfskehl 1905 sein Testament zugunsten dessen, "dem es zuerst gelingt, den Beweis des großen Fermatschen Satzes zu führen".





Ramanujan-Preis

Durch das Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP) wird alle zwei Jahre der Ramanujan-Preis für junge Mathematiker aus Entwicklungsländern vergeben.

Der Preisgeld wird von der "Niels Henrik Abel Memorial Prize Fund" gestellt und auf einer Sitzung der ICTP vergeben.

Der Preis wird nur an Wissenschaftler vergeben, die höchstens 45 Jahre alt sind. Die Festlegung des Preisträgers erfolgt in Zusammenarbeit mit der International Mathematical Union (IMU).

bisherige Preisträger

2007 Jorge Lauret, Universität Cordoba Argentinien

2006 Ramdorai Sujatha, Tata Institute of Fundamental Research Indien

2005 Marcelo Viana, Instituto de Matematica Pura e Aplicada Brasilien

siehe <http://prizes.ictp.it/Ramanujan>

Lucasischer Lehrstuhl für Mathematik

Der Lucasische Lehrstuhl für Mathematik ist ein Lehrstuhl an der Universität Cambridge. Er gilt als der prestigereichste Universitätslehrstühle überhaupt.

Er wurde von Henry Lucas (1610–1663) im Jahr 1663 gestiftet. Erster Lucasischer Professor war der Mathematiker Isaac Barrow, dessen Nachfolger 1669 Isaac Newton wurde. Weitere bedeutende Inhaber des Lehrstuhls waren Isaac Milner, George Biddell Airy, Charles Babbage, George Gabriel Stokes, Joseph Larmor, Paul Dirac und Stephen Hawking.

Liste der Lehrstuhlinhaber

1664	Isaac Barrow
1669	Sir Isaac Newton
1702	William Whiston
1711	Nicolas Saunderson
1739	John Colson
1760	Edward Waring
1798	Isaac Milner
1820	Robert Woodhouse
1822	Thomas Turton
1826	Sir George Airy
1828	Charles Babbage
1839	Joshua King
1849	Sir George Stokes
1903	Sir Joseph Larmor
1932	Paul Dirac
1969	Sir James Lighthill
1979	Sir Stephen Hawking
2009	Michael Boris Green