

LA INFLUENCIA CIENTIFICA
DE HENRI POINCARÉ
A LA LUZ DE SU CORRESPONDENCIA
CON MATEMATICOS*

PIERRE DUGAC

RESUMEN

La vasta correspondencia de Henri Poincaré, cuyas fotocopias se encuentran actualmente en el Seminario de Historia de las Matemáticas del Instituto Henri Poincaré, ha sido organizada en torno al núcleo constituido por las cartas que pertenecen hoy día a su nieto François Poincaré. Esta correspondencia pone de relieve la extraordinaria influencia científica del genio de Poincaré, así como su actividad excepcionalmente fecunda en numerosas ciencias, tanto teóricas como aplicadas. En particular es muy reveladora en lo que concierne al interés de Poincaré por las experiencias en Física.

En Matemáticas podemos señalar, en su correspondencia

ABSTRACT

Henri Poincaré's vast correspondence, whose photocopies are now in the Seminar of History of Mathematics of the Henri Poincaré Institute, has been organized around the nucleus constituted by the letters belonging nowadays to his grandson François Poincaré. This correspondence emphasizes the extraordinary scientific influence of Poincaré's genius, as well as his exceptionally fecund activity in many pure and applied sciences. It is particularly revealing in that concerning Poincaré's interest in physical experiments.

In mathematics we can point out, in his correspondence with Mittag-Leffler, Poincaré's inventive genius which could have had

* Traducción de Mary Sol de Mora Charles.

con Mittag-Leffler, el genio inventivo de Poincaré que consigue superar las dificultades matemáticas que podían haberse convertido en una tragedia en el caso de un premio que le había sido concedido, cuando se descubre en el trabajo presentado un grave error.

a tragic ending when a mistake was discovered in a work that won him a prize.

Palabras clave: Poincaré, correspondencia científica, siglo XIX-XX, Matemáticas.

La vasta correspondencia de Henri Poincaré, cuyas fotocopias se encuentran actualmente en el Seminario de Historia de las Matemáticas del Instituto Henri Poincaré de París, ha sido organizada en torno al núcleo constituido por las cartas que pertenecen hoy en día a su nieto François Poincaré. Estas cartas ya fueron utilizadas, en parte, en el libro que A. Bellivier consagró, en 1956, a Henri Poincaré¹. Después fueron descubiertas por A.I. Miller, que estableció una lista, así como microfilms. Por fin G. Masotto volvió a entrar en contacto con F. Poincaré y nos ha permitido beneficiarnos del trabajo llevado a cabo por A.I. Miller.

Esta correspondencia muestra de forma evidente la extraordinaria proyección científica del genio de Poincaré, así como su actividad excepcionalmente fecunda en numerosas ciencias tanto teóricas como aplicadas (en particular es muy reveladora en lo que se refiere al interés de Poincaré por las experiencias en física).

El objetivo que nos proponemos en este artículo es poner de manifiesto algunos puntos sobresalientes de la correspondencia de Poincaré con matemáticos y señalar las cuestiones que plantea a los investigadores en historia de las matemáticas. Por otra parte, el fascículo 7 (1986) de los *Cahiers du Séminaire d'Histoire des Mathématiques* pu-

blicará informaciones y cartas de la *Correspondance d'Henri Poincaré avec des mathématiciens*, con el fin de preparar la vía para su futura edición.

Paul Appell

Para recrear el clima matemático en el que surgieron los descubrimientos matemáticos de Poincaré, es necesario estudiar particularmente las investigaciones de P. Appell sobre la teoría de las ecuaciones diferenciales. Así, éste escribe a Poincaré el 3 de marzo de 1981:

“Las dos Notas que has publicado sobre las funciones fuchsianas^{2, 3} (del 14 y 21 de febrero de 1881) me han interesado tanto más cuanto se encuentran estrechamente ligadas a los resultados que yo indicaba en una Nota del 13 de diciembre de 1880⁴ y en una memoria del 10 de enero de 1881”.

P. Appell había presentado el 10 de enero de 1881⁵, cuyas demostraciones se encontraban en una memoria depositada ese mismo día en la Academia de Ciencias de París. A este respecto, J. Dieudonné nos escribe el 5 de abril de 1984:

“Efectivamente, la Memoria anunciada en la Nota del 10 de enero debería encontrarse en la Academia, pero ese mismo año Appel pidió que se le devolviera y en el dossier de esta sesión permanece el acuse de recibo que él envió al Secretariado Perpetuo”.

F. Bureau nos escribe el 12 de abril de 1985:

“Le señalo a Ud. una ‘curiosidad’ que indica un programa que exigiría muchos años para ser desarrollado”.

Se trata de los artículos de P. Appell⁶, H. Poincaré⁷, E. Picard⁸ y F. Klein⁹ publicados en el volumen 19 (1982) de los *Mathematische Annalen*.

La carta de Poincaré de 30 de julio de 1888 es interesante, pues nos informa de la primera carta que nosotros conozcamos de G. Cantor a Poincaré.

Georges Brunel

En el momento en que comienza la correspondencia de Poincaré con F. Klein¹⁰, G. Brunel, antiguo alumno de la Ecole Normale Supé-

rieure, se encuentra en Leipzig junto a Klein, y éste, como escribe Brunel a Poincaré en su carta de junio de 1881, le afirma:

“Protesto contra el nombre de funciones *fuchsianas*. La idea fundamental pertenece a Riemann, y el mérito de la aplicación de esta idea de Riemann pertenece a Schwarz. Más tarde, yo mismo he trabajado en esta dirección y en mis lecciones en el *Polytechnikum* de Munich he presentado algunos resultados que son la base de los trabajos del Sr. Poincaré. En cuanto al Sr. Fuchs, que ha querido ocuparse una vez de cuestiones parecidas, no ha logrado más que lo siguiente: demostrarnos que no comprendía absolutamente nada de ellas”.

J. Dieudonné nos escribe en su carta de 5 de abril de 1984:

“Las cartas de Brunel son divertidas y vale la pena que sean publicadas para hacer revivir la atmósfera en la que Klein reinaba como ‘pontífice’ y sus ridículas pretensiones de ser considerado como ‘co-descubridor’ de las funciones fuchsianas; Brunel se había dado perfecta cuenta de que no había absolutamente nada en los trabajos de Klein, publicados en esa época, que fuera más allá de la teoría de las funciones modulares. Pero lo que ni Klein ni él (ni bien entendido Fuchs) habían comprendido, era el rasgo de genio de Poincaré de hacer intervenir la geometría no euclídea”.

Georg Cantor

Una parte de esta correspondencia está publicada en¹¹. Citemos solamente aquí la carta de Cantor del 15 de diciembre de 1895 donde menciona la visita que Poincaré le había hecho en verano de ese año.

Gaston Darboux

G. Darboux escribe a Poincaré el 4 de diciembre de 1878:

“He reunido todas las observaciones que hay que hacer sobre las distintas partes de su trabajo, que he leído con atención. Persisto en creer que haremos con él una buena tesis; pero parece indispensable fundamentar la redacción y corregir todos los errores de cálculo o los cambios de notación que la vuelven casi ilegible”.

En su informe (Biblioteca del Institut de France, Ms 2720, 8) sobre la tesis de Poincaré¹², de 6 de junio de 1879, después de mencionar un teorema que “constituye un primer progreso realmente notable”, Darboux añade:

“El resto de la tesis es confuso y prueba que el autor no ha podido lograr todavía expresar sus ideas de una manera clara y simple”.

Sobre la formación de Poincaré y sus estudios matemáticos, las cartas que ha dirigido a su familia serán sin duda una fuente extremadamente preciosa; en ellas se mencionan sus conversaciones con G. Darboux. A este respecto, F. Bureau nos escribe el 12 de abril de 1985:

“Creo que se ha desbarrado un poco sobre las motivaciones de Poincaré. La historia de las ciencias es una cosa muy difícil, porque hay que abstraerse de las ideas actuales y situarse en el espíritu de la época. A menudo se hace referencia a la Noticia escrita hacia 1900 por Poincaré para las *Acta Mathematica* a petición de Mittag-Leffler¹³ es decir, veinte años después de las primeras memorias de Henri Poincaré. Cuando escribió esta Noticia, Henri Poincaré no tenía ninguna razón para referirse a veinte años atrás. Creo que habría que encontrar su *primera* Noticia¹⁴. Creo también que habría que escrutar sus cartas de juventud”.

Charles Hermite

Hermite escribe a Poincaré el 2 de agosto de 1880:

“Me es realmente imposible captar el punto de vista en el que Ud. se ha situado para acercar una a la otra teorías tan enormemente distantes como las transformaciones de las formas ternarias y las ecuaciones con dos puntos singulares. Me falta la noción del plano que Ud. llama pseudogeométrico, y tampoco poseo la definición de la nueva trascendente a la que veo con placer que ha ligado Ud. el nombre de Fuchs”.

Me parece que estamos aquí en presencia de lo que la filosofía parisina de los años sesenta llamaba un “corte epistemológico”. Pero solamente se puede señalar que C. Hermite, que había introducido los métodos algebraicos en análisis y los métodos analíticos en teoría de números –remitimos al profundo estudio de M. Noether sobre Hermite¹⁵–, era absolutamente ajeno a la genial intuición de Poincaré de asociar la geometría no euclídea a la teoría de las funciones fuchsianas.

En cuanto a la historia misma, nos parece que es la siguiente: H. Poincaré debió mostrar a Hermite el contenido del primer suplemento a la memoria sometida a la Academia de Ciencias de París para el *Grand Prix* de las Ciencias Matemáticas de 1880, suplemento descubierto recientemente por Jeremy Gray¹⁶. Este primer suplemento fue depositado en la Academia el 28 de junio de 1880. Poincaré escribe en él (215)¹⁶:

“Existen relaciones estrechas entre las consideraciones que preceden y la geometría no euclídea de Lobatchewski”.

Y añade:

“La función fuchsiana es a la geometría de Lobatchewski lo que la función doblemente periódica es a la de Euclides”.

Hermite escribe a Poincaré el 11 de febrero de 1881:

“Su memoria sobre las funciones fuchsianas² me parece del mayor interés y ciertamente le hará a Ud. gran honor. Permítame, antes de que pueda hablar del fondo, y cuando todavía no he podido echarle una mirada, que le induzca a escribir sus resultados con las expresiones ordinarias del análisis, evitando tanto como sea posible recurrir a las expresiones simbólicas que cubren como con un velo sus descubrimientos”.

Pero Hermite admiraba sinceramente el genio de Poincaré, como lo expresa en su carta del 4 de marzo de 1882 a G. Mittag-Leffler, bajo una forma bastante divertida (150)¹⁷:

“En voz baja y en confianza, pues tengo miedo de que me oiga la señora Hermite, le diré que, de nuestras tres estrellas matemáticas [Appel, su sobrino político; Picard, su yerno, y Poincaré], Poincaré me parece la más brillante”.

Camille Jordan

La carta de C. Jordan de 17 de enero de 1880 es interesante, pues muestra que, ya en esa época, la atención de Poincaré ha sido atraída por los trabajos de F. Klein. En efecto, Jordan escribe:

“Las cuestiones que ha tratado Ud.¹⁸, y cuyos enunciados me da en su carta, son ciertamente interesantes, sobre todo si sus soluciones permiten, no sólo encontrar, para una forma dada, cómo asignarle el grupo de sustituciones que la reproducen con aproximación de un factor, sino formar, para un número dado de variables, esos diversos grupos con las formas correspondientes. Esa cuestión está en este momento en el orden del día. El Sr. Klein le ha consagrado numerosas memorias en los *Mathematische Annalen*^{19, 20} Pero se limita a los grupos de un número finito de sustituciones entre dos variables”.

Felix Klein

El fondo matemático de la correspondencia publicada entre Klein y Poincaré ha sido puesto de relieve por J. Dieudonné²¹. Pero las cartas inéditas muestran que sus relaciones científicas no se terminan con esta correspondencia. Así, la carta de Klein de 14 de enero de 1902 muestra con evidencia la inmensa influencia de Poincaré en esta época. Klein escribe:

“La asociación (internacional) de astronomía celebrará, como Ud. sabe seguramente, su asamblea de este año en *Göttingen*, en principio del 5 al 8 de agosto. ¿Le sería posible tomar parte en esta reunión? Nosotros en *Göttingen* queremos intentar atraer, de la manera más amplia posible, a los *teóricos* de la astronomía. Ello no sólo dará una particular significación a los debates, al menos lo esperamos, sino también revitalizará el dominio de la astronomía y de sus relaciones con las matemáticas que por nuestra parte ha permanecido un poco restringido [...] No tengo necesidad de insistir sobre el valor que le damos, en estas circunstancias, a su presencia”.

Tullio Levi-Civita

Sobre el lugar que ocupa Poincaré a comienzos del siglo XX, la carta de Levi-Civita del 11 de diciembre de 1901 nos da una cierta imagen teñida de humor:

“Comprendo bien que es muy indiscreto por mi parte haberle entretenido con una observación tan poco original. ¡Su tiempo es tan precioso para la ciencia! Afortunadamente el *Princeps Mathematicorum* es en nuestros días un soberano constitucional y no niega una benévola audiencia al más humilde de sus sujetos”.

Gösta Mittag-Leffler

G. Mittag-Leffler escribe a Poincaré el 15 de noviembre de 1888 a propósito de su memoria presentada para el premio del rey Oscar II:

“Entre los puntos en que me ha parecido debería profundizarse más se encuentra en primer lugar su proposición de que los desarrollos del género de los del Sr. Lindstedt son divergentes. Este verano he pasado todo un mes en casa del Sr. Weierstrass ocupado únicamente en el estudio de su memoria. Cuando partí aún no habíamos llegado a comprender cómo demuestra Ud. esa proposición”.

El 23 de febrero de 1889, G. Mittag-Leffler comunica a Poincaré el siguiente pasaje de una carta de Weierstrass, recibida algunos días antes:

“Poincaré supone que, de la no existencia de varias integrales (analíticas) uniformes para un problema dinámico, resulta la imposibilidad de resolver el problema por series de la forma

$$\sum_{v,v}^{\cos} (v a t + v' a' t + \dots)$$

Esta aserción, que es de una importancia fundamental, está enunciada sin demostración”.

Aunque Poincaré ya ha recibido el premio matemático del rey Oscar II, y la memoria coronada está en la imprenta, surge una nueva dificultad, como escribe Mittag-Leffler en su carta del 16 de julio de 1889:

“El Sr. Phragmén acaba de llamar mi atención sobre algunos pasajes de su memoria acerca del problema de los tres cuerpos que le han parecido un poco oscuros y que ha juzgado deberían serles señalados a Ud.”

Pero es la carta de Poincaré del 1 de diciembre de 1889 la que deja traslucir una verdadera preocupación:

“He escrito esta mañana al Sr. Phragmén para hablarle de un error que yo había cometido y sin duda él le ha mostrado a Ud. mi carta. Pero las consecuencias de este error son más graves de lo que yo había creído al principio [...]

No le ocultaré el disgusto que me causa este descubrimiento. En primer lugar no sé si juzgará Ud. todavía que los resultados que restan [...] merecen aún la alta recompensa que Ud. ha tenido a bien concederles.

Por otra parte, serían necesarios grandes cambios y no sé si han comenzado a imprimir la memoria”.

Sí, la memoria ya se había imprimido y en el Instituto Henri Poincaré poseemos una fotocopia de esta primera versión de la memoria de Poincaré, con los pasajes incriminados corregidos.

Sobre este asunto, es interesante leer las cartas de Hermite a Mittag-Leffler y en particular la carta de Hermite de 17 de diciembre de 1889²² (181-182).

El *exposé* de J.B. Bost, *Toros invariantes de los sistemas dinámicos hamiltonianos*²³, muestra el estado actual de las cuestiones abordadas por Poincaré en esa memoria.

Existe un fascículo de E. Phragmén sobre la memoria de Poincaré que no hemos podido consultar: *Om nagra med det Poincare'ska fallet af trekropparsproblemet beslågade dynamiska uppgifter*, Estokolmo (K.V.A. Bihang till Handl.), 1890.

Emile Picard

E. Picard escribe a Poincaré el 17 de mayo de 1881:

“He seguido con gran interés sus investigaciones acerca de las funciones fuchsianas. Creo haber obtenido un resultado que le interesará en esta teoría; es relativo a las

curvas de segundo género: las coordenadas de un punto de esta curva pueden expresarse mediante funciones uniformes de un parámetro. Todavía no he establecido bien la exacta dependencia entre esas funciones y sus funciones fuchsianas, y además aún tengo que eliminar algunas dudas sobre ciertos puntos de la memoria del Sr. Fuchs, antes de publicar este resultado”.

En julio del mismo año, Picard escribe:

“Comprendo muy bien las reflexiones que le han sugerido sus notables estudios sobre las funciones fuchsianas a propósito de mi teorema sobre el género de las curvas algebraicas cuyas coordenadas se pueden expresar mediante funciones uniformes (que no tienen más que polos) de un parámetro. Así me he visto obligado a concretar más esta demostración, lo que me ha llevado a tratar al mismo tiempo otros diversos problemas”.

En enero de 1883, Picard escribe a Poincaré:

“He retomado la demostración del teorema relativo al género de las funciones uniformes ligadas por una relación algebraica; se puede incluso establecer de una manera más general que, si entre dos funciones uniformes de una variable que tengan un número finito de puntos singulares esenciales existe una relación algebraica, esta será del género cero o del género uno. En todo caso, me apoyo sobre la proposición siguiente relativa a las funciones fuchsianas, sobre la cual me gustaría saber su opinión”.

Poincaré escribe el 11 de diciembre de 1901:

“En esta cuestión de los ciclos de dos dimensiones, en la que trabajamos los dos actualmente^{24, 25}, quiero decirle esencialmente, con la mayor sinceridad, los puntos que yo conocía desde hace tiempo y aquellos que me han podido ser sugeridos más o menos directamente por las conversaciones con Ud.”

Poincaré escribe en su Nota en los *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* del 9 de diciembre de 1901 (969)²⁵:

“Una Nota importante del Sr. Picard ha atraído recientemente [Nota²⁴ del 18 de noviembre de 1901] La atención de nuevo sobre la cuestión de la conexión de las superficies algebraicas. Creo que debo decir algunas palabras sobre algunos resultados que he obtenido sobre este tema”.

Salvatore Pincherle

S. Pincherle escribe a Poincaré el 10 de junio de 1882:

“Esta vez vengo a presentarle un ensayo de *programa*, cuyo objetivo es exponer (a los alumnos de un curso superior de Análisis) el enunciado de los principales problemas de los que se ocupan actualmente los especialistas de la teoría general de funciones; y a Ud. que ocupa en lugar entre los más distinguidos, deseo preguntarle si la insuficiencia de mis conocimientos no me ha alejado demasiado de la verdad”.

Para concluir, la carta de S. Lie a Poincaré, de octubre de 1892, refleja bien la influencia de Poincaré ya en esta época. En efecto, el elogio que Lie hace de la matemática francesa nos parece recaer sobre todo sobre Poincaré:

“En el momento actual el centro de gravedad matemático se encuentra sobre todo en París y en Francia”.

BIBLIOGRAFIA

- 1 BELLIVIER A., *Henri Poincaré*, Paris (Gallimard), 1956.
- 2 POINCARE H., *Sur les fonctions fuchsienues* (Comptes Rendus Acad. Sci. Paris, 92(1881), 333-335) = *Oeuvres*, t. II, p. 1-3, Paris (Gauthier-Villars), 1916.
- 3 POINCARE H., *Sur les fonctions fuchsienues* (Comptes Rendus Acad. Sci. Paris, 92(1881), 395-398) = *Oeuvres*, t. II, p. 4-7, Paris (Gauthier-Villars), 1916.
- 4 APPELL P., *Sur une classe d'équations différentielles linéaires* (Comptes Rendus Acad. Sci. Paris, 91(1880), 972-974).
- 5 APPELL P., *Sur une classe d'équations différentielles linéaires dont les coefficients sont des fonctions algébriques de la variable indépendante* (Comptes Rendus Acad. Sci. Paris, 92(1881), 61-63).
- 6 APPEL P., *Sur une classe de fonctions analogues aux fonctions eulériennes* (Math. Annalen, 19(1882), 84-102).
- 7 POINCARE H., *Sur les fonctions uniformes qui se reproduisent par des substitutions linéaires* (Mat. Annalen, 19(1882), 553-564).
- 8 PICARD E., *Sur un théorème relatif aux surfaces pour lesquelles les coordonnées d'un point quelconque s'expriment par des fonctions abéliennes de deux paramètres* (Math. Annalen, 19(1882), 569-577).
- 9 KLEIN F., *Ueber die conforme Abbildung von Flächen* (Math. Annalen, 19(1882), 159-160).
- 10 *Correspondance d'Henri Poincaré et de Felix Klein* (Acta Math., 39(2923), 94-132) = *Oeuvres de H. Poincaré*, t. XI, p. 26-65 = *Gesam. math. Abh. de F. Klein*, t. III, p. 587-621.
- 11 DUGAC P., *Georg Cantor et Henri Poincaré* (Boll. Storia Sci. Mat., 4(1984), 65-96).
- 12 POINCARE H., *Sur les propriétés des fonctions définies par les équations aux différences partielles*, Paris (Gauthier-Villars), 1879 = *Oeuvres*, t. I, p. XLIX-CXXIV.
- 13 POINCARE H., *Analyse des travaux scientifiques* (Acta Math. 38(1921), 1-135).
- 14 POINCARE H., *Notice sur les travaux scientifiques*, Paris (Gauthier-Villars), 1^e éd. 1884, 2^e éd. 1886.
- 15 NOETHER M., *Charles Hermite* (Math. Annalen, 55(1902), 337-385).
- 16 GRAY J., *The three supplements to Poincaré's prize essay of 1880 on fuchsien functions and differential equations* (Archive intern. Hist. Sci., 32(1982), 221-235).
- 17 *Letres de Charles Hermite à Gösta Mittag-Leffler (1874-1883)*, publiées par P. Dugac (Cahiers du Séminaire d'Histoire des Mathématiques, 5(1984), 49-285).

- 18 POINCARÉ H., *Sur les formes cubiques ternaires et quaternaires* (Journal Ecole Polytechnique, 50^e Cahier, 1881, 190-253).
- 19 KLEIN F., *Ueber binäre Formen mit linearen Transformationen in sich selbst* (Math. Annalen, 9(1875-1876)) = *Gesam. math. Abh.*, t. II, p. 275-301.
- 20 KLEIN F., *Weitere Untersuchungen über die Ikosaeder* (Math. Annalen, 12(1877) = *Gesam. math. Abh.* t. II, p. 230-380).
- 21 DIEUDONNE J., *La découverte des fonctions fuchsienues*, p. 3-23 des *Actualités mathématiques, Actes du VI^e congrès du regroupement des mathématiciens d'expression latine*, Paris (Gauthier-Villars), 1982.
- 22 *Lettres de Charles Hermite à Gösta Mittag-Leffler (1884-1891)*, publiées par P. DUGAC (Cahiers du Séminaire d'Histoire des Mathématiques, 6(1985), 79-217).
- 23 BOST J.B., *Tores invariants des systèmes dynamiques*, Séminaire Bourbaki, 37(1985), n^o 639.
- 24 PICARD E., *Sur les périodes des intégrales doubles dans la théorie des fonctions algébriques de deux variables* (Comptes Rendus Acad. Sci. Paris, 133(1901), 795-800, 18 novembre) = *Oeuvres*, t. III, p. 559-561.
- 25 POINCARÉ H., *Sur la connexion des surfaces algébriques* (Comptes Rendus Acad. Sci. Paris, 133(1901), 969-973, 9 décembre).

LOS CORRESPONSALES DE HENRI POINCARÉ (1854-1912)

ANISIMOV Vasilij Afanasevitch (1860-1907)
 APPELL Paul (1855-1930)
 AUTONNE Léon (1859-1916)
 BERTRAND Joseph (1822-1900)
 BOREL Emile (1871-1956)
 BOUSSINESQ Joseph (1842-1929)
 BRIOSCHI Francesco (1824-1897)
 BROUWER Luitzen Egbertus Jan (1881-1966)
 BRUNEL Georges (1856-1900)
 CANTOR Georg (1845-1918)
 CASEY John (1820-1891)
 CASORATY Felice (1835-1890)
 CAYLEY Arthur (1821-1895)
 CHESSIN Alexandre Saweljevitch (1865-1955)
 COCULESCU N.
 COUTURAT Louis (1868-1914)
 CRAIG Thomas (1855-1900)
 CREMONA Luigi (1830-1903)
 DARBOUX Gaston (1842-1917)
 DYCK Walther (1856-1934)
 ENESTRÖM Gustaf (1852-1923)
 FONTENE Georges (1848-1923)
 FOURET Georges (1845-)
 FREDHOLM Ivar (1866-1927)
 FUCHS Lazarus (1833-1902)

GEISER Karl Friedrich (1843-1934)
GLAISHER James Whitbread Lee (1848-1928)
GOURSAT Edouard (1858-1936)
GRAM Jørgen Pedersen (1850-1916)
GUCCIA Giovanni Battista (1855-1914)
GYLDÉN Hugo (1841-1896)
HALPHEN Georges (1844-1889)
HERMITE Charles (1822-1901)
HEUN Karl (1859-1929)
HILBERT David (1862-1943)
HILL George William (1838-1914)
HUMBERT Georges (1859-1921)
HURWITZ Adolf (1859-1919)
JORDAN Camille (1838-1922)
KARADJORDJEVIC Djordje (1887-1974)
KLEIN Felix (1849-1925)
KORTEWEG Diederik Johannes (1848-1941)
KOVALEVSKAYA Sofya Vasilievna (1850-1891)
KRONECKER Leopold (1823-1891)
LAGUERRE Edmond (1834-1886)
LAURENT Hermann (1841-1908)
LEMOINE Emile (1840-1912)
LEVI-CIVITA Tullio (1873-1941)
LIE Sophus (1842-1899)
LINDSTEDT Anders (1854-)
LIPSCHITZ Rudolf (1832-1903)
LUCAS Félix
LYAPUNOV Aleksandr Mihailovitch (1857-1918)
de MARSILLY
MATHIEU Emile (1835-1890)
MITTAG-LEFFLER Gösta (1846-1927)
MOLK Jules (1857-1914)
MYERS George William
d'OCAGNE Maurice (1862-1938)
PAINLEVE Paul (1836-1933)
de PEROTT Joseph (-1924)
PETERSEN Julius (1839-1910)
PHRAGMEN Edvard (1863-1937)
PICARD Emile (1856-1941)
PINCHERLE Salvatore (1853-1936)
SCHLEGEL Victor (1843-1905)
SCHLESINGER Ludwig (1864-1933)
SCHWARZ Hermann Amandus (1843-1921)
STÄCKEL Paul (1862-1919)
STEKLOV Wladimir Andreevitch (1864-1926)
STOUFF Xavier (1861-1903)
STUDY Eduard (1862-1930)
SYLVESTER James Joseph (1814-1897)
THIELE Thorvald Nicolai (1838-1910)

VOLTERRA Vito (1860-1940)
WEYR Emil (1848-1894)
ZERMELO Ernst (1871-1953)