

# MUJERES CIENTÍFIC@S

## 1. **María Antonia Zorraquino Zorraquino**

Nació en Zaragoza el 29 de marzo de 1904.

Desde pequeña tuvo gran interés por el estudio y las ciencias.

Estuvo matriculada en la Facultad de Ciencias en la promoción 1921-1925, siendo la única mujer entre 23 hombres.

En 1929 defendió su tesis doctoral que llevó por título “Investigaciones sobre estabilidad y carga eléctrica de los coloides” y fue dirigida por el eminente profesor Antonio de Gregorio Rocasolano, siendo la tercera doctora en Ciencias de España y la primera en hacer la defensa de la tesis exclusivamente en Zaragoza.

## 2. **Ángela García de la Puerta**

Nació en Soria el 26 de diciembre de 1903.

Obtuvo el título de Maestra Superior en la Escuela Normal de Maestras de Soria en 1922 con sobresaliente.

Cursó la licenciatura en Químicas en Zaragoza licenciándose en 1926 con un expediente de sobresaliente y Matrícula de Honor. Fue Premio extraordinario de Licenciatura en 1927. Defendió su tesis doctoral en 1929, siendo la segunda doctora en Ciencias Químicas de España.

## 3. **María Josefa Yzuel**

Nació en Jaca en 1940. Es una física-óptica española y su investigación se ha centrado siempre en el campo de la Óptica, trabajando para la mejora de la calidad de los sistemas ópticos formadores de imágenes, en la introducción de la información de color en el proceso de reconocimiento óptico de formas.

Fue la primera mujer en España que obtuvo la titulación de Profesora Agregada de Universidad en el área de física (1971) y en 1982 fue nombrada catedrática. Fundó el Laboratorio de Procesamiento de Imágenes en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y a lo largo de su carrera ha sido premiada y reconocida por sus investigaciones, tanto a nivel nacional como internacional.

A lo largo de su carrera ha manifestado su interés y compromiso en la promoción del papel de las mujeres en la ciencia.

## 4. **Jenara Vicenta Arnal Yarza**

Nació en Zaragoza el 19 de septiembre de 1902.

Se tituló en la Escuela de Magisterio en 1922 y prosiguió sus estudios de Química obteniendo la Licenciatura en Ciencias Químicas en la Universidad de Zaragoza en 1926. Fue Premio extraordinario de Licenciatura.

Defendió su tesis doctoral en 1929, siendo la primera doctora en ciencias Químicas de España. Obtuvo el Premio extraordinario de doctorado en 1930.

## 5. **Margarita Salas Falgueras**

Nació en Canero 1938 fue una bioquímica española.

Licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad Complutense de Madrid, fue discípula de Severo Ochoa, con quien trabajó en Estados Unidos después de hacerlo con Alberto Sols en Madrid.

Entre sus mayores contribuciones científicas destaca la determinación de la direccionalidad de la lectura de la información genética durante su etapa en el laboratorio de Severo Ochoa, y el descubrimiento y caracterización de la ADN polimerasa, que tiene múltiples aplicaciones biotecnológicas.

Pertenece a varias de las más prestigiosas sociedades e institutos científicos nacionales e internacionales, colaborando y siendo miembro del consejo editorial de importantes publicaciones científicas. Ha obtenido diferentes galardones, siendo nombrada “Investigadora europea 1999” por la

Unesco. En 2007 fue nombrada miembro de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, convirtiéndose así en la primera mujer española que entra a formar parte de la institución.

## **6. María Antonia Blasco Marhuenda**

Nació en Verdegás en 1965.

Es una bióloga molecular española especializada en los telómeros y la telomerasa. Dirige el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) desde el año 2011.

Actualmente es referente mundial en el estudio de los telómeros (los extremos de los cromosomas) y la enzima que los controla, la telomerasa, y su relación con el cáncer y el envejecimiento y ha conseguido, gracias a la amplia divulgación de sus trabajos, popularizar estos términos.

A lo largo de su carrera científica María Blasco ha recibido numerosos premios, entre los que figuran: la medalla de oro de la Organización Europea de Biología Molecular (EMBO) al mejor investigador europeo menor de 40 años (2004); el premio Ciencia Europea de la Fundación Körber (2008); el “Rey Jaime I” de investigación básica (2008); o el Premio Nacional de Investigación “Santiago Ramón y Cajal” en el área de Biología (2010).

## **7. Françoise Barré-Sinoussi**

Nació en París en 1947

Es una viróloga e inmunóloga francesa.

En sus inicios, sus investigaciones se centraron en los retrovirus. Sus crecientes conocimientos en este campo le llevaron a descubrir el HIV en 1983, por lo que fue galardonada con el Premio Nobel de Medicina 2008.

Posteriormente, entre las muchas contribuciones a la investigación de la doctora Barré-Sinoussi, se cuentan estudios de varios aspectos de la respuesta inmune adaptativa frente a infecciones víricas, el papel de las defensas inmunitarias innatas del huésped en el control del virus del SIDA, los factores que intervienen en la transmisión de madre a hijo del VIH, y las características que permiten que un pequeño porcentaje de personas con VIH, conocidos como supresores de élite o controladores, sean capaces de limitar la replicación del VIH sin medicamentos antirretrovirales.

Ha obtenido numerosos premios y reconocimientos por su trabajo y participa como consultora de la Organización Mundial de la Salud y en el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida.

## **8. Susana Marcos Celestino**

Nació en Salamanca en 1970.

Es una física española especializada en óptica aplicada a la visión humana. Es directora de Óptica Visual y Biofotónica LAB y profesora de Investigación en el CSIC.

Pionera en la investigación en nuevas técnicas para evaluar las propiedades ópticas en la visión humana, Marcos ha creado técnicas no invasivas para evaluar las propiedades ópticas y estructurales del ojo y las ha aplicado al estudio de la biología del sistema visual; al diagnóstico temprano de enfermedades oculares; a la mejora de la cirugía de cataratas y de las lentes intraoculares; para la detección de patógenos oculares; o en el tratamiento de la presbicia, entre otras áreas.

En uno de sus actuales proyectos de investigación, aspira a combatir la presbicia, una disfunción asociada a la edad que afecta a unos 209 millones de personas en Europa (el 44% de la población).

## **9. Jocelly Bell Burnell**

Nació en Lurgan en 1943

Es una astrofísica nacida en Irlanda del Norte. Es conocida por haber descubierto un nuevo tipo de objeto: los púlsares.

Mientras llevaba a cabo su doctorado en la Universidad de Cambridge, trabajó en la construcción de un radiotelescopio para estudiar los quásares (que habían sido descubiertos hacía poco). Con los instrumentos de los que disponía el radiotelescopio, Bell detectó un pequeño patrón en los registros de las lecturas. Descubrió que se trataba de un pulso regular, de aproximadamente uno por segundo.

Lo denominó temporalmente LGM1 (Little Green Man 1, Hombrecillo verde 1) y finalmente identificó la fuente como una estrella de neutrones de rápida rotación: un objeto nuevo bautizado como “púlsar”.

En 1974 se entregó el Premio Nobel de Física por el descubrimiento de los púlsares a Antony Hewish, que por aquel entonces era el jefe del equipo en el que trabajaba Bell. La exclusión de Jocelyn Bell de este galardón causó gran controversia entre sus colegas, aunque posteriormente su carrera y sus méritos se han visto ampliamente reconocidos con numerosos premios.

En el año 2015, recibió la Medalla de Oro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la mayor institución científica española.

### **10. Linda R. Watkins**

Nació en 1954.

Es una bioquímica y fisióloga estadounidense, sus investigaciones sobre la base neuronal del dolor, la llevaron a descubrir que las células nerviosas gliales también eran agentes encargados de transmitir la sensación de dolor, tanto patológico como el que se produce después de una lesión nerviosa. Esta nueva vía abrió nuevas dianas para tratamientos analgésicos exclusivamente sobre neuronas.

Watkins es miembro de numerosas sociedades científicas como la Sociedad Internacional para el Estudio del Dolor, la Sociedad de Neurociencia o la Sociedad Americana del Dolor. También es miembro de distintos consejos de redacción de revistas científicas internacionales.

Linda ha sido galardonada con numerosos premios, como el Premio de Investigación Norman Cousins de la Sociedad Psiconeuroinmunología (2005), el Premio Kerr en ciencia básica de la Sociedad Americana del Dolor (2005) o el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica de 2010, junto a David Julius y Baruch Minke.

### **11. Tu Youyou**

Nació en Ningbó, República Popular China, en 1930

Es una científica, médico y química farmacéutica, conocida por descubrir la artemisinina, utilizada para tratar la malaria, con la cual se han salvado millones de vidas.

El descubrimiento de la artemisinina y su tratamiento de la malaria está considerado como el descubrimiento más significativo de medicina tropical en el siglo XX para la mejora de la salud para personas de países en desarrollo tropicales en Asia del sur, África, y América del Sur.

Por su trabajo, Tu Youyou recibió en 2011 el Premio Albert Lasker por Investigación Médica Clínica, y en 2015 el Premio Nobel en Fisiología o Medicina.

### **12. Dorothy Crowfoot**

Nació en Hodgkin en 1910.

Fue una química y cristalógrafa inglesa que recibió el premio Nobel de Química en 1964 por sus descubrimientos sobre la estructura de muchas biomoléculas. Estudió Química en la Universidad de Oxford en la que desarrolló prácticamente toda su carrera científica.

Fue la primera en conseguir descifrar la estructura de la penicilina, y de la vitamina B12, por lo que fue la tercera mujer galardonada con el premio Nobel de Química. También descubrió la estructura del colesterol, de la lactoglobulina, del calciferol y contribuyó en muchos otros descubrimientos.

El descubrimiento más importante de Dorothy llegó sin embargo unos pocos años después de haber conseguido el premio Nobel, cuando consiguió desentrañar la estructura de la insulina, una hormona que se utiliza como tratamiento para la diabetes. Llevaba 35 años estudiando esta hormona, y había sido necesario desarrollar nuevas técnicas que le permitiesen la estructura de esta biomolécula. Y todo esto lo consiguió luchando contra una enfermedad muy incapacitante, la artritis reumatoide, que le diagnosticaron cuando tenía solo 24 años.

### **13. Ada Lovelace**

Fue educada por su madre, que le inculcó la pasión por las matemáticas desde muy joven. Con solo 17 años conoció a Mary Somerville y a Charles Babbage, inventor de la máquina analítica (precursora de los ordenadores).

Babbage quedó tan impresionado con la capacidad analítica de Ada que le ofreció traducir un texto publicado en francés sobre su invento. Ada no solamente tradujo el artículo, sino que añadió una serie de notas que contenían la primera descripción del lenguaje de programación y utilizaba conceptos innovadores como “bucle”.

Además, desarrolló algoritmos que permitían que la máquina de Babbage realizara cálculos complejos y pronosticó que las máquinas también se utilizarían para crear música y arte. Por estos motivos, Ada Lovelace es considerada la primera programadora de la historia.

#### **14. Evelyn Boyd Granville**

Matemática, física y astrónoma estadounidense.

Fue la segunda mujer afroamericana en obtener un doctorado en Matemáticas.

Se graduó en el instituto con notas muy buenas que le abrieron las puertas de la Universidad, fue admitida en las dos universidades que había solicitado, pero le denegaron la beca para estudiar.

A pesar de su cualificación los prejuicios raciales y de género le impidieron obtener un puesto en el New York City College, y comenzó su carrera en el Instituto Universitario de Ciencias y Educación como profesora a tiempo parcial. Posteriormente tras pasar por la Universidad de Fisk en Tennessee se incorporó a la Oficina Nacional de Estadística en Washington y comenzó a colaborar con IBM para la realización de proyectos para la NASA.

#### **15. Sophie Germain**

Nació en Francia en el seno de una distinguida familia de la burguesía.

Comenzó a estudiar matemáticas a la edad de trece años, interesada por las obras sobre el tema de la biblioteca de su casa. Dicho interés surgió después de leer un libro de Historia de las Matemáticas.

Fue autodidacta. A pesar de la oposición inicial de sus padres y a las dificultades que se le presentaron por parte de la sociedad, adquirió su educación utilizando el pseudónimo de Sr. LeBlanc para hacerse pasar por un hombre.

Por ser mujer, no pudo vivir de una carrera profesional como matemática, pero trabajó de manera independiente durante toda su vida.

Sus principales aportaciones son su demostración del teorema de Fermat para  $n = 5$  y el trabajo con los hoy denominados primos de Germain.

Gauss la propuso para el Doctorado Honoris Causa por la Universidad de Gotinga, pero su propuesta fue rechazada, sin embargo, unos meses después de la muerte de Sophie, recibió el citado reconocimiento honorífico.

#### **16. Maryam Mirzakhani**

Matemática iraní y profesora de matemáticas en la Universidad de Stanford. En 2014 fue galardonada con la Medalla Fields, siendo la primera mujer en recibir este premio equivalente al Nobel de las matemáticas.

Sus estudios abarcan impactantes y originales investigaciones sobre geometría y sistemas dinámicos. Su trabajo en superficies de Riemann y sus modelos espaciales conectan varias disciplinas matemáticas (Geometría hiperbólica, análisis complejo, topología y dinámica) e influyen en todas ellas.

#### **17. Julia Robinson**

Nación en San Luis en 1919.

Fue una matemática estadounidense que cursó sus estudios universitarios en la Universidad de California, donde recibió el doctorado en 1948. En 1976 fue elegida miembro de la división de matemáticas de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, siendo la primera mujer que

obtuvo ese cargo y además recibió muchos otros reconocimientos. Fue presidenta de la Sociedad Americana de Matemáticas (AMS por sus siglas en inglés), la primera mujer con esa responsabilidad. Se la conoce sobre todo por su trabajo en ecuaciones diofánticas y en teoría de decidibilidad.

### **18. Maria Agnesi**

Fue una matemática italiana extraordinaria. Se la considera la primera mujer en escribir un manual de matemáticas y la primera en ser designada profesora de universidad, aunque nunca llegó a ocupar esa posición.

Su trabajo más conocido son dos tomos que incluyen un extenso análisis sobre álgebra y cálculo integral y diferencial, incluyendo algunas de las ideas más avanzadas de la época.

Además de las matemáticas, también le interesaban la filosofía y otras ciencias humanistas. Agnesi era muy creyente y dedicó los últimos 40 años de su vida a la teología y a realizar obras de caridad.

### **19. Emmy Noether**

Nació en Erlangen en 1882.

Fue una matemática alemana, de ascendencia judía, especialista en la teoría de invariantes y conocida por sus contribuciones de fundamental importancia en los campos de la física teórica y el álgebra abstracta. Considerada por David Hilbert, Albert Einstein y otros personajes como la mujer más importante en la historia de la matemática, revolucionó la teoría de anillos, la teoría de cuerpos y la de K-álgebras. En física, el teorema de Noether explica la conexión fundamental entre la simetría en física y las leyes de conservación.

A pesar de ello, se le negó la posibilidad de un puesto digno en la universidad por el hecho de ser mujer.

### **20. Florence Nightingale**

Ha pasado a la historia como un referente de la enfermería, pero pocos saben que su éxito se debe en parte a su gran habilidad con los números.

Desde muy joven, Nightingale destacó en ciencia y matemáticas. Sin embargo, su gran pasión era la enfermería y por eso viajó por Europa para formarse como enfermera.

Cuando estalló la Guerra de Crimea, la enfermera se hizo cargo de un hospital militar en Turquía. De regreso a Londres, elaboró una gran base de datos con datos sobre la muerte de casi 20.000 soldados. Así descubrió que la mayoría habían muerto por enfermedades prevenibles con medidas higiénicas y no por heridas de batalla.

Su estudio y la habilidad de Nightingale para presentar los resultados de forma gráfica y fácil de entender convencieron al gobierno para mejorar las condiciones de los soldados y así salvar miles de vidas.

### **21. Marithania Silvero Casanova**

Nació en Huelva en 1989 y es profesora ayudante doctora de la Universidad de Sevilla.

Cuando terminó la carrera, le gustaba mucho la topología algebraica. En la Universidad de Sevilla empezó la tesis con un profesor que trabajaba en trenzas, unos objetos muy relacionados con los nudos. Y él le sugirió la teoría de nudos, de la que realmente no conocía mucho.

Ahora su especialidad es la Teoría de nudos, y su tesis, leída en 2015, ya marcó su impronta en la disciplina refutando la conocida como conjetura de Kauffman, formulada hace más de 30 años. El logro le ha hecho merecedora de un Premio de Investigación Matemática Vicent Caselles que otorgan la Real Sociedad Matemática Española y la Fundación BBVA.

### **22. Sofia Kovalevskaya**

Aprendió matemáticas casi por casualidad: las paredes de su habitación de infancia estaban cubiertas con antiguos apuntes de su padre, que ella estudió a escondidas, ya que sus padres que las matemáticas no eran una disciplina apropiada para las mujeres. Cuando el tío de Sofia descubrió su talento, persuadió al padre para inscribirla en una escuela.

Dejó Rusia para continuar sus estudios en universidades alemanas, donde algunas mujeres sí eran admitidas. Tras varias mudanzas, en 1883 consiguió un puesto como profesora de matemáticas en la Universidad de Estocolmo (Suecia).

Fue editora de la revista científica *Acta Mathematica*, obtuvo la cátedra del Departamento de Mecánica y fue la primera mujer elegida como asociada de la Academia Imperial de las Ciencias de Rusia.

### **23. María del Carmen Martínez Sancho**

Nací el 8 de julio de 1901 en Toledo

La Sociedad Matemática Española sumó tan solo doce socias de 1911 a 1936, y uno de ellas fui yo. Fui la primera mujer del país en lograr un doctorado en Matemáticas y una cátedra de instituto en esta disciplina. Mi carrera no estuvo libre de dificultades y estudié “Geometría multidimensional” con grandes eruditos

Me doctoré en Ciencias Matemáticas en 1928, lo que me convirtió en la primera doctora española en Matemáticas. Ese mismo año fui nombrada catedrática numeraria de Matemáticas del Instituto de Ferrol.

### **24. Caroline Lucretia Herschel**

Nací en Hanover en 1750.

Fui una astrónoma alemana que vivió también en Inglaterra, aunque no recibí educación formal, por ser mujer. Descubrí ocho cometas, de los cuales seis llevan mi nombre.

Comencé la carrera científica, bajo las directrices de mi hermano, aunque finalmente empecé a formarme por mí misma.

Estoy considerada la primera astrónoma profesional y en 1828 recibí la Medalla de oro de la Real Sociedad Astronómica, sociedad de la que fue su primer miembro honorario femenino y en 1846 recibí la Medalla de Oro de las Ciencias, del rey Federico Guillermo IV de Prusia.<sup>3</sup>

### **25. Gertrude Blanch**

Nací en Kolno (EE.UU.) en 1897.

Fui una matemática estadounidense pionera en computación y análisis numérico. Dirigí el Proyecto de Tablas Matemáticas en Nueva York desde su inicio y más tarde, trabajé como subdirectora y responsable de la división de informática de análisis numérico de la Universidad de California en Los Ángeles. Además, fui jefa de investigación matemática en el Laboratorio de Búsqueda Aeroespacial en la Base de Fuerza Aérea Wright-Patterson en Dayton, Ohio.

### **26. Rósa Politzer**

Nací el 17 de febrero de 1905.

Fui matemática y la principal contribuidora al desarrollo de la Teoría de Funciones Especiales Recursivas.<sup>1</sup>

Empecé investigando en Teoría de números, pero se desalentó. Sin embargo, al conocer los trabajos de Kurt Gödel, fue cuando me dediqué a estudiar los fundamentos de la Teoría de Funciones Recursivas, que luego se aplicó a los ordenadores.

Recibí el Premio Kossuth concedido por el Gobierno de Hungría y el Premio Estatal de plata. Me convertí en la primera mujer en formar parte de la Academia de Ciencias de Hungría.

### **27. Katherine Coleman Goble Johnson**

Nací en Springs el 26 de agosto de 1918.

Soy física, científica espacial y matemática estadounidense. Contribuí a la aeronáutica de los Estados Unidos y sus programas espaciales con la aplicación temprana de las computadoras electrónicas digitales en la NASA. Conocida por mi precisión en la navegación astronómica, calculé la trayectoria para el Proyecto Mercury y el vuelo del Apolo 11 a la Luna en 1969.

He recibido la Medalla Presidencial de la Libertad y varios doctorados honorarios, entre otras muchas distinciones, aunque los comienzos de mi carrera científica no fueron fáciles por ser mujer y afroamericana.

# HOMBRES MATEMÁTICOS

## 1. Karl Friedrich Gauss

Nació en Brunswick en 1777.

Fue un matemático, astrónomo, geodesta y físico alemán que contribuyó significativamente en muchos campos, incluida la teoría de números, el análisis matemático, la geometría diferencial, la estadística, el álgebra, la geodesia, el magnetismo y la óptica. Considerado «el príncipe de los matemáticos» y «el matemático más grande desde la antigüedad», Gauss ha tenido una influencia notable en muchos campos de la matemática y de la ciencia, y es considerado uno de los matemáticos que más influencia ha tenido en la Historia. Fue de los primeros en extender el concepto de divisibilidad a otros conjuntos.

Gauss pronto fue reconocido como un niño prodigio, pese a provenir de una familia campesina de padres analfabetos

Mientras era apenas un adolescente en el bachillerato, completó su magnum opus, *Disquisitiones arithmeticae* a los veintiún años. Fue un trabajo fundamental para que se consolidara la teoría de los números.

## 2. Leonhard Euler

Nació en Basilea en 1707.

Fue un matemático y físico suizo. Se trata del principal matemático del siglo XVIII y uno de los más grandes y prolíficos de todos los tiempos.

Vivió en Rusia y Alemania la mayor parte de su vida y realizó importantes descubrimientos en áreas tan diversas como el cálculo o la teoría de grafos.

Euler ha sido uno de los matemáticos más prolíficos, y se calcula que sus obras completas reunidas podrían ocupar entre 60 y 80 volúmenes. Una afirmación atribuida a Laplace expresa la influencia de Euler en los matemáticos posteriores: «Lean a Euler, lean a Euler, él es el maestro de todos nosotros.» Posiblemente lo más notable fue la introducción del concepto de función matemática y su desarrollo del cálculo infinitesimal.

Quedó prácticamente, pero a pesar de ello, parece que sus problemas de visión no afectaron a su productividad intelectual, dado que lo compensó con su gran capacidad de cálculo mental y su memoria fotográfica.

## 3. Pierre de Fermat

Pierre de Fermat nació en Francia en 1601.

Fue un jurista y matemático francés denominado con el apodo de «príncipe de los aficionados».

Fermat fue uno de los principales matemáticos de la primera mitad del siglo XVII.

Fermat fue cofundador de la teoría de probabilidades junto a Blaise Pascal e independientemente de Descartes, descubrió el principio fundamental de la geometría analítica. Sin embargo, es más conocido por sus aportaciones a la teoría de números en especial por el conocido como último teorema de Fermat: no existen tres números enteros de forma que el primero al cubo, más el segundo al cubo sea igual al tercero al cubo, y lo mismo para cualquier exponente distinto de 2, que es el teorema de Pitágoras.

## 4. Cardano

Nacido en Pavía, y en 1520, ingresó en la Universidad de Pavía donde estudió medicina. Finalmente, obtuvo una considerable reputación como médico y sus servicios fueron altamente valorados en distintas cortes.

Cardano también destacó por sus trabajos de álgebra. En 1539 publicó su libro de aritmética práctica. Publicó las soluciones a las ecuaciones de tercer y cuarto grado en su *Ars magna* en 1545.

Su libro sobre juegos de azar, *Liber de ludo aleae*, escrito en la década de 1560, constituye el primer tratado serio de probabilidad abordando métodos de cierta efectividad. También introdujo la rejilla de Cardano, una herramienta criptográfica, en 1550.



## 5. Évariste Galois

Nació en Bourg-la-Reine, una ciudad a las afueras de París.

Hasta los doce años, Évariste fue educado por su madre, consiguiendo una sólida formación en latín y griego, así como en los clásicos.

Su educación académica empezó a la edad de 12 años cuando ingresó en el liceo real Louis-le-Grand. Allí tuvo sus primeros escauceos de tintes políticos.

El programa de matemáticas del liceo despertó el genio matemático de Galois. Tras asimilar sin esfuerzo el texto oficial de la escuela y los manuales al uso, Galois empezó con textos más avanzados. Sin embargo, Galois tenía una idea clara: quería ser matemático y quería entrar en la École polytechnique. Así decidió presentarse con un año de antelación (1828) al examen de acceso, pero fue rechazado. Se volvió a presentar una segunda vez y también fue rechazado.

Se presentó a las pruebas de la École normale y esta vez fue aprobado.

Galois se batió en duelo, supuestamente por un lío de faldas y estaba tan convencido de la inminencia de su muerte que pasó toda la noche anterior escribiendo cartas con los detalles de lo que hoy se conoce como Teoría de Galois.

El 30 de mayo de 1832, a primera hora de la mañana, Galois perdió un duelo de espadas.

## 6. Arquímedes

Se suele considerar a Arquímedes el matemático más importante de la antigüedad.

Nació y vivió la mayor parte de su vida en Siracusa, aunque se educó en Alejandría.

Escribió varios tratados prácticos como Sobre la flotación de los cuerpos, Sobre el equilibrio de los planos, Sobre palancas y Sobre centros de gravedad.

En cuanto a los números se refiere, Arquímedes en su “Medida del círculo”, realiza un cálculo bastante preciso de la razón de la circunferencia al diámetro, estableciendo aproximaciones por defecto y por exceso del número pi.

Cuenta también la anécdota de su muerte cuando un soldado romano entra en su casa para detenerle y él, absorto en las figuras geométricas que dibujaba en la arena del suelo, le grita: “¡No toques mis diagramas!”, ante lo cual el soldado le atraviesa con la espada.

## 7. Weierstrass

Nació en Ostenfelde. Fue enviado a la Universidad de Bonn y sus estudios estaban centrados en derecho, economía y finanzas, por lo que entraron en conflicto con su deseo de estudiar matemáticas. Resolvió este conflicto prestando poca atención a su carrera universitaria y estudiando matemáticas en privado. Finalmente dejó la universidad sin titularse.

Weierstrass dio las definiciones de continuidad, límite y derivada de una función, que se siguen usando hoy en día. Esto le permitió abordar un conjunto de teoremas que estaban entonces sin demostrar de forma rigurosa, como el teorema del valor medio, el teorema de Bolzano-Weierstrass y el teorema de Heine-Borel.

También realizó aportes en convergencia de series, en teoría de funciones periódicas, funciones elípticas, convergencia de productos infinitos, cálculo de variaciones, análisis complejo, etc.

## 8. Leibniz

Fue uno de los grandes pensadores de los siglos XVII y XVIII, y se le reconoce como el «último genio universal»

Leibniz creó el cálculo diferencial e integral y posteriormente publicó los principales resultados de su descubrimiento, por delante de Newton, quien había llegado a resultados similares antes que Leibniz, pero no los publicó.

Además, publicó el primer trabajo importante del mundo sobre Cálculo diferencial: "El nuevo método de máximos y mínimos.

Sus trabajos de análisis comenzaron a publicarse solo con 1704. Posteriormente, sobre este tema, surgió una larga disputa entre Newton y Leibniz sobre la prioridad del descubrimiento del cálculo diferencial.

### **9. Diofanto de Alejandría**

Diofanto es el primer matemático griego que plantea los problemas aritméticos en un campo totalmente abstracto, rompiendo de esa forma la costumbre bastante arraigada de escribir los enunciados aludiendo a historias mitológicas o cálculos de agrimensor.

Con él, las matemáticas comienzan a interesarse por las operaciones que pueden realizarse con cualquier número, y esta idea de cualquier número desconocido o incógnita permite dar el salto desde la Aritmética al Álgebra.

En este contexto, Diofanto introduce símbolos para designar incógnitas y operaciones, lo que hoy se denomina Álgebra Simbólica.

Sobre la vida de Diofanto se conoce muy poco: vivió en Alejandría y cronológicamente se le sitúa en la segunda mitad del siglo II d.C. Gracias al conocido epitafio incluido en una Antología griega del siglo V, se sabe que murió a los 84 años. En dicha antología y bajo la forma de epigramas, se recogen problemas muy variados, la mayoría de ellos resolubles mediante una ecuación de primer grado.

### **10. Cauchy**

Cauchy ha sido uno de los matemáticos más prolíficos de todos los tiempos, solo superado por Leonhard Euler, Paul Erdős y Arthur Cayley con cerca de 800 publicaciones y siete trabajos.

Estudió en la Escuela politecnica de París, donde obtuvo su título en ingeniería.

Fue pionero en análisis donde se le debe la introducción de las funciones holomorfas, los criterios de convergencia de series y las series de potencias. Sus trabajos sobre permutaciones fueron precursores de la teoría de grupos, contribuyendo de manera fundamental a su desarrollo. En óptica se le atribuyen trabajos sobre la propagación de ondas electromagnéticas.

### **11. Galton**

Sir Francis Galton (1822-1911) fue el creador de la escuela biométrica inglesa, cuyo programa consistía en la introducción de métodos estadísticos para el estudio de la biología.

Se considera a Galton un pionero del siglo XIX dentro de la, entonces relativamente reciente, teoría estadística, y muchas de sus intuiciones en este campo fueron desarrolladas posteriormente y con un mayor rigor por otros matemáticos.

En su laboratorio medía cabezas, narices, brazos, piernas, capacidad respiratoria... Hizo un mapa de la belleza de las islas británicas, anotando sus observaciones usando un método que consistía en ir haciendo estratégicos agujeros en un trozo de papel que llevaba escondido en el bolsillo".

Galton, es autor de libros como Genio hereditario, Investigaciones en torno a las facultades humanas o Herencia natural.

### **12. Jacobi**

Carl Jacobi nació en 1804 en Potsdam.

Fue un matemático judío alemán. Autor muy prolífico, contribuyó en varios campos de la matemática, principalmente en el área de las funciones elípticas, el álgebra, la teoría de números y las ecuaciones diferenciales. También destacó en su labor pedagógica, por la que se le ha considerado el profesor más estimulante de su tiempo. Fue el primer matemático judío en ocupar el cargo de profesor en una universidad alemana.

Como la enseñanza universitaria estaba vetada a judíos, decidió convertirse al cristianismo, para ocupar un puesto en la universidad.

### **13. Pitágoras**

Pitágoras fue un filósofo y matemático griego considerado el primer matemático puro. Contribuyó de manera significativa en el avance de la geometría, la aritmética, y de las matemáticas derivadas de las relaciones numéricas.

No se ha conservado escrito original alguno de Pitágoras. Sus discípulos —los pitagóricos— invariablemente justificaban sus doctrinas citando la autoridad del maestro de forma indiscriminada, por lo que resulta difícil distinguir entre los hallazgos de Pitágoras y los de sus seguidores. Se le atribuye a Pitágoras la teoría de la significación funcional de los números en el mundo objetivo y en la música; otros descubrimientos, como la inconmensurabilidad de la diagonal de un cuadrado de lado mensurable o el teorema de Pitágoras para los triángulos rectángulos, fueron probablemente desarrollados por la Escuela pitagórica.

#### **14. Andrew Wiles**

Nació en Cambridge en 1953.

La vida de Andrew Wiles ha estado unida desde siempre al último teorema de Fermat. Él mismo cuenta que cuando tenía 10 años encontró un libro en el que se hablaba del último teorema de Fermat, y que quedó intrigado al ver un problema que él podía entender pero que llevaba más de 300 años sin resolverse. Según él, desde ese mismo instante pensó que algún día tendría que encontrar la solución. Este matemático británico alcanzó fama mundial en 1993 por exponer la demostración del último teorema de Fermat, que, aunque resultó fallida en primera instancia, fue exitosamente corregida por el propio Wiles en 1995.

Por cuestiones de edad, ser mayor de 40 años, no le fue concedida la medalla Fields (máximo galardón en matemáticas), pero, sin embargo, en 2016 recibió el premio Abel.

#### **15. Lagrange**

Lagrange (1736-1813) está considerado como uno de los grandes matemáticos del siglo XVIII y es uno de los miembros de una brillante generación de matemáticos franceses.

Lagrange nació en Turín, donde cursó sus primeros estudios, y fue profesor en la Escuela de Artillería. En esa ciudad publicó sus primeros trabajos y fundó la Academia de Ciencias.

Inició una relación epistolar con Euler, a quien le expuso su versión del cálculo de variaciones, y trabajó con funciones de varias variables y ecuaciones con derivadas parciales.

Sus Reflexiones sobre la resolución algebraica de las ecuaciones son la base de los trabajos posteriores de dos matemáticos pertenecientes a la generación siguiente: Abel y Galois.

También se interesó por la descomposición de los números, resolviendo un enunciado de Fermat: “Todo entero positivo es la suma de, como mucho, cuatro cuadrados perfectos”.

#### **16. René Descartes**

Nació en 1596 en Estocolmo.

Fue un filósofo, matemático y físico francés, considerado como el padre de la geometría analítica y de la filosofía moderna.

A los 18 años de edad, Descartes ingresó en la Universidad de Poitiers para estudiar derecho y medicina.

A los veintidós años estando en el servicio militar, una noche se quedó dormido y tuvo tres sueños sucesivos que interpretó como un mensaje del Cielo.

El primer sueño lo interpretó como que un genio maligno lo quería seducir.

En el segundo sueño un sonido explosivo, como un relámpago, lo estremeció.

Y en el tercer sueño encontró un diccionario y una antología de poesía latina “¿Qué camino de vida debo seguir?”

A raíz de ese día renunció a la vida militar para consagrarse a su misión de investigador.

#### **17. Jacques Bernoulli**

Nació en Basilea e 1654. Se relacionó con Leibniz y se interesó por el cálculo; tuvo también un gran interés por el estudio de las curvas y en la descripción de una de ellas, la que hoy se conoce como “lemniscata de Bernoulli”, utilizó por primera vez en un texto una ecuación en coordenadas polares. También escribió un Método

para enseñar matemáticas a los ciegos.

Hasta trece años después de su muerte no se publicó su obra dedicada al cálculo de probabilidades, *Ars coniectandi* (Arte de la conjetura). Dividida en cuatro partes, la primera reproduce los trabajos en este campo del astrónomo y físico holandés Cristian Huygens y en las restantes trata sobre el análisis combinatorio, juegos de azar, series, etc. Pero, además, en la cuarta parte incluye el célebre teorema sobre la repetición de un gran número de ensayos semejantes, conocido como ley de los grandes números, que posteriormente sería expuesto de forma más rigurosa por Laplace.

### **18. Riemann**

Bernhard Riemann nació en Alemania

Realizó contribuciones muy importantes al análisis y la geometría diferencial, algunas de las cuales allanaron el camino para el desarrollo de la relatividad general. Su nombre está conectado con la función zeta, la hipótesis de Riemann, la integral de Riemann y la geometría de Riemann entre otras muchas cosas.

Durante sus estudios de secundaria aprendía tan rápido que enseguida adelantaba a todos sus profesores.

Estudió filología y teología en la Universidad de Göttingen, pero se doctoró en matemáticas ante Gauss, y en la defensa de su tesis doctoral formuló por primera vez la hipótesis de Riemann, que es uno de los más famosos e importantes problemas sin resolver de las matemáticas.

### **19. Hadamard**

Jacques Hadamard nació en Versalles 1865.

Fue un matemático francés, que trabajó en las universidades de Burdeos y en la Sorbona de París. Trató diversos temas de física matemática. También Colaboró en el establecimiento de las bases del cálculo infinitesimal.

Su logro más conocido es la demostración del teorema de los números primos. Estableció asimismo la noción de problema bien planteado en el campo de las ecuaciones diferenciales.

En su libro *Psicología de la invención* en el campo matemático, Hadamard usa la introspección para describir el proceso mental matemático, describiendo su propio pensamiento matemático.

Muy conocido es su despiste y parece ser que fue el principal modelo para el personaje del Sabio Cosinus.

### **20. Cantor**

Georg Cantor nació en San Petersburgo en 1845.

Fue un matemático ruso, inventor de la teoría de conjuntos, que es la base de las matemáticas modernas. Gracias a sus atrevidas investigaciones sobre los conjuntos infinitos fue el primero capaz de formalizar la noción de infinito bajo la forma de los números transfinitos.

Vivió aquejado por episodios de depresión, atribuidos originalmente a las críticas recibidas por su trabajo y a sus fallidos intentos de demostración de la hipótesis del continuo.

Hoy en día, la comunidad matemática reconoce plenamente su trabajo, y admite que significa un salto cualitativo importante en el raciocinio lógico.

Los estudios universitarios de Georg Cantor se iniciaron en 1862 y se especializó en matemáticas, filosofía y física, aunque el interés del joven se centró en las dos primeras.

En cuanto al estudio de los conjuntos infinitos, que fue considerado por su maestro Kronecker como una locura matemática, Cantor descubrió que aquellos no tienen siempre el mismo tamaño, o sea el mismo cardinal: por ejemplo, el conjunto de los racionales es enumerable, es decir, del mismo tamaño que el conjunto de los naturales, mientras que el de los reales no lo es: existen, por lo tanto, varios infinitos, más grandes los unos que los otros.

## **21. Euclides**

Euclides fue un matemático y geómetra griego (ca. 325 a.C.). Se le conoce como "el padre de la geometría".

Su obra "Elementos" es una de las producciones científicas más conocidas del mundo y es una recopilación del conocimiento impartido en el ámbito académico de entonces. En ella se presenta de manera formal, partiendo únicamente de cinco postulados, el estudio de las propiedades de líneas y planos, círculos y esferas, triángulos y conos, etc.; es decir, de las formas geométricas.

Los resultados de Euclides son los que generalmente se aprenden en las escuelas actualmente.

Algunos autores crearon geometrías nuevas basándose en la negación o sustitución del axioma de las paralelas, dando origen a las denominadas "geometrías no euclidianas". Dichas geometrías tienen como característica principal que al cambiar el axioma de las paralelas los ángulos de un triángulo ya no suman 180 grados.

## **22. David Hilbert**

Nací en Königsberg el 23 de enero de 1862

Fui un matemático alemán, reconocido como uno de los más influyentes del siglo XIX y principios del XX. Establecí mi reputación como gran matemático y científico inventando y/o desarrollando muchas ideas, como la teoría de invariantes, la axiomatización de la geometría y fundamentando el análisis funcional.

Adopté y defendí vivamente la teoría de conjuntos y los números transfinitos de Cantor.

En la conferencia de París de 1900 planteé 23 problemas, a cuya resolución se han dedicado grandes matemáticos del siglo XX.

## **23. Henri Poincaré**

Nací en Nancy, Francia, 29 de abril de 1854

Fui matemático, físico, científico teórico y filósofo de la ciencia, y primo del presidente de Francia Raymond Poincaré.

He sido descrito a menudo como el último universalista capaz de entender y contribuir en todos los ámbitos de la matemática. En 1894 estableció el grupo fundamental de un espacio topológico, que se usa para saber cuando un espacio se puede transformar en otro de forma continua.