



THE
ABEL
PRIZE
2013

La Academia Noruega de Ciencias y Letras ha resuelto conceder
el Premio Abel 2013 a

Pierre Deligne

Institute for Advanced Study, Princeton, Nueva Jersey, Estados Unidos

«por sus contribuciones fundamentales a la geometría algebraica y por su impacto transformador en la teoría de números, la teoría de representaciones y sus campos conexos».

Los objetos geométricos tales como las líneas, los círculos y las esferas pueden ser descritos mediante simples ecuaciones algebraicas. La conexión fundamental resultante entre la geometría y el álgebra llevaron al desarrollo de la geometría algebraica, en la cual los métodos geométricos se utilizan para estudiar las soluciones de las ecuaciones polinómicas y, a la inversa, las técnicas algebraicas se aplican al análisis de los objetos geométricos.

Con el tiempo, la geometría algebraica ha experimentado varias transformaciones y ampliaciones, convirtiéndose en un tema central estrechamente vinculado a casi todas las ramas de las Matemáticas. Pierre Deligne ha desempeñado un papel trascendental en muchos de estos desarrollos.

El logro más conocido de Deligne es su espectacular solución de la última y más profunda de las conjeturas de Weil, a saber, el análogo de la hipótesis de Riemann para las variedades algebraicas sobre un cuerpo finito. Weil intuyó que, para demostrar estas conjeturas, se requerían métodos propios de la topología algebraica. En ese espíritu, Grothendieck y su escuela desarrollaron la teoría de la cohomología l -adica, que luego se convertiría en una herramienta para la prueba de Deligne. El brillante trabajo de Deligne es una verdadera hazaña y arroja nueva luz sobre la cohomología de las variedades algebraicas. Las conjeturas de Weil tienen muchas e importantes aplicaciones en la teoría de números, inclusive la solución de la conjetura de Ramanujan-Petersson y la estimación de sumas exponenciales.

Deligne demostró en una serie de estudios que la cohomología de las variedades singulares y no compactas posee una estructura de Hodge mixta que generaliza la teoría clásica de Hodge. La teoría de las estructuras de Hodge mixtas es ahora una herramienta básica y de gran alcance en geometría algebraica que ha dado como resultado una comprensión más profunda de la cohomología. Ha sido también utilizada por Cattani, Deligne y Kaplan para demostrar un teorema de algebraicidad que proporciona una sólida evidencia a la conjetura de Hodge.

Con Beilinson, Bernstein y Gabber, Deligne ha aportado contribuciones decisivas para la teoría de los haces perversos. Esta teoría desempeña un papel importante en la reciente prueba del Lema Fundamental por Ngô. Ha sido igualmente utilizada por el propio Deligne para clarificar magníficamente la naturaleza de la correspondencia de Riemann-Hilbert, con lo cual se extiende a dimensiones superiores el 21avo problema de Hilbert. Deligne y Lusztig utilizaron la cohomología l -adica para construir representaciones lineares de grupos finitos simples de tipo Lie. Junto con Mumford, Deligne introdujo la noción de pila algebraica para demostrar que el espacio de los móduli de curvas estables es compacto. Estas contribuciones y muchas más han repercutido de forma importante en la geometría algebraica y sus campos conexos.

Los potentes conceptos, ideas, resultados y métodos de Deligne siguen influyendo en el desarrollo de la geometría algebraica, así como en las Matemáticas en conjunto.

