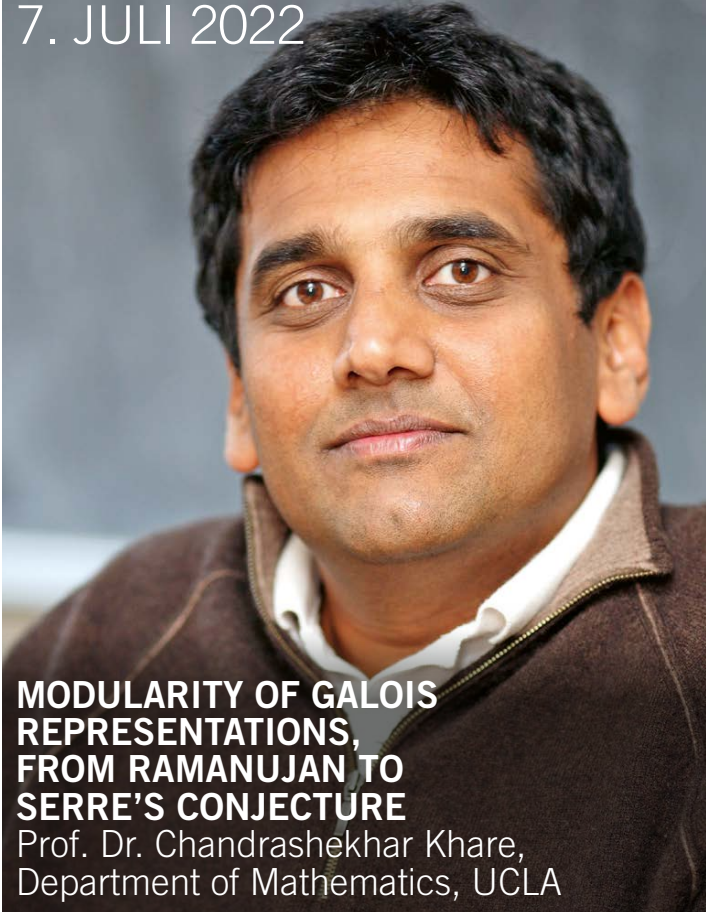




UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

9. EMIL ARTIN VORLESUNG

7. JULI 2022

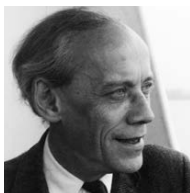


MODULARITY OF GALOIS REPRESENTATIONS, FROM RAMANUJAN TO SERRE'S CONJECTURE

Prof. Dr. Chandrashekhar Khare,
Department of Mathematics, UCLA



MATHEMATICS
CENTER
HEIDELBERG



Emil Artin, * 03.03.1898
in Wien, † 20.12.1962
in Hamburg

Chandrashekar Khare studierte an der Universität Cambridge und promovierte 1995 bei Haruzo Hida am California Institute of Technology (Caltech). Danach war er neun Jahre lang am Tata Institute of Fundamental Research (TIFR), wo er 1996 Fellow und 2001 Associate Professor wurde. Gleichzeitig war er ab 2001 Associate Professor an der University of Utah, wohin er 2004 ganz wechselte. Seit 2007 ist er Professor an der University of California, Los Angeles (UCLA). Seine mathematischen Forschungen betreffen Modulformen und arithmetische Geometrie. Besondere Beachtung findet sein Beweis der Serre-Vermutung (teilweise zusammen mit dem französischen Mathematiker Jean-Pierre Wintenberger). Zu seinen Auszeichnungen zählen Scientist of the Year der Indian Science Academy 1999, der Fermat-Preis 2007, Guggenheim Fellowship 2008, der Infosys Prize 2010, der Colepreis in der Zahlentheorie 2011 (mit Wintenberger). 2010 war er mit Jean-Pierre Wintenberger Invited Speaker auf dem Internationalen Mathematikkongress in Hyderabad. Er ist Fellow der American Mathematical Society sowie der Royal Society.

ABSTRACT Ramanujan made a series of influential conjectures in his 1916 paper »On some arithmetical functions« on what is now called the Ramanujan τ -function. A congruence Ramanujan observed for $\tau(n)$ modulo 691 in the paper led to Serre and Swinnerton-Dyer developing a geometric theory of mod p modular forms. It was in the context of the theory of mod p modular forms that Serre made his modularity conjecture, which was initially formulated in a letter of Serre to Tate in 1973. I will describe the path from Ramanujan's work in 1916, to the formulation of a first version of Serre's conjecture in 1973, to its resolution in 2009 by Jean-Pierre Wintenberger and myself. I will also try to indicate why this subject is very much alive and, in spite of all the progress, still in its infancy.

EMIL ARTIN (* 03.03.1898 in Wien, † 20.12.1962 in Hamburg) war einer der führenden Algebraiker und Zahlentheoretiker des 20. Jahrhunderts. Artinsche L -Reihen, das Artinsche Reziprozitätsgesetz oder etwa Artinsche Ringe sind zu fundamentalen Begriffen in der Mathematik geworden.

Mathematikon · Hörsaal · Im Neuenheimer Feld 205
16.45 Uhr Kaffee (Common Room) · 17.15 Uhr Vortrag