

## Krieger-Nelson Prize

Malabika Pramanik



## Prix Krieger-Nelson

Malabika Pramanik

Malabika Pramanik's research spans a range of areas of mathematical analysis. Referees commented that Pramanik "is one of the leading young mathematicians worldwide doing research in harmonic analysis and its applications" and "is one of the most talented analysts of her generation". While her work is deeply and solidly rooted in classical harmonic analysis, it has also made an impact in such diverse areas of mathematics as inverse problems, geometric measure theory, differential geometry and resolution of singularities in complex analysis. She has worked on an impressive variety of deep and difficult questions, from well known classical open problems to setting out new paths in emerging areas.

Pramanik's early work focused on classical problems in oscillatory integrals, maximal and averaging operators, and local smoothing estimates with applications to dispersive partial differential equations. This is a beautiful area of mathematics, intertwining hard analysis with ingenious geometric

---

La recherche de Malabika Pramanik s'étend à divers domaines de l'analyse mathématique. Selon les arbitres, Mme Pramanik est « l'une des plus illustres jeunes mathématiciennes au monde réalisant de la recherche en analyse harmonique et sur ses applications » et est « une des analystes les plus talentueuses de sa génération ». Même si son travail est profondément et solidement fondé sur l'analyse harmonique traditionnelle, il a aussi eu une incidence sur des domaines variés tels que les mathématiques comme problèmes inversés, la théorie de la mesure géométrique, la géométrie différentielle et le règlement des singularités dans le cadre d'analyses complexes. Elle s'est penchée sur un nombre impressionnant de questions profondes et difficiles, de problèmes ouverts traditionnels et bien connus à la création de nouvelles voies dans des domaines émergents.

Son travail au début portait sur des problèmes traditionnels liés aux intégraux oscillatoires, aux opérateurs maximaux et de moyenne et

and combinatorial arguments. This territory has been explored extensively by many of the established leaders in the field, so that only the hardest problems remain. It is particularly remarkable that Pramanik, at this early stage of her career, managed to make significant contributions in this area. She then went on to launch several major projects in different directions. In a joint paper with Felea and Greenleaf, she applied powerful harmonic and microlocal analytic techniques to analyze a class of Fourier integral operators occurring naturally in inverse problems. Jointly with Collins and Greenleaf, she developed a constructive algorithm for the resolution of singularities, thus solving an important question in multivariate complex analysis. Yet another direction in her research involves function theory in several complex variables, where together with Nagel she was able to develop the (previously almost nonexistent) higher-dimensional theory and

*Continued on page 86, please see  
Krieger-Nelson Prize*

“While her work is deeply and solidly rooted in classical harmonic analysis, it has also made an impact in such diverse areas of mathematics as inverse problems, geometric measure theory, differential geometry and resolution of singularities in complex analysis.”

aux estimations d'équilibrage locales aux applications touchant les équations différentielles partielles dispersives. C'est un beau domaine des mathématiques qui conjugue l'analyse pure et des arguments géométriques et combinatoires ingénieux. Ce domaine a fait l'objet d'études approfondies par de nombreux chefs de file établis du domaine; par conséquent, seuls les problèmes les plus difficiles ne restent. Il est particulièrement remarquable que Mme Pramanik, à cette étape précoce de sa carrière, ait pu apporter de grandes contributions dans ce domaine. Elle a ensuite lancé plusieurs grands projets dans différentes directions. Dans un ouvrage rédigé conjointement avec Felea et Greenleaf, elle a appliqué de puissantes techniques d'analyse harmonique et d'analyse microlocale pour analyser une classe d'opérateurs intégraux de Fourier qui se surviennent naturellement dans des problèmes inversés. Conjointement avec Collins et Greenleaf, elle a créé un algorithme constructif pour régler les singularités et a résolu du coup

une question importante de l'analyse complexe à variables multiples. Dans une autre orientation de sa recherche, elle s'intéresse à la théorie des fonctions dans plusieurs variables complexes, où ensemble avec Nagel, elle a pu formuler la théorie à dimension plus élevée (pratiquement non existante auparavant) et répondre à plusieurs questions naturelles. Récemment, dans des ouvrages rédigés conjointement avec Laba et Chan et Laba, elle a examiné la possibilité de transférer les résultats du domaine émergent de la combinatoire additive à la formulation continue de la théorie des mesures géométriques.

En particulier, leur travail a permis de trouver réponse à une question de vieille date d'Aversa et Preiss, dossier où peu de progrès avaient été réalisés. Ce travail fournit aussi des analogues analytiques naturels de résultats importants en combinatoire additive.

*Suite à la page 176, veuillez consulter  
Prix Krieger-Nelson*

answer several natural questions. Recently, in joint papers with Laba, and Chan and Laba she examined the possibility of transferring the results from the emerging area of additive combinatorics to the continuous setting of geometric measure theory. In particular, their work resolves completely a long-standing question of Aversa and Preiss on which there had been very little progress previously, and provides natural analytic analogues of important results in additive combinatorics.

Pramanik was born in India, and obtained her bachelor's and master's degree in statistics from Indian Statistical Institute. She got her Ph.D. in mathematics from University of California at Berkeley in 2001 under the supervision of Michael Christ. Prior to joining the University of British Columbia in 2006, she held positions as a Van

Vleck Visiting Assistant Professor at University of Wisconsin, Madison, and a Fairchild Senior Research Fellow at the California Institute of Technology, Pasadena. She received the US Junior Oberwolfach Fellowship in 2005, and was funded twice by the NSF before joining UBC. Pramanik is currently Associate Professor of Mathematics at UBC. She has held visiting positions at the University of Rochester, Indian Institute of Science, and Beijing Normal University, and was the winner of the 2015-2016 Ruth I. Michler Memorial Prize. Pramanik is an editor for the Transactions and Memoirs of the American Mathematical Society, and editor of the Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society.

---

*Prix d'excellence en enseignement  
suite de la page page 89*

Madame Pramanik est née en Inde et a obtenu son baccalauréat et sa maîtrise en statistiques de la Indian Statistical Institute. Elle a obtenu son doctorat en mathématiques de la University of California at Berkeley en 2001 sous la supervision de Michael Christ. Avant de se joindre à la University of British Columbia en 2006, elle a occupé des postes comme celui de chargée de cours invitée adjointe Van Vleck à la University of Wisconsin, Madison et celui de chercheuse principale Fairchild à la California Institute of Technology, à Pasadena. Elle a reçu la bourse US Junior Oberwolfach Fellowship en 2005 et a reçu du financement à deux reprises de la NSF avant de se joindre à la UBC. Madame Pramanik est actuellement professeure agrégée en mathématiques à la UBC. Elle a occupé des postes comme invitée à la University of Rochester, à la Indian Institute of Science et à la Beijing Normal University et elle a été lauréate du prix Ruth I.

Michler Memorial Prize de 2015-2016. Madame Pramanik est éditrice pour Transactions and Memoirs de la American Mathematical Society et rédactrice des Proceedings de la Edinbough.

« Même si son travail est profondément et solidement fondé sur l'analyse harmonique traditionnelle, il a aussi eu une incidence sur des domaines variés tels que les mathématiques comme problèmes inversés, la théorie de la mesure géométrique, la géométrie différentielle et le règlement des singularités dans le cadre d'analyses complexes. »