THE ABEL PRIZE 2023

حصـل لويـس أ.كافاريلي Luis A. Caffarelli على جائزة أبيل لعام ٢٠٢٣

قـررت الأكاديميـة النرويجيـة للعلوم والآداب منح جائزة أبيل لعام ٢٠٢٣ للويس إيه كافاريلي Luis A. Caffarelli من جامعة تكسـاس في أوسـتن بالولايات المتحدة الأمريكية، لمسـاهماتها الأساسية في نظرية الانتظـام للمعـادلات التفاضليـة الجزئية غير الخطية بما في ذلك مشـاكل الحدود الحرة ومعادلة مونج - أمبير» .

المعادلات التفاضلية هي أدوات يسـتخدمها العلماء للتنبؤ بسـلوك العالم المادي. تتعلق هذه المعادلات بدالة أو أكثر من الوظائف غير المعروفة ومشـتقاتها. تمثل الوظائف عمومًا الكميات الفيزيائية، وتمثل المشـتقات معدلات تغيرها، وتحدد المعادلة التفاضلية العلاقة بين الاثنين. مثل هذه العلاقات شـائعة؛ لذلك، تلعب المعادلات التفاضلية دورًا بارزًا في العديد من التخصصات بما في ذلك الهندسـة والفيزياء والاقتصاد والبيولوجيا .

تنشـأ المعادلات التفاضلية الجزئية بشـكل طبيعي كقوانين الطبيعة، لوصف ظواهر مختلفة مثل تدفق المياه أو نمو السـكان. كانت هذه المعادلات مصدرًا ثابتاً للدراسـة المكثفة منذ أيام إسـحاق نيوتن Isaac Newton . وجوتفريد لايبنيـز. Gottfried Leibniz ومـع ذلك، على الرغم من الجهود الكبيرة التي بذلها العديد من علماء الرياضيات على مدى قرون، فإن الأسـئلة الأساسـية المتعلقة بوجود وتفرد وانتظام واسـتقرار حلول بعض المعادلات الرئيسـية لا تزال دون حل.

نتائـج ف اضلة من الناحية الفنية

قلة من علماء الرياضيات الأحياء الآخرين سـاهموا في فهمنا للمعادلات التفاضليـة الجزئيـة أكثر من الأرجنتيني الأمريكي لويس كافاريلي Luis Caffarelli. لقد أدخل تقنيات جديدة بارعة، وأظهر بصيرة هندسـية رائعة، وأنتج العديد من النتائج الأساسـية. قدم، على مدار أكثر من ٤٠ عامًا، مسـاهمات رائدة في نظرية الانتظام. إن انتظام - أو سلاسـة - الحلول أمر ضروري في الحسـابات العددية، وغياب الانتظام هو مقياس لكيفية تصرف الطبيعة الجامح.

«لقد غيرت نظريات كافاريلي Caffarelli بشـكل جذري فهمنا لفئات المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية ذات التطبيقات الواسـعة. تغطي، النتائج مفيدة مـن الناحية الفنية، العديد مـن المجالات المختلفة للرياضيات وتطبيقاتها،» كما يقـول رئيس لجنة أبيل هيلج هولدن Abel Helge Holden.

يتعلق جزء كبير من عمل لويس إيه كافاريلي Luis A. Caffarelli بمشـاكل الحدود الحرة. لنأخذ على سـبيل المثال مشـكلة ذوبان الجليد في الماء. هنا الحد الحر هو الطور البيني بين الماء والجليد؛ إنه جزء من المجهول الذي سـيتم تحديده. مثال آخر يتم تقديمه من خلال تسرب المياه من خلال وسـط مسـامي - مرة أخرى يجب فهم الطور البيني للماء والوسـط. قدم كافاريلي Caffarelli حلولاً اختراقية لهذه المشـكلات من خلال تطبيقات الأطوار البينية الصلبة والسـائلة، والتدفقات النفاثة والتجويفية، وتدفقات الغاز والسـائل في الوسائط المسـامية، بالإضافة إلى الرياضيات المالية.

تأثير هائل على الميدان

كافاريلي Caffarelli عالم رياضيات غزير الإنتاج بشـكل اسـتثنائي ، مع أكثر من ١٣٠ متعاونـاً وأكـثر من ٣٠ طالب دكتوراه على مدى ٥٠ عامًا.

يقول هيلج هولدن Helge Holden: «الجمع بين البصيرة الهندسـية الرائعة والأدوات والأسـاليب التحليلية المبتكرة التي يمتلكها ولا يزال لها تأثير هائل على المجال.»

حصـل لويـس إيه كافاريلي Luis A. Caffarelli على العديد من الجوائز، من بينهـا جائـزة Leroy P. Steele للإنجاز مدى الحياة في الرياضيات، وجائزة وولف برايس Wolf Prize وجائزة شـو Shaw.

عن جائزة أبيل:

- سيتم تسليم جائزة أبيل إلى لويس أ. كافاريلي Luis A. Caffarelli في حفل توزيع الجوائز في أوسلو في ٢٣ ماى و
- تمول الحكومة النرويجية جائزة أبيل وتبل غ قيمتها ا ٧,٥ مليون كرونة نرويجى ة
- تمنح الجائزة الأكاديمية النرويجية للعلوم والآدا ب ويقدمها جلالة الملك هارالد
- يعتمد اختيار الحائز على جائزة أبيل على توصية لجنة أبيل، التي تتألف من خمسة علماء رياضيات معترف بهم دولى ا
- لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة www.abelprize.no

جهة الاتصال الصحفية ل: Luis A. Caffarelli

مدير الاتصالات بجامعة تكساس في أوستن:
كريستين سيناترا Christine Sinatra
البريد الإلكتروني: Emily.Cappiello@stonybrook.edu
رقم الهاتف: ١٥١٢٨٥٣٠٥٠٦ +

الاتصال الصحفي للأكاديمية النرويجية للعلوم والآداب:

رئيس الاتصالات: مارينا توفتينج Marina Tofting
البريد الإلكتروني: marina.tofting@dnva.no
رقم الهاتف: ٤٧٩٣٨٦٦٣١٢ +