CNA2025

Abstract Book

งานประชุมวิชาการ
ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์
ประจำปี 2568

วันที่ 18 มิถุนายน 2568
ณ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Chula Chulalongkorn University

MathCom Chula

CNA 2025

งานประชุมวิชาการ ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ ประจำปี 2568

18 มิถุนายน 2568

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

OUR SPEAKERS

Assoc. Prof. Lei Zhang
National University of Singapore

ผศ.ดร.เดชชาติ สามารถ
ภาควิชาคณิตศาสตร์
ม.บูรพา

ดร.ดอนนี่ พัสสาหรี่
ภาควิชาคณิตศาสตร์
มจพ.

ดร.วิจิต ยังจิตร
นักวิชาการอิสระ

วันสำคัญ

ลงทะเบียนเข้าร่วมงาน	1 ก.พ. 68 - 6 มิ.ย. 68
เปิดรับบทคัดย่อ/บทความวิจัย	1 ก.พ. 68 - 2 พ.ค. 68
ประกาศผลพิจารณาบทคัดย่อ/บทความวิจัย	1 มี.ค. 68 - 31 พ.ค. 68

บทความวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจะได้ตีพิมพ์ใน Proceedings ของการประชุม APAM2025

0 2218 5172 cna2025@chula.ac.th

ลงทะเบียน ฟรี ! จำกัด 60 ท่าน

คำนำ

จุดเริ่มต้นของการประชุมวิชาการด้านทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์นี้ เกิดจากโอกาสอันน่ายินดีที่ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เลาหโกศล ได้รับทุนเมธีวิจัยอาวุโส สกว. (ในขณะนั้น) สาขาทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์เมื่อปี พ.ศ. 2551 จากดำริของท่าน จึงได้ริเริ่มจัดการประชุมวิชาการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความรู้ด้านทฤษฎีจำนวนให้แก่คณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศ

การประชุมครั้งแรกจัดขึ้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวรในปี พ.ศ. 2552 และนับแต่นั้นมา การประชุมดังกล่าวก็ได้รับการจัดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และเผยแพร่ผลงานวิจัยในแวดวงทฤษฎีจำนวน

ในปี พ.ศ. 2568 นี้ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพจัดการประชุมวิชาการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ ซึ่งการประชุมครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีได้ หากไม่ได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากนักวิจัย นักวิชาการ อาจารย์ นิสิต และนักศึกษาทุกท่านที่เข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมครั้งนี้

คณะกรรมการอำนวยการและคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการ ใคร่ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง และหากการประชุมในครั้งนี้มีข้อบกพร่องประการใด คณะกรรมการฯ ขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

คณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ ประจำปี 2568

สารบัญ

การประชุมวิชาการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ประจำปี 2568

วันที่ 18 มิถุนายน 2568

ณ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1 หลักการและเหตุผล

การประชุมวิชาการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ เป็นเวทีที่มีความสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทางวิชาการในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านทฤษฎีจำนวนซึ่งเป็นอีกสาขาหนึ่งทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญทั้งในด้านทฤษฎีและการประยุกต์ จึงควรมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยของบุคลากรทางคณิตศาสตร์มีการพัฒนาที่มุ่งไปสู่คุณภาพในระดับมาตรฐานสากล ดังนั้น ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับคณะผู้วิจัยโครงการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โดยผ่านศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เลาหโกศล ผู้รับทุนเมธีวิจัยอาวุโสประจำปี 2551 จึงกำหนดจัดโครงการประชุมวิชาการ-ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง “ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์” ขึ้นเพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ด้านทฤษฎีจำนวนซึ่งเป็นอีกสาขาหนึ่งทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญให้แก่คณาจารย์และนิสิตนักศึกษาของทุกสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งการจัดประชุมนี้ได้มีการจัดขึ้นทุกปีเริ่มตั้งแต่ครั้งที่ 1 ซึ่งจัดที่มหาวิทยาลัยนเรศวรในปี 2552 และในปีต่อ ๆ มา จัดที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่ ตามลำดับ ซึ่งการจัดงานที่ผ่านมาทำให้นักวิจัยทางทฤษฎีจำนวนได้พบปะแลกเปลี่ยนความรู้ และนำไปสู่การรวมกลุ่มจัดตั้งเป็นหน่วยปฏิบัติการวิจัยเชี่ยวชาญเฉพาะทางทฤษฎีจำนวนการวิเคราะห์เชิงแบบฉบับและการประยุกต์ สังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อร่วมกันพัฒนาผลงานวิจัยทางทฤษฎีจำนวน

2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับความรู้ทางวิชาการทางคณิตศาสตร์ด้านทฤษฎีจำนวน
2. เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ด้านทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์
3. เพื่อเปิดโอกาสให้นักวิจัยได้พบปะแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ด้านการวิจัยตลอดจนการพัฒนาความร่วมมือเพื่อสร้างและพัฒนาความก้าวหน้าของงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ต่อไป
4. เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้เสนอผลงานวิจัยของตนเอง

3 ระยะเวลาและสถานที่จัดประชุม

การประชุมวิชาการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ประจำปี 2568 จัดขึ้นวันที่ 18 มิถุนายน 2568 ณ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยการดำเนินการประสานงานต่าง ๆ ตั้งอยู่ที่ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4 กลุ่มเป้าหมาย

ประกอบด้วยคณาจารย์ที่สอนและทำวิจัยทางคณิตศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา นักเรียน นิสิต นักศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอกในสาขาคณิตศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 60 คน

5 ลักษณะการประชุม

1. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยาย (Oral presentation) ทางคณิตศาสตร์ด้านทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในรูปแบบ บรรยายของนักเรียน นิสิต นักศึกษาปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก คณาจารย์ที่สอนและทำวิจัยทาง คณิตศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา และนักวิจัยในสาขาคณิตศาสตร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยให้เวลาบรรยายท่านละ 15 นาที และตอบคำถาม 5 นาที
2. การบรรยายและการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิรับเชิญ
3. การอภิปรายกลุ่ม

6 การลงทะเบียน

ผู้ที่ประสงค์เข้าร่วมการประชุมวิชาการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ สามารถลงทะเบียนออนไลน์ผ่าน google form ที่เว็บไซต์ภาควิชาฯ จัดเตรียมไว้ โดยไม่จัดเก็บค่าลงทะเบียน

7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักวิจัย นักวิชาการและนิสิตนักศึกษามีโอกาสเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่แวดวงวิชาการ
2. ผู้เข้าร่วมประชุมจะได้รับความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเกิดมุมมองใหม่ ๆ ทางด้านทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์
3. เกิดบรรยากาศการวิจัยที่ดีในสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. มีการเผยแพร่งานวิจัยทางทฤษฎีจำนวนสู่สาธารณะชน

8 กำหนดการ

กำหนดการ

การประชุมวิชาการทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ ประจำปี 2568 (CNA2025)
18 มิถุนายน 2568
ห้องประชุมบานเย็น ชั้น 15 ตึกมหาวชิรุณหิศ
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8.30 – 9.00 น.	**ลงทะเบียน**
9.00 – 9.10 น.	**พิธีเปิด** โดย รองศาสตราจารย์ ดร.อธิปัตย์ ธำรงธัญลักษณ์ หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
9.10 – 10.10 น.	**บรรยายพิเศษ** เรื่อง Relative Langlands Duality โดย Assoc. Prof. Lei Zhang National University of Singapore
10.10 – 10.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.30 – 11.30 น.	**บรรยายพิเศษ** เรื่อง Strong Modularity of Elliptic Curves with Complex Multiplication โดย รองศาสตราจารย์ ดร.เดชชาติ สามารถ มหาวิทยาลัยบูรพา
11.30 – 11.50 น.	**นำเสนอผลงาน** เรื่อง Holomorphic Quantum Unique Ergodicity and Weak Subconvexity for L-functions โดย น.ส. นวพรรณ วัฒนาวานิชกูล University of Illinois Urbana-Champaign
11.50 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน

กำหนดการ (ช่วงบ่าย)

13.00 – 14.00 น.	**บรรยายพิเศษ** เรื่อง A Survey on Integer Partition: Analytic and Combinatorial Approaches โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดอนนี่ พัสสาหรี่ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
14.00 – 15.00 น.	**บรรยายพิเศษ** เรื่อง Multiplicative Number Theory: Extended Factorials and Partial Factorizations โดย อาจารย์ ดร.วิจิต ยังจิตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
15.00 – 15.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
15.20 – 15.40 น.	**นำเสนอผลงาน** เรื่อง Irreducibility of Polynomials Associated with the Complete Residue Systems in Any Imaginary Quadratic Fields โดย อาจารย์ ดร.พิทยาธร เพชรนุ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น
15.40 – 16.00 น.	**นำเสนอผลงาน** เรื่อง Variance of Square-full Integers in Short Intervals and in Arithmetic Progressions โดย นายวัชรเกียรติ ว่องเจริญพร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
16.00 – 16.20 น.	**นำเสนอผลงาน** เรื่อง On the Distribution of Consecutive *M*-free Integers โดย นายเสรี วนานิยกุล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
16.30 – 17.00 น.	**เสวนาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำวิจัย** ห้องประชุมชั้น 12 ตึกมหาวชิรุณหิศ

9 บทคัดย่อ (บรรยายพิเศษ)

9.1 Relative Langlands Duality

9.2 Strong Modularity of Elliptic Curves with Complex Multiplication

9.3 A Survey on Integer Partition: Analytic and Combinatorial Approaches

9.4 Multiplicative Number Theory: Extended Factorials and Partial Factorizations

Holomorphic Quantum Unique Ergodicity and Weak Subconvexity for L-functions

Nawapan Wattanawanichkul[†]

Abstract: Quantum unique ergodicity (QUE) describes the equidistribution of the L^2-mass of eigenfunctions of the Laplacian as their eigenvalues approach infinity. My focus lies on a specific variant of QUE known as holomorphic QUE, which concerns the distribution of the L^2-mass of normalized Hecke eigenforms of even weight k (where $k \geq 2$). In 2010, Holowinsky and Soundararajan proved the equidistribution of normalized Hecke eigenforms as k tends to infinity. In my talk, I will briefly discuss their proof ideas, explore the connection with the subconvexity problem, and present my new results on the topic.

Key words and phrases. Quantum unique ergodicity, Weak subconvexity bounds, Newforms.
2020 Mathematics Subject Classification. 11F11, 11F67.

[†] Corresponding author
Address: University of Illinois Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801.
Email: nawapan2@illinois.edu

Irreducibility of Polynomials Associated with the Complete Residue Systems in Any Imaginary Quadratic Fields

Phitthayathon Phetnun[†], **Narakorn Rompurk Kanasri and Patiwat Singthongla**

Abstract: For a Gaussian prime π and a nonzero Gaussian integer $\beta = a+bi \in \mathbb{Z}[i]$ with $a \geq 1$ and $|\beta| \geq 2+\sqrt{2}$, it was proved earlier that if $\pi = \alpha_n\beta^n+\alpha_{n-1}\beta^{n-1}+\cdots+\alpha_1\beta+\alpha_0 := f(\beta)$, where $n \geq 1$, $\alpha_n \in \mathbb{Z}[i]\setminus\{0\}$, $\alpha_0, \ldots, \alpha_{n-1}$ belong to a complete residue system modulo β, and the digits α_{n-1} and α_n satisfy certain restrictions, then the polynomial $f(x)$ is irreducible in $\mathbb{Z}[i][x]$. Let $K = \mathbb{Q}(\sqrt{m})$ with a unique squarefree integer $m \neq 1$, be a quadratic field and its ring of integers O_K. It was known that there are explicit representations for a complete residue system in K, but those of the case $m \equiv 1 \pmod 4$ are inapplicable to this work. In this research, a new complete residue system for such case is established. For any imaginary quadratic field K, by using the complete residue system $\mathcal{C}$ modulo $\beta \in O_K$, the base-$\beta(\mathcal{C})$ representation for any nonzero element in O_K is constructed. In addition, the explicit shapes of all base-$\beta(\mathcal{C})$ representations for each nonzero element in O_K are also verified. Finally, by using the base-$\beta(\mathcal{C})$ representation for an irreducible element π in O_K, the irreducibility criteria for polynomials in $O_K[x]$ are established, generalizing the result mentioned above.

Key words and phrases. Imaginary quadratic field, Ring of integers, Complete residue system, Irreducible element, Irreducible polynomial.
2020 Mathematics Subject Classification. 11R04, 11R09, 11R11.

[†] Corresponding author
Address: Department of Mathematics, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.
Email: `phitphe@kku.ac.th`

Variance of Square-full Integers in Short Intervals and in Arithmetic Progressions

Yotsanan Meemark and Watcharakiete Wongcharoenbhorn[†]

Abstract: Define a natural number n as a *square-full* integer if for every prime p such that $p \mid n$, we have $p^2 \mid n$. In this presentation, we will talk about an upper bound on the variance of square-full integers in short intervals of expected order, under the assumption of a certain quasi-Riemann hypothesis. We also discuss an asymptotic formula for the variance in arithmetic progressions, averaging over a quadratic residue and a nonresidue modulo q. This is of a smaller order of magnitude than the aforementioned bound for all primes $q \gg x^{4/9+\varepsilon}$. To the best of our knowledge, this is the first time to go beyond the trivial range of q.

Key words and phrases. Arithmetic progressions, Riemann hypothesis, Short intervals, Square-full integers.
2020 Mathematics Subject Classification. 11N32, 11D79.

[†] Corresponding author
Address: Department of Mathematics and Computer Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.
Email: w.wongcharoenbhorn@gmail.com

On the Distribution of Consecutive M-free Integers

Saeree Wananiyakul[†], Nithi Rungtanapirom and Teerapat Srichan

Abstract: Let M be a set of positive integers with the minimal element at least 2. A positive integer is called an M-free integer if all prime exponents are not contained in M. By elementary methods, we derive the distribution of consecutive M-free integers. This result also implies the distribution of consecutive integers involving square-free integers.

Key words and phrases. Consecutive integer, M-free integer, Square-free integer.
2020 Mathematics Subject Classification. 11N25, 11N37.

[†] Corresponding author
Address: Department of Mathematics and Computer Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.
Email: s.wananiyakul@hotmail.com

11 คณะกรรมการดำเนินการ

1. ศาสตราจารย์ ดร.ยศนันต์ มีมาก ที่ปรึกษา
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อธิปัตย์ ธำรงธัญลักษณ์ ที่ปรึกษา
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ตวงรัตน์ ไชยชนะ ประธาน
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงษ์ พงษ์พัฒนเจริญ กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิ รุ่งธนาภิรมย์ กรรมการ
6. นางสาวนันท์นิชา ธาระเวช เลขานุการ

0 2218 5172

cna2025@chula.ac.th

www.facebook.com/GradMathCU/