

VIASM

VIETNAM INSTITUTE FOR
ADVANCED STUDY IN MATHEMATICS

HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC NĂM 2023

ANNUAL REPORT 2023

Mục lục

GIỚI THIỆU CHUNG	3
1. Tổ chức và nhân sự	4
2. Hội đồng khoa học	5
3. Ban Tư vấn quốc tế	5
4. Cộng tác viên lâu dài	6
5. Trung tâm, Phòng Thí nghiệm	6
6. Cơ sở vật chất	9
7. Kinh phí	10
CÁC NHÓM NGHIÊN CỨU VÀ HƯỚNG NGHIÊN CỨU	11
1. Nghiên cứu viên	11
2. Học viên	11
3. Nhóm nghiên cứu	11
Đại số - Lý thuyết số - Hình học - Tô pô	12
Giải tích	15
Phương trình vi phân và hệ động lực	15
Tối ưu và Tính toán Khoa học	17
Xác suất - Thống kê	19
Toán ứng dụng	20
HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC	23
Hội nghị, hội thảo	23
Chương trình chuyên biệt, khóa học ngắn hạn	30
Hỗ trợ triển khai hoạt động của Chương trình Toán	32
MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG	35
DANH SÁCH CÁC SẢN PHẨM VÀ TIỀN SẢN PHẨM	77
DANH SÁCH KHÁCH MỜI VÀ NGHIÊN CỨU VIÊN	126

Contents

SELECTED PICTURES	35
INTRODUCTION	455
1. Organization and Personnel	45
2. VIASM Scientific Council	47
3. International Advisory Board	47
4. Distinguished Associate Members	48
5. Center, Laboratory	48
6. Facilities	51
7. Budget	52
RESEARCH GROUPS AND RESEARCH FIELDS	53
1. Researcher	53
2. Students	53
3. Research groups	53
Algebra - Number Theory - Geometry - Topology	54
Analysis	57
Differential Equations and Dynamical Systems	57
Optimization and Scientific Computation	59
Probability - Statistics	61
Applied Mathematics	62
SCIENTIFIC ACTIVITIES	65
Conferences/Workshops	65
Special programs, Mini-courses	72
NPDM activities	74
LIST OF PUBLICATION AND PREPRINTS 2023	77
VISITING SCHOLARS AND RESEARCH FELLOWS	126

GIỚI THIỆU CHUNG

Năm 2023 tiếp tục diễn ra nhiều sự kiện quan trọng, tiêu biểu đối với Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán (VIASM). Bên cạnh hoạt động khoa học nổi bật nhất là Hội nghị Toán học Toàn quốc lần thứ X (tháng 8/2023) tại TP. Đà Nẵng (được tổ chức 5 năm/1 lần) với quy mô gần 900 nhà toán học trong và ngoài nước tham dự, Viện đã tổ chức nhiều hoạt động quốc tế có ý nghĩa lớn như Diễn đàn Toán học Đông Nam Á trong thế kỷ 21 (tháng 5/2023), Hội nghị quốc tế Việt - Pháp nhân kỷ niệm 50 năm thành lập quan hệ ngoại giao Pháp - Việt (tháng 9/2023), Hội thảo Nhật - Việt về trí tuệ nhân tạo (tháng 4/2023)... Một số trường hè quốc tế lớn cũng đã được tổ chức, thu hút nhiều học viên trong nước và quốc tế tham dự như Trường hè VIASM-ICTP về Hình học vi phân (tháng 8/2023), Trường Xuân COCOA 2023 về Tính toán Đại số Giao hoán (tháng 3/2023), Trường hè VIASM-IAMP về Toán Lý (tháng 8/2023)...

Trong năm 2023 có 32 nhóm nghiên cứu/cá nhân; bao gồm 80 nghiên cứu viên và 37 khách mời được mời đến Viện làm việc; trong đó có một số nhóm nghiên cứu với sự tham gia của nhiều thành viên đang làm việc trong và ngoài nước cùng các chuyên gia quốc tế như: nhóm nghiên cứu về “Đại số giao hoán” do GS.TSKH. Ngô Việt Trung (Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) làm chủ nhiệm đề tài, nhóm nghiên cứu về “Tô-pô đại số” do GS.TSKH. Nguyễn Hữu Việt Hưng (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội) làm chủ nhiệm đề tài, nhóm nghiên cứu về “Hình học vi phân” do PGS.TS. Nguyễn Thạc Dũng (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội) làm chủ nhiệm đề tài. Viện cũng đón tiếp nhiều nhà khoa học lớn trên thế giới đến làm việc như: GS. Jean-Pierre Bourguignon (IHES, Pháp), GS. Jean Lannes (Đại học Paris Diderot, Paris 7), GS. Marc Chardin (Đại học Sorbonne - Paris 6, Pháp)...

Từ ngày 01/01/2023, Phòng nghiên cứu quốc tế Việt - Pháp về Toán học và ứng dụng (International Research Laboratory France-Vietnam in Mathematics and Its Applications) phối hợp giữa Trung tâm Nghiên cứu Quốc gia Pháp (CNRS), Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST) và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán đã chính thức hoạt động và ngay trong năm đầu tiên đã hỗ trợ tổ chức một loạt các hoạt động khoa học tại VIASM.

Trong năm 2023, nhiều nội dung quan trọng của Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021-2030 (Chương trình Toán) đã được triển khai, gồm: Lần đầu thực hiện xét tặng Giải thưởng công trình Toán học xuất sắc và Xét, cấp học bổng cho sinh viên đào tạo hệ chính quy ngành Toán thuộc các cơ sở giáo dục đại học trên cả nước.

Một số hoạt động lớn sẽ được tổ chức trong năm 2024, như Hội thảo Lý thuyết số PANT 2024 vào tháng 7/2024 (sau gần 10 năm tổ chức vào năm 2013), Trường hè Vật lý Toán tại Huế (tháng 8/2024), Trường hè Thống kê Bayes tại Hà Nội (tháng 7/2024)... cũng sẽ được tổ chức. Đối với Chương trình Toán, trong năm 2024, Viện sẽ tổ chức sơ kết 3 năm việc thực hiện Chương trình qua đó rà soát và có những đề xuất điều chỉnh kế hoạch thực hiện, nhằm đạt được các mục tiêu đã đề ra.

1. Tổ chức và nhân sự

1.1. Về tổ chức: Mô hình tổ chức của Viện bao gồm

- Ban Giám đốc: có nhiệm kỳ 03 năm;
- Văn phòng;
- Phòng nghiên cứu quốc tế Pháp-Việt về Toán học và ứng dụng (IRL FVMA).
- Phòng thí nghiệm Khoa học dữ liệu;
- Các nhóm nghiên cứu và cá nhân làm việc ngắn hạn: hàng năm được Hội đồng Khoa học của Viện tuyển chọn đến Viện làm việc.

1.2. Nhân sự

a) Ban Giám đốc hiện nay gồm 3 thành viên:

- Giám đốc khoa học: GS. Ngô Bảo Châu;
- Giám đốc điều hành: PGS. Lê Minh Hà;
- Phó Giám đốc: TS. Trịnh Thị Thúy Giang.

b) Văn phòng gồm 16 người, trong đó có 1 Phó Chánh Văn phòng, 1 Kế toán trưởng, 11 chuyên viên và 3 nhân viên.

2. Hội đồng khoa học

Hội đồng khoa học nhiệm kỳ 2021 - 2024 gồm 15 thành viên:

- GS. Ngô Bảo Châu, VIASM và Đại học Chicago, Mỹ;
- GS. Hồ Tú Bảo, VIASM;
- GS. Đinh Tiến Cường, ĐH Quốc gia Singapore;
- GS. Nguyễn Hữu Dư, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- PGS. Lê Minh Hà, VIASM;
- GS. Phùng Hồ Hải, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Na;
- GS. Lê Tuấn Hoa, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam;
- GS. Trần Vĩnh Hưng, ĐH Wisconsin - Madison, Mỹ;
- GS. Nguyễn Xuân Hùng, Viện Công nghệ CIRTECH, Trường ĐH Công nghệ TP.HCM;
- GS. Vũ Hoàng Linh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- GS. Nguyễn Xuân Long, Đại học Michigan, Mỹ;
- GS. Phan Thành Nam, Đại học Ludwig Maximilian Munich, Đức;
- GS. Phạm Tiến Sơn, Trường Đại học Đà Lạt;
- GS. Trần Văn Tấn, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;
- GS. Phạm Hữu Tiệp, Đại học Rutgers, Mỹ.

3. Ban Tư vấn quốc tế

- GS. Jean-Pierre Bourguignon, Đại học Bách khoa Paris, Pháp;
- GS. Robert Fefferman, Đại học Chicago, Mỹ;
- GS. Martin Grötschel, Học viện Khoa học và Nhân văn Berlin - Brandenburg, Đức;
- GS. Benedict Gross, Đại học Harvard, Mỹ;

- GS. Philip Griffiths, Viện nghiên cứu cao cấp Princeton (IAS), Mỹ;
- GS. Madabusi Santanam Raghunathan, Viện Công nghệ Ấn Độ Bombay (IIT Bombay).

4. Cộng tác viên lâu dài

- GS. Hồ Tú Bảo, VIASM;
- TS. Nguyễn Hồng Đức, Trường Đại học Thăng Long;
- GS. Duc (David) Trần, Đại học Massachusetts, Boston, Mỹ;
- GS. Thomas Hales, Đại học Pittsburgh, Mỹ;
- GS. Phan Dương Hiệu, Đại học Limoges, Pháp;
- GS. Lê Tuấn Hoa, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam;
- TS. Vương Quân Hoàng, Trường Đại học Phenikaa;
- TS. Bùi Hải Hưng, Viện Nghiên cứu Trí tuệ nhân tạo, Tập đoàn Vingroup;
- GS. Trần Vĩnh Hưng, Đại học Wisconsin Madison, Mỹ;
- PGS. Ngô Hoàng Long, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;
- GS. Nguyễn Xuân Long, Đại học Michigan, Mỹ;
- GS. Phan Thành Nam, Đại học Ludwig Maximilian Munich, Đức;
- GS. Lionel Schwartz, Đại học Paris 13, Pháp;
- GS. Phạm Hữu Tiếp, Đại học Rutgers, Mỹ;
- TS. Nguyễn Chu Gia Vượng, Viện Toán học - Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam.

5. Trung tâm, Phòng Thí nghiệm

5.1. Phòng thí nghiệm Khoa học Dữ liệu (VIASM-DSLAb)

Sau gần 6 năm đi vào hoạt động, Phòng thí nghiệm Khoa học dữ liệu do GS. Hồ Tú Bảo phụ trách, với các thành viên tham gia từ

một số trường đại học trên cả nước đã thực hiện nhiều hoạt động về nghiên cứu, đào tạo và tư vấn chính sách.

- **Hoạt động nghiên cứu**

- DSLab tổ chức seminar thường kỳ hằng tháng, trình bày và trao đổi về những tiến bộ của trí tuệ nhân tạo, học máy và khoa học dữ liệu. Trong năm 2023 hoạt động tập trung vào các nội dung về AI tạo sinh (Generative AI).

- Nghiên cứu về các phương pháp học máy tập trung vào các nội dung GANs, Foundation models, các phương pháp mới của deep learning cho xử lý ngôn ngữ như Large Language Models.

- Chủ trì tổ chức seminar chung về AI với sự tham gia của hơn ba mươi trường/viện trên cả nước với hình thức trực tiếp và trực tuyến, mời các diễn giả uy tín từ nhiều nước chia sẻ kết quả nghiên cứu cũng như giới thiệu các tiến bộ mới trong lĩnh vực AI. Trong 2023, tổ chức các báo cáo của GS M. Sugiyama từ Tokyo University, GS. W. Banzhaf của Michigan State University, GS S. Mallat từ Collège de France, GS. Ee Ping Lim từ Singapore Management University.

- Tổ chức Ngày học máy Việt Nam tại VIASM ngày 12/01/2023 với chia sẻ của 4 thành viên DSLab (cùng 4 diễn giả khác), về đột phá của ChatGPT và các ảnh hưởng của GenAI.

- Tổ chức Hội thảo Việt - Nhật về Trí tuệ Nhân tạo từ ngày 20/04/2023 - 22/04/2023 với sự tham gia của nhiều diễn giả từ Nhật và Việt Nam. DSLab đóng góp 2 báo cáo (trong số 8 báo cáo từ Việt Nam).

- Tổ chức hội thảo quốc gia về Xử lý ngôn ngữ tự nhiên VLSP (12/2023).

- Báo cáo mời (keynotes) tại một số hội thảo, hội nghị về toán học vì phát triển và phương pháp giảng dạy toán như “Gặp gỡ toán học Pháp-Việt vì phát triển” (21-22/9/2023), hội thảo dạy toán cho khối ngành kinh tế (24/10/2023), hội thảo quốc tế về phương pháp dạy toán trong kỷ nguyên số (24/11/2023), hội thảo về dạy AI ở phổ thông (2/12/2023).

- **Hoạt động giảng dạy và đào tạo**

- Hầu hết thành viên đều là những người xây dựng chương trình và phụ trách về đào tạo Khoa học dữ liệu ở các trường trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội (Lê Hồng Phương, Nguyễn Thị Minh Huyền), Đại học Bách Khoa Hà Nội (Thân Quang Khoát), Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Ngô Xuân Bách), Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN (Phan Xuân Hiếu), Trường Đại học Tôn Đức Thắng (Lê Anh Cường).

- Tham gia đào tạo và cải tiến chương trình Phân tích Kinh doanh của Trường Quốc tế thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội.

- Tiếp tục giúp Trường Đại học Ngoại thương cải thiện chương trình đào tạo mới “Kinh doanh số”, khai giảng tháng 10/2022.

- **Hoạt động ứng dụng, tư vấn khoa học & công nghệ, giáo dục & đào tạo**

- Tham gia góp ý xây dựng Trung tâm dữ liệu quốc gia.

- Tư vấn và đào tạo về Chuyển đổi số cho một số địa phương và doanh nghiệp: Hải Phòng, Vĩnh Phúc, Rạng Đông, tập đoàn Dầu khí Việt Nam, Tổng cục giáo dục nghề nghiệp, các khóa đào tạo cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa.

- Tham gia tư vấn và đóng góp vào Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp tại 11 trường cao đẳng trên cả nước, đặc biệt là việc đổi mới nội dung đào tạo.

5.2. Phòng nghiên cứu quốc tế Việt - Pháp về Toán học và ứng dụng

Phòng nghiên cứu quốc tế Việt-Pháp về Toán học và ứng dụng” (International Research Laboratory France-Vietnam in Mathematics and its Applications - IRL FVMA) được thành lập từ tháng 8/2022 và chính thức đi vào hoạt động từ 01/01/2023, với trụ sở đặt tại Viện nghiên cứu cao cấp về Toán, là sự tiếp nối các hoạt động hợp tác toán học Pháp - Việt từ nhiều năm nay.

Năm 2023, Phòng nghiên cứu IRL FVMA đã chính thức đi vào hoạt động và tài trợ chi phí đi lại cho 11 nhà khoa học Pháp đến làm

việc và hợp tác nghiên cứu tại Việt Nam nói chung và VIASM nói riêng.

Ngày 27/11/2023, Viện đã tiếp đón GS. Antoine Petit, Chủ tịch kiêm Tổng giám đốc điều hành Trung tâm nghiên cứu Khoa học quốc gia Pháp (CNRS) và một số thành viên thuộc CNRS đến thăm và có buổi làm việc và trao đổi hợp tác tại Viện. Hai bên cùng khẳng định việc thành lập Phòng nghiên cứu IRL FVMA hợp tác giữa hai nước sẽ tạo nên những bước phát triển mới. Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia Pháp sẽ tiếp tục ủng hộ hoạt động của phòng nghiên cứu IRL FVMA với các hoạt động nghiên cứu tại Việt Nam và hy vọng rằng trong tương lai sẽ có những bước phát triển hợp tác sâu sắc hơn.

6. Cơ sở vật chất

Từ tháng 04/2020, trụ sở của Viện chuyển về số 157 Chùa Láng, Hà Nội; từ quý I năm 2021 được đưa vào vận hành và sử dụng toàn bộ với tổng diện tích đất là 1.801 mét vuông, trong đó diện tích xây dựng trụ sở là 1.370 mét vuông. Viện có các phòng làm việc đáp ứng tối đa cho 80 nhà khoa học, học viên; phòng làm việc cho Ban Giám đốc, Hội đồng Khoa học và Khối Văn phòng. Ngoài ra, Viện còn có các khu vực sử dụng chung như: Hội trường 192 chỗ, 4 Phòng Hội thảo/Seminar, Cafe Imagine, phòng sinh hoạt chung, nhà khách, bếp, căng-tin và phòng thể thao. Năm 2023, trụ sở của Viện duy trì hoạt động ổn định.

Thư viện cung cấp các tài liệu khoa học có giá trị với hơn 1400 đầu sách, tạp chí nhằm phục vụ các nhà nghiên cứu, khách mời, các sinh viên đến học tập và làm việc tại Viện. Các mẫu mô hình Origami đã được trưng bày tại khu vực Thư viện và Cafe Imagine, với mục đích kết hợp Toán học và Origami như chiếc cầu kết nối lịch sử, tự nhiên, khoa học và nghệ thuật.

Về hệ thống công nghệ thông tin, phần mềm quản lý điều hành của Viện được nâng cấp, bổ sung và đồng bộ sau khi được tiếp nhận sản phẩm của dự án “Tăng cường trang thiết bị và hạ tầng công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số nâng cao chất lượng đào tạo, giảng dạy và nghiên cứu cho Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán” vào cuối năm 2023. Trong đó đặc biệt là các phần mềm được xây dựng mới, gồm:

- Phần mềm quản lý điều hành: bao gồm các phân hệ quản lý cán bộ, cơ sở vật chất, hoạt động khoa học công nghệ, hoạt động đào tạo, hỗ trợ kết xuất báo cáo.

- Phần mềm hỗ trợ cho hoạt động của Viện: bao gồm phân hệ quản lý nghiên cứu viên, giải thưởng và học bổng, các hoạt động chuyên môn.

7. Kinh phí

Tổng kinh phí NSNN năm 2023 giao cho Viện là 31.890 triệu đồng.

Trong đó:

- Kinh phí giao thực hiện các nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng của Viện là 15.600 triệu đồng;

- Kinh phí giao thực hiện các nhiệm vụ của Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021-2030: 16.290 triệu đồng, gồm:

- + Kinh phí sự nghiệp Khoa học và Công nghệ cấp thực hiện các nhiệm vụ của Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021-2030 thực hiện năm 2023: 2.300 triệu đồng.

- + Kinh phí sự nghiệp Giáo dục và Đào tạo cấp thực hiện các nhiệm vụ của Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021-2030 thực hiện năm 2023: 13.990 triệu đồng.

CÁC NHÓM NGHIÊN CỨU VÀ HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu viên

Trong năm 2023 có 80 nghiên cứu viên được mời đến Viện làm việc, trong đó 71 nghiên cứu viên làm việc từ 2 tháng đến 6 tháng, 4 nghiên cứu viên sau tiến sĩ làm việc 12 tháng; 5 nghiên cứu viên sau tiến sĩ làm việc 2 tháng đến 8 tháng

Trong số 80 nghiên cứu viên có 39 người từ Hà Nội và 41 người từ các tỉnh, thành phố, quốc gia khác; 71 người từ các trường đại học và 9 người từ các viện nghiên cứu; 5 người Việt Nam ở nước ngoài và 11 người nước ngoài.

Danh sách 80 nghiên cứu viên và 37 khách mời năm 2023 của VIASM chi tiết tại trang 80-86.

2. Học viên

Năm 2023, có 7 học viên đến làm việc trong các nhóm nghiên cứu (thời gian từ 1 tuần đến 3 tháng). Trong đó, có 3 học viên từ Hà Nội, 4 học viên từ các tỉnh ngoài Hà Nội.

3. Nhóm nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu là hình thức hoạt động chính của Viện. Thông qua việc quy tụ, kết nối các nhà khoa học trong nước, nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài và các nhà khoa học nước ngoài cùng đến làm việc tập trung tại VIASM, các nhóm nghiên cứu trong nước tiếp tục được phát triển các hướng nghiên cứu hiện tại, đồng thời mở rộng cho những hướng nghiên cứu mới.

Trong năm 2023, Viện đã tổ chức cho 19 nhóm nghiên cứu, 3 cá nhân và 9 nghiên cứu sau tiến sĩ đến Viện làm việc theo 6 hướng sau:

- Đại số - Lý thuyết số - Hình học - Tô pô;
- Giải tích;
- Phương trình vi phân và hệ động lực;
- Tối ưu và Tính toán Khoa học;

- Xác suất và Thống kê;
- Toán ứng dụng.

Danh sách các nhóm nghiên cứu và các cá nhân, nghiên cứu viên sau tiến sĩ:

Đại số - Lý thuyết số - Hình học - Tô pô: 4 nhóm và 4 cá nhân

3.1. Nhóm của GS.TSKH. Nguyễn Hữu Việt Hưng nghiên cứu đề tài “*Hoạt động Tô pô Đại số năm 2023 tại VIASM*” gồm 6 thành viên, 1 học viên và 5 khách mời:

- GS. TSKH. Nguyễn Hữu Việt Hưng, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- GS. Lionel Schwartz, Đại học Sorbonne Paris Nord, Pháp (1 tháng);
- TS. Nguyễn Thế Cường, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- TS. Ngô Anh Tuấn, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- TS. Phạm Văn Tuấn, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- ThS. Nguyễn Đức Ngà, Trường Đại học Phenikaa (Học viên);
- GS. Jean Lannes, Đại học Paris 7, Pháp (Khách mời, 2 tháng);
- PGS. Paolo Salvatore, Đại học Roma Tor Vergata, Italy (Khách mời, 2 tuần);
- TS. Lorenzo Guerra, Đại học Paris 7, Pháp (Khách mời, 2 tuần);
- GS. Grégory Ginot, Đại học Sorbonne Paris Nord, Pháp (Khách mời, 2 tuần);
- GS. Sarah Whitehouse, Đại học Sheffield, Anh (Khách mời, 2 tuần);
- GS. Neil Strickland. Đại học Sheffield, Anh (Khách mời, 2 tuần);

làm việc 3 tháng (từ tháng 10/2023 đến tháng 12/2023).

3.2. Nhóm của PGS.TS. Nguyễn Thạc Dũng nghiên cứu đề tài “*Hình học của các mặt cong, các đa tạp 4 chiều, và lý thuyết hàm trên các đa tạp thực và phức*” gồm 4 thành viên và 1 học viên:

- PGS.TS. Nguyễn Thạc Dũng, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- TS. Trần Thanh Hưng, Đại học Texas, Mỹ;
- GS. Juncheol Pyo, Đại học Quốc gia Pusan, Hàn Quốc (2 tháng);
- ThS. Hà Tuấn Dũng, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2;
- NCS. Nguyễn Đăng Tuyên, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (Học viên);

làm việc 3 tháng (từ tháng 06/2023 đến tháng 08/2023).

3.3. Nhóm của GS.TSKH. Ngô Việt Trung nghiên cứu đề tài “*Chỉ số chính quy Castelnuovo-Mumford regularity của đại số Rees*” gồm 4 thành viên và 3 khách mời:

- GS.TSKH. Ngô Việt Trung, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam;
- GS. Đào Hải Long, Đại học Kansas, Mỹ;
- TS. Đinh Thành Trung, Trường Đại học FPT;
- TS. Văn Đức Trung, Trường Đại học Sư phạm Huế;
- GS. Bernd Ulrich, Đại học Purdue University, Mỹ (Khách mời, 3 tuần)
- GS. Claudia Polini, Đại học Notre Dame, Mỹ (Khách mời, 3 tuần);
- GS. Maria Evelina Rossi, Đại học Genua, Ý (Khách mời, 1 tuần)

làm việc 3 tháng (từ tháng 05/2023 đến tháng 07/2023).

3.4. Nhóm của PGS.TS. Nguyễn Công Minh nghiên cứu đề tài “*Một số vấn đề về lũy thừa cơ bản và lũy thừa hình thức của ideal đơn thức*” gồm 3 thành viên và 4 khách mời:

- PGS.TS. Nguyễn Công Minh, Đại học Bách Khoa Hà Nội;
- GS.TS. Hà Huy Tài, Đại học Tulane, Mỹ (2 tháng);

- TS. Phan Thị Thủy, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;
- GS. Sara Faridi, Trường Đại học Dalhousie, Canada (Khách mời, 2 tuần);
- GS. Susan Morey, Đại học bang Texas, Mỹ (Khách mời, 2 tuần);
- GS. Marc Chardin, CNRS và Đại học Sorbonne, Pháp (Khách mời, 2 tuần);
- TS. Thiều Đình Phong, Trường Đại học Vinh (Khách mời, 2 tuần).

làm việc 3 tháng (từ tháng 05/2023 đến tháng 07/2023).

Nghiên cứu viên sau tiến sĩ:

- TS. Đào Văn Thịnh (Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Tương ứng theta hình học và không gian các Shtukas*”; làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2023);

- TS. Huỳnh Việt Khánh (Trường Đại học Sư phạm TP. HCM) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Nhóm tuyến tính trên vành chia hữu hạn địa phương yếu*”; làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2023);

- TS. Trịnh Duy Tiến (Trường Đại học Sư phạm Hà Nội) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Giả thuyết Wallach-Miatello cho $SL(n, R)$* ” làm việc tại Viện 02 tháng trong năm 2023 (từ tháng 9/2022 đến tháng 02/2023);

- TS. Jorge Cely (Columbia) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Tích phân Motivic, lý thuyết biểu diễn và mối liên kết với lý thuyết mô hình của adèle*” làm việc tại Viện 06 tháng trong năm 2023 (từ tháng 07/2022 đến tháng 06/2023);

Giải tích: 1 nhóm và 2 cá nhân

3.5. Nhóm của PGS.TS. Ninh Văn Thu nghiên cứu đề tài “*Hình học của các đa tuyến CR và các ánh xạ của chúng*” gồm 3 thành viên, 1 học viên và 1 khách mời:

- PGS.TS. Ninh Văn Thu, Đại học Bách khoa Hà Nội;
- TS. Chữ Văn Tiệp, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng (2 tháng);
- CN. Trịnh Huy Vũ, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (2 tháng);
- NCS. Nguyễn Thị Kim Sơn, Trường Đại học Hà Nội (Học viên, 2 tháng);
- GS. Kyung Soo Rim, Đại học Sogang, Hàn Quốc (Khách mời, 3 ngày)

làm việc 3 tháng (từ tháng 10/2023 đến tháng 12/2023).

Cá nhân:

■ GS. TSKH. Sĩ Đức Quang, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, nghiên cứu đề tài “*Lý thuyết Nevanlinna và xấp xỉ Diophantine*” làm việc 3 tháng (từ tháng 04/2023 đến tháng 06/2023).

■ TSKH. Dương Ngọc Sơn, Trường Đại học Phenikaa, nghiên cứu đề tài “*Giải tích và hình học trên các đa tạp Cauchy - Riemann*” làm việc 3 tháng (từ tháng 07/2023 đến tháng 09/2023).

Phương trình vi phân và hệ động lực: 4 nhóm và 2 cá nhân

3.6. Nhóm của GS.TS. Nguyễn Hữu Dư nghiên cứu đề tài “*Tính ổn định vững của hệ vi phân thường và vi phân đạo hàm riêng*” gồm 4 thành viên và 1 khách mời:

- GS.TS. Nguyễn Hữu Dư, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- GS. Keonhee Lee, Đại học Quốc gia Chungnam, Hàn Quốc;
- TS. Nguyễn Ngọc Thạch, Đại học Quốc gia Chungnam, Hàn Quốc;

- NCS. Nguyễn Thanh Nguyên, Đại học Quốc gia Chungnam, Hàn Quốc;
- TS. Jihoon Lee, Đại học Quốc gia Chungnam, Hàn Quốc (khách mời)
- Prof. Yasuhiro Takeuchi, Aoyama Gakuin University (khách mời, 8 ngày)

làm việc 2,5 tháng trong năm 2023 (từ tháng 10/2022 đến tháng 01/2023 và từ tháng 12/2023 đến tháng 02/2024).

3.7. Nhóm của PGS.TS. Phan Thanh Nam nghiên cứu đề tài *“Các nguyên lý so sánh nghiệm cho hệ dương có trễ và ứng dụng”* gồm 3 thành viên và 1 học viên:

- PGS.TS. Phan Thanh Nam, Trường Đại học Quy Nhơn;
- TS. Cao Thanh Tình, Trường Đại học Công nghệ Thông tin - ĐHQG TP. HCM;
- TS. Trần Ngọc Nguyên, Trường Đại học Quy Nhơn
- NCS. Phạm Kỳ Anh, Trường Đại học Quy Nhơn (Học viên, 2,5 tháng)

làm việc 3 tháng (từ tháng 06/2023 đến tháng 08/2023).

3.8. Nhóm của PGS.TS. Vũ Trọng Lưỡng nghiên cứu đề tài *“Tính tuần hoàn và dáng điệu tiệm cận của nghiệm của phương trình tiến hóa”* gồm 3 thành viên và 2 học viên:

- PGS.TS. Vũ Trọng Lưỡng, Trường Đại học Giáo dục;
- TS. Bùi Xuân Quang, Trường Đại học Phenikaa;
- TS. Nguyễn Dương Toàn, Trường Đại học Hải Phòng;
- TS. Lê Anh Minh, Trường Đại học Hồng Đức (Học viên, 3 tuần)
- NCS. Nguyễn Ngọc Viên, Trường Đại học Hải Dương (Học viên, 2 tháng)

làm việc 3 tháng (từ tháng 01/2023 đến tháng 03/2023).

3.9. Nhóm của GS.TSKH. Vũ Ngọc Phát nghiên cứu đề tài “*Nghiên cứu tính ổn định hữu hạn hệ phương trình suy biến có trễ và ứng dụng trong lý thuyết điều khiển*” gồm 4 thành viên:

- GS.TSKH. Vũ Ngọc Phát, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN VN;
- PGS.TS. Nguyễn Trường Thanh, Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội;
- TS. Nguyễn Hữu Sáu, Đại học Công nghiệp Hà Nội;
- NCS. Phạm Thị Hương, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2 (2 tháng);

làm việc 3 tháng (từ tháng 03/2023 đến tháng 05/2023)

Cá nhân:

- GS.TSKH Nguyễn Khoa Sơn, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam nghiên cứu đề tài “*Bài toán về tính ổn định và ổn định tuyệt đối của các hệ chuyển mạch phi tuyến có trễ*”, làm việc 3 tháng, từ tháng 03/2023 đến tháng 05/2023.

- TS. Phạm Trường Xuân (Trường Đại học Giáo dục, ĐHQGHN) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Một số khía cạnh của các phương trình đạo hàm riêng trên các đa tạp hình học của vật lý*”, làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2023).

Tối ưu và Tính toán Khoa học: 4 nhóm và 1 cá nhân

3.10. Nhóm của PGS.TS. Nguyễn Huy Chiêu nghiên cứu đề tài “*Giải tích biến phân và một số vấn đề liên quan trong tối ưu trên đa tạp*” gồm 2 thành viên:

- PGS.TS. Nguyễn Huy Chiêu, Trường Đại học Vinh;
- TS. Nguyễn Văn Lương, Trường Đại học Hồng Đức

làm việc 2 tháng trong năm 2023 (từ tháng 07/2023 đến tháng 08/2023).

3.11. Nhóm của GS. Galina Kurina nghiên cứu đề tài “*Nghiệm xấp xỉ của một vài bài toán điều khiển*” gồm 4 thành viên:

- GS. Galina Kurina, Đại học bang Voronezh, Nga;
- GS. Mikhail Genadievich Dmitriev, Đại học bang Voronezh, Nga;
- TS. Nguyễn Thị Hoài, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (3 tháng, từ tháng 03/2023 đến tháng 05/2023).
- GS. TSKH. Vũ Hoàng Linh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (khách mời);

làm việc 2 tháng (từ tháng 03/2023 đến tháng 04/2023).

3.12. Nhóm của GS.TSKH. Phan Quốc Khánh nghiên cứu đề tài “*Một số vấn đề chọn lọc về hội tụ trong tối ưu hoá*” gồm 4 thành viên và 2 khách mời:

- GS. TSKH. Phan Quốc Khánh, Trường Đại học Tôn Đức Thắng;
- TS. Nguyễn Minh Tùng, Trường Đại học Ngân hàng Tp HCM;
- NCS. Nguyễn Xuân Duy Bảo, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HCM;
- GS. Alexander Kruger, Trường Đại học Tôn Đức Thắng (1 tháng);
- GS. Christiane Tammer, Viện Toán, Đại học Martin-Luther Halle-Wittenberg, Đức (Khách mời, 2 tuần);
- GS. Constantin Zălinescu, Viện Toán Octav Mayer, Viện Hàn lâm Rumani (Khách mời, 2 tuần).

làm việc 3 tháng (từ tháng 06/2023 đến tháng 08/2023).

3.13. Nhóm của TS. Nguyễn Thanh Sơn nghiên cứu đề tài “*Phương pháp gradient liên hợp cho tối ưu hóa Riemann trên đa tạp Stiefel symplectic*” gồm 1 thành viên và 2 khách mời:

- TS. Nguyễn Thanh Sơn, Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên;
- TS. Bin Gao, Trường Đại học Münster, Đức (Khách mời, 2 tuần);
- GS. Tatjana Stykel, Viện Toán, Đại học Augsburg, Đức (Khách mời, 2 ngày)

làm việc 3 tháng (từ tháng 09/2023 đến tháng 11/2023).

Nghiên cứu viên sau tiến sĩ:

- TS. Lê Văn Hiền (Trường Đại học Hà Tĩnh) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Chuẩn hóa ràng buộc và điều kiện tối ưu cho quy hoạch nón và ứng dụng*” làm việc tại Viện 8 tháng trong năm 2023 (từ tháng 09/2022 đến tháng 08/2023).

Xác suất - Thống kê: 2 nhóm và 1 cá nhân

3.14. Nhóm của PGS. TS. Ngô Hoàng Long nghiên cứu đề tài “*Ước lượng, xấp xỉ và tính chất tiệm cận của một số lớp phương trình vi phân ngẫu nhiên*” gồm 4 thành viên và 2 khách mời:

- PGS. TS. Ngô Hoàng Long, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;
- TS. Trần Ngọc Khuê, Đại học Bách khoa Hà Nội (2 tháng);
- NCS. Lương Đức Trọng, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;
- NCS. Kiều Trung Thủy, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;
- PGS. Hayashi Masafumi, Đại học Ryukyus, Nhật Bản (khách mời, 3 ngày);
- GS. Arturo Kohatsu-Higa, Đại học Ritsumeikan, Nhật Bản (khách mời, 4 ngày).

làm việc 3 tháng (từ tháng 09/2023 đến tháng 11/2023).

3.15. Nhóm của TS. Phạm Việt Hùng nghiên cứu đề tài “*Hình học của quá trình ngẫu nhiên*” gồm 2 thành viên và 1 học viên:

- TS. Phạm Việt Hùng, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam;
- TS. Cấn Văn Hào, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam;
- ThS. Nguyễn Văn Quyết, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam (Học viên)

làm việc 3 tháng (từ tháng 03/2023 đến tháng 05/2023).

Nghiên cứu viên sau tiến sĩ:

- TS. Trịnh Thị Hương (Trường Đại học Thương mại) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Tác động biên của mô hình hồi quy đa hợp với hàm hợp biến đa hợp và một số ứng dụng*”; làm việc tại Viện 2 tháng trong năm 2023 (từ tháng 9/2022 đến tháng 02/2023).

Toán ứng dụng: 5 nhóm và 1 cá nhân

3.16. Nhóm của GS.TS Nguyễn Xuân Hùng và PGS.TS. Võ Đình Bảy nghiên cứu đề tài “*Phân tích dữ liệu tô pô định hướng học sâu trên Đồ thị*” gồm 3 thành viên, 1 học viên và 6 khách mời:

- GS.TS. Nguyễn Xuân Hùng, Trường Đại học Công nghệ Tp.HCM (2 tháng);
- PGS.TS. Võ Đình Bảy, Trường Đại học Công nghệ Tp.HCM (2 tháng);
- NCS. Bùi Quang Thịnh, Trường Đại học Tiền Giang;
- ThS. Nguyễn Đông Phương, Trường Đại học Công nghệ Tp.HCM (Học viên, 3 tháng);
- PGS. Nguyễn Thị Thúy Loan, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HCM (khách mời, 1 tuần);
- TS. Nguyễn Phúc Sơn, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Tp.HCM (khách mời, 1 tuần);
- TS. Phạm Thế Anh Phú, Trường Đại học Công nghệ Tp.HCM (khách mời, 1 tuần);
- ThS. Nguyễn Thúy Đoan Trang, Trường Đại học Nha Trang (khách mời, 1 tuần);
- ThS. Ngô Thị Mỹ Phượng, THPT chuyên Tiền Giang (khách mời, 1 tuần);
- ThS. Trần Quốc Kim, Trường Đại học Công nghệ Tp.HCM (khách mời, 1 tuần).

làm việc 3 tháng (từ tháng 03/2023 đến tháng 05/2023).

3.17. Nhóm của PGS. Võ Văn Tài nghiên cứu đề tài “*Cải thiện các thuật toán nhận diện thống kê và ứng dụng*” gồm 3 thành viên:

- PGS. Võ Văn Tài, Trường Đại học Cần Thơ;
 - TS. Nguyễn Trang Thảo, Trường Đại học Văn Lang;
 - NCS. Phạm Toàn Định, Trường Đại học Văn Lang
- làm việc 3 tháng (từ tháng 05/2023 đến tháng 07/2023).

3.18. Nhóm của PGS.TS. Nguyễn Trung Thành nghiên cứu đề tài “*Thuật toán giải chính xác và thuật toán metaheuristic cho hai biến thể của bài toán người bán hàng du lịch*” gồm 5 thành viên:

- PGS.TS. Nguyễn Trung Thành, Trường Đại học Phenikaa;
- TS. Vũ Đức Minh, Trường Đại học Phenikaa (2 tháng);
- TS. Hà Minh Hoàng, Trường Đại học Phenikaa;
- TS. Phạm Văn Cảnh, Trường Đại học Phenikaa;
- TS. Lê Xuân Thanh, Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam

làm việc 3 tháng (từ tháng 09/2023 đến tháng 11/2023).

3.19. Nhóm của PGS.TS. Lương Đăng Kỳ nghiên cứu đề tài “*Các đánh giá không gian kiểu Hardy cho giao hoán tử của các toán tử tích phân kỳ dị*” gồm 2 thành viên:

- PGS.TS Lương Đăng Kỳ, Trường Đại học Quy Nhơn;
- TS. Hà Duy Hưng, Trường THPT Chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội.

làm việc 3 tháng (từ tháng 10/2023 đến tháng 12/2023).

3.20. Nhóm của TS. Phạm Văn Thắng (nghiên cứu viên sau tiến sĩ) nghiên cứu đề tài “*Hình học liên thuộc và các ứng dụng*” gồm 6 thành viên và 1 khách mời:

- TS. Phạm Văn Thắng, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN;
- TS. Doowon Koh, Đại học Quốc gia Chungbuk, Hàn Quốc (1 tháng);
- PGS. Steven Senger, Đại học Missouri State, Mỹ (2 tháng);
- PGS. Eyvindur Ari Palsson, Đại học Công nghệ Virginia, Mỹ (1 tháng);

- TS. Ben Lund, Viện Khoa học cơ bản, Hàn Quốc (1 tháng);
- TS. Trần Thế Dũng, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (2 tháng).
- PGS. Daewoong Cheong, Đại học Quốc gia Chungbuk, Hàn Quốc (khách mời, 2 tuần);

làm việc 12 tháng (từ tháng 1/2023 đến tháng 12/2023).

Nghiên cứu viên sau tiến sĩ:

- TS. Đỗ Văn Hoàn (Học viện Kỹ thuật quân sự) nghiên cứu sau Tiến sĩ về đề tài “*Xây dựng phương pháp tính toán dữ liệu lớn cho công nghệ "spatial transcriptomics" và ứng dụng trong khoa học sự sống*”; làm việc tại Viện 06 tháng trong năm 2023 (từ tháng 01/2023 đến tháng 06/2023);

HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC

Hình thức trao đổi khoa học thường xuyên của Viện là hoạt động Seminar do các nhóm nghiên cứu tổ chức.

Các hội nghị, hội thảo được tổ chức gắn liền với chủ đề của các nhóm chuyên môn đang làm việc tại Viện, để thúc đẩy các đề tài nghiên cứu, đồng thời định hướng các nhà khoa học trẻ, nghiên cứu sinh, sinh viên trong nghiên cứu khoa học.

Trong khuôn khổ của Chương trình Toán, một số hoạt động tập huấn dành cho giáo viên, trường hè dành cho học sinh, sinh viên, hoạt động phổ biến kiến thức khoa học cũng đã được tổ chức.

Hội nghị, hội thảo

Trong năm, Viện đã tổ chức 18 hội nghị, hội thảo.

1. Hội thảo “*Hệ động lực và các chủ đề liên quan*”

Thời gian, địa điểm: 03-06/01/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 59.

Hội thảo gồm 28 báo cáo đến từ các nhà khoa học trong và ngoài nước. Mục tiêu của hội thảo nhằm giới thiệu về các hướng nghiên cứu gần đây trong chủ đề hệ động lực giữa các nhóm nghiên cứu tại Việt Nam và Hàn Quốc. Bên cạnh đó, hội thảo còn là dịp để các báo cáo viên chia sẻ các ý tưởng và cùng tham gia thảo luận về các vấn đề mới trong chuyên ngành..

2. Hội thảo “*Machine Learning Day*”

Thời gian, địa điểm: 12/01/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 50.

3. Hội thảo “*Phương trình vi phân và các chủ đề liên quan*”

Thời gian, địa điểm: 09/03/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 80.

4. Hội thảo khoa học “*Một số hướng nghiên cứu mới trong lý thuyết định tính hệ điều khiển và ứng dụng*”

Thời gian, địa điểm: 06-07/04/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 51.

5. Hội nghị quốc tế “*Đại số giao hoán và các mối liên kết với Hình học đại số và Tổ hợp*”

Thời gian, địa điểm: 19-23/06/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 65.

Hội nghị đã tóm tắt những phát triển gần đây trong Đại số giao hoán và các lĩnh vực liên quan, đồng thời thiết lập các hướng nghiên cứu mới trong tương lai. Đây là một hướng nghiên cứu rất mạnh ở Việt Nam, có uy tín lớn trên trường quốc tế, với các chuyên gia hàng đầu như GS. Ngô Việt Trung, GS. Lê Tuấn Hoa (trong nước) và GS. Đào Hải Long, GS. Hà Huy Tài (nước ngoài). Đây cũng là một cơ hội giao lưu và hợp tác khoa học quan trọng giữa các nhà toán học Việt Nam trong và ngoài nước.

Hội thảo quy tụ các nhà khoa học, các chuyên gia hàng đầu trên thế giới tới từ các cường quốc toán học mạnh như Pháp, Mỹ, Canada, Tây Ban Nha, Ý, Hàn Quốc, Ấn Độ, Trung Quốc,... với 28 báo cáo trong lĩnh vực Đại số giao hoán.

6. Hội thảo “*Một số vấn đề của Hình học phức và Lý thuyết số*”

Thời gian, địa điểm: 30/06/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 30.

7. *Hội nghị Quốc tế về Tối ưu và Giải tích biến phân cùng với các ứng dụng 2023* (ICOVAA-2023)

Thời gian, địa điểm: 12-15/7/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 85.

Hội nghị đã trình bày, thảo luận về những nghiên cứu mới nhất trong Tối ưu và Giải tích biến phân cùng với các ứng dụng. Đây là một hướng quan trọng trong Toán ứng dụng và là một trong những lĩnh vực toán học phát triển mạnh nhất của Việt Nam.

Chương trình hội nghị diễn ra trong 4 ngày với 45 báo cáo đến từ Đại học Michigan, Đại học Wayne, Đại học Oakland, Đại học North Carolina (Mỹ), Đại học RMIT, Đại học TU Wien (Úc), Đại học Barcelona (Tây Ban Nha), Đại học Quốc gia Pukyong (Hàn Quốc), Đại học Aligrad Muslim (Ấn Độ), Đại học Hàng Châu (Trung Quốc), Đại học Naresuan (Thái Lan), Viện Công Nghệ Paris (Pháp), Viện Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg (Đức), Viện Hàn Lâm Khoa Học Ba Lan (Ba Lan), Viện Hàn Lâm Khoa Học Romania (Romania), Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG TP.HCM, Trường Đại học Tôn Đức Thắng, Trường Đại học Thăng Long, Trường Đại học Duy Tân, Trường Đại học Cần Thơ, Trường Đại học Đà Lạt, Trường Đại học FPT.

8. Hội thảo thường niên của mạng lưới Thống kê ứng dụng Việt Nam (VASN)

Thời gian, địa điểm: 16/07/2023 tại Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh.

Số người tham dự: 73.

Đây là hoạt động thường niên của mạng lưới Thống kê ứng dụng Việt Nam, bắt đầu từ năm 2021. Hội thảo năm nay tập trung vào những phát triển gần đây về thống kê Bayes, với 08 báo cáo đến từ các chuyên gia Việt Nam và nước ngoài.

9. Hội nghị Hàn Quốc - Đài Loan - Việt Nam về Hình học Tổ hợp và Hình học Độ đo

Thời gian, địa điểm: 17-19/07/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 47.

Hội thảo bao gồm 24 báo cáo đến từ các trường đại học và viện nghiên cứu danh tiếng trên thế giới như: Mỹ, Trung Quốc, Phần Lan,

Áo, Hàn Quốc, Đài Loan và Việt Nam. Các chủ đề được thảo luận rộng rãi, phong phú và đa dạng, mang tính chất học thuật cao, tập trung vào những thành tựu gần đây trong lĩnh vực Khoa học tổ hợp và Phân tích hình học. Đây cũng là một hướng nghiên cứu mới được phát triển ở Việt Nam.

10. *Hội thảo thường niên năm 2023*

Thời gian, địa điểm: 30/07/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 100.

Hội thảo thường niên là một trong những hoạt động khoa học lớn nhất trong năm, được tổ chức định kỳ mỗi năm một lần. Các báo cáo tại Hội thảo thường niên đánh dấu sự phát triển qua từng giai đoạn của Toán học Việt Nam..

Hội thảo thường niên 2023 gồm 06 báo cáo mời: GS. Alex Lubotzky (Đại học Hebrew, Israel); GS. Nguyễn Hữu Hội (Đại học Ohio State, Mỹ), GS. Nguyễn Trọng Toán (Đại học Penn State, Mỹ); GS. Sergiu Klainerman (Đại học Princeton, Mỹ), GS. Ulrike Tillmann (Đại học Oxford, Anh) và GS. Chengbo Zhu (Đại học quốc gia Singapore) với các chủ đề bao quát trong nhiều lĩnh vực Toán học và Vật lý giữa lý thuyết và ứng dụng.

11. *Hội thảo quốc tế về Hình học vi phân*

Thời gian, địa điểm: 19/08/2023 tại Tuần Châu, Hạ Long, Quảng Ninh.

Số người tham dự: 37.

Hội thảo nằm trong khuôn khổ Trường hè VIASM - ICTP về Hình học vi phân 2023, được tài trợ bởi Trung tâm Quốc tế về Vật lý lý thuyết (ICTP), Viện Toán học Clay và Chương trình Hỗ trợ Hội nghị của Hội toán học thế giới dành cho các nước đang phát triển (IMU-CDC).

Hội thảo giới thiệu về các chủ đề đương đại trong hình học vi phân và cung cấp một số kiến thức nền tảng cho các sinh viên đại học xuất sắc, các học viên sau đại học, và các nhà toán học mới bắt đầu sự nghiệp để tìm hiểu những hiểu biết cơ bản về hình học vi phân có liên quan chặt chẽ với những phát triển đột phá gần đây. Các chủ đề cụ thể

bao gồm hình học Kähler, độ cong Ricci, các spinor, và các mặt cực tiểu.

Chương trình hội thảo có 6 báo cáo đến từ các học giả: GS. Jean-Pierre Bourguignon (Đại học IHES, Pháp), GS. Shin-Ichi Ohta (Đại học Osaka, Nhật Bản), GS. Richard Schoen (Đại học Stanford, Mỹ), GS. Timothy Buttsworth (Đại học Queensland, Úc), TS. Gunhee Cho (Đại học California, Mỹ) và TS. Nguyễn Minh Hoàng (Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN).

12. *Gặp gỡ Việt - Pháp về Toán học cho Sự phát triển*

Thời gian, địa điểm: 21-23/09/2023 tại Hà Nội.

Số người tham dự: 65.

Hội thảo là hoạt động khoa học đặc biệt nhân dịp kỷ niệm 50 năm quan hệ ngoại giao giữa Việt Nam và Cộng hoà Pháp, được đồng tổ chức bởi VIASM, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, Viện Hàn lâm Khoa học Pháp (FAS), kết hợp với Phòng Thí nghiệm Nghiên cứu quốc tế Pháp Việt về Toán học và Ứng dụng (IRL FVMA), Đại sứ quán Pháp tại Việt Nam và Mạng lưới Nghiên cứu quốc tế về Mô hình hoá Toán học và Máy tính về các hệ thống phức tạp, Viện Nghiên cứu quốc gia Pháp vì Sự phát triển (UMMISCO-IRD).

Hội thảo nhằm thúc đẩy ứng dụng của Toán học trong sự phát triển của xã hội và kỷ niệm Năm quốc tế về Khoa học cơ bản cho Phát triển bền vững 2022-2023 do UNESCO và Liên hợp quốc khởi xướng.

Chương trình Hội thảo gồm 06 báo cáo mời toàn thể: GS.VS. Pierre Auger (FAS), GS.VS. Jean-Michel Coron (FAS), GS.VS. Olivier Gascuel (FAS), GS. Hồ Tú Bảo (VIASM), GS. Phan Văn Tân (Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN), GS.VS. Olivier Pironneau (FAS); 41 báo cáo mời tiểu ban với 33 bài khoa học ngắn tại ba tiểu ban song song.

13. Hội thảo “*Quá trình ngẫu nhiên: Phương pháp số và các vấn đề liên quan*”

Thời gian, địa điểm: 28/09/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 40.

14. Hội thảo “*Giải tích điều hòa và giải tích phức nhiều biến*”

Thời gian, địa điểm: 16-17/11/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 40.

15. *Gặp gỡ Việt - Pháp về nghiên cứu, đào tạo Toán học và ứng dụng*

Thời gian, địa điểm: 27/11/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 21.

Hội thảo có sự tham gia của GS. Antoine Petit - Chủ tịch kiêm Tổng giám đốc điều hành Trung tâm nghiên cứu Khoa học quốc gia Pháp (CNRS) và một số thành viên thuộc CNRS. Các đại biểu tham dự đã trao đổi nhiều nội dung khác nhau về mối quan hệ giữa AI và Toán học, về cơ hội việc làm của ngành Toán, đào tạo sau đại học ngành Toán cũng như các cơ hội phát triển toán học, hợp tác giữa hai nước,....

Hội thảo là cầu nối hợp tác rất quan trọng giữa hai nước Việt - Pháp và cần được tiếp tục tăng cường sự kết nối lâu dài. GS. Antoine Petit khẳng định sẽ tiếp tục ủng hộ các hoạt động nghiên cứu tại Việt Nam và hy vọng rằng trong tương lai sẽ có những bước phát triển hợp tác sâu sắc hơn, tiếp nối những kết quả đã đạt được.

16. *Hội thảo thường niên của mạng lưới Vận trù học Việt Nam 2023*

Thời gian, địa điểm: 07-08/12/2023 tại Tp. Hồ Chí Minh.

Số người tham dự: 46.

Hội thảo thường niên của mạng lưới Vận trù học Việt Nam (VORN 2023) lần thứ 3 được tổ chức tại TP. Hồ Chí Minh với 01 báo cáo toàn thể của GS. Nabil Absi (Ecole des Mines de Saint-Etienne, Pháp) và 13 báo cáo tới từ các nhóm nghiên cứu Vận trù học trong và ngoài nước.

Hội thảo là diễn đàn để cộng đồng nghiên cứu, đào tạo và ứng dụng Vận trù học tại Việt Nam đến từ các trường đại học, viện nghiên cứu và cả các doanh nghiệp, cơ quan nhà nước trao đổi ý tưởng, cập nhật các kết quả nghiên cứu, ứng dụng mới nhất và kết nối, hợp tác

trong các dự án nghiên cứu chung. Bên cạnh đó, Hội thảo cũng sẽ góp phần tăng cường nhận thức của xã hội về tầm quan trọng của ngành Vận trù học. Mục tiêu xa hơn, hội thảo nhằm trao đổi các định hướng hoạt động tiếp theo để mở rộng mạng lưới các nhà khoa học trong lĩnh vực Vận trù học ở Việt Nam và quốc tế.

17. Hội thảo quốc tế *“Các hướng nghiên cứu mới trong Tôpô Đại số”*

Thời gian, địa điểm: 08/12/2023 tại Quy Nhơn.

Số người tham dự: 33.

18. Hội thảo lần thứ 10 *“Xử lý ngôn ngữ và tiếng nói tiếng Việt”* (VLSP 2023)

Thời gian, địa điểm: 15-16/12/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 146.

Chuỗi hội thảo VLSP nhằm chia sẻ các nghiên cứu về xử lý tiếng nói và ngôn ngữ tiếng Việt, kết nối các nhà nghiên cứu và chuyên gia làm việc trong lĩnh vực này. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và tiếng nói là một phần quan trọng của cuộc sống hàng ngày và ngày càng trở nên quan trọng khi công nghệ ngôn ngữ được áp dụng vào nhiều lĩnh vực đa dạng như bán lẻ (chatbot dịch vụ khách hàng) và y tế (phiên dịch hoặc tóm tắt hồ sơ sức khỏe điện tử), trợ lý ảo (Alexa, Siri, ChatGPT),... Đây được coi là một trong các lĩnh vực đang được quan tâm nhất trong trí tuệ nhân tạo AI, đặc biệt khi hầu hết các mô hình sinh văn bản hiện nay đã và đang phát triển mạnh mẽ và mang lại nhiều kết quả vượt bậc.

Chương trình chuyên biệt, khóa học ngắn hạn

Trong năm 2023, Viện đã tổ chức 02 khóa học ngắn hạn và 02 trường chuyên biệt.

1. Khóa học ngắn hạn *“Giải tích lời và Ứng dụng vào Tối ưu”*

Thời gian, địa điểm: 06-08/02/2023 tại VIASM (trực tiếp và trực tuyến).

Số người tham dự: 96.

Giảng viên: GS. Nguyễn Đông Yên (Viện Toán học, Viện HL KH&CN Việt Nam), GS. Nguyễn Mậu Nam (Đại học Portland, Mỹ), TS. Nguyễn Ngọc Luân (Trường Đại học Sư phạm Hà Nội).

2. Khóa học ngắn hạn “Giải tích cho dòng chảy địa vật lý”

Thời gian, địa điểm: 07-08/03/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 30.

Giảng viên: GS. Matthias Hieber (Đại học Công nghệ Darmstadt, Đức).

4. Trường hè VIASM-ICTP về Hình học vi phân

Thời gian, địa điểm: 14-25/08/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 70.

Giảng viên: GS. Artem Pulemotov (Đại học Queensland, Úc), GS. Brian Allen (Trường cao đẳng Lehman, Mỹ), Claudio Azzero (Trung tâm Vật lý Lý thuyết Quốc tế, Ý), GS. Goufang Wei (Đại học California, Mỹ), GS. Timothy Buttsworth (Đại học Queensland, Úc).

Trợ giảng: TS. Nguyễn Minh Hoàng (Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN), PGS. Nguyễn Thạc Dũng (Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN), PGS. Trần Thanh Hưng (Đại học Công nghệ Texas, Mỹ).

3. Trường Thu “Điều khiển Hệ động lực và Tối ưu phi tuyến - ASCHCONOOP 2023”

Thời gian, địa điểm: 08-09/09/2023 tại VIASM.

Số người tham dự: 30.

Giảng viên: PGS. Bin Gao (Viện Toán học và Khoa học hệ thống, Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc), TS. Nguyễn Thị Hoài (Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN), TS. Lê Huy Hoàng (Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN), GS.

Galina A. Kurina (Đại học Quốc gia Voronezh, Nga), TS. Trần Ngọc Nguyên (Trường Đại học Quy Nhơn), TS. Hà Phi (Đại học Bách Khoa Hà Nội), TS. Nguyễn Thanh Sơn (Trường Đại học Khoa học - Đại học Thái Nguyên), GS. Tatjana Stykel (Đại học Tổng hợp Augsburg, CHLB Đức), TS. Mai Việt Thuận (Trường Đại học Khoa học - Đại học Thái Nguyên).

Các bài giảng đại chúng

1. *“Mathematical Neuroscience - From models of nerve cells to information transfer”* ngày 01/03/2023 của GS. Jürgen Jost (Viện Toán học Khoa học Max Planck, Leipzig, Đức).
2. *“Công nghệ in 3D dựa trên dữ liệu - Hợp tác nghiên cứu liên ngành”* ngày 11/04/2023 của GS. Nguyễn Xuân Hùng, Trường Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh (HUTECH), Thành viên Hội đồng khoa học VIASM.
3. *“Is lattice-based post-quantum cryptography secure?”* ngày 07/12/2023 của TS. Neal Koblitz (Đại học Washington, Seattle, Mỹ).

Hỗ trợ triển khai hoạt động của Chương trình Toán

Ngày 22/12/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 2200/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021-2030. VIASM tiếp tục được giao là đơn vị thường trực điều phối các hoạt động của Chương trình.

Viện đã hoàn thành được khoảng 94% kế hoạch triển khai Chương trình Toán năm 2023. Cụ thể:

1. Đẩy mạnh truyền thông phổ biến tri thức Toán học

- Tổ chức triển khai xây dựng sản phẩm truyền thông về vai trò của Toán học trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, gồm có: 03 bài viết giới thiệu, truyền thông về Toán học và ứng dụng; xây dựng một số mô hình về toán học và ứng dụng.

- Tổ chức thành công 02 Ngày hội Toán học mở tại Đồng Nai và Nghệ An với hơn 4.000 người tham dự; 01 Trại hè thực tập nghiên cứu Toán và Khoa học dữ liệu cho 60 học sinh THPT và 01 Trường hè Khoa học Việt Nam năm 2023 tại Quy Nhơn với hơn 150 học viên tham dự.

2. Thúc đẩy công bố công trình Toán học chất lượng cao

- Tổ chức xét “Giải thưởng công trình Toán học xuất sắc”: có 35 công trình đạt giải, trong đó: 05 công trình đạt Giải Nhất, 12 công trình đạt Giải Nhì và 18 công trình đạt Giải Ba.

- 17 đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ Giáo dục và Đào tạo cho giảng viên, giáo viên trẻ được đưa ra thực hiện từ năm 2022 và 2023 đang triển khai đúng tiến độ, trong đó một số đề tài đã nghiệm thu cấp cơ sở.

- 10 đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ Giáo dục và Đào tạo được phê duyệt triển khai từ năm 2024.

3. Hỗ trợ triển khai chương trình giáo dục phổ thông môn Toán

- Tổ chức thành công Hội nghị Toán học toàn quốc lần thứ X vào ngày 08-12/08/2023, với gần 900 đại biểu đến từ hơn 230 trường

đại học, cao đẳng, các cơ sở giáo dục, Viện nghiên cứu trong và ngoài nước. Đặc biệt, có 2 đại biểu là nhà khoa học nước ngoài và gần 90 nhà Toán học Việt Nam đang làm việc ở nước ngoài. Hội nghị khoa học tập trung vào 07 báo cáo mời tại các phiên toàn thể, cùng 70 báo cáo mời và 432 báo cáo ngắn tại 10 tiểu ban.

- Tổ chức thành công 04 Diễn đàn/ Trường về các chủ đề: Trí tuệ nhân tạo, Đổi mới phương pháp giảng dạy môn toán trong lĩnh vực khoa học xã hội, Giáo dục AI cho học sinh phổ thông, Phát triển năng lực số trong giáo dục toán học, với gần 500 người tham dự trực tiếp và trực tuyến.

- Tổ chức thành công 08 khóa bồi dưỡng cho gần 1.100 giáo viên THPT chuyên Toán, giáo viên môn Toán cốt cán, sinh viên sư phạm ngành Toán.

- Tổ chức thành công 01 Trại hè Toán và STEM cho học sinh vùng sâu, vùng xa tại Thái Nguyên từ ngày 30/07 - 05/08/2023.

4. Hỗ trợ đào tạo tài năng và nâng cao chất lượng nguồn nhân lực ngành Toán

- Trong năm 2023, Viện đã tổ chức 02 Trường hè cho gần 500 học sinh THPT chuyên Toán ở Gia Lai và Vĩnh Phúc; 01 Trường hè cho gần 200 sinh viên ở Nha Trang và 04 khóa bồi dưỡng cho học sinh giỏi Toán.

- Tổ chức 01 Diễn đàn về Giảng dạy và nghiên cứu Toán học khu vực Đông Nam Á trong thế kỷ 21 với sự tham gia của Chủ tịch, thành viên Hội Toán học, nhà khoa học các nước: Việt Nam, Campuchia, Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore và Thái Lan nhằm trao đổi về tình hình toán học và khả năng hợp tác giữa các nước Đông Nam Á.

- Tổ chức thành công 02 cuộc thi: “Kỳ thi mô hình hóa Toán học Việt Nam 2023” từ ngày 15/06 - 23/07/2023 và cuộc thi “Tìm kiếm tài năng Khoa học dữ liệu” từ ngày 05/08 - 28/10/2023.

- Tổ chức 11 khóa bồi dưỡng ngắn hạn/Trường về các chủ đề: Tính toán Đại số giao hoán; Tính điều khiển được của phương trình Đạo hàm riêng và một số vấn đề liên quan; Phân tích dữ liệu tô pô theo định hướng học tập sâu trên đồ thị; Tài chính số, AI và Blockchain; Những tiến bộ gần đây về học sâu; Toán sinh; Lý thuyết trò chơi và Tối ưu tổ hợp; Hình học nửa đại số và ứng dụng.

- Tổ chức 02 khóa bồi dưỡng cho gần 300 giảng viên về các chủ đề: Toán học - mô hình hoá thế giới thực; Thống kê hiện đại với phần mềm thống kê R.

- Cấp học bổng cho 150 sinh viên đạt kết quả tốt trong học kỳ I năm học 2023-2024 (học bổng trị giá 18.125.000 đồng/1 suất)

5. Xây dựng và phát triển Hệ tri thức các khoa học về Toán trong Hệ tri thức Việt số hóa

- Đăng ký quyền truy cập và khai thác học liệu, tài liệu, tạp chí trực tuyến uy tín (hệ thống MathScinet, SIAM,...)

- 02 tài liệu đã được biên dịch, xây dựng: *“The Joy of Cryptography”* và *“Nghiên cứu Toán học Việt Nam 2012-2021: Phân tích từ dữ liệu Web of Sciences”*.

6. Xây dựng, củng cố và phát triển Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán và một số trung tâm nghiên cứu, ứng dụng Toán học

- Tổ chức thành công 03 Ngày hội Toán học mở tại Hà Nội, Quy Nhơn, TP. Hồ Chí Minh với hơn 6.000 lượt người tham dự.

- Triển khai 07 chuỗi bài giảng về Toán học và STEM tại các tỉnh/thành phố như: Hà Nội, Quy Nhơn, TP. Hồ Chí Minh, Nghệ An, An Giang, Bến Tre....

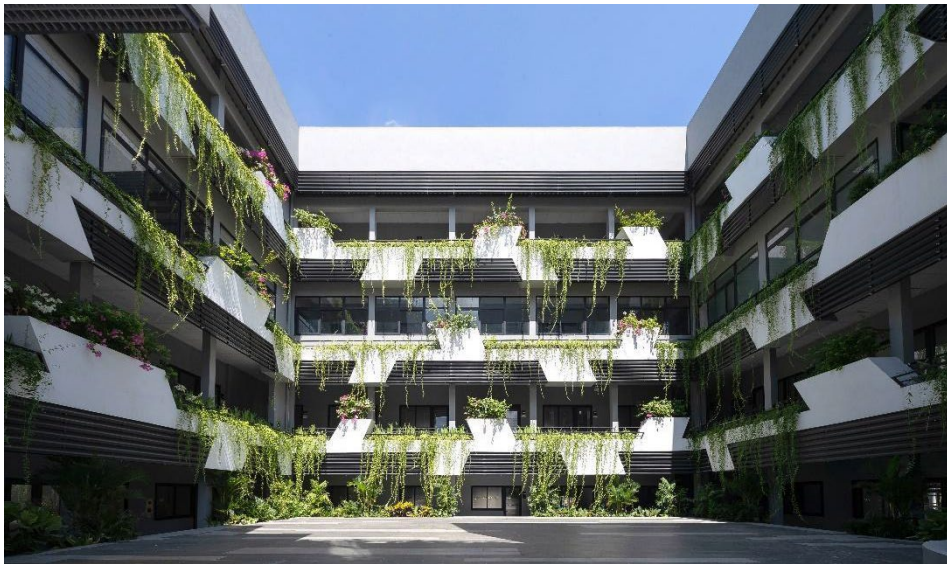
- Tổ chức thành công 01 Trường hè *“Sinh viên nghiên cứu khoa học năm 2023”* tại Hà Nội với 50 sinh viên từ các trường đại học ở Hà Nội, Quy Nhơn và TP. Hồ Chí Minh tham dự từ ngày 14-18/08/2023; 04 Trường/ Khóa bồi dưỡng cho gần 500 học viên về các chủ đề: Khoa học Dữ liệu, Toán Lý, Tô pô, mạch kiến thức Hình học và Đo lường trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018.

7. Đẩy mạnh hợp tác quốc tế trong nghiên cứu, ứng dụng và đào tạo Toán học

- Tạo điều kiện để các nhà khoa học, các tổ chức, đơn vị trở thành thành viên chính thức và khai thác hiệu quả các nguồn tài nguyên, dữ liệu của 02 Hiệp hội Toán học khu vực và thế giới (Mỹ và Nhật Bản).

MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG

SELECTED PICTURES



Trụ sở Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán, 157 Chùa Láng, Đống Đa, Hà Nội
VIASM Building, 157 Chua Lang Street, Dong Da District, Hanoi.





Hội thảo về hệ động lực và các chủ đề liên quan (Tháng 1/2023)
Workshop on Dynamical Systems and Related Topics (January, 2023)



Ngày hội Toán học mở Đồng Nai (Tháng 3/2023)
MOD Dong Nai (March, 2023)



Khóa học ngắn hạn: Hình học nửa đại số và ứng dụng (Tháng 4/2023)
Mini-course: Real algebraic geometry and applications (April, 2023)



Hội thảo khoa học “Một số hướng nghiên cứu mới trong lý thuyết định tính hệ điều khiển và ứng dụng” (Tháng 4/2023)

Conference on new aspects in qualitative theory of control systems and applications (NACSA-2023) (April, 2023)



Hội thảo khoa học “Diễn đàn về Giảng dạy và nghiên cứu Toán học khu vực Đông Nam Á trong thế kỷ 21” (Tháng 5/2023)

Forum Southeast Asian Mathematics in 21st Century (May, 2023)



Kỳ thi mô hình hóa Toán học Việt Nam 2023 (Tháng 6-7/2023)

Vietnam Mathematical Modeling Exam 2023 (June & July/2023)

Một số Nghiên cứu viên làm việc tại Viện năm 2023
Selected pictures of Research Fellows in 2023



PGS.TS. Lương Đăng Kỳ
Quy Nhon University



GS. Đào Hải Long
University of Kansas, USA



PGS. TS. Ngô Hoàng Long
Hanoi National University of Education



TS. Lê Xuân Thanh
Institute of Mathematics, VAST



GS.TSKH. Nguyễn Hữu Việt Hưng
University of Science - VNU



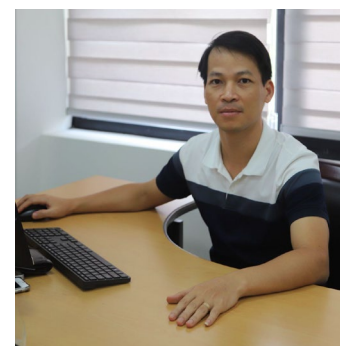
GS Keonhee Lee
Chungnam National University, Korea



TS. Nguyễn Thế Cường
University of Science - VNU



PGS. Võ Văn Tài
Can Tho University



PGS.TS Nguyễn Trung Thành
Phenikaa University



“Khóa bồi dưỡng giáo viên THPT chuyên Toán” khu vực miền Bắc và miền Trung năm 2023 (Tháng 7/2023)

"Training course for high school teachers specializing in Mathematics" in the North and Central regions in 2023 (July, 2023)



GS. Ngô Bảo Châu phát biểu khai mạc Hội thảo thường niên 2023 (Tháng 7/2023)
Prof. Ngo Bao Chau at the Annual Meeting 2023 (July, 2023)



Trường hè Toán Sinh (Tháng 7/2023)
Summer School on Math Biology (July, 2023)



Bộ trưởng Bộ GD&ĐT Nguyễn Kim Sơn phát biểu khai mạc Hội nghị Toán học toàn quốc lần thứ X (Tháng 8/2023)
Minister of Education and Training Nguyen Kim Son at the Vietnam Mathematical Congress 10th (August, 2023)



Trường hè Vật Lý Toán Quy Nhơn 2023 (Tháng 8/2023)

VIASM-IAMP Summer School in Mathematical Physics, Quy Nhon 2023 (August, 2023)



Hội thảo quốc tế về Hình học vi phân (Tháng 8/2023)

Topics in Contemporary Differential Geometry (August, 2023)



Trường hè VIASM-ICTP về Hình học vi phân (Tháng 8/2023)
Summer School in Differential Geometry 2023 (August, 2023)



Hội thảo "Gặp gỡ Việt - Pháp về nghiên cứu, đào tạo Toán học và ứng dụng"
(Tháng 11/2023)
Viet Nam - France Meeting on Mathematics research, training and application
(November, 2023)



**Hội thảo quốc tế về các hướng nghiên cứu mới trong Tô pô Đại số tại Quy Nhơn
(Tháng 12/2023)**

*Winter school on algebraic topology and Its Applications in Quy Nhon
(December, 2023)*



Trường đông Tô pô Đại số và Ứng dụng (Tháng 12/2023)

Winter school on algebraic topology and Its Applications (December, 2023)

INTRODUCTION

In 2023, many significant events continued to take place, particularly for the Vietnam Institute for Advanced Study in Mathematics (VIASM). Alongside the most prominent scientific activities was the 10th Vietnam Mathematical Congress (August 2023) held in Da Nang (organized every 5 years), with nearly 900 mathematicians from within and outside the country participating. The Institute also organized several internationally significant events such as the Forum Southeast Asian Mathematics in 21st century (May 2023), the Vietnam-France Meeting on Mathematics for Development commemorating 50 years of diplomatic relations between France and Vietnam (September 2023), and the Japan-Vietnam AI Forum (April 2023). Several major international summer schools were also organized, attracting many domestic and international students, such as the VIASM-ICTP Summer School on Differential Geometry (August 2023), the COCOA 2023 School on Computational Commutative Algebra, and the VIASM-IAMP Summer School on Mathematical Physics (August 2023).

In 2023, there were 32 research groups/individuals, comprising 80 researchers and 37 invited guests working at the Institute. Some research groups involved the participation of many members working both domestically and internationally, along with international experts. For instance, research groups on “Commutative rings and algebras” led by Prof. Ngo Viet Trung (Institute of Mathematics, VAST), “Algebraic Topology” led by Prof. Nguyen Huu Viet Hung (VNU - University of Science), and “Geometry, Differential geometry” led by Assoc. Prof. Dr. Nguyen Thac Dung (VNU - University of Science). The Institute also welcomed many prominent scientists from around the world, such as Prof. Jean Pierre Bourguignon (IHES, France), Prof. Jean Lannes (University of Paris Diderot, Paris 7), and Prof. Marc Chardin (Sorbonne University - Paris 6, France).

Since January 1, 2023, the International Research Laboratory France-Vietnam in Mathematics and its Applications, a collaboration between the National Center for Scientific Research (CNRS) of France, the Vietnam Academy of Science and Technology (VAST),

and VIASM, has officially commenced its activities. In its first year, it supported the organization of various scientific activities at VIASM.

In 2023, many important components of the National Program for the Development of Mathematics 2021-2030 (NPDM) were implemented, including the first awarding of the Outstanding Mathematical Publications Award and Scholarship for Math Major Undergraduates at universities nationwide.

Several significant activities are planned for 2024, such as the Pan Asia Number Theory Conference 2024 (PANT) (following its organization nearly 10 years ago in 2013) in July 2024, and Summer School on Mathematical Physics in Hue in August 2024 and Summer School Series on Mathematical Statistics and Machine Learning in Hanoi in July 2024. Regarding the NPDM, VIASM will conduct “A preliminary review of the implementation of the National Program for the Development of Mathematics 2021-2030” to evaluate and propose adjustments to the implementation plan to achieve the set objectives.

1. Organization and Personnel

1.1. Organization: The VIASM’s organizational structure is streamlined, including:

- Board of Directors: based on 3-year terms;
- Office staff;
- International Research Laboratory France - Vietnam in Mathematics and its Applications" (IRL FVMA)
- Data Science Laboratory (VIASM-DSLAb);
- Research groups and research individuals: based on annual selections of the VIASM Scientific Council.

1.2. Personnel:

a) The current Board of Directors consists of 3 members:

- Scientific Director: Prof. Ngo Bao Chau;
- Managing Director: Assoc. Prof. Le Minh Ha;
- Deputy Director: Dr. Trinh Thi Thuy Giang.

b) Office: 16 staff, including: 1 Deputy Chief of Staff, 1 Chief Accountant, 11 staff and 3 employees.

2. VIASM Scientific Council

VIASM Scientific Council (for the term 2021-2024) consists of 15 members:

- Prof. Ngo Bao Chau, VIASM and University of Chicago, USA;
- Prof. Ho Tu Bao, VIASM;
- Prof. Dinh Tien Cuong, National University of Singapore;
- Prof. Nguyen Huu Du, VNU - University of Science;
- Assoc. Prof. Le Minh Ha, VIASM;
- Prof. Phung Ho Hai, Institute of Mathematics - VAST;
- Prof. Le Tuan Hoa, Institute of Mathematics - VAST;
- Prof. Tran Vinh Hung, University of Wisconsin-Madison, USA;
- Prof. Nguyen Xuan Hung, CIRTECH Institute - HCMC University of Technology;
- Prof. Vu Hoang Linh, VNU - University of Science;
- Prof. Nguyen Xuan Long, University of Michigan, USA;
- Prof. Phan Thanh Nam, Ludwig Maximilian University of Munich, Germany;
- Prof. Pham Tien Son, DaLat University;
- Prof. Tran Van Tan, Hanoi National University of Education;
- Prof. Pham Huu Tiep, Rutgers University, USA;

3. International Advisory Board

- Prof. Jean-Pierre Bourguignon, École Polytechnique, France;
- Prof. Robert Fefferman, University of Chicago, USA;
- Prof. Martin Grötschel, Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and Humanities, Germany;
- Prof. Benedict Gross, Harvard University, USA;
- Prof. Phillip Griffiths, Institute for Advanced Study, Princeton, USA;
- Prof. Madabusi Santanam Raghunathan, Indian Institute of Technology Bombay, India.

4. Distinguished Associate Members

- Prof. Ho Tu Bao, VIASM;
- Dr. Nguyen Hong Duc, Thang Long University;
- Prof. David Tran, University of Massachusetts Boston, USA;
- Prof. Thomas Hales, University of Pittsburgh, USA;
- Prof. Phan Duong Hieu, University of Limoges, France;
- Prof. Le Tuan Hoa, Institute of Mathematics - VAST;
- Dr. Vuong Quan Hoang, Phenikaa University;
- Dr. Bui Hai Hung, VinAI Research;
- Prof. Tran Vinh Hung, University of Wisconsin-Madison, USA;
- Assoc. Prof. Ngo Hoang Long, Hanoi National University of Education;
- Prof. Nguyen Xuan Long, University of Michigan, USA;
- Prof. Phan Thanh Nam, Ludwig Maximilian University of Munich, Germany;
- Prof. Lionel Schwartz, Université Paris 13, France;
- Prof. Pham Huu Tiep, Rutgers University, USA;
- Dr. Nguyen Chu Gia Vuong, Institute of Mathematics - VAST.

5. Laboratory

5.1 Data Science Lab (VIASM-DSLAb)

After nearly 6 years of operation, the Data Science Laboratory led by Prof. Ho Tu Bao with members from several universities across the country, has carried out various activities in research, education and consulting.

- **Scientific research activities:**

- DSLab organizes monthly seminars, presentations and exchange of information on the advancements in artificial intelligence, machine learning and data science. In 2024, activities will focus on content about Generative AI.

- Research on machine learning methods focusing on GANs, Foundation models, and new deep learning methods for language processing such as Large Language Models.
- Hosting of a joint seminar on AI with the participation of more than thirty schools and institutes across the country in face-to-face and online forms, to invite prestigious speakers from many countries to share research results as well as introductions. New advances in the field of AI. In 2023, reports were held by Prof. M. Sugiyama from Tokyo University, Prof. W. Banzhaf of Michigan State University, Prof. S. Mallat from College de France, Prof. Ee Ping Lim from Singapore Management University.
- Organized Vietnam Machine Learning Day at VIASM on January 12, 2023 with sharing from 4 DSLab members (and 4 other speakers), about the breakthrough of ChatGPT and the effects of GenAI.
- Organized the Vietnam-Japan Conference on Artificial Intelligence from April 20-22, 2023 with the participation of numerous speakers from Japan and Vietnam. DSLab contributed 2 reports (out of 8 reports from Vietnam).
- Organized “The 10th Workshop on the Vietnamese Language and Speech Processing” (12/2023).
- Organized the national workshop on VLSP Natural Language Processing (December 2023).
- Delivered keynotes addresses at a number of seminars and conferences on mathematics for development and mathematics teaching methods such as the meeting on French-Vietnamese mathematics for development (September 21-22, 2023), conference on mathematics for development and mathematics teaching methods. Math teaching workshop for economic sectors (October 24, 2023), international workshop on math teaching methods in the digital era (November 24, 2023), workshop on teaching AI in high schools (December 2, 2023).

- **Teaching and Training activities:**

- Most members are builders and responsible for the training in Data Science at schools of Hanoi National University (Le Hong Phuong, Nguyen Thi Minh Huyen), Hanoi University of Science and

Technology (Than Quang Khoat), Posts and Telecommunications Institute of Technology (Ngo Xuan Bach), VNU University of Technology (Phan Xuan Hieu), Ton Duc Thang University (Le Anh Cuong).

- Participated in the training and improvement of the Business Analysis program of the International School of Hanoi National University.

- Continued to assist the Foreign Trade University improve the new training program "Digital Business", opening in October 2022.

- **Application activities, science and technology consulting, education and training:**

- Contributed to the establishment of the National Data Center
- Consulting and training on Digital Transformation for a number of localities and businesses: Hai Phong, Vinh Phuc, Rang Dong, Vietnam Oil and Gas Group, General Department of Vocational Education, training courses for businesses small and medium.

- Participated in the consulting and contributed to the Digital Transformation of Vocational Education at 11 colleges across the country, especially innovating training content.

5.2. International Research Laboratory France-Vietnam in Mathematics and Its Applications

The "International Research Laboratory France-Vietnam in Mathematics and its Applications (IRL FVMA)" was established in August 2022 and officially started operating on January 1, 2023, with its headquarters located at the Vietnam Institute for Advanced Study in Mathematics. This marks the continuing longstanding collaboration between France and Vietnam in mathematics.

In 2023, the IRL FVMA officially commenced its activities and sponsored travel expenses for 11 French mathematicians to work and collaborate on research in Vietnam in general and at VIASM in particular.

On November 27, 2023, VIASM welcomed Professor Antoine Petit, President and CEO of the French National Center for Scientific

Research (CNRS), and several CNRS members for a visit, where they had a quick meeting and exchange of cooperation ideas. Both parties affirmed the establishment of the IRL FVMA as a collaboration mechanism between the two countries that would lead to new developments. The French National Center for Scientific Research will continue to support the activities of the IRL FVMA with research activities in Vietnam, hoping for deeper cooperation in the future.

6. Facilities

The new Institute's headquarter has been officially operated at 157 Chua Lang Street since April 2020. Starting from the first quarter of 2021, the entire facility, with a total land area of 2,046 square meters has been put into operation. The building area of the headquarters is 1,370 square meters. The Institute has offices designed to accommodate a maximum of 80 scientists, as well as offices for the Board of Director, Scientific Council, and staff. Additionally, the Institute also features common areas such as a lecture hall with 192 seats, 4 seminar/conference rooms, Imagine Cafe, common room, guesthouse, kitchen, canteen, and sports room. In 2023, the headquarters of the Institute were operated synchronously and stabilised, meeting the Institute's activities.

The Library provided valuable scientific materials with more than 1400 books and academic journals to serve researchers, guests, and students coming to study and work at the Institute. Various origami models have been displayed in the Library and Imagine Cafeteria area, aiming to combine mathematics and origami as a bridge connecting history, nature, science, and art.

Regarding information technology systems, the Institute's management software was built and operated a system of new softwares of the project *"Strengthening information technology equipment and infrastructure for digital transformation to improve the quality of training, teaching and research at the Vietnam Institute for Advanced Study in Mathematics"* in 2023, including:

- Operational management software: includes modules for managing personnel, facilities, scientific and technological activities, training activities, and report generation.

- Support software for the Institute's activities: includes modules for managing researchers, awards and scholarships, and professional activities.

The Institute continues to manage and update the Vietnam Mathematics Web Portal (Mathematics Program website and three websites for Applied Mathematics orientations: Applied mathematics - Operational Science Network, Applied Statistics Network, Artificial Intelligence and Data Science)

7. Budget

In 2023, The Institute received 31,890 million VND from the public budget for operation, including:

- The budget of the Institute's regular tasks was 15,600 million VND.
- The budget for the implementation of tasks of the National Program for the Development of Mathematics in the period of 2021-2030: 16,190 million VND, including:
 - + Science and technology career funding for the implementation of tasks of the National Program for the Development of Mathematics in the period of 2021-2030, to be implemented in 2022: 2,300 million VND.
 - + Education and Training Funding for the Implementation of tasks of the National Program for the Development of Mathematics in the period of 2021-2030 implemented in 2023: 13,990 million VND.

RESEARCH GROUPS AND RESEARCH FIELDS

1. Researcher

In 2023, there were 80 researchers working at VIASM. Out of the number, 71 researchers stayed from two to six months, 4 postdoctoral fellows stayed for 12 months; 5 postdoctoral fellows stayed from two to eight months.

Among 80 researchers, there were 39 mathematicians from Hanoi and 41 from other locations within Vietnam, 71 from universities and 9 from research institutes, 5 Vietnamese mathematicians abroad and 11 foreigners.

The names of 84 research fellows and 35 visiting scholars in 2023 of VIASM are listed on pages 80-86.

2. Students

In 2023, The Institute supported 7 students to work on projects with research groups (for the period from one week to three months). In which, there were 3 students from Hanoi, 4 students from provinces outside Hanoi.

3. Research groups

Organizing research groups is one of the main tasks of the Institute. Scientists in the same field work together at the Institute on a short-term time basis. They are Vietnamese mathematicians in the country and from abroad as well as prominent international mathematicians. This form of activity is expected to consolidate the research branches already rooted in Vietnam as well as to lay foundations for the formation of new branches of Mathematics.

In 2023, VIASM invited 19 research groups, 3 individuals and 9 postdoctoral fellows in the six following fields:

- Algebra - Number Theory - Geometry - Topology;
- Analysis;
- Differential Equations and Dynamical Systems;

- Optimization and Scientific Computing;
- Probability - Statistics;
- Applied Mathematics.

Below is a list of research groups and individuals, postdoctoral fellows.

Algebra - Number Theory - Geometry - Topology: There were 4 following groups and 4 individuals:

3.1. “*The 2023 VIASM Activity on Algebraic Topology*”: Prof. Dr Sci. Nguyen Huu Viet Hung’s group consisted of 6 members, 1 intern and 5 visiting scholars:

- Prof. Nguyen Huu Viet Hung, VNU University of Science;
- Prof. Lionel Schwartz, Sorbonne Paris Nord University (France);
- Dr. Nguyen The Cuong, VNU University of Science;
- Dr. Ngo Anh Tuan, VNU University of Science;
- Dr. Pham Van Tuan, VNU University of Science;
- MSc. Nguyen Duc Nga, Phenikaa University (Intern)
- Prof. Jean Lannes, Paris 7 University, France (visiting scholar, 2 months);
- Assoc. Prof. Paolo Salvatore, Roma Tor Vergata University, Italy (visiting scholar, 2 weeks);
- Dr. Lorenzo Guerra, Paris 7 University, France (visiting scholar, 2 weeks);
- Prof. Grégory Ginot, Sorbonne Paris Nord University, France (visiting scholar, 2 weeks);
- Prof. Sarah Whitehouse, Sheffield University, England (visiting scholar, 2 weeks);
- Prof. Neil Strickland, Sheffield University, England (visiting scholar, 2 weeks);

worked 3 months (from October to December 2023).

3.2. “*Geometry of Surfaces and Four-Dimensional Manifolds, and function theory on complex and real manifolds*”: Assoc. Prof. Nguyen Thac Dung’s group consisted of 4 members and 1 intern:

- Assoc. Prof. Nguyen Thac Dung, VNU University of Science;
- Dr. Tran Thanh Hung, Texas Tech University, USA;
- Prof. Juncheol Pyo, Pusan National University, South Korea (2 months);
- MSc. Ha Tuan Dung, Hanoi Pedagogical University 2;
- PhD student Nguyen Dang Tuyen, VNU University of Science (Intern)

worked for 3 months (from June to August 2023).

3.3. “*Castelnuovo-Mumford regularity of Rees algebras*”: Prof. Ngo Viet Trung’s group consisted of 4 members and 3 visiting scholars:

- Prof. Ngo Viet Trung, Institute of Mathematics - VAST;
- Prof. Dao Hai Long, University of Kansas, USA;
- Dr. Dinh Thanh Trung, FPT University;
- Dr. Van Duc Trung, Hue University of Education;
- Prof. Bernd Ulrich, Purdue University, USA (visiting scholar, 3 weeks);
- Prof. Claudia Polini, Notre Dame University, USA (visiting scholar, 3 weeks);
- Prof. Maria Evelina Rossi, Genua University, Italy (visiting scholar, 1 week)

worked for 3 months (from May to July 2023).

3.4. “*Problems on ordinary and symbolic powers of monomial ideals*”: Assoc. Prof. Nguyen Cong Minh consisted of 3 members and 4 visiting scholars:

- Assoc. Prof. Nguyen Cong Minh, Hanoi University of Science and Technology;
- Prof. Ha Huy Tai, Tulane University, USA (2 months);
- Dr. Phan Thi Thuy, Hanoi National University of Education;

- Prof. Sara Faridi, Dalhousie University, Canada (visiting scholar, 2 weeks);
- Prof. Susan Morey, Texas State University, USA (visiting scholar, 2 weeks);
- Prof. Marc Chardin, CNRS and Sorbonne University, France (visiting scholar, 2 weeks);
- Dr. Thieu Dinh Phong, Vinh University (visiting scholar, 2 weeks).

worked for 3 months (from May to July 2023).

Postdoctoral fellows:

- Dr. Dao Van Thinh (Institute of Mathematics - VAST), a postdoctoral fellow, worked for 12 months (from January to December 2023) on “*Geometric theta correspondence and moduli space of Shtukas*”;
- Dr. Huynh Viet Khanh (Ho Chi Minh National University of Education), a postdoctoral fellow, worked for 12 months (from January to December 2023) on “*Skew linear groups over weakly locally finite division rings*”;
- Dr. Trinh Duy Tien (Hanoi National University of Education), a postdoctoral fellow, worked for 2 months in 2023 (from September 2022 to February 2023) on “*Wallach-Miatello conjecture for $SL(n, R)$* ”;
- Dr. Jorge Cely (Columbia), a postdoctoral fellow, worked for 6 months in 2023 (from July 2022 to June 2023) on “*Motivic integration, representation theory and connections with the model theory of adeles*”.

Analysis: There were 1 following research groups and 2 individuals:

3.5. “*Some topics in Several Complex Variables*”: Assoc. Prof. Ninh Van Thu’s group consisted of 3 members, 1 intern and 1 visiting scholar:

- Assoc. Prof. Dr. Ninh Van Thu, Hanoi University of Science and Technology;
- Dr. Chu Van Tiep, University of Education - Da Nang University (2 months);
- Mr. Trinh Huy Vu, VNU University of Science (2 months);
- PhD student Nguyen Thi Kim Son, Ha Noi University (intern, 2 months);
- Prof. Kyung Soo Rim, Sogang University, South Korea (visiting scholar, 3 days)

worked for 3 months (from October to December 2023).

Individuals:

- Prof. Si Duc Quang (Hanoi National University of Education), worked for 3 months (from April to June 2023) on “*Nevanlinna theory and Diophantine approximation*”.
- DrSci. Duong Ngoc Son (Phenikaa University), worked for 3 months (from July to September 2023) on “*Geometry of CR manifolds and their mappings*”.

Differential Equations and Dynamical Systems: There were 4 following groups and 2 individuals:

3.6. “*Robust Stability of Ordinary and Partial Differential Systems*”: Prof. Nguyen Huu Du’s group consisted of 4 members and 1 visiting scholar:

- Prof. Nguyen Huu Du, VNU University of Science;
- Prof. Keonhee Lee, Chungnam National University, South Korea;
- Dr. Nguyen Ngoc Thach, Chungnam National University, South Korea;
- Ph.D student Nguyen Thanh Nguyen, Chungnam National University, South Korea;
- Dr. Jihoon Lee, Chungnam National University, South Korea (visiting scholar);

- Prof. Yasuhiro Takeuchi, Aoyama Gakuin University, Japan (visiting scholar, 8 days)

worked for 1.5 months in 2023 (2 weeks of January 2023 and December 2023).

3.7. “*Comparison principles for positive systems with delays and applications*”: Assoc. Prof. Dr. Phan Thanh Nam’s group consisted of 3 members and 1 intern:

- Assoc. Prof. Phan Thanh Nam, Quy Nhon University;
- Dr. Cao Thanh Tinh, Ho Chi Minh City University of Technology;
- Dr. Tran Ngoc Nguyen, Quy Nhon University;
- Ph.D student Pham Ky Anh, Quy Nhon University (Intern, 2.5 months)

worked for 3 months (from June to August 2023).

3.8. “*Periodicity and Asymptotic Behavior of Solutions to Evolution Equations*”: Assoc. Prof. Vu Trong Luong’s group consisted of 3 members and 2 interns:

- Assoc. Prof. Vu Trong Luong, VNU University of Education;
- Dr. Bui Xuan Quang, Phenikaa University;
- Dr. Nguyen Duong Toan, Hai Phong University;
- Dr. Le Anh Minh, Hong Duc University (Intern, 3 weeks)
- Ph.D student Nguyen Ngoc Vien, Hai Duong University (Intern, 2 months)

worked for 3 months (from January to March 2023).

3.9. “*Research on the Finite Stability of Time-Delayed Singularly Perturbed Systems and Its Application in Control Theory*”: Prof. Vu Ngoc Phat’s group consisted of 4 members:

- Prof. Dr Sci. Vu Ngoc Phat, Institute of Mathematics - VAST;

- Assoc. Prof. Nguyen Truong Thanh, Hanoi University of Mining and Geology;
- Dr. Nguyen Huu Sau, Hanoi University of Industry;
- Ph.D student Pham Thi Huong, Hanoi Pedagogical University 2 (2 months)

worked for 3 months (from March to May 2023).

Individual:

- Prof. Nguyen Khoa Son (Institute of Mathematics - VAST), worked for 3 months (from March to May 2023) on “*Problems on absolute stability for switched nonlinear systems with time-delay*”.
- Pham Truong Xuan (VNU University of Education), a postdoctoral fellow, worked for 12 months (from January to December 2023) on “*Some aspects of partial differential equations on geometric manifolds of physics*”.

Optimization and Scientific Computation: There were 4 following groups and 1 individual:

3.10. “*Variational Analysis and Some Related Problems in Optimization on Manifolds*”: Assoc. Prof. Nguyen Huy Chieu’s group consisted of 2 members:

- Assoc. Prof. Nguyen Huy Chieu, Vinh University;
- Dr. Nguyen Van Luong, Hong Duc University

worked for 2 months (from July to August 2023).

3.11. “*Approximate solution of some control problems*”: Prof. Galina Kurina’s group consisted of 3 members and 1 visiting scholar:

- Prof. Galina Kurina, Voronezh State University, Russia;
- Prof. Mikhail Genadievich Dmitriev, Voronezh State University, Russia;
- Dr. Nguyen Thi Hoai, VNU University of Science (3 months, from March to May 2023)’;

- Prof. Vu Hoang Linh, VNU University of Science worked for 2 months (from March to April 2023).

3.12. “*Selected topics about convergence in optimization*”: Prof. Phan Quoc Khanh’s group consisted of 4 members and 2 visiting scholars:

- Prof. Phan Quoc Khanh, Ton Duc Thang University;
- Dr. Nguyen Minh Tung, Ho Chi Minh University of Banking;
- Ph.D student Nguyen Xuan Duy Bao, University of Science - VNU HCM;
- Prof. Alexander Kruger, Ton Duc Thang University (visiting scholar, 1 month);
- Prof. Christiane Tammer, Institute of Mathematics, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Germany (visiting scholar, 2 weeks);
- Prof. Constantin Zălinescu, Octav Mayer Institute of Mathematics, Iasi Branch of the Romanian Academy (visiting scholar, 2 weeks)

worked for 3 months (from June to August 2023).

3.13. “*Conjugate gradient methods for Riemannian optimization on the symplectic Stiefel manifold*”: Dr. Nguyen Thanh Son’s group consisted of 1 member and 2 visiting scholar:

- Dr. Nguyen Thanh Son, University of Science - Thai Nguyen University;
- Dr. Bin Gao, University of Münster, Germany (2 weeks);
- Prof. Tatjana Stykel, Institute of Mathematics, Universität Augsburg, Germany (visiting scholar, 2 days)

worked for 3 months (from September to November 2023).

Postdoctoral fellow:

- Dr. Le Van Hien (Ha Tinh University), a postdoctoral fellow, worked for 8 months in 2023 (from September 2022 to August 2023)

on “*Constraint Qualifications, Optimality Conditions for Conic Programming and applications*”.

Probability - Statistics: There were 2 following group and 1 individual:

3.14. “*Estimation, approximation, and asymptotic behavior of some classes of stochastic differential equations*”: Assoc Prof. Ngo Hoang Long’s group consisted of 4 members and 2 visiting scholars:

- Assoc Prof. Ngo Hoang Long, Hanoi National University of Education;
- Dr. Tran Ngoc Khue, Hanoi University of Science and Technology (2 months);
- Ph.D student Luong Duc Trong, Hanoi National University of Education;
- Ph.D student Kieu Trung Thuy, Hanoi National University of Education;
- Assoc. Prof. Hayashi Masafumi, University of Ryukyus (Japan) (visiting scholar);
- Prof. Arturo Kohatsu-Higa, Ritsumeikan University (Japan) (visiting scholar)

worked for 3 months (from September to November 2023).

3.15. “*Geometry of stochastic processes*”: Dr. Pham Viet Hung’s group consisted of 2 members and 1 intern:

- Dr. Pham Viet Hung, Institute of Mathematics - VAST;
- Dr. Can Van Hao, Institute of Mathematics - VAST;
- MSc. Nguyen Van Quyet, Institute of Mathematics - VAST (Intern)

worked for 3 months (from March to May 2023).

Postdoctoral fellow:

- Dr. Trinh Thi Huong (Thuongmai University), a postdoctoral fellow, worked for 2 months in 2023 (from September 2022 to

February 2023) on “*Marginal effects in Compositional Regression Models with a Compositional Functional Covariate and applications*”.

Applied Mathematics: There were 5 following groups and 1 individual:

3.16. “*Deep Learning-oriented Topological Data Analysis on Graphs*”: Prof. Nguyen Xuan Hung and Assoc. Prof. Vo Dinh Bay’s group consisted of 3 members, 1 intern and 6 visiting scholars:

- Prof. Nguyen Xuan Hung, Ho Chi Minh University of Technology (2 months);
- Assoc. Prof. Vo Dinh Bay, Ho Chi Minh University of Technology (2 months);
- Ph.D student Bui Quang Thinh, Tien Giang University;
- MSc. Nguyen Dong Phuong, Ho Chi Minh University of Technology (Intern, 3 months);
- Assoc. Prof. Nguyen Thi Thuy Loan, University of Science - VNU HCM (visiting scholar, 1 week);
- Dr. Nguyen Phuc Son, University of Science - VNU HCM (visiting scholar, 1 week);
- Dr. Pham The Anh Phu, Ho Chi Minh University of Technology (visiting scholar, 1 week);
- MSc. Nguyen Thuy Doan Trang, Nha Trang University (visiting scholar, 1 week);
- MSc. Ngo Thi My Phuong, Tien Giang High School for the Gifted (visiting scholar, 1 week);
- MSc. Tran Quoc Kim, Ho Chi Minh University of Technology (visiting scholar, 1 week)

worked for 3 months (from March to May 2023).

3.17. “*Improving the statistics recognition algorithms and some applications*”: Assoc. Prof. Vo Van Tai’s group consisted of 3 members:

- Assoc. Prof. Vo Van Tai, Can Tho University;
- Ph.D student Nguyen Trang Thao, Van Lang University;

- Ph.D student Pham Toan Dinh, Van Lang University worked for 3 months (from May to July 2023).

3.18. “*Exact and Metaheuristic Methods for Solving Two Variants of The Traveling Salesman Problem*”: Assoc Prof. Nguyen Trung Thanh’s group consisted of 5 members:

- Assoc. Prof. Nguyen Trung Thanh, Phenikaa University;
- Dr. Vu Duc Minh, Phenikaa University (2 months);
- Dr. Ha Minh Hoang, Phenikaa University;
- Dr. Pham Van Canh, Phenikaa University;
- Dr. Le Xuan Thanh, Institute of Mathematics - VAST

worked for 3 months (from September to November 2023).

3.19. “*Hardy-type space estimates for commutators of singular integral operators*”: Assoc Prof. Luong Dang Ky’s group consisted of 2 members:

- Assoc. Prof. Luong Dang Ky, Quy Nhon University;
- Dr. Ha Duy Hung, High School for Gifted Students - Hanoi National University of Education

worked for 3 months (from October to December 2023).

3.20. “*Incidence Geometry and Applications*”: Group of Dr. Pham Van Thang (postdoctoral fellow) consisted of 6 members and 1 visiting scholar:

- Dr. Pham Van Thang, VNU University of Science;
- Dr. Doowon Koh, Chungbuk National University, South Korea (1 month);
- Assoc. Prof. Daewoong Cheong, Chungbuk National University, South Korea (visiting scholar, 2 weeks);
- Assoc. Prof. Steven Senger, Missouri State University, USA (2 months);
- Assoc. Prof. Eyvindur Ari Palsson, Virginia Tech University, USA (1 month);

- Dr. Ben Lund, Institute for Basic Science, South Korea (1 month);
- Dr. Tran The Dung, National Taiwan Normal University (2 months)

worked for 12 months (from January to December 2023).

Postdoctoral fellow:

- Dr. Do Van Hoan, Le Quy Don Technical University, a postdoctoral fellow, worked for 6 months (from January to June 2023) on “*Computational methods for large-scale spatial transcriptomics data and its applications in life science*”.

SCIENTIFIC ACTIVITIES

The regular scientific exchange of the Institute is the conduct of weekly seminars organized by research groups.

Conferences and seminars are organized in conjunction with the projects that research groups at the Institute are working on. This aims to promote the present research directions, and at the same time guide the way for young scientists, graduates and students in scientific research.

Within the framework of the NPDM 2021-2030, a number of training courses, summer schools, and knowledge dissemination activities for teachers, high school and college students were held.

Conferences/Workshops

In the year 2023, VIASM organized 18 conferences/workshops.

1. *Workshop on Dynamical Systems and Related Topics*

Time & Venue: January 03-06, 2023 at VIASM.

Number of participants: 59.

The workshop included 28 reports from domestic and foreign scientists. The objective of the workshop is to introduce recent research directions in the field of Dynamical Systems between research groups in Vietnam and South Korea. In addition, the workshop provides an opportunity for presenters to share ideas and participate in discussions on new issues in the field.

2. *Machine Learning Day*

Time & Venue: January 12, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 50.

3. *Workshop on Differential Equations and Related Topics*

Time & Venue: March 9, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 80.

4. Conference on new aspects in qualitative theory of control systems and applications (NACSA-2023)

Time & Venue: April 6-7, 2023 at VIASM.

Number of participants: 51.

5. Conference Commutative Algebra and its interaction with Algebraic Geometry and Combinatorics

Time & Venue: June 19-23, 2023 at VIASM.

Number of participants: 65.

The conference summarized recent developments in Commutative Algebra and related fields while establishing new directions for future research. This is a robust research direction in Vietnam with a significant international reputation featuring leading experts such as Prof. Ngo Viet Trung, Prof. Le Tuan Hoa (domestically) and Prof. Dao Hai Long, Prof. Ha Huy Tai (internationally). It also represents a crucial opportunity for exchange and scientific collaboration among mathematicians in Vietnam, both domestic and international.

The conference gathers scientists and top experts worldwide from strong mathematical nations such as France, the United States, Canada, Spain, Italy, South Korea, India, China,... with 28 presentations in the field of Commutative Algebra.

6. Workshop on Aspects of Complex Geometry and Number Theory

Time & Venue: June 30, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 30.

7. International Conference on Optimization and Variational Analysis with Applications 2023 (ICOVAA-2023)

Time & Venue: July 12-15, 2023 at VIASM.

Number of participants: 85.

The conference presented and discussed the latest research in Optimization and Variational Analysis along with its applications. This is a crucial direction in Applied Mathematics and one of the rapidly developing mathematical fields in Vietnam.

The conference program spanned 4 days with 45 reports from institutions such as the University of Michigan, Wayne State University, Oakland University, North Carolina State University (USA), RMIT University, TU Wien University (Australia), University of Barcelona (Spain), Pukyong National University (South Korea), Aligarh Muslim University (India), Hangzhou University (China), Naresuan University (Thailand), Paris Institute of Technology (France), Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg (Germany), Polish Academy of Sciences (Poland), Romanian Academy of Sciences (Romania), Institute of Mathematics - Vietnam Institute of Science and Technology, VNU HCM - University of Science, Ton Duc Thang University, Thang Long University, Duy Tan University, Can Tho University, Da Lat University, FPT University.

8. Annual workshop of the Vietnam Applied Statistics Network (VASN)

Time & Venue: July 16, 2023 at University of Economics - Ho Chi Minh City.

Number of participants: 73.

This is an annual activity of the Vietnam Applied Statistics Network, starting in 2021. This year's workshop focuses on recent developments in Bayesian statistics, featuring 8 reports from Vietnamese experts and abroad.

9. The Korean-Taiwan-Vietnam conference on Discrete Geometry and Geometric Measure Theory

Time & Venue: July 17-19, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 47.

The conference included 24 reports from prestigious universities and research institutes around the world such as the USA, China, Finland, Austria, South Korea, Taiwan and Vietnam. The

topics discussed are extensive, diverse, and academically oriented, focusing on recent achievements in the fields of Combinatorial Science and Geometric Analysis. This also represents a newly developed research direction in Vietnam.

10. *Annual Meeting 2023*

Time & Venue: July 30, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 100.

The annual workshop is one of the largest scientific activities of the year, organized regularly once a year. The reports at the Annual Meeting mark the development through each stage of Vietnamese Mathematics.

The Annual Workshop 2023 includes 6 invited reports from distinguished professors: Prof. Alex Lubotzky (Hebrew University, Israel); Prof. Nguyen Huu Hoi (Ohio State University, USA), Prof. Nguyen Trong Toan (Penn State University, USA); Prof. Sergiu Klainerman (Princeton University, USA), Prof. Ulrike Tillmann (Oxford University, UK), and Prof. Chengbo Zhu (National University of Singapore). The topics cover many fields of Mathematical and Physical between theory and application.

11. *Workshop on Topics in Contemporary Differential Geometry*

Time & Venue: August 19, 2023 at Tuan Chau, Ha Long City, Quang Ninh Province.

Number of participants: 37.

The workshop is part of the VIASM - ICTP Summer School on Differential Geometry 2023, sponsored by the International Centre for Theoretical Physics (ICTP), the Clay Mathematics Institute, and the International Mathematical Union Conference Support Program for Developing Countries (IMU-CDC).

The workshop introduces contemporary topics in differential geometry and provides background knowledge for outstanding undergraduates, postgraduate students, and early-career mathematicians to gain the fundamentals of differential geometry,

closely related to recent breakthroughs. Specific topics include Kähler geometry, Ricci curvature, spinors, and minimal surfaces.

The workshop program features 6 reports from the following scholars: Prof. Jean-Pierre Bourguignon (IHES University, France), Prof. Shin-Ichi Ohta (Osaka University, Japan), Prof. Richard Schoen (Stanford University, USA), Prof. Timothy Buttsworth (University of Queensland, Australia), Dr. Gunhee Cho (University of California, USA), and Dr. Nguyen Minh Hoang (VNU - University of Science).

12. Vietnam-France Meeting on Mathematics for Development

Time & Venue: September 21-23, 2023 at Hanoi.

Number of participants: 65.

The meeting in 2023 is a special scientific event on the occasion of the 50th anniversary of the establishment of diplomatic relations between Vietnam and France. It is jointly organized by VIASM, VNU - University of Science, the French Academy of Sciences (FAS), in collaboration with the International Research laboratory France-Vietnam in Mathematics and its Applications (IRL FVMA), the Embassy of France in Vietnam, and The International Research Network on Mathematical and Computer Modeling of Complex Systems, the National French Institute for Sustainable Development (UMMISCO-IRD).

The meeting aims to promote the application of Mathematics in the development of society and to celebrate the International Year of Basic Sciences for Sustainable Development 2022-2023 initiated by UNESCO and the United Nations.

The meeting program consists of 6 invited reports: Prof. Pierre Auger (FAS), Prof. Jean-Michel Coron (FAS), Prof. Olivier Gascuel (FAS), Prof. Ho Tu Bao (VIASM), Prof. Phan Van Tan (VNU - University of Science), Prof. Olivier Pironneau (FAS); and 41 invited reports divided into 3 parallel sessions with a total of 33 short scientific articles.

The meeting is not only a mathematics event but also a platform for collaboration and knowledge exchange among researchers and scholars from both countries. It also provides an

opportunity for researchers to exchange, connect ideas, and propose new developments in the field of mathematics.

13. *Workshop on Stochastic Processes: Numerical methods and Related topics*

Time & Venue: September 28, 2023 at VIASM.

Number of participants: 40.

14. *Workshop on Harmonic Analysis and Several Complex Variables*

Time & Venue: November 16-17, 2023 at VIASM.

Number of participants: 40.

15. *Vietnam-France Meeting on Mathematics Research, Education and Applications*

Time & Venue: November 27, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 21.

The meeting featured the participation of Prof. Antoine Petit - President and CEO of the French National Center for Scientific Research (CNRS), along with several members of CNRS. Attendees exchanged various insights on the relationship between AI and Mathematics, job opportunities in Mathematics, postgraduate training in Mathematics, as well as opportunities for mathematical development and collaboration between the two countries,...

The meeting serves as a crucial bridge for collaboration between Vietnam and France, and thus needs to be continuously strengthened for long-term connections. Prof. Antoine Petit affirmed his ongoing support for research activities in Vietnam and expressed hope for deeper collaboration in the future, building upon the achievements that have already been made.

16. *Annual Conference of the Vietnam Operations Research Network 2023*

Time & Venue: December 7-8, 2023 at Ho Chi Minh City.

Number of participants: 46.

The 3rd Annual Conference of the Vietnam Operations Research Network (VORN 2023) was held in Ho Chi Minh City featuring a comprehensive report by Prof. Nabil Absi (Ecole des Mines de Saint-Etienne, France) and 13 reports from domestic and foreign Operations Research groups.

The conference serves as a forum for the research, training and application of the Operations Research community in Vietnam from universities, research institutes, businesses and state agencies to exchange ideas and update information, the latest research results and applications, connection and collaboration in joint research projects. In addition, the conference aims to enhance societal awareness of the importance of the field of Operations Research. Furthermore, the conference also seeks to facilitate discussions on future directions to expand the network of scientists in the field of Operations Research in Vietnam and internationally.

17. Workshop on Algebraic Topology and its Applications

Time & Venue: December 8, 2023 at Quy Nhon.

Number of participants: 33.

18. The 10th Workshop on the Vietnamese Language and Speech Processing

Time & Venue: December 15-16, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 146.

The VLSP workshop series aims to share research on Vietnamese speech and language processing, connecting researchers and experts working in this field. Natural language processing and speech processing are crucial aspects of daily life and are becoming increasingly important as language technology is applied in various diverse fields such as retail (customer service chatbots) and healthcare (translation or summarization of electronic health records), virtual assistants (Alexa, Siri, ChatGPT), and more. This is considered one of the most prominent areas of interest in artificial intelligence (AI), especially as most text generation models today are experiencing significant advancements and yielding remarkable results.

Special programs, Mini-courses

In 2023, VIASM organized 2 mini-courses and 2 specialized schools.

1. Mini-course: “*Convex Analysis and Applications to Optimization*”

Time & Venue: February 6-8, 2023 at VIASM (hybrid).

Number of participants: 96.

Lecturers: Prof. Nguyen Dong Yen (Institute of Mathematics - VAST), Prof. Nguyen Mau Nam (Portland University, USA), Dr. Nguyen Ngoc Luan (Hanoi National University of Education).

2. Mini-course: “*Analysis of Geophysical Flows*”

Time & Venue: March 7-8, 2023 at VIASM.

Number of participants: 30.

Lecturers: Prof. Matthias Hieber (The Darmstadt University of Technology, Germany).

3. *Summer School in Differential Geometry 2023 (VIASM-ICTP)*

Time & Venue: August 14-25, 2023 at VIASM.

Number of participants: 70.

Lecturers: Prof. Artem Pulemotov (University of Queensland, Australia), Prof. Brian Allen (Lehman College, USA), Claudio Azzero (International Center for Theoretical Physics, Italy), Prof. Goufang Wei (University of California, USA), Prof. Timothy Buttsworth (University of Queensland, Australia).

In charge of expertise: Dr. Nguyen Minh Hoang (VNU - University of Science), Assoc. Prof. Nguyen Thac Dung (VNU - University of Science), Assoc. Prof. Tran Thanh Hung (Texas Tech University, USA).

4. Autumn School: “*Control of Dynamical Systems and Nonlinear Optimization (ASCHCONOOP 2023)*”

Time & Venue: September 8-9, 2023 at VIASM.

Number of participants: 30.

Lecturers: Assoc. Prof. Bin Gao (Institute of Mathematics and System Sciences, Chinese Academy of Sciences, China), Dr. Nguyen Thi Hoai (VNU - University of Science), Dr. Le Huy Hoang (VNU - University of Science), Prof. Galina A. Kurina (Voronezh State University, Russia), Dr. Tran Ngoc Nguyen (Quy Nhon University), Dr. Ha Phi (Hanoi University of Science and Technology), Dr. Nguyen Thanh Son (University of Science - Thai Nguyen University), Prof. Tatjana Stykel (University of Augsburg, Germany), Dr. Mai Viet Thuan (University of Science - Thai Nguyen University).

Public Lectures

1. “*Mathematical Neuroscience - From models of nerve cells to information transfer*” on March 1, 2023 by Prof. Jürgen Jost (Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Leipzig, Germany).

2. “*Data-driven 3D printing technology - Interdisciplinary research collaboration*” on April 11, 2023 by Prof. Nguyen Xuan Hung, Ho Chi Minh City University of Technology (HUTECH), Member of VIASM Scientific Council.

3. “*Is lattice-based post-quantum cryptography secure?*” on December 7, 2023 by Prof. Neal Koblitz (University of Washington, Seattle, USA).

NPDM activities

On December 22, 2020, the Prime Minister signed Decision No. 2200/QĐ-TTg approving the National Program for the Development of Mathematics during the period 2021-2030. VIASM continues to be the standing coordinator of the Program's activities.

VIASM has completed around 94% of the 2023 NPDM plan. Specifically:

1. Promoting communication on math knowledge

- Produced media products on the role of Mathematics in the fourth industrial revolution, including: 03 articles on introducing and communicating about Mathematics and its applications; formulated some models of mathematics and applications.

- Successfully organized 02 Math Open Day in Dong Nai and Nghe An with more than 4000 attendees; 01 Summer internship camp for Math and Data Science research for 60 high school students and 01 Vietnam Science Summer School 2023 in Quy Nhon with more than 150 students attendees.

2. Promoting high quality math publications

- Organized the “*Excellent Mathematical Publication Award*” with 35 awarded projects, including 5 First Prizes, 12 Second Prizes, and 18 Third Prizes.

- 17 Ministry-level NPDM for early-career lecturers and teachers launched from 2022 and 2023 are being implemented on schedule, in which some projects have been accepted at grassroots level.

- 10 Ministry-level NPDM projects have been approved for deployment from 2024.

3. Assisting the implementation of the high school education in Mathematics

- Successfully organized the 10th Vietnam Mathematical Congress 2023 on August 8-12, 2023, with nearly 900 delegates from more than 230 domestic and foreign universities, colleges, educational institutions and research institutes. In particular, there were 2 delegates who were foreign scientists and nearly 90

Vietnamese mathematicians that were working abroad. The scientific conference focused on 07 invited talks at plenary sessions, along with 70 invited talks and 432 short talks at 10 parallel sessions.

- Successfully organized 04 Forums/Schools on the topics: Artificial Intelligence, Innovating Math Teaching Methods in Social Sciences, AI Education for High School Students, Developing Digital Competence in Mathematics Education, with nearly 500 attendees in person and online.

- Successfully organized 08 training courses for nearly 1,100 high school teachers specializing in Mathematics, core Mathematics teachers, Mathematics pedagogical students.

- Successfully organized 01 Math and STEM summer camp for students in remote areas in Thai Nguyen from 30/07 to 05/08/2023.

4. Supporting talent training and improving the quality of human resources in Mathematics

- In 2023, VIASM organized 02 summer schools for nearly 500 high school students specializing in Mathematics in Gia Lai and Vinh Phuc; 01 summer school for nearly 200 students in Nha Trang and 04 training courses for students who are good at Math.

- Organized 01 Forum on Mathematics Teaching and Research in Southeast Asia in the 21st century with the participation of Presidents, members of the Mathematical Society, scientists from Vietnam, Cambodia, Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore and Thailand to exchange about the situation of mathematics and the possibility of cooperation among Southeast Asian countries.

- Successfully organized 02 contests: '*Vietnam Mathematical Modeling Competition 2023*' from June 15 to July 23, 2023 and '*Data Science Talent Search*' from August 05 to October 28, 2023.

- Organized 11 training mini-courses/school on the following topics: Computational Commutative Algebra; Controllability of Partial Differential Equations and Related Topics; Deep learning-oriented topological data analysis on graphs; Digital Finance, AI and Blockchain; Recent advances in deep learning; Mathematical Biology; Game Theory and Combinatorial Optimization; Real algebraic geometry and applications.

- Organized 02 training courses for nearly 300 lecturers on the following topics: Mathematics - modeling the real world; Modern statistics with statistical software R.

- Grant scholarships to 150 students with good results in the first semester of the academic year 2023-2024 (scholarship worth VND 18,125,000/1 scholarship)

5. Building and developing the knowledge system of mathematical sciences in the digital Vietnamese knowledge system

- Register the right to access and exploit reputable online materials, documents and magazines (MathScinet, SIAM,...)

- 02 documents have been translated and developed: *'The Joy of Cryptography'* and *'Vietnam Mathematical Research 2012-2021: Analysis from Web of Sciences data'*.

6. Building, consolidating and developing the VIASM and a number of strong Vietnam centers for research and application of Mathematics

- Successfully organized 03 Math Open Day in Hanoi, Quy Nhon, Ho Chi Minh City with more than 6,000 attendees.

- Deploying 07 lecture series on Mathematics and STEM in provinces/cities such as Hanoi, Quy Nhon, Ho Chi Minh City, Nghe An, An Giang, Ben Tre....

- Successfully organized 01 summer school "Scientific Research Students 2023" in Hanoi with 50 students from universities in Hanoi, Quy Nhon and Ho Chi Minh City attending from August 14-18, 2023; 04 schools/Training course for nearly 500 students on the topics: Data Science, Mathematics and Physics, Topology, the knowledge network of Geometry and Measurement in the 2018 Mathematics curriculum of the general education program.

7. Promoting international cooperation in math research, application and training

- Supported domestic scientists and organizations to become official members of 02 Mathematical Associations in the region and around the world (USA and Japan) to effectively exploit their resources and data.

DANH SÁCH

CÁC ẢN PHẨM VÀ TIỀN ẢN PHẨM

Publications and preprints 2023¹

¹ Danh sách những công trình do các tác giả thực hiện toàn bộ hoặc một phần với sự tài trợ của Viện.

List of publications and preprints which were supported totally or partly by VIASM.

PUBLICATIONS:

Anup Biswas and Hoang - Hung Vo, *Liouville theorems for infinity Laplacian with gradient and KPP type equation*, Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5) Vol. XXIV (2023), 1223-1256

Abstract. In this paper, we prove new Liouville type results for a nonlinear equation involving infinity Laplacian with gradient, of the form

$$\Delta_{\infty}^{\gamma} u + q(x) \cdot \nabla u |\nabla u|^{2-\gamma} + f(x, u) = 0 \quad \text{in } \mathbb{R}^d,$$

where $\gamma \in [0, 2]$ and Δ_{∞}^{γ} is a $(3-\gamma)$ -homogeneous operator associated with the infinity Laplacian. Under the assumption that

$$\liminf_{|x| \rightarrow \infty} \lim_{s \rightarrow 0} f(x, s)/s^{3-\gamma} > 0$$

and that q is a continuous function vanishing at infinity, we construct a positive bounded solution to the equation, and if $f(x, s)/s^{3-\gamma}$ is decreasing in s , we further obtain its uniqueness by improving a sliding method for infinity Laplacian operator then under some suitable additional conditions a nonexistence result holds. To this aim, we develop novel techniques to overcome the difficulties stemming from the degeneracy of infinity Laplacian and nonlinearity of the gradient term. Our approach is based on a new regularity result, a strong maximum principle, and a Hopf lemma for infinity Laplacian involving gradient and potential. We also construct some examples to illustrate our results. We further investigate some deeper qualitative properties of the principal

eigenvalue of the corresponding nonlinear operator

$$\Delta_{\infty}^{\gamma} u + q(x) \cdot \nabla u |\nabla u|^{2-\gamma} + c(x) u^{3-\gamma},$$

with Dirichlet boundary condition in smooth bounded domains, which may be of independent interest. The results obtained here could be considered as sharp extensions of the Liouville type results obtained in [1, 2, 11, 24, 48, 52].

Xiaodong Cao, Matthew J. Gursky, Hung Tran, *Curvature of the second kind and a conjecture of Nishikawa*, Math. Helv. 98 (2023), no. 1, pp. 195-216

Abstract. In this paper we investigate manifolds for which the curvature operator of the second kind (following the terminology of Nishikawa (1986)) satisfies certain positivity conditions. Our main result settles Nishikawa’s conjecture that a manifold with positive curvature operator of the second kind is diffeomorphic to a sphere, by showing that such manifolds satisfy Brendle’s PIC1 condition. In dimension four we show that curvature of the second kind has a canonical normal form, and use this to classify Einstein four-manifolds for which the curvature (operator) of the second kind is five-non-negative. We also calculate the normal form for some explicit examples in order to show that this assumption is sharp.

Xiaodong Cao and Hung Tran. *Four-manifolds of pinched sectional curvature*, Pacific Jour. Math., 319 (2022), No. 1, 17 – 38

Abstract. In this paper, we study closed four-dimensional manifolds. In particular, we show that, under various pinching curvature condi-

tions (for example, the sectional curvature is no more than $\frac{5}{6}$ of the smallest Ricci eigenvalue) then the manifold is definite. If restricting to a metric with harmonic Weyl tensor, then it must be self-dual or anti-self-dual under the same conditions. Similarly, if restricting to an Einstein metric, then it must be either the complex projective space with its Fubini-Study metric, the round sphere or their quotients. Furthermore, we also classify Einstein manifolds with positive intersection form and an upper bound on the sectional curvature.

N.T. Dung, *Gradient estimates for a general type of nonlinear parabolic equations under geometric conditions and related problems*, Nonlinear Analysis, 226(2023), 113135. (SCI)

Abstract. In this paper, we establish gradient estimates for the positive bounded solutions to a general type of nonlinear parabolic equation concerning the weighted Laplacian

$$\left(\frac{\partial}{\partial t} - a(x, t) - \Delta_f \right) u(x, t) = F(u(x, t))$$

on a smooth metric measure space with the metric evolving under the (k, ∞) -super Perelman-Ricci flow and the Yamabe flow. Applications of our results include Liouville type results and gradient estimates for some important geometric partial differential equations such as the equations involving gradient Ricci solitons and the Einstein-scalar field Lichnerowicz type equations. Our results generalize and improve many previous works.

N. T. Dung, J.C. Pyo, Hung Tran, *First stability eigenvalue of singular hypersurfaces with constant mean curvature in the unit sphere*,

Proc. Amer. Math. Soc. 151 (2023), 795810

Abstract. In this paper, we study the first eigenvalue of the stability operator on an integral n -varifold with constant mean curvature in the unit sphere \mathbb{S}^{n+1} . We find the optimal upper bound and prove a rigidity result characterizing the case when it is attained. This gives a new characterization for certain singular Clifford tori.

N. T. Dung and N. D. Tuyen, *p -harmonic 1-forms on totally real submanifolds in complex space forms*, Complex Variables and Elliptic Equations (Online first)

Abstract. In this paper, we consider an n -dimensional totally real submanifold M in complex space forms. We establish some vanishing type theorems for $L^Q p$ -harmonic 1-forms on such submanifolds in both cases: either M is minimal; or M is non-minimal.

H. T. Dung, N. T. Dung, and T. Q. Huy, *Rigidity and vanishing results for complete translating solitons*, Manuscripta Mathematica, 72 (2023), 331-352

Abstract. In this paper, we prove some rigidity theorems for complete translating solitons. Assume that the L^q -norm of the trace-free second fundamental form is finite, for some $q \in \mathbb{R}$ and using a Sobolev inequality, we show that a translator must be a hyperspace. Our results can be considered as a generalization of Ma and Miquel (Manuscripta Math 162:115-132, 2020), Wang et al. (Pure Appl Math Q12(4):603-619, 2016), Xin (Calc Var Partial Differ Equ 54:1995-2016, 2015). We also investigate a vanishing property for translators which states that

there are no nontrivial $L_f^p(p \geq 2)$ weighted harmonic 1-forms on M if the L^n -norm of the second fundamental form is bounded.

H. T. Dung, N. T. Dung, and J. C. Pyo, *First $2/n$ -stability eigenvalue of singular minimal hypersurfaces in space forms*, Annals of Global Analysis and Geometry 63, 1 (2023).

Abstract. In this paper, we consider the non-linear general p -Laplacian equation $\Delta_{p,f}u + F(u) = 0$ for a smooth function F on smooth metric measure spaces. Assume that a Sobolev inequality holds true on M and an integral Ricci curvature is small, we first prove a local gradient estimate for the equation. Then, as its applications, we prove several Liouville type results on manifolds with lower bounds of Ricci curvature. We also derive new local gradient estimates provided that the integral Ricci curvature is small enough.

L. V. Dai, N. T. Dung, N. D. Tuyen, and Zhaoliang, *Gradient estimates for weighted p -Laplacian equations on Riemannian manifolds with a Sobolev inequality and integral Ricci bounds*, Kodai Mathematical Journal, 45(1) (2022), 19-37

Abstract. In this paper, we consider the non-linear general p -Laplacian equation $\Delta_{p,f}u + F(u) = 0$ for a smooth function F on smooth metric measure spaces. Assume that a Sobolev inequality holds true on M and an integral Ricci curvature is small, we first prove a local gradient estimate for the equation. Then, as its applications, we prove several Liouville type results on manifolds with lower bounds of Ricci curvature. We also derive new local gradient estimates provided that the

integral Ricci curvature is small enough.

Van Hoan Do and Stefan Canzar. *Identifying cell types in single-cell multimodal omics data via joint embedding learning.* In IEEE proceedings of the 15th International Conference on Knowledge and Systems Engineering (KSE 2023).

Abstract. Emerging single-cell technologies profile different modalities of data in the same cell, providing opportunities to study cellular population and cell development at a resolution that was previously inaccessible. The first and most fundamental step in analyzing single-cell multimodal data is the identification of the cell types in the data using clustering analysis and classification. However, combining different data modalities for the classification task in multimodal data remains a computational challenge. We propose an approach for identifying cell types in multimodal omics data via joint dimensionality reduction. We first introduce a general framework that extends loss based dimensionality reduction methods such as nonnegative matrix factorization and UMAP to multimodal omics data. Our approach can learn the relative contribution of each modality to a concise representation of cellular identity that enhances discriminative features and decreases the effect of noisy features. The precise representation of the multimodal data in a low dimensional space improves the predictivity of classification methods. In our experiments using both synthetic and real data, we show that our framework produces unified embeddings that agree with known cell types and allows the predictive algorithms to annotate the cell types more accurately than state-of-the-art classification methods.

Van Hoan Do, et al. *Pasa: leveraging population pangenome graph to scaffold prokaryote genome assemblies*. Nucleic Acids Research, 2023.

Abstract. Whole genome sequencing has increasingly become the essential method for studying the genetic mechanisms of antimicrobial resistance and for surveillance of drug-resistant bacterial pathogens. The majority of bacterial genomes sequenced to date have been sequenced with Illumina sequencing technology, owing to its high-throughput, excellent sequence accuracy, and low cost. However, because of the short-read nature of the technology, these assemblies are fragmented into large numbers of contigs, hindering the obtaining of full information of the genome. We develop Pasa, a graph-based algorithm that utilizes the pangenome graph and the assembly graph information to improve scaffolding quality. By leveraging the population information of the bacteria species, Pasa is able to utilize the linkage information of the gene families of the species to resolve the contig graph of the assembly. We show that our method outperforms the current state of the arts in terms of accuracy, and at the same time, is computationally efficient to be applied to a large number of existing draft assemblies.

Dinh Dũng, *Collocation approximation by deep neural ReLU networks for parametric and stochastic PDEs with lognormal inputs*, Matematiceskii Sbornik, 214 (No4)(2023), 38-75.

Abstract. We find the convergence rates of the collocation approximation by deep ReLU neural networks of solutions to elliptic PDEs with lognormal inputs, parametrized by \mathbf{y} in the noncompact set \mathbb{R}^∞ . The approximation error is measured in the norm of the Bochner space

$L_2(\mathbb{R}^\infty, V, \gamma)$, where γ is the infinite tensor-product standard Gaussian probability measure on \mathbb{R}^∞ and V is the energy space. We also obtain similar dimensionindependent results in the case when the lognormal inputs are parametrized by \mathbb{R}^M of very large dimension M , and the approximation error is measured in the $\sqrt{g_M}$ -weighted uniform norm of the Bochner space $L_\infty^{\sqrt{g}}(\mathbb{R}^M, V)$, where g_M is the density function of the standard Gaussian probability measure on \mathbb{R}^M .

Dinh Dũng, *Erratum to: "Sparse-grid polynomial interpolation approximation and integration for parametric and stochastic elliptic PDEs with lognormal inputs"* [ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 55(2021) 1163-1198], ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 2023.

Abstract. By combining a certain approximation property in the spatial domain, and weighted summability of the Hermite polynomial expansion coefficients in the parametric domain, we investigate linear non-adaptive methods of fully discrete polynomial interpolation approximation as well as fully discrete weighted quadrature methods of integration for parametric and stochastic elliptic PDEs with lognormal inputs. We explicitly construct such methods and prove convergence rates of the approximations by them. The linear non-adaptive methods of fully discrete polynomial interpolation approximation are sparse-grid collocation methods which are certain sums taken over finite nested Smolyak-type indices sets of mixed tensor products of dyadic scale successive differences of spatial approximations of particular solvers, and of successive differences of their parametric Lagrange interpolat-

ing polynomials. The Smolyak-type sparse interpolation grids in the parametric domain are constructed from the roots of Hermite polynomials or their improved modifications. Moreover, they generate in a natural way fully discrete weighted quadrature formulas for integration of the solution to parametric and stochastic elliptic PDEs and its linear functionals, and the error of the corresponding integration can be estimated via the error in Bochner space. We also briefly consider similar problems for parametric and stochastic elliptic PDEs with affine inputs, and problems of non-fully discrete polynomial interpolation approximation and integration. In particular, the convergence rates of non-fully discrete polynomial interpolation approximation and integration obtained in this paper significantly improve the known ones.

Dinh Dũng, *Numerical weighted integration of functions having mixed smoothness*, Journal of Complexity 78 (2023) 101757.

Abstract. We investigate the approximation of weighted integrals over \mathbb{R}^d for integrands from weighted Sobolev spaces of mixed smoothness. We prove upper and lower bounds of the convergence rate of optimal quadratures with respect to n integration nodes for functions from these spaces. In the one-dimensional case ($d = 1$), we obtain the right convergence rate of optimal quadratures. For $d \geq 2$, the upper bound is performed by sparse-grid quadratures with integration nodes on step hyperbolic crosses in the function domain \mathbb{R}^d .

Dinh Dũng, Van Kien Nguyen and Duong Thanh Pham, *Deep ReLU neural network approximation in Bochner spaces and applications to parametric PDEs*, Journal of Complexity 79 (2023) 101779.

Abstract. We investigate non-adaptive methods of deep ReLU neural network approximation in Bochner spaces $L_2(\mathbb{U}^\infty, X, \mu)$ of functions on \mathbb{U}^∞ taking values in a separable Hilbert space X , where \mathbb{U}^∞ is either \mathbb{R}^∞ equipped with the standard Gaussian probability measure, or $[-1, 1]^\infty$ equipped with the Jacobi probability measure. Functions to be approximated are assumed to satisfy a certain weighted ℓ_2 summability of the generalized chaos polynomial expansion coefficients with respect to the measure μ . We prove the convergence rate of this approximation in terms of the size of approximating deep ReLU neural networks. These results then are applied to approximation of the solution to parametric elliptic PDEs with random inputs for the lognormal and affine cases.

Dinh Dũng, Van Kien Nguyen, Christoph Schwab and Jakob Zech, *Analyticity and Sparsity in Uncertainty Quantification for PDEs with Gaussian Random Field Inputs*, Lecture Notes in Mathematics vol. 2334 , Springer 2023.

Abstract. We establish sparsity and summability results for coefficient sequences of Wiener-Hermite polynomial chaos expansions of countably-parametric solutions of linear elliptic and parabolic divergence-form partial differential equations with Gaussian random field inputs. The novel proof technique developed here is based on analytic continuation of parametric solutions into the complex domain. It differs from previous works that used bootstrap arguments and induction on the differentiation order of solution derivatives with respect to the parameters. The present holomorphy-based argument allows a

unified, "differentiation-free" proof of sparsity (expressed in terms of ℓ^p -summability or weighted ℓ^2 -summability) of sequences of Wiener-Hermite coefficients in polynomial chaos expansions in various scales of function spaces. The analysis also implies corresponding analyticity and sparsity results for posterior densities in Bayesian inverse problems subject to Gaussian priors on uncertain inputs from function spaces. Our results furthermore yield dimension-independent convergence rates of various lemp{h}{constructive} high-dimensional deterministic numerical approximation schemes such as single-level and multi-level versions of Hermite-Smolyak anisotropic sparse-grid interpolation and quadrature in both forward and inverse computational uncertainty quantification.

Le Qui Danh, Trinh Thanh Deo, *Quasinormal Subgroups in Division Rings Radical over Proper Division Subrings*, (KYUNGPOOK Math. J. 63(2023), 187-198)

Abstract. The motivation for this study comes from a question posed by I.N. Herstein in the Israel Journal of Mathematics in 1978. Specifically, let D be a division ring with center F . The aim of this paper is to demonstrate that every quasinormal subgroup of the multiplicative group of D , which is radical over some proper division subring, is central if one of the following conditions holds: (i) D is weakly locally finite; (ii) F is uncountable; or (iii) D is the Mal'cev-Neumann division ring.

J. Lee, E. Nam, and J. C. Pyo, *Rigidity theorems of λ -translating solitons in Euclidean and Lorentz-Minkowski spaces*. Annali di Matem-

atica, 203, 297-315 (2024).

Abstract. In this paper, we explore certain properties of λ -translators, which can be regarded as a natural generalization of translators. We first obtain a rigidity result for a complete λ translator that is either a hyperplane or $\mathbb{S}^{n-1} \times \mathbb{R}$, depending on the squared norm of the second fundamental form and the mean curvature. We then obtain another rigidity result in that a λ -translator is a hyperplane perpendicular to the density vector V under the conditions of $H(H - \lambda) \geq 0$ and $\int_M |V^\top| e^{\langle V, X \rangle} d\mu < \infty$. Furthermore, when a λ translator is constant mean curvature (CMC for short), we show that it is either a hyperplane or a product of a CMC hypersurface in \mathbb{R}^n and \mathbb{R} in the direction of V . We finally prove that a graphical λ -translator with a bounded gradient and constant norm of the second fundamental form is a hyperplane. These results are all in Euclidean space, and, in addition, the corresponding conclusions can be obtained in the Lorentz-Minkowski space under analogous conditions.

Galina A. Kurina, Nguyen T. Hoai, *A New Algorithm of Constructing Asymptotic Solution of Singularly Perturbed Optimal Control Problems with Intersecting Trajectories of Degenerate State Equation*, Applied Mathematics & Physics, 2023, 55(4), P. 313 - 329.

Abstract. The paper deals with a new method of constructing asymptotic approximations of any order to a solution of a two-point boundary value problem following from control optimality conditions for singularly perturbed optimal control problems with a weak control in a critical case. Namely, differential state equations contain a small pa-

parameter before a derivative for fast variables. If this parameter is equal to zero, then the degenerate state equation for the fast variable has two different solutions with respect to this fast variable and some corresponding trajectories for slow variables intersect each other at one internal point. The asymptotics contains regular functions, depending on the original argument, and boundary functions of four types, two of them are essential in a vicinity of the intersection point. The suggested new method of asymptotics construction is based on solving equations with a fixed value in the initial point or in the end point of the considered interval for the independent variable. Solutions of boundary value problems are not used.

Gruber, A., Toda, M. & Tran, H. *Stationary surfaces with boundaries*, Ann. Glob. Anal. Geom. 62, 305-328 (2022).

Abstract. This article investigates stationary surfaces with boundaries, which arise as the critical points of functionals dependent on curvature. Precisely, a generalized "bending energy" functional \mathcal{W} is considered which involves a Lagrangian that is symmetric in the principal curvatures. The first variation of \mathcal{W} is computed, and a stress tensor is extracted whose divergence quantifies deviation from \mathcal{W} criticality. Boundary-value problems are then examined, and a characterization of free-boundary \mathcal{W} surfaces with rotational symmetry is given for scaling-invariant \mathcal{W} -functionals. In case the functional is not scaling-invariant, certain boundary-to-interior consequences are discussed. Finally, some applications to the conformal Willmore energy and the p-Willmore energy of surfaces are presented.

Tran, H., Zhou, D. *On the Morse Index with Constraints for Capillary Surfaces*, J Geom Anal 33, 110 (2023).

Abstract. In this paper, we apply the abstract Morse index formulation developed in Tran and Zhou (On the Morse index with constraints: an abstract formulation. Preprint, 2020) to study several optimization setups with constraints. In each case, we classify how the general index is related to the index with a constraint. In addition, for capillary surfaces in a Euclidean ball, we obtain an index estimate which recovers stability results of Wang and Xia (Math Ann 374(3-4):1845-1882, 2019) and Gou and Xia (J Geom Anal 31(3):2890-2923, 2021) as special cases. By considering a family of examples, we show that the inequality is sharp. Furthermore, we precisely determine indices with constraints for important examples such as the critical catenoid, round cylinders in a ball, and CMC hypersurfaces with constant scalar curvature in a sphere.

Hung Tran and Detang Zhou. *On the Morse index with constraints: An abstract formulation*, Jour. Math. Anal. Appl., Volume 526, Issue 1, 1 October 2023, 127317

Abstract. The Morse index is an essential quantity in understanding the second variation of a geometric functional. In this paper we study an abstract formulation of that concept in the context of a variational problem with constraints. Particularly, we examine the index and nullity of a symmetric bounded bilinear form in a Hilbert space and determine quantitatively how they change when restricting to a subspace of a finite codimension.

Hung Tran. *The Gauss map of a free boundary minimal surface.* Anal. Geom., 29 (2): 483-499, 2021

Abstract. In this paper, we study the Gauss map of a free boundary minimal surface. The main theorem asserts that if components of the Gauss map are eigenfunctions of the Jacobi-Steklov operator, then the surface must be rotationally symmetric.

Dương Thị Hương, Phạm Hùng Quý: *On the Frobenius closure of parameter ideals in local rings F injective on the punctured spectrum,* Communication in Algebra Vol 51 (2023), 4722-4730.

Abstract. Let (R, \mathfrak{m}) be an excellent generalized Cohen-Macaulay local ring of dimension d that is F injective on the punctured spectrum. Let \mathfrak{q} be a standard parameter ideal of R . The aim of the paper is to prove that

$$l_R(\mathfrak{q}^F/\mathfrak{q}) \leq \sum_{i=0}^d \binom{d}{i} l_R(0_{H_{\mathfrak{m}}^i(R)}^F).$$

Moreover, if \mathfrak{q} is contained in a large enough power of \mathfrak{m} , we have

$$\mathfrak{q}^F/\mathfrak{q} \cong \bigoplus_{i=0}^d \left(0_{H_{\mathfrak{m}}^i(R)}^F\right) \binom{d}{i}$$

Nguyen Ngoc Hai, Le Dung Muu, Bui Van Dinh (9 September 2023), *An algorithm for quasiconvex equilibrium problems and asymptotically nonexpansive mappings: application to a Walras model with implicit supply-demand.*

Abstract. We propose a normal subgradient projection algorithm for

approximating a solution of equilibrium problems involving quasiconvex para-pseudomonotone bifunctions, which is also a fixed point of an asymptotically nonexpansive mapping. The proposed algorithm is a combination between a projection one for the equilibrium problem and the Ishikawa iteration scheme for the fixed point. Convergence of the algorithm is proved without any Lipschitz type condition for the bifunction. Applications to a modified Walras equilibrium model with implicit supply and demand are discussed.

P. Q. Khanh . L. T. Tung, *On optimality conditions and duality for multiobjective optimization with equilibrium constraints.*

Abstract. In this paper, we consider nonsmooth multiobjective optimization problems with equilibrium constraints. Necessary/sufficient conditions for optimality in terms of the Michel-Penot subdifferential are established. Then, we propose Wolfe- and Mond-Weir-types of dual problems and investigate duality relations under generalized convexity assumptions. Some examples are provided to illustrate our results.

Le Hai Khoi, Le Thi Hong Thom, Pham Trong Tien, *Components of the space of weighted composition operators between different Fock spaces in several variables*, Mediterranean Journal of Mathematics, 20, Article number:178 (2023).

Abstract. In this paper, we completely solve the topological structure problem for the space of nonzero weighted composition operators acting between Fock spaces $\mathcal{F}^p(\mathbb{C}^n)$ and $\mathcal{F}^q(\mathbb{C}^n)$ with $p, q \in (0, \infty]$. All (path) components of this space are explicitly described.

Nguyen, NK., Pham, TD. & Vuong, M.P. *A Catalog of 2-Level Orthogonal Minimally Aliased Designs with Small Runs*. J Stat Theory Pract 17, 26 (2023).

Abstract. The traditional approach to designing a screening experiment is to start with a regular fractional factorial design (FFD) of resolution III or IV or a subset of columns of a PlackettBurman design. This experiment is then followed by the foldover of the design in the initial stage or follow-up runs. This paper introduces a class of 2-level orthogonal minimally aliased designs (OMADs) for screening experiments. These OMADs are constructed by selecting subsets of columns of the Hadamard matrices with two circulant cores using a relaxed version of the minimum G -aberration criterion (Deng & Tang in Commun StatTheory Methods 29:1379-1395, 1999). Unlike the regular FFDs of resolutions III and IV, nearly all of our OMADs do not have fully aliased effects. As such, follow-up runs used to disentangle these effects from one another become unnecessary. Our OMADs can also be easily divided into two blocks. The OMADs are compared with the designs of Schoen & Mee (J Royal Stat Soc Ser 61:163-174, 2012), Schoen et al. (J Am Stat Assoc 112:1354-1369, 2017) and regular FFDs. A catalog of 252 OMADs with 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 and 48 runs is then given.

V.T. Luong, N.D. Huy, N.V. Minh and N.N. Vien, *On asymptotic periodic solutions of fractional differential equations and applications*, Proceedings of the American Mathematical Society, Volume 151, Number 12, December 2023, Pages 5299-5312.

Abstract. In this paper we study the asymptotic behavior of solutions of fractional differential equations of the form $D_C^\alpha u(t) = Au(t) + f(t)$, $u(0) = x$, $0 < \alpha \leq 1$, (*) where $D_C^\alpha u(t)$ is the derivative of the function u in the Caputo's sense, A is a linear operator in a Banach space \mathbb{X} that may be unbounded and f satisfies the property that $\lim_{t \rightarrow \infty} (f(t+1) - f(t)) = 0$ which we will call asymptotic 1-periodicity. By using the spectral theory of functions on the half line we derive analogs of Katznelson-Tzafriri and Massera Theorems. Namely, we give sufficient conditions in terms of spectral properties of the operator A for all asymptotic mild solutions of Eq. (*) to be asymptotic 1-periodic, or there exists an asymptotic mild solution that is asymptotic 1-periodic.

Nguyen Ngoc Luan, Nguyen Mau Nam, Nguyen Nang Thieu, Nguyen Dong Yen, *Relationships Between Polyhedral Convex Sets and Generalized Polyhedral Convex Sets, Journal of Optimization Theory and Applications*, Received: 9 January 2023 / Accepted: 28 June 2023.

Abstract. In this paper, we study some relationships between polyhedral convex sets and generalized polyhedral convex sets. In particular, we clarify by a counterexample that the necessary and sufficient conditions for the separation of a convex set and a polyhedral convex set obtained by Ng et al. (Nonlinear Anal. 55:845858,2003 ; Theorem 3.1) are no longer valid when considering generalized polyhedral convex sets instead of polyhedral convex sets. We also introduce and study the notions of generalized polyhedral multifunctions and optimal value

functions generated by generalized polyhedral convex multifunctions along with their generalized differentiation calculus rules.

Bui Kim My, Nguyen Duong Toan, *Dynamics of stochastic Fitz-Hugh-Nagumo system on unbounded domains with memory, Dynamical Systems.*

Abstract. In this paper, we consider the non-autonomous stochastic FitzHugh-Nagumo system with hereditary memory and a very large class of nonlinearities, which has no restriction on the upper growth of the nonlinearity. The existence of a random pullback attractor is established for this system in all N -dimensional space.

Nam-Ky Nguyen, Ron S. Kenett, Tung-Dinh Pham, and Mai Phuong Vuong (2023) *D-Efficient Mixed-Level Foldover Designs for Screening Experiments. Springer Handbook of Engineering Statistics*, H. Pham (ed.), Springer-Verlag London Ltd. p. 316-324.

Abstract. Definitive screening design (DSD) is a new class of threelevel screening designs proposed by Jones and Nachtsheim [3] which only requires $2m + 1$ runs for experiments with m three-level quantitative factors. The design matrices for DSDs are of the form $(\mathbf{C}', -\mathbf{C}', \mathbf{0})'$ where \mathbf{C} is a $(0, \pm 1)$ submatrix with zero diagonal and $\mathbf{0}$ is a column vector of 0's. This paper reviews recent development on D-efficient mixed-level foldover designs for screening experiments. It then discusses a fast coordinate-exchange algorithm for constructing D-efficient DSD-augmented designs (ADSDs). This algorithm provides a new class of conference matrix-based mixed-level foldover designs (MLFODs) for

screening experiments as introduced by Jones and Nachtsheim [4]. In addition, the paper also provides an alternative class of D-efficient MLFODs and an exhaustive algorithm for constructing the new designs. A case study comparing two candidate MLFODs for a large mixed-level screening experiment with 17 factors used is used to demonstrate the properties of the new designs.

Phuong Le & Hoang-Hung Vo, *A Free Boundary Model for Mosquitoes with Conditional Dispersal in a Globally Unfavorable Environment Induced by Climate Warming*, Journal of Dynamics and Differential Equations.

Abstract. One of the fundamental questions in population dynamics concerns the criterion for the persistence or extinction of a biological species subjected to their habitat changes. In this communication, to understand more clearly the impact of climate change on the global dynamics of mosquitoes proposed in Bao (JMB 76:841-875, 2018), we consider a reaction-diffusion free boundary model with conditional dispersal in a heterogeneous environment. Our main interest is to study long-time dynamics of solutions assuming that the environment is globally unfavorable determined by a spectral condition at infinity. The mathematical models to describe the dynamics of a population facing climate change have arisen many challenges in science and application and our result makes a theoretically substantial contribution besides the previous works (Bao in JMB 76:841-875, 2018; Monobe in JDE 261:6144-6177, 2016; Shen in JMB 84:30-42, 2022; Shen in JDE 269:6236-6268, 2020; Vo in JDE 259:4947-4988, 2015) for the study of

the impact of the climate change with the conditional dispersal and free boundary.

Pham Hung Quy, Ngo Viet Trung, *When does a perturbation of the equations preserve the normal cone?*, Trans. Amer. Math. Soc., Vol. 376, No 7 (2023), 4957–4978.

Abstract. Let (R, \mathfrak{m}) be a local ring and I, J two arbitrary ideals of R . Let $gr_J(R/I)$ denote the associated graded ring of R/I with respect to J , which corresponds to the normal cone in algebraic geometry. With regards to the finite determinacy of singularity with respect to the Jacobian ideal we study the problem for which ideal $I = (f_1, \dots, f_r)$ does there exist a number N such that if $f'_i \equiv f_i \pmod{J^N}$, $i = 1, \dots, r$, and $I' = (f'_1, \dots, f'_r)$, then $gr_J(R/I) \cong gr_J(R/I')$. This problem arises from a recent result of Ma, Quy and Smirnov in the case J is an \mathfrak{m} -primary ideal, which solves a long standing conjecture of Srinivas and Trivedi on the invariance of Hilbert functions under small perturbations. Their approach involves Hilbert functions and cannot be used to study the above general problem. Our main result shows that such a number N exists if f_1, \dots, f_r is locally a regular sequence outside the locus of J . It has interesting applications to a range of related problems.

Duong Ngoc Son, *The total Cartan curvature of Reinhardt surfaces*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. Volume 530, Issue 1, 1 February 2024, 127652.

Abstract. The Cartan umbilical tensor is a crucial biholomorphic in-

variant for three-dimensional strictly pseudoconvex CR manifolds. When considering compact manifolds, its L^1 norm, referred to as the total Cartan curvature, is an important global numerical invariant. In this study, we seek to calculate the total Cartan curvature of \mathbb{T}^3 , the three-torus, which features a specific \mathbb{T}^2 -invariant CR structure, incorporating Reinhardt boundaries with closed logarithmic generating curves as a special instance. Our findings present an unexpected corollary indicating that, for many of these boundaries, the total Cartan curvature is equal to $8\pi^2$ times the Burns-Epstein invariant.

NK Son, LV Ngoc, (2023) *Robustness of exponential stability of a class of switched positive linear systems with time delays*, Inter. J. Robust Nonlinear Control, 2023, vol. 33.

Abstract. This paper investigates the robustness of exponential stability of a class of positive switched systems described by linear functional differential equations (FDE) under arbitrary switching or average dwell time switching. We will measure the stability robustness of such a system (which is considered as a nominal system) subject to parameter affine perturbations of its constituent subsystems matrices, by introducing the notion of structured stability radius. Some formulas for computing this radius, as well as estimating its lower bounds and upper bounds, are established. In the case of switched linear systems with multiple discrete time-delays or/and distributed time-delays, the obtained results yield tractably computable formulas or bounds for the stability radius. The extension of the obtained results to non-positive systems and the class of multi-perturbations has been presented. Ex-

amples are given to illustrate the proposed method.

NK Son, NT Hong, (2023) *Absolute exponential stability criteria for some classes of nonlinear timevarying systems with delays and sector nonlinearities*, Vietnam J. Mathematics, 2023, vol 51.

Abstract. This paper is concerned with the problem of exponential stability for delay time-varying systems (DTVS) with sector-bounded nonlinearity. Several novel criteria of absolute exponential stability are presented, for both continuous-time and discrete-time nonlinear DTVS of Persidkii class, by using the Lyapunov function method, the comparison principle and properties of positive systems. When applied to the timeinvariant systems, the obtained stability criteria improve some previously known results. Furthermore, the developed approach is used to study absolute exponential stability for some classes of delay timevarying Luri'e control systems. The theoretical results are illustrated by numerical examples.

NK Son, LT Hieu, DD Thuan, CT Tinh, (2022) *New criteria for exponential stability of a class of nonlinear continuous-time difference systems with delays*, Inter. J. Control, 2022, vol. 95, no. 4.

Abstract. In this paper, we present some new explicit criteria for exponential stability of positive monotone homogeneous continuous-time difference systems. Then, we apply the comparison principle to prove some novel criteria for exponential stability of general nonlinear continuous-time difference systems with delays, not necessarily monotone and homogeneous. The obtained criteria include many results ex-

isting in the literature as particular cases. Some examples are given to illustrate the obtained results.

Nguyen Khoa Son, Le Van Ngoc, *Robustness of exponential stability of a class of switched positive linear systems with time delays.*

Abstract. This paper investigates the robustness of exponential stability of a class of positive switched systems described by linear functional differential equations (FDE) under arbitrary switching or average dwell time switching. We will measure the stability robustness of such a system (which is considered as a nominal system) subject to parameter affine perturbations of its constituent subsystems matrices, by introducing the notion of structured stability radius. Some formulas for computing this radius, as well as estimating its lower bounds and upper bounds, are established. In the case of switched linear systems with multiple discrete time-delays or/and distributed time-delays, the obtained results yield tractably computable formulas or bounds for the stability radius. The extension of the obtained results to non-positive systems and the class of multi-perturbations has been presented. Examples are given to illustrate the proposed method.

Nguyen Khoa Son - Nguyen Thi Hong, *Absolute Exponential Stability Criteria for Some Classes of Nonlinear Time-Varying Systems with Delays and Sector Nonlinearities*, Vietnam Journal of Mathematics.

Abstract. This paper is concerned with the problem of exponential stability for delay time-varying systems (DTVS) with sector-bounded

nonlinearity. Several novel criteria of absolute exponential stability are presented, for both continuous-time and discrete-time nonlinear DTVS of Persidkii class, by using the Lyapunov function method, the comparison principle and properties of positive systems. When applied to the timeinvariant systems, the obtained stability criteria improve some previously known results. Furthermore, the developed approach is used to study absolute exponential stability for some classes of delay timevarying Luri'e control systems. The theoretical results are illustrated by numerical examples.

CTTinh, DD Thuan, NK Son, LT Hieu, (2023) *Practical Exponential Stability of Nonlinear Nonautonomous Differential Equations Under Perturbations*. Mediterr. J. Mathematics, 2023, vol 20, 103.

Abstract. In this paper, we study the practical exponential stability of nonlinear nonautonomous differential equations under nonlinear perturbations. By introducing a new method, we obtain some explicit criteria for the practical exponential stability of these equations. Furthermore, several characterizations for the exponential stability of a class of nonlinear differential equations are also presented. The obtained results generalize some existing results in the literature. Applications to neutral networks are investigated. Some examples are given to illustrate the obtained results.

Ninh Van Thu and Trinh Huy Vu, *A note on exhaustion of hyperbolic complex manifolds*, Proc. Amer. Math. Soc. 150 (2022), no. 5, 2083-2093.

Abstract. The purpose of this article is to investigate a hyperbolic complex manifold M exhausted by a pseudoconvex domain Ω in \mathbb{C}^n via an exhausting sequence $\{f_j : \Omega \rightarrow M\}$ such that $f_j^{-1}(a)$ converges to a boundary point $\xi_0 \in \partial\Omega$ for some point $a \in M$.

Ninh Van Thu, Nguyen Thi Kim Son, Chu Van Tiep, *Boundary behavior of the squeezing function near a global extreme point*, complex Var. Elliptic Equa. 68 (2023) no. 3, 351-360.

Abstract. In this paper, we prove that the general ellipsoid D_P is holomorphically homogeneous regular provided that it is a WB-domain. Then, the uniform lower bound for the squeezing function near a (P, r) -extreme point is also given.

Le Van Thuyet, Truong Cong Quynh, *On the automorphism-invariance of finitely generated ideals and formal matrix rings*, 37:29 (2023), 9961–9971

Abstract. In this paper, we study rings having the property that every finitely generated right ideal is automorphism-invariant. Such rings are called right fa -rings. It is shown that a right fa -ring with finite Goldie dimension is a direct sum of a semisimple artinian ring and a basic semiperfect ring. Assume that R is a right fa -ring with finite Goldie dimension such that every minimal right ideal is a right annihilator, its right socle is essential in R_R , R is also indecomposable (as a ring), not simple, and R has no trivial idempotents. Then R is QF. In this case, QF-rings are the same as $q-$, $fq-$, $a-$, fa -rings. We also obtain

that a right module (X, Y, f, g) over a formal matrix ring $\begin{pmatrix} R & M \\ N & S \end{pmatrix}$ with canonical isomorphisms \tilde{f} and \tilde{g} is automorphism-invariant if and only if X is an automorphism-invariant right R -module and Y is an automorphism-invariant right S -module.

Le Van Thuyet, *Abdoul Djibril Diallo, Papa Cheikhou Diop, Truong Cong Quynh, New characterizations of quasi-Frobenius rings*

Abstract. In this paper, we firstly provide several new characterizations of quasi-Frobenius rings by using some generalized injectivity of rings with certain chain conditions. For example, (1) a ring R is quasi-Frobenius if and only if R is right C_{11} , right minfull with ACC on right annihilators; (2) a ring R is quasi-Frobenius if and only if R is two-sided min-CS with ACC on right annihilators in which $\text{Soc}({}_R R) \leq_e R_R$; (3) a ring R is quasi-Frobenius if and only if R is right Johns left C_{11} ; (4) a ring R is quasi-Frobenius if and only if R is quasi-dual two-sided C_{11} with ACC on right annihilators. Moreover, it is shown that a ring R is quasi-Frobenius if and only if R is a left P -injective left IN-ring with right RMC and $Z(R_R) = Z({}_R R)$. Also, we prove that if R is a right duo, right QF-3⁺ left quasi-duo ring satisfying ACC on right annihilators, then R is quasi-Frobenius. In this paper, several known results on quasi-Frobenius rings are reproved as corollaries.

Cao Thanh Tinh, Do Duc Thuan, Nguyen Khoa Son & Le Trung Hieu, *Practical Exponential Stability of Nonlinear Nonautonomous Differential Equations Under Perturbations*, Mediterranean Journal of Mathematics volume 20 , Article number: 103 (2023)

In this paper, we study the practical exponential stability of nonlinear nonautonomous differential equations under nonlinear perturbations. By introducing a new method, we obtain some explicit criteria for the practical exponential stability of these equations. Furthermore, several characterizations for the exponential stability of a class of nonlinear differential equations are also presented. The obtained results generalize some existing results in the literature. Applications to neural networks are investigated. Some examples are given to illustrate the obtained results.

Pham Trong Tien, *Components of linear fractional composition operators on spaces of holomorphic functions*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 524, Article number: 127090 (2023).

Abstract. In this paper we consider the topological structure problem for the space $\mathcal{C}(X)$ of all composition operators on a space X of holomorphic functions over the unit disc, where X is one of the following function spaces: the Hardy space H^2 , Bergman spaces A_α^p , the space H^∞ , weighted Banach spaces H_v with sup-norm, the classical Bloch space \mathcal{B} , and weighted Bloch spaces \mathcal{B}_v . In particular, we give a necessary and sufficient condition for two linear fractional composition operators to be in the same component of $\mathcal{C}(X)$. A characterization of isolated such composition operators in $\mathcal{C}(X)$ is also established.

Pham Truong Xuan and Nguyen Thi Van, *On asymptotically almost periodic solutions to Navier Stokes equations on hyperbolic manifolds*, Journal of Fixed Point Theory and Applications, Vol. 25, num. 71 (2023), 32 pages.

Abstract. In this paper, we study the forward asymptotically almost periodic (AAP-) mild solutions of Navier-Stokes equations on the real hyperbolic manifold $\mathcal{M} = \mathbb{H}^d(\mathbb{R})$ with dimension $d \geq 2$. Using the dispersive and smoothing estimates for the Stokes equation, we invoke the Massera-type principle to prove the existence and uniqueness of the AAP- mild solution for the inhomogeneous Stokes equations in $L^p(\Gamma(T\mathcal{M}))$ space with $1 < p \leq d$. Next, we establish the existence and uniqueness of the small AAP- mild solutions of the Navier-Stokes equations using the fixed point argument, and the results of inhomogeneous Stokes equations. The asymptotic behaviour (exponential decay and stability) of these small solutions is also related. This work, together with our recent work (Xuan et al. in J Math Anal Appl 517(1):1-19, 2023), provides a full existence and asymptotic behaviour of AAP-mild solutions of Navier-Stokes equations in $L^p(\Gamma(T\mathcal{M}))$ spaces for all $p > 1$.

Pham Truong Xuan, *Conformal scattering theories for tensorial wave equations on Schwarzschild spacetime*, Classical and Quantum Gravity, Vol. 40, No. 24 (2023), 43 pages.

Abstract. In this paper, we establish the constructions of conformal scattering theories for the tensorial wave equation such as the tensorial Fackerell-Ipser and the spin ± 1 Teukolsky equations on Schwarzschild spacetime. In our strategy, we construct the conformal scattering for the tensorial Fackerell-Ipser equations which are obtained from the Maxwell equation and spin ± 1 Teukolsky equations. Our method combines Penrose's conformal compactification and the energy decay re-

sults of the tensorial fields satisfying the tensorial Fackerell-Ipser equation to prove the energy equality of the fields through the conformal boundary $\mathfrak{H}^+ \cup \mathcal{I}^+$ (resp. $\mathfrak{H}^- \cup \mathcal{I}^-$) and the initial Cauchy hypersurface $\Sigma_0 = \{t = 0\}$. We will prove the well-posedness of the Goursat problem by using a generalization of Hörmander's results for the tensorial wave equations. By using the results for the tensorial Fackerell-Ipser equations we will establish the construction of conformal scattering for the spin ± 1 Teukolsky equations.

Pham Truong Xuan, *Peeling for tensorial wave equations on Schwarzschild spacetime*, Review in Mathematical physics, Vol. 35, num. 9, 2350023 (2023), 22 pages.

Abstract. In this paper, we establish the asymptotic behavior along outgoing and incoming radial geodesics, i.e. the peeling property for the tensorial Fackerell-Ipser and spin ± 1 Teukolsky equations on Schwarzschild spacetime. Our method combines a conformal compactification with vector field techniques to prove the two-side estimates of the energies of tensorial fields through the future and past null infinity \mathcal{I}^\pm and the initial Cauchy hypersurface $\Sigma_0 = \{t = 0\}$ in a neighborhood of spacelike infinity i_0 far away from the horizon and future timelike infinity. Our results obtain the optimal initial data which guarantees the peeling at all orders.

Lim Yongdo, Ngoc Tuan Hoang & Dong Yen Nguyen, *Local Error Bounds for Affine Variational Inequalities on Hilbert Spaces*, Numerical Functional Analysis and Optimization.

Abstract. This paper gives some results related to the research problem about infinite-dimensional affine variational inequalities raised by N.D. Yen and X. Yang [Affine variational inequalities on normed spaces, J. Optim. Theory Appl. 178 (2018), 36-55]. Namely, we obtain local error bounds for affine variational inequalities on Hilbert spaces. To do so, we revisit two fundamental properties of polyhedral mappings. Then, we prove a locally upper Lipschitz property of the inverse of the residual mapping of the infinite-dimensional affine variational inequality under consideration. Finally, we derive the desired local error bounds from that locally upper Lipschitz property.

PREPRINTS:

W. Barker, N. T. Dung, K. Seo, and N. D. Tuyen, *Rigidity of p -biharmonic maps and p -biharmonic manifolds*

Abstract. We give some rigidity properties of a p -biharmonic map $u : (M, g) \rightarrow (N, h)$ between Riemannian manifolds (M^n, g) and (N^m, h) . We first provide various sufficient conditions for p -biharmonic maps to be harmonic. Moreover, when the map u is an isometric immersion, by assuming that the $L^{\frac{n}{2}}$ -norm of the sectional curvature on M is sufficiently small or if the fundamental tone of the p -biharmonic submanifold is sufficiently big, it is proved that M is minimal.

Xiaodong Cao, Emani Ribeiro Jr, and Hung Tran, *Rigidity of Four- Dimensional*

Abstract. In this article, we investigate four-dimensional gradient shrinking Ricci solitons close to a Kahler model. The first theorem could be considered as a rigidity result for the Kahler-Ricci soliton structure on $\mathbb{S}^2 \times \mathbb{R}^2$ (in the sense of Remark 1). Moreover, we show that if the quotient of norm of the self-dual Weyl tensor and scalar curvature is close to that on a Kahler metric in a specific sense, then the gradient Ricci soliton must be either half-conformally flat or locally Kahler.

Van Hao Can, Van Quyet Nguyen, *Subdiffusive concentration of the graph distance in Bernoulli percolation*

Abstract. Considering supercritical Bernoulli percolation on \mathbb{Z}^d , Garet

and Marchand [25] proved a diffusive concentration for the graph distance. In this paper, we sharpen this result by establishing the subdiffusive concentration inequality. As a consequence, we revisit a recent result by Dembin [17] on the sublinear variance of the distance.

Tingbin Cao, Nguyen Van Thin, and Si Duc Quang, *Difference analogue of the second main theorem for holomorphic curves and arbitrary families of hypersurfaces in projective varieties*

Abstract. Our goal in this paper is to establish some difference analogue of second main theorems for holomorphic curves into projective varieties intersecting arbitrary families of c -periodical hypersurfaces (fixed or moving) with truncated counting functions in various cases. Our results generalize and improve the previous results in this topic.

Dinh Dung, *Sparse-grid sampling recovery and numerical integration of functions having mixed smoothness*

Abstract. We give a short survey of recent results on sparse-grid linear algorithms of approximate recovery and integration of functions possessing a unweighted or weighted Sobolev mixed smoothness based on their sampled values at a certain finite set. Some of them are extended to more general cases.

Xuan-Thanh Do, Dang-Truong Mac, and Quoc-Huy Vu, *Code-based Cryptography, Rank support learning problem, Square span programs, zk-SNARKs*

Abstract. Succinct non-interactive zero-knowledge arguments of knowl-

edge (zk-SNARKs) are a type of non-interactive proof system enabling efficient privacy-preserving proofs of membership for NP languages. A great deal of works has studied candidate constructions that are secure against quantum attackers, which are based on either lattice assumptions, or post-quantum collision-resistant hash functions. In this paper, we propose a code-based zk-SNARK scheme, whose security is based on the rank support learning (RSL) problem, a variant of the random linear code decoding problem in the rank metric. Our construction follows the general framework of Gennaro et al. (CCS'18), which is based on square span programs (SSPs). Due to the fundamental differences between the hardness assumptions, our proof of security cannot apply the techniques from the lattice-based constructions, and indeed, it distinguishes itself by the use of techniques from coding theory. We also provide the scheme with a set of concrete parameters.

Le Xuan Dung, Juan Elias and Le Tuan Hoa, *Upper bounds on two Hilbert coefficients*, Journal of Algebra, Volume 633, 1 November 2023, Pages 563-590;

Abstract. New upper bounds on the first and the second Hilbert coefficients of a Cohen-Macaulay module over a local ring are given. Characterizations are provided for some upper bounds to be attained. The characterizations are given in terms of Hilbert series as well as in terms of the Castelnuovo-Mumford regularity of the associated graded module.

Dinh Dung a and Van Kien Nguyen, *Optimal numerical integration and approximation of functions on Rd equipped with Gaussian*

measure

Abstract. We investigate the numerical approximation of integrals over \mathbb{R}^d equipped with the standard Gaussian measure γ for integrands belonging to the Gaussian-weighted Sobolev spaces $W_p^\alpha(\mathbb{R}^d, \gamma)$ of mixed smoothness $\alpha \in \mathbb{N}$ for $1 < p < \infty$. We prove the asymptotic order of the convergence of optimal quadratures based on n integration nodes and propose a novel method for constructing asymptotically optimal quadratures. As for related problems, we establish by a similar technique the asymptotic order of the linear, Kolmogorov and sampling n -widths in the Gaussian-weighted space $L_q(\mathbb{R}^d, \gamma)$ of the unit ball of $W_p^\alpha(\mathbb{R}^d, \gamma)$ for $1 \leq q < p < \infty$ and $q = p = 2$.

Dinh Dũng, *Numerical weighted integration of functions having mixed smoothness*

Abstract. We investigate the approximation of weighted integrals over \mathbb{R}^d for integrands from weighted Sobolev spaces of mixed smoothness. We prove upper and lower bounds of the convergence rate of optimal quadratures with respect to n integration nodes for functions from these spaces. In the one-dimensional case ($d = 1$), we obtain the right convergence rate of optimal quadratures. For $d \geq 2$, the upper bound is performed by sparse-grid quadratures with integration nodes on step hyperbolic crosses in the function domain \mathbb{R}^d .

Hung Tran, Kahler Solitons, *Contact structures, and “isoparametric functions”*

Abstract. Let (M, g, f, J, λ) be a complete Kähler gradient Ricci soli-

ton. Our first theorem classifies such a structure in real dimension four when f has a geodesic gradient, a notion weaker than isoparametric. The soliton must be either a product metric or of cohomogeneity one with deformed homogeneous Sasakian orbits. The second result is a partially reverse statement in any dimension. Suppose that each regular level set of f is a deformed contact metric structure then the soliton is totally determined by a regular Sasakian model, which is a Riemannian submersion, with circle fibers, over a Kähler-Einstein manifold. In particular, f must be isoparametric. An important ingredient of the proof is a characterization of a deformed Sasakian structure which generalizes a classical result.

Hung Tran, *Kähler g Gradient Ricci solitons with large symmetry*

Abstract. Let (M, g, J, f) be an irreducible non-trivial Kähler gradient Ricci soliton of real dimension $2n$. We show that its group of isometries is of dimension at most n^2 and the case of equality is characterized. As a consequence, our framework shows the uniqueness of $U(n)$ -invariant Kähler gradient Ricci solitons constructed earlier. There are corollaries regarding the groups of automorphisms or affine transformations and a general version for almost Hermitian GRS. The approach is based on a connection to the geometry of an almost contact metric structure.

Phùng Hồ Hai, João Pedro Dos Santos, Pha. M Thanh Tâm, and Đào Văn Thịnh, *Prolongation of regular singular connections on punctured affine line over a henselian ring*

Abstract. For a strict henselian local ring R of equal characteristic 0 ,

we establish an equivalence between the categories of regular singular connections on the formal punctured disk over R and on the puncture affine line over R . This generalizes the well-known equivalence established by Deligne when R is a field.

Hieu T. Ngo and Si Duc Quang, *On absolute and quantitative subspace theorems*

Abstract. The Absolute Subspace Theorem, a vast generalization and a quantitative improvement of Schmidt's Subspace Theorem, was first established by Evertse-Schlickewei and then strengthened remarkably by Evertse-Ferretti. We study quantitative generalizations and extensions of Subspace Theorems in various contexts. We establish a generalization of Evertse-Ferretti's Absolute Subspace Theorem for hyperplanes in general position. We obtain improved (non-absolute) Quantitative Subspace Theorems for hyperplanes in general position and in sub-general position. We show a Semi-quantitative Subspace Theorem for hyperplanes in non-subdegenerate position.

Ali Hyder and Quoc Anh Ngô, *On the hang-yang conjecture for gjms equations on S^n*

Abstract. This work concerns a Liouville type result for positive, smooth solution v to the following higher-order equation

$$\mathbf{P}_n^{2m}(v) = \frac{n-2m}{2} Q_n^{2m} (\varepsilon v + v^{-\alpha})$$

on S^n with $m \geq 2, 3 \leq n < 2m, 0 < \alpha \leq (2m+n)/(2m-n)$, and $\varepsilon > 0$. Here \mathbf{P}_n^{2m} is the GJMS operator of order $2m$ on S^n and $Q_n^{2m} = (2/(n-2m))\mathbf{P}_n^{2m}(1)$ is constant. We show that if $\varepsilon > 0$ is

small and $0 < \alpha \leq (2m + n)/(2m - n)$, then any positive, smooth solution v to the above equation must be constant. The same result remains valid if $\varepsilon = 0$ and $0 < \alpha < (2m + n)/(2m - n)$. In the special case $n = 3, m = 2$, and $\alpha = 7$, such Liouville type result was recently conjectured by F. Hang and P. Yang (Int. Math. Res. Not. IMRN, 2020). As a by-product, we obtain the sharp (subcritical and critical) Sobolev inequalities

$$\left(\int_{\mathbb{S}^n} v^{1-\alpha} d\mu_{\mathbb{S}^n} \right)^{\frac{2}{\alpha-1}} \int_{\mathbb{S}^n} v \mathbf{P}_n^{2m}(v) d\mu_{\mathbb{S}^n} \geq \frac{\Gamma(n/2 + m)}{\Gamma(n/2 - m)} |\mathbb{S}^n|^{\frac{\alpha+1}{\alpha-1}}$$

for the GJMS operator \mathbf{P}_n^{2m} on \mathbb{S}^n under the conditions $n \geq 3, n = 2m - 1$, and $\alpha \in (0, 1) \cup (1, 2n + 1]$. A log-Sobolev type inequality, as the limiting case $\alpha = 1$, is also presented.

P.T. Huong, V.N. Phat, P. Niamsup, *LMI-based conditions for finite-time stability of singular large-scale time-delay neural networks*

Abstract. This paper investigates robust finite-time stability for a class of singular large-scale singular neural networks. The singular large-scale system under consideration is subjected to interconnected delays and bounded disturbances. Using the singular value theory and Lyapunov-Krasovskii function method, we propose new LMI-based criteria for the robust finite-time stability of such systems. The conditions are presented in terms of tractable linear matrix inequalities (LMIs), which can be solved efficiently by the LMI toolbox algorithm. A numerical example is given to indicate significant improvements of the proposed method.

V.T. Luong, X-Q. Bui and N.D. Toan, *Asymptotic behavior for*

strongly damped wave equations on R^N with memory

Abstract. We consider the following strongly damped wave equation on \mathbb{R}^3 with memory

$$u_{tt} - \alpha \Delta u_t - \beta \Delta u + \lambda u - \int_0^\infty \kappa'(s) \Delta u(t-s) ds + f(x, u) + g(x, u_t) = h,$$

where a quite general memory kernel and the nonlinearity f exhibit a critical growth. Existence, uniqueness and continuous dependence results are provided as well as the existence of regular global and exponential attractors of finite fractal dimension.

Vu N. Phat - Nguyen T. Thanh, *New results on stability and H^∞ filter design of linear singular time-varying delay systems*

Abstract. This paper deals with the problem of stability and H_∞ filtering for a class of singular differential equations (SDEs) with time-variable delay. The time-variable delay is assumed to be continuous uniformly bounded and appears in both the observation measurement and the disturbance input. Based on singular value decomposition method and newly proposed lemmas on stability characterization of SDEs, we propose delay-dependent sufficient conditions for the existence of H_∞ filters such that the error singular equation is admissible with H_∞ norm bound. The conditions are established in terms of linear matrix inequalities (LMIs), which can be solved efficiently by LMI toolbox algorithm. The developed conditions are illustrated by a numerical example with simulations.

Quỳnh N.T. Lê, Quốc Anh Ngô, and Tiến Tài Nguyễn, *A Liouville type result for fractional gJMS equations on higher dimensional*

spheres

Abstract. Let n be an integer and s be a real number such that $n > 2s \geq 2$. Inspired by the perturbation approach initiated by F. Hang and P. Yang (Int. Math. Res. Not. IMRN, 2020), we are interested in non-negative, smooth solution v to the following higher-order fractional equation

$$\mathbf{P}_n^{2s}(v) = Q_n^{2s}(\varepsilon v + v^\alpha)$$

on \mathbf{S}^n with $0 < \alpha \leq (n + 2s)/(n - 2s)$, and $\varepsilon \geq 0$. Here \mathbf{P}_n^{2s} is the fractional GJMS type operator of order $2s$ on \mathbf{S}^n and $Q_n^{2s} = \mathbf{P}_n^{2s}(1)$ is constant. We show that if $\varepsilon > 0$ and $0 < \alpha \leq (n + 2s)/(n - 2s)$, then any positive, smooth solution v to the above equation must be constant. The same result remains valid if $\varepsilon = 0$ but with $0 < \alpha < (n + 2s)/(n - 2s)$. As a by-product, we obtain the subcritical/critical Sobolev inequalities

$$\int_{\mathbf{S}^n} v \mathbf{P}_n^{2s}(v) d\mu_{g_{\mathbf{S}^n}} \geq \frac{\Gamma(n/2 + s)}{\Gamma(n/2 - s)} |\mathbf{S}^n|^{\frac{\alpha-1}{\alpha+1}} \left(\int_{\mathbf{S}^n} |v|^{\alpha+1} d\mu_{g_{\mathbf{S}^n}} \right)^{\frac{2}{\alpha+1}}.$$

for the GJMS operator \mathbf{P}_n^{2s} on \mathbf{S}^n with $0 < \alpha \leq (n + 2s)/(n - 2s)$.

Si Duc Quang, *Meromorphic mappings on kahler manifolds weakly sharing hyperplanes in $pn(c)$*

Abstract. In this paper, we study the uniqueness problem for linearly nondegenerate meromorphic mappings from a Kähler manifold into $\mathbb{P}^n(\mathbb{C})$ satisfying a condition (C_ρ) and sharing hyperplanes in general position, where the condition that two meromorphic mappings f, g have the same inverse image for some hyperplanes H is replaced by a weaker one that $f^{-1}(H) \subset g^{-1}(H)$. Moreover, we also give some

improvements on the uniqueness problem and algebraic dependence problem of meromorphic mappings which share hyperplanes and satisfy (C_ρ) conditions for different non-negative numbers ρ .

Nguyen Khoa Son, Le Trung Hieu, Cao Thanh Tinh & Do Duc Thuan, *New criteria for exponential stability of a class of nonlinear continuous-time difference systems with delays*

Abstract. In this paper, we present some new explicit criteria for exponential stability of positive monotone homogeneous continuous-time difference systems. Then, we apply the comparison principle to prove some novel criteria for exponential stability of general nonlinear continuous-time difference systems with delays, not necessarily monotone and homogeneous. The obtained criteria include many results existing in the literature as particular cases. Some examples are given to illustrate the obtained results.

Nguyen Khoa Son, Le Van Ngoc, *A unified approach to exponential stability analysis for a general class of switched time-delay linear systems*

Abstract. This paper proposes a unified approach to study global exponential stability for a class of switched time-delay linear systems described by general linear functional differential equations. Several new delay-dependent criteria of global exponential stability are established for these systems over the sets of switchings satisfying the assumption on the minimum dwell time or having the average dwell time. As particular cases, the obtained results are shown to include and improve

many previously known results. An example is given to illustrate the proposed method.

Nguyen Huu Sau, Mai Viet Thuan, Nguyen Thi Phuong, *Stability for discrete-time impulsive positive singular system with time delays*

Abstract. This paper investigates the impulsive stability analysis issues of discrete-time positive singular systems with time delay. First, the paper addresses the positivity problem of the system by providing sufficient conditions. Next, a new method based on state transformations is presented to derive a new delay-dependent criterion for the exponential stability of impulsive positive singular systems. Finally, the effectiveness of the proposed conditions is validated through a numerical example.

N. H. Sau, P. Niamsup and V.N. Phat, *Constrained stabilization of positive differential-difference equations with unbounded delay via LP approach*

Abstract. In this paper, we propose an efficient approach based on linear programming to study constrained stabilization problem of linear positive differential-difference equations with unbounded delay. We first propose new characterizations of positivity and comparison solution principle, then sufficient conditions for designing state feedback controllers of such equations are established. The conditions are presented via solving linear programming problem. Numerical examples are provided to illustrate the validity and effectiveness of the theoret-

ical results.

Huong Trinh Thi, Michel Simioni, and Christine Thomas-Agnan, *Discrete and smooth scalar-on-density compositional regression for assessing the impact of climate change on rice yield in Vietnam*

Abstract. Within the econometrics literature, assessing the impact of climate change on agricultural yield has been approached with a linear functional regression model, wherein crop yield, a scalar response, is regressed against the temperature distribution, a functional parameter alongside with other covariates. However this treatment overlooks the specificity of the temperature density curve. In the realm of compositional data analysis, it is argued that such covariates should undergo appropriate log-ratio transformations before inclusion in the model. We compare a discrete version with temperature histograms treated as compositional vectors and a smooth scalar-on-density regression with temperature density treated as an object of the so-called Bayes space. In the latter approach, when density covariate data is initially available in histogram format, a preprocessing smoothing step is performed involving CB-splines smoothing. We investigate the respective advantage of the smooth and discrete approaches by modelling the impact of maximum and minimum daily temperatures on rice yield in Vietnam. Moreover we advocate for the modelling of climate change scenarios through the introduction of perturbations of the initial density, determined by a change direction curve which induces a concentration of the densities towards higher temperature ranges. The resulting impact on

rice yield is then quantified by calculating a simple inner product between the parameter of the density covariate and the change direction curve. Our findings reveal that the smooth approach and the discrete counterpart yield coherent results, but the smooth seems to outperform the discrete one by an enhanced ability to accurately gauge the phenomenon scale.

Dao Van Thinh, *2-selmer group of odd hyperelliptic curves over function fields-ii*

Abstract. In this paper, we show that the average size of 2-Selmer groups of hyperelliptic curves with a marked Weierstrass point and a marked non-Weierstrass point over function fields is 6.

Ninh Van Thu, Nguyen Thi Lan Huong, Nguyen Quang Dieu, *On the boundary behaviour of the squeezing function near weakly pseudoconvex boundary points*

Abstract. The purpose of this article is twofold. The first aim is to prove that if there exist a sequence $\{\varphi_j\} \subset \text{Aut}(\Omega)$ and $a \in \Omega$ such that $\lim_{j \rightarrow \infty} \varphi_j(a) = \xi_0$ and $\lim_{j \rightarrow \infty} \sigma_\Omega(\varphi_j(a)) = 1$, where ξ_0 is a linearly convex boundary point of finite type, then ξ_0 must be strongly pseudoconvex. Then, the second aim is to investigate the boundary behaviour of the squeezing function of a general ellipsoid.

Ninh Van Thu, Nguyen Thi Kim Son, Nguyen Quang Dieu, *Pinchuk scaling method on domains with non-compact automorphism groups*

Abstract. In this paper, we characterize weakly pseudoconvex domains of finite type in \mathbb{C}^n in terms of the boundary behavior of automorphism orbits by using the scaling method.

Cao Thanh Tinh, Do Duc Thuan, Nguyen Khoa Son, Le Trung Hieu, *Practical Exponential Stability of Nonlinear Nonautonomous Differential Equations Under Perturbations*

Abstract. In this paper, we study the practical exponential stability of nonlinear nonautonomous differential equations under nonlinear perturbations. AQ1 By introducing a new method, we obtain some explicit criteria for the practical exponential stability of these equations. Furthermore, several characterizations for the exponential stability of a class of nonlinear differential equations are also presented. AQ2 The obtained results generalize some existing results in the literature. Applications to neutral networks are investigated. Some examples are given to illustrate the obtained results.

Viet-Hung Pham, *On a generalization of Steiner formula and its application to the conjunction probability of smooth stationary Gaussian fields*

Abstract. In this paper, we provide an explicit formula to calculate the volume of n -tuples (t_1, \dots, t_n) satisfying the non-empty intersection condition $B(t_1, r_1) \cap \dots \cap B(t_n, r_n) \cap S \neq \emptyset$ for given small enough radii r_1, \dots, r_n and a set S of positive reach in \mathbb{R}^d . This formula can be seen as a generalization of the celebrated Steiner formula. As a consequence, through this formula, we derive an asymptotic expansion

for the conjunction probability of smooth stationary Gaussian fields.

**Xuan-Quang Bui, Vu Trong Luong, Nguyen Duong Toan, And
Nguyen Ngoc Vien,** *Spectral criteria for the asymptotic constancy
of solutions to implicit difference equations*

Abstract. This paper deals with spectral criteria for the asymptotic constancy of solutions to the implicit difference equation $Cx(n+1) = Tx(n) + y(n)$ in a Banach space \mathbb{X} , where the bounded sequence $\{y(n)\}_n$ is asymptotically constant. The main result states that, if 1 is either not in $\sigma_\Gamma(C, T)$, or is its isolated element, then the implicit difference equation has an asymptotic solution that is asymptotically constant, provided it has a bounded asymptotic solution. In the case of $\sigma_\Gamma(C, T) \subset \{1\}$ we prove that every asymptotic solution is asymptotically constant. Furthermore, we give an application of the result to periodic evolution equations associated with C -semigroups.

X-Q. Bui and N.V. Minh, *Yosida distance and existence of invariant manifolds in the infinite-dimensional dynamical systems*

Abstract. Using a new concept of "Yosida distance" between two (unbounded) linear operators A and B in a Banach space \mathbb{X} defined as $\limsup_{\mu \rightarrow +\infty} \|A_\mu - B_\mu\|$, where A_μ and B_μ are the Yosida approximations of A and B , respectively, we study the persistence under small linear perturbation of exponential dichotomy in the linear evolution equations. This new concept of distance is also used to define the continuity of the protoderivative of the operator F in the equation $u'(t) = Fu(t)$, where $F : D(F) \subset \mathbb{X} \rightarrow \mathbb{X}$ is a nonlinear operator. We

show that the above-mentioned equation has local stable and unstable invariant manifolds near an exponentially dichotomous equilibrium if the proto-derivative of F is continuous. The Yosida distance approach and the obtained results seem to be new.

**DANH SÁCH KHÁCH MỜI VÀ NGHIÊN CỨU VIÊN
NĂM 2023
VISITING SCHOLARS AND RESEARCH FELLOWS
IN 2023**

TT/ No	Họ và tên/ Name	Cơ quan/ Institution
I. Nghiên cứu viên/ Research fellows		
1	Nguyễn Xuân Duy Bảo	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG TP.HCM (University of Science - VNUHCM)
2	Võ Đình Bảy	Trường Đại học Công Nghệ TP. HCM (Ho Chi Minh University of Technology)
3	Phạm Văn Cảnh	Trường Đại học Phenikaa (Phenikaa University)
4	Jorge Cely	Columbia
5	Nguyễn Huy Chiêu	Trường Đại học Vinh (Vinh University)
6	Nguyễn Thế Cường	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
7	Phạm Toàn Định	Trường Đại học Văn Lang (Van Lang University)
8	Mikhail Genadievich Dmitriev	Đại học bang Voronezh, Nga (Voronezh State University, Russia)
9	Nguyễn Hữu Dư	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
10	Nguyễn Thạc Dũng	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
11	Hà Tuấn Dũng	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2 (Hanoi Pedagogical University 2)

12	Trần Thế Dũng	Đại học Quốc gia Đài Loan (National Taiwan Normal University)
13	Cần Văn Hảo	Viện Toán học - Viện HL KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
14	Lê Văn Hiến	Trường Đại học Hà Tĩnh (Ha Tinh University)
15	Nguyễn Thị Hoài	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
16	Đỗ Văn Hoàn	Trường Đại học Kỹ thuật Lê Quý Đôn (Le Quy Don Technical University)
17	Hà Minh Hoàng	Trường Đại học Phenikaa (Phenikaa University)
18	Nguyễn Xuân Hùng	Trường Đại học Công Nghệ TP. HCM (Ho Chi Minh University of Technology)
19	Phạm Việt Hùng	Viện Toán học - Viện HL KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
20	Nguyễn Hữu Việt Hùng	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
21	Trần Thanh Hưng	Đại học Công nghệ Texas (Texas Tech University)
22	Hà Duy Hưng	Trường THPT Chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội (High School for Gifted Students - Hanoi National University of Education)
23	Phạm Thị Hương	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2 (Hanoi Pedagogical University 2)
24	Trịnh Thị Hường	Trường Đại học Thương mại (Thuong mai University)
25	Phan Quốc Khánh	Trường Đại học Tôn Đức Thắng (Ton Duc Thang University)

26	Huỳnh Việt Khánh	Trường Đại học Sư phạm TP. HCM (Ho Chi Minh National University of Education)
27	Trần Ngọc Khuê	Đại học Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)
28	Doowon Koh	Đại học Quốc gia Chungbuk (Chungbuk National University)
29	Alexander Kruger	Đại học Liên bang Úc (Federation University Australia)
30	Galina Kurina	Đại học bang Voronezh, Nga (Voronezh State University, Russia)
31	Lương Đăng Kỳ	Đại học Quy Nhơn (Quy Nhơn University)
32	Keonhee Lee	Đại học Quốc gia Chungnam (Chungnam National University)
33	Đào Hải Long	Đại học Kansas (University of Kansas)
34	Ngô Hoàng Long	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
35	Ben Lund	Viện Khoa học cơ bản, Hàn Quốc (Institute for Basic Science, South Korea)
36	Nguyễn Văn Lương	Trường Đại học Hồng Đức (Hong Duc University)
37	Vũ Trọng Lưỡng	Trường Đại học Giáo dục - ĐHQGHN (University of Education - VNU HN)
38	Carlos Arnaldo Morales Rojas	Đại học Rio de Janeiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil)
39	Nguyễn Công Minh	Đại học Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)

40	Vũ Đức Minh	Trường Đại học Phenikaa (Phenikaa University)
41	Phan Thanh Nam	Trường Đại học Quy Nhơn (Quy Nhon University)
42	Nguyễn Thanh Nguyên	Đại học Quốc gia Chungnam (Chungnam National University)
43	Trần Ngọc Nguyên	Trường Đại học Quy Nhơn (Quy Nhon University)
44	Eyvindur Ari Palsson	Đại học Công nghệ Virginia (Virginia Tech University)
45	Vũ Ngọc Phát	Viện Toán học - Viện HL KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
46	Juncheol Pyo	Đại học Quốc gia Pusan (Pusan National University)
47	Sĩ Đức Quang	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
48	Bùi Xuân Quang	Trường Đại học Phenikaa (Phenikaa University)
49	Nguyễn Hữu Sáu	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội (Hanoi University of Industry)
50	Lionel Schwartz	Đại học Sorbonne Paris Nord, Pháp (Sorbonne Université Paris Nord, France)
51	Steven Senger	Đại học bang Missouri (Missouri State University)
52	Dương Ngọc Sơn	Trường Đại học Phenikaa (Phenikaa University)
53	Nguyễn Khoa Sơn	Viện Toán học - Viện HL KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
54	Nguyễn Thanh Sơn	Trường Đại học Khoa học - Đại học Thái Nguyên (University of Science - Thai Nguyen University)

55	Hà Huy Tài	Đại học Tulane (Tulane University)
56	Võ Văn Tài	Trường đại học Cần Thơ (Can Tho University)
57	Nguyễn Ngọc Thạch	Đại học Quốc gia Chungnam (Chungnam National University)
58	Phạm Văn Thắng	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNU HN)
59	Lê Xuân Thanh	Viện Toán học - Viện HL KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
60	Nguyễn Trường Thanh	Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội (Hanoi University of Mining and Geology)
61	Nguyễn Trung Thành	Trường Đại học Phenikaa (Phenikaa University)
62	Nguyễn Trang Thảo	Trường Đại học Tôn Đức Thắng (Ton Duc Thang University)
63	Bùi Quang Thịnh	Trường Đại học Tiền Giang (Tien Giang University)
64	Đào Văn Thịnh	Viện Toán học - Viện HL KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
65	Ninh Văn Thu	Đại học Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)
66	Phan Thị Thủy	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
67	Kiều Trung Thủy	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
68	Trịnh Duy Tiến	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
69	Chữ Văn Tiệp	Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng (University of Education - Da Nang)

		University)
70	Cao Thanh Tình	Trường Đại học Công Nghệ Thông Tin - ĐHQG Tp. HCM (VNU HCM - University of Technology)
71	Nguyễn Dương Toàn	Trường Đại học Hải Phòng (Hai Phong University)
72	Lương Đức Trọng	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
73	Ngô Việt Trung	Viện Toán học - Viện HL KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
74	Đinh Thành Trung	Trường Đại học FPT (FPT University)
75	Văn Đức Trung	Trường Đại học Sư phạm Huế (Hue University of Education)
76	Ngô Anh Tuấn	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
77	Phạm Văn Tuấn	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
78	Nguyễn Minh Tùng	Trường Đại Học Ngân Hàng Tp. HCM (Ho Chi Minh University of Banking)
79	Trịnh Huy Vũ	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNUHN)
80	Phạm Trường Xuân	Trường Đại học Giáo dục - ĐHQGHN (University of Education - VNUHN)
II. Khách mời/ Visiting scholars		
1	Marc Chardin	Đại học Sorbonne (Sorbonne Université)

2	Daewoong Cheong	Đại học Quốc gia Chungbuk (Chungbuk National University)
3	Sara Faridi	Đại học Dalhousie (Dalhousie University)
4	Gregory Ginot	Đại học Sorbonne (Sorbonne Université)
5	Lorenzo Guerra	Đại học Lille, Pháp (Université de Lille, France)
6	Bin Gao	Đại học Münster (University of Münster)
7	Matthias Hieber	Đại học Công nghệ Darmstadt (Technische Universität Darmstadt, Germany)
8	Arturo Kohatsu-Higa	Đại học Ritsumeikan (Ritsumeikan University)
9	Nguyễn Thiệu Huy	Đại học Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)
10	Neal Koblitz	Đại học Washington (University of Washington)
11	Nguyễn Thị Thúy Loan	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG TP.HCM (University of Science - VNUHCM)
12	Jean Lannes	Đại học Paris 7, Pháp (University of Paris 7, France)
13	Vũ Hoàng Linh	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN (University of Science - VNU HN)
14	Hayashi Masafumi	Đại học Ryukyus (University of the Ryukyus)
15	Susan Morey	Đại học bang Texas (Texas State University)

16	Nguyễn Mậu Nam	Đại học bang Portland (Portland State University)
17	Thiều Đình Phong	Trường Đại học Vinh (Vinh University)
18	Phạm Thế Anh Phú	Trường Đại học Công Nghệ TP. HCM (Ho Chi Minh University of Technology)
19	Ngô Thị Mỹ Phượng	Trường THPT chuyên Tiền Giang (Tien Giang High School for the Gifted)
20	Claudia Polini	Đại học Notre Dame, Mỹ (University of Notre Dame, USA)
21	Maria Evelina Rossi	Đại học Genua, Ý (University of Genua, Italy)
22	Paolo Salvatore	Đại học Roma Tor Vergata (Università di Roma Tor Vergata)
23	Nguyễn Phúc Sơn	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG TP.HCM (University of Science - VNUHCM)
24	Neil Strickland	Đại học Sheffield, Anh (University of Sheffield, England)
25	Tatjana Stykel	Đại học Augsburg (Universität Augsburg)
26	Franck Sueur	Đại học Bordeaux (Université de Bordeaux)
27	Yashuhiro Takeuchi	Đại học Aoyama Gakuin (Aoyama Gakuin University)
28	Christiane Tammer	Viện Toán học - Đại học Martin-Luther Halle-Wittenberg) (Institute of Mathematics, Martin-Luther- University Halle-Wittenberg)
29	Phạm Hữu Tiệp	Đại học Rutgers (Rutgers University)

30	Hing Fung Ting	Đại học Hồng Kong (University of Hong Kong)
31	Nguyễn Thúy Đoan Trang	Trường đại học Nha Trang (Nha Trang University)
32	Bernd Ulrich	Đại học Purdue, Mỹ (Purdue University, USA)
33	Trần Duy Võ	Vietnam
34	Sarah Whitehouse	Đại học Sheffield, Anh (University of Sheffield, England)
35	Nguyễn Đông Yên	Viện Toán học - Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam (Institute of Mathematics - VAST)
36	Siu Ming Yiu	Đại học Hồng Kong (University of Hong Kong)
37	Constantin Zălinescu	Viện Toán học Octav Mayer - Chi nhánh Iasi - Học viện Rumani (Octav Mayer Institute of Mathematics, Iasi Branch of the Romanian Academy)